

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный
экономический университет»

На правах рукописи

Зажигалкин Александр Владимирович

**РАЗВИТИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ
В УСЛОВИЯХ ФОРМИРОВАНИЯ НОВОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
УКЛАДА**

08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
(стандартизация и управление качеством продукции)

Диссертация на соискание ученой степени
доктора экономических наук

Научный консультант – доктор экономических наук,
профессор Горбашко Елена Анатольевна

Санкт-Петербург – 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ МЕХАНИЗМОВ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ	17
1.1. Ретроспективный анализ методологического развития систем стандартизации.....	17
1.2. Современные тенденции в развитии методологических основ систем стандартизации и их реализация в России.....	40
1.3. Эволюция научно-теоретического подхода к формированию и совершенствованию методологии стандартизации.....	64
Выводы по главе 1.....	77
ГЛАВА 2. ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТИЗАЦИИ	80
2.1. Организационно-экономические модели стандартизации стран Евросоюза.....	80
2.2. Организационно-экономическая модель стандартизации в США	102
2.3. Организационно-экономические модели стандартизации в Китае и Индии.....	112
2.4. Анализ взаимосвязи степени свободы экономики от влияния государства и структуры национальной системы стандартизации.....	121
Выводы по главе 2.....	138
ГЛАВА 3. ВЛИЯНИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ НА ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СТРАНЫ	140
3.1. Методические подходы к оценке влияния национальной системы стандартизации устойчивое экономическое развитие страны	140
3.2. Модели анализа влияния стандартизации на ВВП.....	163
Выводы по главе 3.....	176
ГЛАВА 4. ПРОАКТИВНАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ.....	178

4.1. Целеполагание и принципы формирования проактивной модели развития национальной системы стандартизации	178
4.2. Реализация принципов проактивной модели развития организационно-экономического механизма функционирования национальной системы стандартизации	196
4.3. Информационно-методическое обеспечение проактивного многоуровневого планирования работ по стандартизации	226
Выводы по главе 4.....	245
ГЛАВА 5. ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОАКТИВНОЙ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ.....	248
5.1. Методологические подходы к активизации инициативной стандартизации в отраслях экономики	248
5.2. Организационно-управленческие механизмы реализации единой нормативно-технической политики	264
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	283
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	295

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы диссертационного исследования.

Стандарты играют важную роль в обеспечении качества продукции, работ, услуг, трансфере инноваций, снижении транзакционных издержек. С точки зрения экономического регулирования, стандартизация – важнейший диспозитивный механизм согласования интересов различных заинтересованных сторон, закрепления лучших деловых практик, органично дополняющий императивное государственное регулирование.

Базовые цели и задачи развития национальной системы стандартизации обуславливаются потребностями глобальных процессов экономико-технологического развития: началом формирования шестого технологического уклада, включая ускоренную цифровизацию и автоматизацию всех процессов, знаменуя собой этап перехода к «Индустрии 4.0», и активизацией евразийских интеграционных процессов.

Система национальной стандартизации в России за достаточно короткий период пережила несколько этапов развития, начиная с дерегулирования в рамках перехода к рыночной экономике, этап реформы технического регулирования 2002 года, дальнейший переход к принципам европейской «Новой практики» («Нового подхода»), оформление национальной системы стандартизации с принятием соответствующего Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации» №162-ФЗ (далее - 162-ФЗ). В настоящее время цели, задачи и основные ориентиры развития стандартизации заданы принятым в ноябре 2019 года «Планом мероприятий ("дорожная карта") развития стандартизации в Российской Федерации на период до 2027 года» (далее - Дорожная карта), и должны «отвечать основным положениям стратегии социально-экономического развития Российской Федерации и иных документов стратегического планирования», как это установлено в ст. 23 162-ФЗ.

Достижение поставленных целей и задач, как отмечено в дорожной карте, требует развития методологии стандартизации, развития

инфраструктуры стандартизации, важным направлением является цифровизация процессов разработки, распространения и применения стандартов.

Таким образом, развитие национальной системы стандартизации в условиях формирования нового технологического уклада требует развития теоретических и методологических основ управления национальной системой стандартизации, разработки проактивного принципа и соответствующей модели управления стандартизацией, обеспечивающей соответствие перспективным потребностям экономического и научно-технологического развития, дальнейшей разработки подходов и принципов совершенствования организационно-управленческих механизма управления стандартизацией, построения инструментальных моделей управления системой стандартизации и ее оптимизации на макро-, мезо-, микроуровнях стандартизации (международном, национальном, отраслевом и корпоративном).

Этим определяется актуальность темы диссертационного исследования, конкретизация которого на проблеме обеспечения эффективности национальной системы стандартизации в процессе формирования нового технологического уклада обусловлена следующими факторами:

- ускорением темпов научно-технического и технологического развития, влекущих за собой стремительную перестройку рынков, необходимость поддержания гибкости и эффективности регуляторной среды за счет сочетания императивных и диспозитивных механизмов регуляции, использующих стандартизацию в качестве важнейшего механизма;

- необходимостью обеспечения реализации комплекса национальных проектов и программ на основе развития стандартизации приоритетных направлений;

- недостаточным уровнем существующего научно-теоретического осмысления практики современных этапов функционирования национальной системы стандартизации;

- целесообразностью анализа лучших зарубежных и международных практик управления стандартизацией для выработки путей их имплементации в России.

Степень разработанности научной проблемы. Основные вопросы методологии стандартизации, формирования и функционирования ее институтов развиты в трудах В.Я. Белобрагина, В.В. Окрепилова, Е.Р. Петросяна, В.М. Постыки, С.В. Пугачева, Е.Н. Герасимовой; вклад в важную для стандартизации проблему государственно-частного партнерства, включая его налоговое стимулирование, внесен в трудах Е.А. Горбашко, Э.Р. Йескомба, а вопросы институциональной конкуренции различных видов документов по стандартизации, в т.ч. национальных стандартов и стандартов организаций – в работах Ю.Н. Берновского, А.В. Григорьева, П. Суонна; подход к анализу ресурсного обеспечения сложных экономических систем предложен в работах И.Ф. Феклистова, задаче развития процессов разработки стандартов и их экспертизы в технических комитетах по стандартизации посвящены труды Л.В. Андриченко, проблемам интеллектуальной собственности в стандартизации – Б. Лундквиста, А.В. Докукина. Подходы к тенденциям развития нормативного регулирования, важные для понимания роли и места стандартизации в системе нормативно-правового обеспечения, были предложены в трудах С.В. Бахина.

Вопросы компаративного анализа зарубежных систем стандартизации рассматривались в основополагающих трудах Х. Шепеля, Й.Фальке, включающих разделы, написанные при участии К. Брекелманс, Д. Мендола, М. Шоттера, Х. Саттлера, В. Стерка, А.Бакке, Г. Мишо, С. Мариотта, Х. Лаферре, М. Сапира и Ф.Гамбелли.

Экономико-математический анализ роли стандартов в экономике проводился в исследованиях И.З. Аронова, К. Блинда, А. Юнгмиттага,

исследования в области применимости марковских цепей для стандартизации и управления качеством – в работах Т.И. Леоновой.

Вопросы использования стандартов в интересах снижения информационной асимметрии рынков, организации маркировки и обеспечения прослеживаемости продукции в современных условиях цифровой экономики изучались в трудах Н.А. Бонюшко, М.И. Ломакина, А.П. Шалаева, роль нормативно-технического обеспечения для защиты прав потребителей – в работах Н.Ю. Четыркиной, специфика стандартов менеджмента – в трудах В.П. Семенова, вопросы стандартов социальной ответственности – в исследованиях Н.В. Злобиной.

Требованиям к институциональному и нормативно-техническому обеспечению евразийской интеграции посвящены работы И.А. Максимцева, Е.А. Сысоевой, а роли стандартизации в процессах импортозамещения – К.М. Туманова.

Однако, несмотря на наличие большого количества публикаций, многие теоретические, методологические и методические аспекты проблемы разработки проактивной модели развития национальной системы стандартизации в условиях формирования нового технологического уклада еще не получили комплексного исследования, учитывающего как лучшие зарубежные практики, так и современное состояние институциональной среды и нормативно-правового регулирования стандартизации в России. Не рассмотрены актуальные вопросы научно обоснованного планирования работ по стандартизации, организации межведомственного взаимодействия, стимулирования стандартизации инновационных продуктов и технологий.

Таким образом, необходимость развития национальной системы стандартизации на основе проактивного принципа и модели функционирования, недостаточное научное обоснование данного подхода определили цель, задачи, предмет и объект исследования.

Цель диссертационного исследования состоит в разработке теоретических, методологических, методических основ и практических

рекомендаций для развития национальной системы стандартизации как необходимой предпосылки формирования нового технологического уклада.

Для достижения намеченной цели диссертационного исследования были поставлены и решены следующие взаимосвязанные **задачи**, определившие логику работы и ее структуру:

1. Сформулировать понятие проактивного управления национальной системой стандартизации.

2. Ввести в научный оборот классификацию организационных моделей стандартизации ведущих промышленно развитых стран мира.

3. Построить корреляционно-регрессионную модель взаимосвязи степени государственного регулирования стандартизации и уровня экономической свободы.

4. Разработать понятие организационно-экономического механизма функционирования национальной системы стандартизации и предложить направления реализации проактивного принципа управления.

5. Разработать информационно-методическое обеспечение проактивного многоуровневого планирования работ по стандартизации.

6. Разработать концепцию оптимального состава технического комитета по стандартизации.

7. Построить экономико-математические модели вклада стандартизации в рост экономики России и отдельных отраслей на базе производственной функции Кобба-Дугласа.

8. Предложить методологические подходы к ускорению стандартизации, позволяющие активизировать внедрение инновационных продуктов

9. Разработать организационно-управленческий механизм повышения степени участия бизнеса в стандартизации.

Объектом исследования является национальная система стандартизации.

Предметом исследования являются научно-методологические положения и методический инструментарий развития деятельности национальной системы стандартизации.

Теоретическая и методологическая основа исследования. Теоретической основой исследования послужили методологические положения и выводы, содержащиеся в работах российских и зарубежных ученых, посвященные вопросам стандартизации на международном и национальном уровне, методам и механизмам управления в полицентрических системах, а также теория инновационного развития Шумпетера, теория технологических укладов. Нормативной основой исследования явились нормативные правовые акты и основополагающие стандарты, регулирующие вопросы стандартизации, документы стратегического планирования, международные и отечественные стандарты.

Методологической основой исследования выступили диалектика, системный подход, общенаучные и специальные методы познания. Диалектический метод дал возможность синтеза иерархической системы целеполагания и планирования работ по стандартизации с позиции взаимодействия различных принципов стандартизации, целей и задач участников национальной системы стандартизации. Системный подход позволил описать механизмы управления стандартизацией как сложной полицентрической системой. При формировании понятийного аппарата исследования использовались индуктивный и дедуктивный подход, а также такие общенаучные методы познания, как абстрагирование, конкретизация, аналогия. В качестве специальных методов решения отдельных поставленных в диссертации задач использовались методы компаративного, синхронического и диахронического анализа систем стандартизации, регрессионно-корреляционного анализа, экономико-математические модели, в т.ч. основанные на цепях Маркова.

Информационная база исследования представлена данными Минпромторга России, Федеральной службы государственной статистики,

Росстандарта, включая статистику Федерального информационного фонда стандартов, другими данными отчетности организаций системы информационного обеспечения стандартизации, данными зарубежных и международных организаций по стандартизации, сведениями Российского союза промышленников и предпринимателей, отраслевыми обзорами и бюллетенями научных и экспертных организаций, промышленных ассоциаций, информационными ресурсами сети «Интернет».

Обоснованность и достоверность результатов исследования обусловлена применением корректного научно-методического аппарата, широко апробированных и имеющих научное признание фундаментальных положений различных экономических теорий, статистических данных из официальных источников. Достоверность и применимость результатов исследования подтверждены их апробацией в научной и деловой среде, включая профильные комитеты Российского союза промышленников и предпринимателей, Торгово-промышленной палаты, и внедрением в организациях соответствующего профиля.

Соответствие паспорту научной специальности.

Проведенное исследование соответствует области, указанной в **паспорте специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (13. Стандартизация и управление качеством продукции): 13.10. Состояние и перспективы развития международной и национальной систем стандартизации и их гармонизации; 13.11. Организационно-экономические проблемы стандартизации на международном, национальном, межотраслевом и региональном уровнях управления; 13.30. Стандартизация и управление качеством продукции (услуг) в социально-экономических системах.**

Научная новизна исследования заключается в разработке и обосновании теоретических и методологических положений развития национальной системы стандартизации на основе проактивного принципа управления как необходимого фактора формирования нового

технологического уклада. В настоящем исследовании расширены знания об инструментах и механизмах развития национальной системы стандартизации в условиях цифровизации экономики.

Наиболее существенные научные результаты исследования, обладающие научной новизной и полученные лично соискателем:

1. Сформулировано понятие проактивного управления национальной системой стандартизации как системы управления процессами стандартизации на международном, межгосударственном, национальном, отраслевом и корпоративном уровне, с учетом прямого воздействия управляющих систем на работы по стандартизации, производимые за счет федерального бюджета, и координирующего воздействия на работы по стандартизации всех видов и уровней, основанного на прогнозе тенденций научно-технологического и социально-экономического развития для реализации принципов комплексной и опережающей стандартизации, ускоренной стандартизации результатов инновационной деятельности в целях обеспечения технологического лидерства и устойчивого развития экономики.

2. Введена в научный оборот классификация организационных моделей стандартизации ведущих промышленно развитых стран мира по трем критериям: структуре предметных областей (общая, электротехническая, электросвязи), организационной структуре (двух- и трехуровневые модели) и степени государственного регулирования (в странах Евросоюза и США выделены 5 уровней).

3. Построена корреляционно-регрессионная модель взаимосвязи степени государственного регулирования стандартизации и уровня экономической свободы: выявлена сильная положительная взаимосвязь между уровнем экономической свободы и наличием негосударственной модели стандартизации, при этом конкретные варианты реализации негосударственных моделей стандартизации мало связаны с уровнем экономической свободы. Итоги моделирования позволили рекомендовать

повышение степени участия негосударственных участников работ по стандартизации в процессах планирования, разработки и применения стандартов и переход к гибридной модели стандартизации, предполагающей более активное вовлечение в стандартизацию негосударственных участников и включающей, в частности, межотраслевые советы по стандартизации.

4. Разработано понятие организационно-экономического механизма функционирования национальной системы стандартизации как совокупности организационных структур, формирующих национальную систему стандартизации, форм и методов управления, а также правового обеспечения, с помощью которых реализуются согласованные взаимодействия участников работ по стандартизации. Предложены направления реализации проактивного принципа управления национальной системой стандартизации: сосредоточение в федеральном органе исполнительной власти в сфере стандартизации всех функций в области перспективного планирования, для реализации которых предложен ряд мер, в том числе повышение роли подведомственного ему Национального института стандартизации как интегрированного центра компетенций, обеспечивающего функции информационного обеспечения, аналитического сопровождения стандартизации, содействия деятельности технических комитетов, включая ведение секретариатов неэффективных технических комитетов, экспертизу предложений в программу национальной стандартизации; обосновано повышение статуса и расширение полномочий комиссии по апелляциям, подчинение которой целесообразно непосредственно Правительству;

5. Разработано информационно-методическое обеспечение проактивного многоуровневого планирования работ по стандартизации: на уровне долгосрочного планирования предлагается разрабатывать приоритетные направления развития стандартизации на основе прогнозов научно-технологического и социально-экономического развития и предложений отраслевых министерств, и утверждать на Правительственной комиссии по модернизации экономики и инновационному развитию России;

на уровне среднесрочного планирования, с учетом установленных приоритетных направлений, предлагается на основе результатов анализа востребованности, экономического эффекта, научно-технического уровня и возраста документов по стандартизации устанавливать целевые индикаторы и показатели развития стандартизации, формировать совместно с отраслевыми министерствами и ведомствами перспективные программы стандартизации по приоритетным направлениям, используя предложенную методику определения оптимального момента разработки стандарта (на основе модели диффузии инноваций) и оценку степени устаревания стандарта в зависимости от длины жизненного цикла стандартизируемого объекта. Внедрение данных предложений позволит сосредоточить ресурсы на наиболее важных направлениях стандартизации и обеспечить соответствие принципам ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации».

6. Предложена концепция оптимального состава технического комитета по стандартизации, использующая эконометрическую модель на основе цепей Маркова, описывающую процесс достижения консенсуса, и корреляционно-регрессионную модель зависимости показателей эффективности деятельности технического комитета от числа членов: показано, что для достижения баланса между представительством интересов различных заинтересованных сторон и обеспечения разумного времени достижения консенсуса число членов ТК не должно превышать 60-70. Рассмотрение разных сценариев достижения консенсуса в зависимости от характеристик полномочных представителей членов ТК позволило выявить оптимальную для достижения консенсуса структуру полномочных представителей членов ТК и систематизировать 6 негативных вариантов структуры (доминирование, наличие нескольких лидеров, глобальное доминирование, перенос ответственности, коалиции, блокировка), предложив методы устранения затруднений в работе ТК.

7. Построена экономико-математическая модель вклада стандартизации в рост экономики России на базе производственной функции Кобба-Дугласа: выявлен коэффициент эластичности стандартов 0,13, вклад национальной стандартизации в экономический рост РФ оценен на уровне 1,53 процента, что позволило прийти к выводу о более существенной роли стандартов, нежели патенты, и сопоставимой с ролью лицензий для обеспечения экономического роста; также построены модели Кобба-Дугласа, описывающие вклад стандартов в отдельные отрасли, с целью выявления приоритетных направлений развития стандартизации.

8. Предложены методологические подходы к ускорению стандартизации, позволяющие активизировать внедрение инновационных продуктов, включая: а) методологические новации для повышения гибкости структуры документов по стандартизации путем введения стандартов ассоциаций - документов мезоуровня, соответствующих роли и месту отраслевых стандартов, но функционирующих не под императивным управлением отраслевых министерств, а в рамках механизмов саморегуляции отраслевых союзов; введение новых видов информационно-технических документов по стандартизации, соответствующих практике ИСО (руководств, технических отчетов, технических требований); б) методологические новации для ускорения трансформации стандартов предприятий в национальные посредством имплементации запатентованных положений на разумных, справедливых и недискриминационных условиях, включая предложения по методике экспертизы соответствия условий использования патентов в стандарте.

9. Разработан организационно-управленческий механизм повышения степени участия бизнеса в стандартизации, включающий: применение инструментов стимулирования участия госкорпораций и компаний с государственным участием в стандартизации (КРІ по стандартизации в программах инновационного развития, положения и уставы госкорпораций, директивы собственника компаний с государственным участием, мониторинг

доли закупок по 223-ФЗ товаров, производимых по стандарту); трансляцию единой технической политики в цепях поставок госкомпаний, включая малые и средние предприятия, за счет внедрения корпоративных стандартов требований к поставщикам; расширение информационного обеспечения стандартизации для бизнеса и частных потребителей.

Теоретическая значимость диссертационного исследования заключается:

- в развитии концептуальных основ управления национальной системой стандартизации, построенной на основе объектно-субъектного анализа по макро-, мезо-, микроуровням, разработке организационно-управленческого механизма проактивного управления;

- в построении инструментальных моделей проактивного управления национальной системой стандартизации, в том числе, информационно-методической модели планирования работ по стандартизации, экономико-математической модели оптимизации деятельности технических комитетов по стандартизации, модели оценки экономического эффекта стандартизации на основе производственной функции Кобба-Дугласа;

- в разработке методологии ускорения стандартизации в инновационных отраслях и стимулирования участия бизнеса в процессах стандартизации.

Практическая значимость исследования состоит в том, что разработанную методологию и методы проактивного управления национальной системой стандартизации возможно использовать для обеспечения соответствия стандартизации требованиям формирования нового технологического уклада с помощью разработки и реализации многоуровневых программ развития, основанных на государственно-частном партнерстве.

Апробация и внедрение результатов исследования осуществлялись в деятельности профильных комитетов общероссийских бизнес-

объединений, включая РСПП и ТПП, ряда отраслевых ассоциаций, включая «Росасфальт» и «Электрокабель», технических комитетов по стандартизации, в научно-практических конференциях, путем публикации материалов в тематических научных изданиях. Опубликованные рекомендации и предложения были учтены в ходе разработки и совершенствования программных документов, 162-ФЗ и подзаконных актов, при создании методики оценки ТК и ведения их рейтинга, внедренной Росстандартом.

Публикации результатов исследования. По результатам исследования опубликовано 63 печатные работы общим объемом 101,6 п.л. (авторский объем 57,5 п.л.), в т.ч. 41 статья в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ для опубликования основных результатов диссертационных исследований на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук и 2 статьи в приравненных к ним изданиях из баз данных SCOPUS и Web of science общим объемом 36,6 п.л. (авторский объем – 21,4 п.л.).

Структура и содержание работы. Диссертационная работа включает в себя введение, пять глав, заключение, библиографический список.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ МЕХАНИЗМОВ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ

1.1. Ретроспективный анализ методологического развития систем стандартизации

«Стандартизация как постоянная спутница человеческого общества на всех этапах развития подчинялась объективным законам его становления и бытия. Как нормативная система она закрепляла спонтанно складывающиеся обычаи, хозяйственные связи в правовых нормах. Но в отличие от права, носящего классовый характер, стандартизация регулировала и охраняла общественные отношения, возникшие в процессе разделения труда и отвечающие интересам всего общества» [74].

«На известной, весьма ранней ступени развития общества возникает потребность охватить общим правилом повторяющиеся изо дня в день акты производства, распределения и обмена. Это правило, вначале выражающееся в обычае, становится затем законом» [115]. Эти слова Ф. Энгельса о происхождении права можно с полным основанием отнести и к стандартизации.

Только рассмотрев историю становления стандартизации и реалии современного мира, можно определить степень её влияния на элементы общественного прогресса.

В истории мировой стандартизации можно выделить несколько подходов к разработке и принятию стандартов. Императивный подход – когда стандарты разрабатывались и принимались государственной властью. Императивный подход к принятию технических норм был характерен еще для государств древнего мира.

«Император Китая Цинь Шихуанди (около 2200 лет назад) для упрощения сбора налогов сделал все гири, меры и монеты одинаковыми. В

XVIII веке до н.э. царь Хаммурапи издал закон, в котором были установлены и стандартизованы веса и меры» ([67], цит. по [69]).

Однако с самого начала проблемой императивного подхода явился факт невозможности установления всей массы необходимых технических норм силами верховной власти, во-первых, по причине нехватки необходимых компетенций, во-вторых, поскольку та разновидность стандартов, которая описывала желаемый уровень качества продукции, не могла возникнуть без процесса взаимодействия потребителей и производителей.

Поэтому более широкий круг технических норм возник в Средние века вместе с расцветом ремесленных цехов (гильдий). В доиндустриальную эпоху производства качество товаров было слишком непредсказуемым, что порождала сильнейшую асимметрию рынков и могло полностью подорвать торговлю некоторыми видами технически сложных (по меркам того времени) товаров, если бы не стандарты качества и знаки соответствия (см. работу Бо Густафсона [190]). Потребительское доверие к продукции гильдий обеспечивалось за счет ряда механизмов. Прежде всего, гильдии внесли определенный вклад в стандартизацию самих процессов производства за счет формирования единых требований к рабочей силе, со строгой градацией ученик-подмастерье-мастер и сдачей квалификационного экзамена на звание мастера (изготовление так называемого шедевра). Кроме того, в некоторых случаях гильдии вырабатывали стандарты качества готового продукта и проверяли товары на соответствие ему (см. труды Г. Ричардсона [209, 210]). Как правило, в деятельности гильдий предлагался конкурентный подход к стандартизации – когда несколько вариантов стандарта предлагалось различными заинтересованными сторонами (отдельными гильдиями) и товары различных гильдий конкурировали между собой на рынках внешней торговли, на которых, ввиду величины расстояний и слабости арбитражных механизмов, проблема информационной асимметрии и потребительского недоверия стояла особенно остро. Система контроля качества

брендированного товара гильдий создавалась и поддерживалась посредством инспекций мастерских должностными лицами гильдии и через инспекционные комиссии по продукции, состоящие из чиновников гильдии и городских чиновников, которые контролировали и маркировали все товары, предназначенные для экспорта (см. Бо Густафсон [189]).

В некоторых случаях наблюдался и гибридный подход, представляющий собой то или иное сочетание перечисленных, например, когда гильдейские стандарты качества санкционировались государственной властью – такая ситуация, в целом, достаточно редкая, была популярна для изделий из драгоценных металлов (серебра и золота), а также из олова. При этом, хотя производство силами гильдий никогда не занимала господствующей доли в общем объеме промышленного производства Европы (достигая в разное время, по оценкам ученых, 20% общего объема), оно помогало создавать более разветвленные цепочки создания ценности, в которых менее технологически сложные этапы выполнялись независимыми ремесленниками, в т.ч. в сельской местности, а некоторые особенно важные или финальные этапы создания продукта – сертифицированными членами гильдий. Это снижало общую себестоимость продукта по сравнению с вариантом, когда он весь создавался квалифицированным и высокооплачиваемыми членами гильдий, но, в то же время, обеспечивало определенные гарантии качества товара для покупателя (см. С.Р. Эпштейн, [184]). За счет этого, хотя фирмы в современном организационном понимании (как объединенные производства из десятков работников под единым началом и на определенной территории) не были распространены до XIX века, за исключением верфей и еще некоторых видов производств, гильдии брали на себя значительную часть функций будущих фирм, связанную с делегированием полномочий контроля и, за счет этого, снижения транзакционных издержек за счет многократно дублированных операций контроля качества по всей цепочке создания ценности.

В рамках контроля за соответствием стандартам качества продукции гильдии зачастую выступали сертифицирующим органом, кроме того, заключали коллективные договоры с торговцами на поставку стандартной продукции своих членов. Кроме сертифицирования готовой продукции, гильдии проверяли соответствие стандартам качества комплектующих. Например, в Женеве с середины XVII века представители гильдий проверяли качество часовых корпусов, могли конфисковать некачественные изделия.

По мере развития абсолютизма в некоторых странах гильдии начали подпадать под контроль государства, превращаясь из инструмента саморегулирования в инструмент государственного регулирования. В частности, во Франции во второй половине XVII века Кольбером была предпринята реформа производства шерсти с переходом от системы гильдий к фабрикам, качество производства на которых контролировалось государственными инспекторами, а стандарты типов и качества одежды также устанавливались государством. В Вестфальской марке аналогичные процессы происходили в металлургии: прусское государство жестко стандартизировало типы производимого проката. Как показали исследования, из-за этого производство в Вестфальской марке стало уступать по гибкости реагирования на рыночные запросы металлургии соседнего графства Берг (см. Горрисен и Вагнер [188]), в котором сохранилась система гильдейского саморегулирования качества, поэтому было разрешено производить более широкий спектр полуфабрикатов.

Во многих странах и отраслях система гильдий стала постепенно сворачиваться с началом промышленной революции, знаменовавшей начало 1-го технологического уклада, однако, как показывают новейшие исследования, часто решение о сворачивании гильдий было скорее политическим, чем обусловленным экономической целесообразностью (в таких странах, как Нидерланды, гильдии были отменены задолго до промышленной революции, а в Англии вообще формально не отменялись), и традиции саморегулирования и стандартизации внутри саморегулируемых

сообществ, перешедшие от гильдий, сохранялись в ряде отраслей промышленности, требовавших высокой квалификации работников и соответствия стандартам качества готовой продукции, например, у ткачей в Лионе, где гильдии сменились «ассоциациями» и «союзами», выполнявшими схожие функции.

Таким образом, еще в средневековье были заложены базовые основы методологии стандартизации: ее гибридный характер, сочетающий диспозитивное саморегулирование на основании соглашений об уровнях качества между производителями и потребителями и обобщения наилучших производственных практик, с одной стороны, и императивное введение либо санкционирование отдельных технических норм государством, с другой.

Далее методология стандартизации изменялась в соответствии с потребностями технологических укладов.

Согласно определению С. Ю. Глазьева, «технологический уклад представляет собой целостное и устойчивое образование, в рамках которого осуществляется замкнутый цикл, начинающийся с добычи и получения первичных ресурсов и заканчивающийся выпуском набора конечных продуктов, соответствующих типу общественного потребления. Комплекс базисных совокупностей технологически сопряженных производств образует ядро технологического уклада. Технологические нововведения, определяющие формирование ядра технологического уклада, называются ключевым фактором. Отрасли, интенсивно использующие ключевой фактор и играющие ведущую роль в распространении нового технологического уклада, являются несущими отраслями» [119].

Первый 1-й технологический уклад (1770—1830 гг.).

Его ядро — «текстильная промышленность, выплавка и обработка металлов, строительные материалы, водяной двигатель.

Элементы стандартизации — единая ширина тканей и количество нитей в её основе, установление требований к сырью, используемому в ткацком производстве; установление требований к огнестойкости

строительных материалов и конструкций; начало применения принципа взаимозаменяемости французским инженером Н. Лебланом при производстве ружейных замков, установление во Франции единицы длины «метр», использование методов стандартизации при массовом производстве стрелкового оружия на тульских оружейных заводах.

Элементы стандартизации на протяжении первого технологического уклада способствовали механизации и концентрации производства на фабриках» [74].

С точки зрения методологии в рамках первого технологического уклада существовали как корпоративные стандарты, в т.ч. создаваемые отдельными предпринимателями, так и стандарты, санкционированные государственной властью в качестве заказчика или прямо установленные государством, однако специализированных организаций по стандартизации как объединений заинтересованных сторон не было.

2-й технологический уклад (1830—1880 гг.).

Его ядро — инновации в области транспорта (паровой двигатель, железные дороги, развитие судостроения), опирающиеся на достижения машиностроения, угольной, металлургической промышленности.

В 1839 г. Ч. Витстоуном была создана первая телеграфная служба — электрический телеграф.

«Элементы стандартизации — резьба Витворта: единая ширина колеи, железнодорожного полотна, минимальная высота мостов и туннелей, стандартный сортамент проката, стандартные размеры кирпичей, нормы испытаний паровых котлов и паровых машин, обязательные для всех заводов России размеры кузовов вагонов, установление единых правил и норм при пользовании электричеством. В 1865 г. подписана Международная телеграфная конвенция, создан Международный телеграфный союз.

Элементы стандартизации способствовали росту масштабов и концентрации производства, в том числе на основе использования парового двигателя» [74].

Методологической новацией является появление международных организаций, выполняющих, в том числе, и функции стандартизации.

3-й технологический уклад (1880—1930 гг.).

Его ядро — переход к широкому использованию электричества (электротехническое, тяжелое машиностроение, линии электропередач, распространение основанных на электричестве систем связи), производство и прокат стали, неорганическая химия.

В этот период развитие методологии стандартизации привело к образованию первых специализированных организаций по стандартизации, как государственных, так и представляющих собой объединения заинтересованных лиц (инженеров, представителей компаний и т.д.).

«Первые системы стандартизации: Англия, 1901 г. — Комитет стандартов, разработка стандартов на сырье, промышленные изделия, военная техника; Германия, 1917 г. — Комитет по стандартизации DIN, общие стандарты на меры и весы, термины, допуски, нормальные диаметры, к началу 30х годов в рамках DIN работало до 300 отраслевых комиссий и подкомиссий; с 1916 по 1930 гг. основаны национальные организации по стандартизации в 23 странах.

В США к началу XX века функционировало свыше 100 организаций по стандартизации, в Японии в 1921 г. учреждён Японский комитет по стандартизации. В 1906 г. основана Международная электротехническая комиссия.

В 1925 г. в Советском Союзе образован Комитет по стандартизации, и уже в 1926 г. утверждён первый советский стандарт на номенклатуру селекционных сортов пшеницы, стандарты на метрическую резьбу, 24 стандарта на сортамент проката черных металлов» [74].

Стандартизация способствовала повышению гибкости производства на основе стандартизации производства, использования электродвигателей.

В рамках третьего технологического уклада можно отметить, во-первых, повсеместное возникновение и развитие специализированных

организаций, посвященных именно разработке стандартов и сертификации. Во-вторых, в судебной практике был поднят вопрос о месте стандартов в правовой системе, который продолжает оставаться актуальным по настоящее время, при этом ответы на него эволюционируют с развитием как экономической и правовой мысли, так и хозяйственной и судебной практики. В качестве примера такого судебного рассмотрения можно привести дело Кроуфорд против штата Канзас (State v Crawford 177 P 360, 361 (Kan 1919)), рассмотренное Верховным судом штата в 1919 году. Суть дела состояла в следующем. В законе штата Канзас о предотвращении пожаров от 1915 года содержалось требование, чтобы вся электропроводка соответствовала требованиям Национального электротехнического кодекса. Пожарная инспекция штата обнаружила, что проводка в одном здании театра не отвечает этим требованиям, и наложила штраф. В ответ владельцы обратились в суд, доказывая, что стандарты негосударственной организации (национальной ассоциации пожарной охраны, разработавшей указанный набор стандартов – национальный электротехнический кодекс) не могут быть обязательными для всех, поскольку не проходили демократической процедуры утверждения. Вердикт суда был однозначен: «Ошибочность данного закона очевидна. Если Законодательный орган желает принять требования Национального электротехнического кодекса в качестве закона этого штата, он должен скопировать эти требования, принять их как постановление, провести через Сенат и Палату представителей, дать губернатору возможность утвердить или наложить вето на него, а затем передать его государственному секретарю для публикации». Данное дело интересно тем, что соответствующая практика США спустя десятилетия полностью изменилась, и ссылки на стандарты в нормативных актах стали обычным явлением, однако сама по себе указанная аргументация до сих пор фигурирует в различных спорах, некоторые из которых будут рассмотрены далее.

4-й технологический уклад (1930—1970 гг.).

Его ядро — развитие новых материалов и веществ (цветная металлургия, синтетические материалы, органическая химия, добыча и производство нефтепродуктов), автомобилестроение, тракторостроение.

«Проникновение стандартизации во все отрасли экономики. Существенный вклад стандартизации в победу СССР во Второй мировой войне, в развитие военно-промышленных комплексов ведущих стран. Массовое производство товаров народного потребления на основе стандартизации параметров их безопасности.

Стандартизация способствовала организации массового и серийного производства изделий приемлемого уровня качества» [74].

С точки зрения методологии стандартизации важнейшим новшеством является переход к официальному признанию нового, международного уровня стандартизации, вместо использования национальных стандартов как де факто международных. Основание в 1946 г. Международной организации по стандартизации (ИСО), региональных организаций по стандартизации.

5-й технологический уклад (1970—2010 гг.).

Его ядро — информационные технологии (программное обеспечение и материальная база: электронная промышленность, вычислительная и оптоволоконная техника, телекоммуникации, роботостроение), развитие технологий добычи и переработки нефти и газа.

В области методологии можно отметить, во-первых, существенное расширение круга вопросов, охватываемых стандартизацией: из системы технических норм стандартизация стала комплексом, помимо технических, социальных, экологических, образовательных и других лучших практик для решения социальных проблем, обеспечения устойчивого развития, сохранения природной среды. Во-вторых, следует отметить появление и формирование так называемого европейского Нового подхода — доминирующего направления в организации взаимодействия между обязательными и добровольными техническими нормами и правилами

(данный вопрос подробнее описывается в параграфе 1.2, т.к. он непосредственно влияет на современный этап эволюции методологии отечественной стандартизации).

Далее рассматриваются этапы эволюции отечественной стандартизации, во взаимосвязи с вышеизложенными сведениями о развитии методологии мировой стандартизации в рамках различных технологических укладов.

При рассмотрении эволюции национальной системы стандартизации автор предлагает ограничиться 90-летним периодом, начиная с 1925 г, относя период до 1925 г. как предысторию отечественной стандартизации, в котором присутствовали лишь отдельные элементы системы.

Этот период подразделен на восемь временных этапов (таблица 1.1.1). Неравное количество лет в каждой из них объясняется объективной неравномерностью внесения принципиальных изменений в экономический базис страны, а следовательно - и в работу по стандартизации, а также субъективной позицией исследователя [74].

1-й этап (1925-1930 гг.) отмечен «завершением периода восстановления народного хозяйства после Гражданской войны. 22 декабря 1920 г. был принят Государственный план электрификации России (ГОЭЛРО). Его выполнение потребовало разработки электротехнических норм и правил, принятия стандартов на параметры электротехнического тока и различные виды электрооборудования.

Задачи индустриализации предусматривали решение многих технических и экономических вопросов, касающихся качества выпускаемой продукции, оборудования, инструмента, а также вопросов рационального использования материальных и трудовых ресурсов.

Однако интересы отдельных министерств и ведомств, которые начали заниматься этими проблемами, не всегда отвечали общим интересам народного хозяйства. Решение этой проблемы, а также возросший объем работ по стандартизации обусловили

необходимость создание межведомственного органа для руководства работами по стандартизации в масштабе всей страны. Такой орган – Комитет по стандартизации при Совете Труда и Обороне был создан 15 сентября 1925 г.» [74].

Таблица 1.1.1 – Этапы развития национальной системы стандартизации

I этап 1925 – 1930	Восстановление народного хозяйства, НЭП	Создание Комитета по стандартизации при СТО, первые 300 общесоюзных стандартов, общесоюзные стандарты на пшеницу, стальной прокат, метрическую резьбу
II этап 1931 – 1940	Индустриализация, превращение страны в мощную промышленную державу	Разработано и утверждено более 8000 общесоюзных стандартов на продукцию машиностроения, сырье, материалы, ТНП. Планы по стандартизации чисто народнохозяйственных планов
III этап 1941 – 1945	Работа народного хозяйства во время Отечественной войны	Приспособление стандартизации к условиям военного времени. Утверждение 2200 новых и пересмотрено 1270 действующих ГОСТов
IV этап 1946 – 1960	Восстановление и последующее развитие народного хозяйства	Возвращение требований к качеству в действующие стандарты, пересмотр стандартов, приспособление к новым условиям работы экономики
V этап 1961 – 1991	Интенсификация экономики, повышение ее эффективности и качества	Золотой век стандартизации, создание научной базы стандартизации, разработка ГОСТов, общетехнических комплексов стандартов, программы комплексной стандартизации, стандартов СЭВ
VI этап 1992 – 2002	Становление рыночной экономики	Адаптация стандартизации к условиям рыночной экономики, законы о защите прав потребителей, стандартизации, о сертификации, образование ТК по стандартизации
VII этап 2003 – 2015.	Вступление в ВТО, продолжение экономического кризиса	Становление системы технического регулирования, учет требований по техническим барьерам в торговле ВТО, стандартизация в приоритетных областях науки и техники
VIII этап 2015 – по н.в.	Переход к стратегии научно-технического прорыва	Принятие механизма ссылок на стандарты в нормативных правовых актах, создание Национального института стандартизации, ускоренный вывод из употребления устаревших документов по стандартизации

С самого начала работы Комитет по стандартизации нацеливал работу специалистов по стандартизации на реализацию проактивного принципа: не ответ на сформированные запросы, а опережающее

установление норм и требований при освоении новых производств: «совершенно естественно, что если работа по стандартизации не будет опережать процесс строительства и создания новых производств, то мы будем иметь массу ошибок и непроизводительно, зря затрачивать средства» (В.В. Куйбышев) [151].

«Первым стандартом, утвержденным Комитетом по стандартизации 7 мая 1926 г., был ОСТ на номенклатуру селекционных сортов пшеницы. В основу номенклатуры были положены сорта, являющиеся наиболее ценными по совокупности их биологических, хозяйственно-технических и товарных свойств» [74].

Таким образом, с точки зрения методологии стандартизации с самого начала ее развития в СССР стремилась не пассивно фиксировать сложившийся статус кво, а формировать рынки в направлении наиболее эффективных технологий, качественных товаров.

«Благодаря стандартизации удалось значительно унифицировать ассортимент хлопчатобумажных тканей, в результате число артикулов сократилось с 2626 до 1087, что позволило повысить производительность труда, более рационально использовать оборудование, сырье и вспомогательные материалы.

Большой интерес представляют принятые комитетом 24 стандарта на сортамент черных прокатных металлов. Введение нового метрического сортамента прокатных изделий обеспечило уменьшение числа профилей и размеров, позволило сократить номенклатуру проката более чем в шесть раз – вместо 4742 размеров устанавливалось 715.

Большая работа по стандартизации системы допусков и посадок, утверждение стандартов на допуски и стандарты позволили создать техническую базу, которая стала основой для рациональной организации всего инструментального и калибрового хозяйства.

В конце 1926 г. были утверждены первые стандарты машиностроения: ОСТ 32 на метрическую резьбу для диаметров от 6 до 68

мм и ОСТ 34 на нормальные диаметры. Унификация сельскохозяйственных машин и орудий, закончившаяся в основном в 1927 г., привела к сокращению числа их марок типов в восемь раз» [74].

Многие стандарты разрабатывались по требованию торговых организаций для устранения возможности выпуска на рынок недоброкачественной продукции в условиях НЭП [51]. «Например, в 1926 г. были приняты общесоюзные стандарты на хозяйственное мыло, курительную махорку и спички. Однако большинство стандартов разрабатывалось для промышленности. До 1 августа 1928 г. в Комитет по стандартизации при СТО поступило на утверждение свыше 350 стандартов в области промышленности. Из них в качестве обязательных были приняты около 300» [74]. Динамика роста утвержденных стандартов показана в табл. 1.2.2.

Таблица 1.2.2 – Число стандартов, утвержденных в 1927 – 1929 гг.

Год	Квартал			
	I	II	III	IV
1927	42	60	101	125
1928	170	242	297	348
1929	399	472	623	724

23 ноября 1929 г. было принято постановление ЦИК и СНК СССР «Об уголовной ответственности за выпуск некачественной продукции и за несоблюдение стандартов», по которому за несоблюдение обязательных стандартов предусматривалось максимальное наказание – два года лишения свободы, а также материальная ответственность [49].

«К началу пятилетки стандартизация получила широкое распространение: сложилась сеть рабочих органов, занятых разработкой, оформлением, утверждением и внедрением стандартов, сформировались кадры стандартизаторов – специалистов, посвятивших себя новой творческой деятельности. Активно пропагандировались идеи

стандартизации: выпускались книги, брошюры, журналы по вопросам стандартизации.

В 1927 г. был основан журнал «Вестник стандартизации» (ныне «Стандарты и качество»), являвшийся органом Комитета по стандартизации.

Основные выводы из 1-го этапа:

1) показана необходимость централизованного государственного управления стандартизацией в условиях крупного развивающегося государства;

2) обоснована практика опережающей разработки стандартов для успешного освоения новых производств;

3) основным оружием в борьбе за качество продукции в СССР стал общесоюзный стандарт – ОСТ, вводимый императивно, законодательным порядком.

2-й этап (1931 – 1940 гг.) характеризуется мощным развитием всего народного хозяйства и, в первую очередь, промышленности. За годы 1-й пятилетки (1929 – 1932 гг.), 2-й (1933 – 1937 гг.) и 3 года (1938–1940 гг.) 3-й пятилетки валовая продукция крупной промышленности выросла более чем в 7 раз, производительность труда – в 3,7 раза.

По объему промышленного производства к концу 2-й пятилетки СССР вышел на второе место в мире после США и на 1-е в Европе [150]. Созданы автомобильная, транспортная, авиационная промышленности, станкостроение, приборостроение, энергомашиностроение, сельскохозяйственное машиностроение, ряд отраслей химической промышленности. Существенно возросли механизация и электрификация производственных процессов. Это происходило на базе углубления специализации и кооперирования производства. Одновременно происходило сбалансированное развитие легкой и пищевой промышленности.

В 1940 г. в стране насчитывалось «238.9 тыс. колхозов, 4.2 тыс. совхозов, 7.1 тыс. машинно-тракторных станций. Энергетическая мощность сельского хозяйства увеличилась в расчете на одного работающего с 0,4 до 1,5 л.с.» [150].

В эти достижения экономики страны значительный вклад внесла сложившаяся к началу 30-х годов система стандартизации.

В августе 1930 г. советское правительство утвердило новое положение о Комитете по стандартизации, переименованном во Всесоюзный комитет по стандартизации (ВКС) при СТО; ему были поручены расширенные функции, связанные с развитием промышленности.

В июне 1932 г. решением Совнаркома СССР были созданы органы по управлению стандартизацией на ведомственном и республиканском уровне: при хозяйственных наркоматах были организованы ведомственные комитеты по стандартизации во главе с заместителями наркомов, а в союзных республиках сформированы республиканские комитеты.

План стандартизации в СССР стал органической частью общего народнохозяйственного плана. ВКС предоставлялось исключительное право утверждать общесоюзные стандарты, осуществлять контроль за выполнением плана работ по стандартизации, внедрением и соблюдением стандартов. Кроме того, ВКС поручалось руководство всей работой по метрологии в стране и проведение метрической реформы, в связи с чем Главная палата мер и весов со всеми ее учреждениями и лабораториями была передана в ведение ВКС при СТО.

Большой размах получили работы по стандартизации в тяжелой промышленности. 50 % из 4500 стандартов, утвержденных в 1929–1932 гг., приходится на долю тяжелой промышленности. Правительство в своем постановлении от 15 июня 1932 г. указало, что на первый план необходимо выдвинуть проблему стандартизации объектов машиностроения, кроме того, была усилена контрольно-надзорная деятельность за внедрением и

соблюдением стандартов, организовано привлечение нарушителей к судебной и дисциплинарной ответственности.

За годы второй и третьей пятилеток была проведена огромная работа по типизации и унификации машин: введены стандарты на типы, размеры и нормы точности станков, электроаппаратуру, узлы и детали подвижного состава железнодорожного транспорта и др. Все это способствовало повышению технического уровня выпускаемых изделий и эффективности производства.

Многие стандарты в то время систематически пересматривались. В них вносились новые требования, способствующие развитию научно-технического прогресса и успешному выполнению технико-экономических задач, предусмотренных планами развития народного хозяйства» [74].

Стандарты устраняли излишнее многообразие и не оправданную разнотипность оборудования. Таким образом, можно говорить о том, что система стандартизации СССР в середине 30х имела проактивный характер, отвечающий потребностям того времени. К концу 1933 г. разработкой стандартов было занято около 200 научно-исследовательских учреждений, поскольку проактивность требовала прогнозирования вариантов будущего технологического развития, выбор и стандартизацию его оптимального сценария.

«В июне 1933 г. СНК СССР утвердил новое положение об органах по стандартизации, расширяющее функции ВКС.

В 1936 г. ВКС был упразднен и полномочия по утверждению всесоюзных стандартов получили 26 наркоматов и ведомств. Однако вскоре стала понятна ошибочность этого решения: началось дублирование в работах по стандартизации, обнаружилась несогласованность между отдельными стандартами. В связи с этим 9 июля 1940 г был вновь организован Всесоюзный комитет стандартов при СНК СССР, а 23 августа было утверждено Положение о Комитете. Председателем был назначен П.М. Зернов.

На Комитет были возложены разработка и утверждение государственных общесоюзных стандартов (ГОСТ), обязательных к применению во всех отраслях народного хозяйства. Стандарты на особо важные виды продукции по представлению Комитета утверждались Совнаркомом СССР. Была установлена единая система нумерации и регистрации стандартов. Государственные общесоюзные стандарты стали единственной формой стандартов в СССР.

За период с начала второй пятилетки (1933 г.) до 1941 г. было разработано и утверждено 8600 государственных стандартов.

Основные выводы, вытекающие из 2-го этапа развития стандартизации.

1. Доказана на практике необходимость тесного единства задач народного хозяйства и стандартизации, чему способствовала разработка и утверждение годовых и пятилетних планов работ по стандартизации в СССР.

2. Негативный опыт децентрализации деятельности стандартизации показал контрпродуктивность в условиях советской государственной системы.

3. Достигнутый за предвоенный период уровень стандартизации в значительной степени определил ее адекватность вызовам военного времени.

3-й этап (1941–1945 гг.) совпал с годами Великой Отечественной войны. Созданное во 2-й период массовое производство военной техники и мощностей по добыче стратегически важных сырья и материалов во многом предопределили победу в войне. Уже в декабре 1941 г. было приостановлено падение производства, а в 1943 г. выпуск самолетов, танков, артиллерийских орудий, минометов и другого вооружения, а также боеприпасов превысил объем производства аналогичной продукции Германии и ее союзников.

В годы Великой Отечественной войны вся работа по стандартизации была подчинена единой цели: более рациональному расходованию материальных ресурсов за счет унификации, переходу на менее дефицитные аналоги материалов и т.д., для этого уже в июле 1941 г. были созданы стандарты военного времени, обозначаемые как ГОСТ В.

Это было крайне важно для военной техники и ускоренного выпуска необходимой фронту продукции.

Однако остроактуальные потребности в стандартах военного времени не исключали внимания к перспективам развития стандартизации: на заседании у заместителя председателя ВКС А.В. Богатова говорилось: «Надо уже сейчас думать о стандартах мирного времени и включать в план не только стандарты с этим литером, но и остальные, которые нам понадобятся после войны» [72].

Необходимо отметить, что советские стандартизаторы и в трудные военные годы не прекращали работы в области международной стандартизации. Так, в 1945 г. при ООН был создан Комитет координирования стандартов (ККС), куда вошли представители Советского Союза, США, Англии, Франции и ряда других стран.

В 1946 г. по предложению ККС была создана Международная организация по стандартизации (ИСО).

Основные выводы, вытекающие из 3-го этапа развития стандартизации.

1. Необходимо в планах по стандартизации предусматривать варианты перехода на новые условия работы в военное время. Этот тезис можно расширить для целей чрезвычайных ситуаций в мирное время.

2. Ограниченные возможности военного времени привели к развитию методологии стандартизации в области принципов и механизмов рационального использования ресурсов.

4-й этап (1946–1960 гг.) включает три пятилетки: в 4-й были предприняты серьезные усилия по восстановлению промышленности за

счет реконструкции и введения в строй новых мощностей (более 6200 крупных промышленных предприятий), объем промышленного производства в 1950 г. превысил довоенный на 10%.

В течение 5-й и 6-й пятилеток промышленность развивалась устойчивыми темпами. В 1960 г. промышленное производство выросло в 5.2 раза по сравнению с 1940 г. и в 3 раза по сравнению с 1950 г. за десять лет было создано более 17 тыс. новых образцов машин, оборудования, аппаратов и приборов [150]. Ракетостроение и радиоэлектроника обеспечили запуск первого искусственного спутника Земли, облет Луны и фотографирование ее обратной стороны. За десятилетие произошли существенные качественные и структурные сдвиги в большинстве отраслей экономики.

В 4-й пятилетке содержание планов стандартизации соответствовало задачам по повышению качества продукции. Было активизировано международное сотрудничество:

В 1946 г. Всесоюзный комитет стандартизации (ВКС) вступил в международную организацию по стандартизации (ИСО), были установлены двусторонние связи и заключены соглашения об обмене стандартами с рядом зарубежных стран, принято на себя ведение целого ряда важных секретариатов технических комитетов ИСО, в том числе ИСО/ТК 37 «Терминология», ИСО/ТК 55 «Лесоматериалы», ИСО/ТК 57 «Чистота поверхностей», ИСО/ТК 65 «Марганцевые руды».

Однако в начале 1948 г. ВКС был преобразован в Управление по стандартизации, которое последовательно состояло в составе Гостехники СССР, аппарате Совета Министров СССР, Госплана СССР. Потеря самостоятельности органа управления стандартизацией привела к спаду работ в этой области деятельности» [74].

Проявились характерные признаки передачи стандартизации под ведомственный контроль с акцентом на представление интересов производителей, а не потребителей: занижение требований к качеству

продукции, затягивание работ по разработке стандартов. Отдельно следует выделить ослабление связей с научно-исследовательскими организациями по стандартизации, снижение качества научного обоснования программ развития стандартизации и отдельных стандартов, замедление темпов развития методологии стандартизации.

«Это стало причиной принятия правительственного решения о создании Комитета стандартов при Совете Министров СССР, образованного в 1954 г. на базе слияния Управления по стандартизации при Госплане СССР и Главной палаты мер и измерительных приборов Министерства финансов СССР.

В октябре 1959 г. вышло Постановление Совета Министров СССР «О мероприятиях по улучшению работы в области государственной стандартизации и нормализации», которым был узаконен новый вид документов – общесоюзные нормали машиностроения. Принято решение о создании базовых организаций по стандартизации, которые становились научно-техническими центрами в области стандартизации в закрепленных за ними видов продукции.

Основные выводы, вытекающие из 4-го этапа развития национальной системы стандартизации.

1. Недопустимость децентрализации управления стандартизацией, приводящей к ее отставанию от требований экономики, передачи стандартизации под преимущественный контроль производителей и соответствующих ведомств без наличия независимых органов по стандартизации.

2. Необходимость в соответствии с новым этапом развития экономики развития системы стандартизации и превращения ее в единую организационно-техническую систему, охватывающую все уровни народного хозяйства.

3. Целесообразность интеграции в процесс разработки стандартов научно-исследовательских организаций, обеспечивающих учет динамики

развития науки и техники, внедрение в стандарты наиболее перспективных, оптимальных с технической и экономической точки зрения решений.

5-й этап (1961–1991 гг.) характеризуется опережающим развитием новых отраслей, обеспечивающих технический прогресс: атомной, электронной, аэрокосмической, лазерной, особо чистых материалов. Создан мощный ракетно-ядерный щит, обеспечивающий паритет с США в стратегическом противостоянии. В эти годы создана современная отрасль химической промышленности («большая химия»). Были намечены и частично осуществлены меры по повышению эффективности производства и качества работы.

В сельском хозяйстве предпринимались меры по переводу отрасли на индустриальную основу, улучшению использования мелиорированных земель, улучшению селекции и семеноводства зерновых культур. Особое внимание уделено развитию животноводства.

К середине 60-х гг. в советской экономике созрели условия для перехода от экстенсивных методов развития к интенсивным, обусловленные ускорением научно-технического прогресса.

В стандартизации в этот период времени произошли качественные изменения. Председателем Госстандарта назначен В.В. Бойцов. Принципиальное значение имели два документа правительственного уровня: Постановление Совета Министров СССР № 16 от 11 января 1965 г. «Об улучшении работ по стандартизации в стране» и Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 937 «О повышении роли стандартов в улучшении качества продукции». Принятие директивных решений сопровождалось организационно-пропагандистскими мерами, включая создание специализированных центров популяризации стандартизации - кабинета стандартизации, надежности и контроля качества при Политехническом музее, дома научно-технической пропаганды стандартизации, павильона «Стандарты СССР» на ВДНХ.

Одновременно была усилена научно-методическая инфраструктура стандартизации, образованы Всесоюзный научно-исследовательский институт стандартизации (ВНИИС), Всесоюзный научно-исследовательский институт технической информации, классификации и кодирования (ВНИИКИ), Всесоюзный научно-исследовательский институт стандартизации общей техники (ВНИИСОТ), Всесоюзный информационный фонд стандартов и технических условий (ВИФС). Укрепился и расширился ВНИИНМАШ.

Интенсифицировалось развитие отраслевой стандартизации. С начала 1975 г. по начало 1984 г. число головных организаций по стандартизации выросло с 77 до 300, а базовых с 626 до 1200.

Отделы по стандартизации были сформированы при госпланах республик, службы по стандартизации - на всех крупных и средних предприятиях организованы.

Для упорядочения и регламентации всех работ в области стандартизации впервые в мировой практике был разработан и внедрен комплекс стандартов ГОСТ 1-68 «Государственная система стандартизации». В 1975 г. в него были внесены изменения, обусловленные развитием и опытом функционирования системы [151].

Госстандартом и его НИИ были разработаны новые формы и методы стандартизации, большинство из которых были впервые применены в мировой практике. Главными из них являлись:

- комплексная стандартизация;
- опережающая стандартизация;
- стандартизация межотраслевых систем.

Принцип комплексной стандартизации воплощался с помощью программно-целевого метода разработки программ комплексной стандартизации (ПКС).

К началу 1984 г. была разработаны и утверждены 142 ПКС важнейших видов продукции, из них 75 – на продукцию машиностроения,

22 – на сырье и материалы, 12 – на сельскохозяйственную продукцию. На товары народного потребления было разработано 45 ПКС.

В сжатые сроки были разработаны и утверждены 36 межотраслевых систем и комплексов стандартов, включая, впервые в мире, Единую систему конструкторской документации (ЕСКД), состоящую из более 100 документов.

Начиная с 1971/72 учебного года, основы стандартизации и контроля качества преподавались в высших учебных заведениях. Для популяризации стандартов в школе было издано пособие «Школьнику о значении стандартов в современном производстве».

Важным аспектом совершенствования национальной системы стандартизации стало ее сближение с практикой международной стандартизации ИСО, МЭК, национальными системами стандартизации в промышленно развитых странах. Было принято решение обеспечить прямое применение международных стандартов с присвоением им соответствующих национальных номеров.

Специалисты страны возглавляли 11 технических комитетов ИСО по стандартизации. В период с 1963 по 1984 гг. Госстандарт СССР возглавлял В.В. Бойцов, и он стал целой эпохой в развитии стандартизации.

Это дало право академику Г.И. Марчуку сказать: «Сейчас трудно назвать сферу человеческой деятельности, на которую не влияла бы стандартизация. Более того, она служит орудием развития народного хозяйства, способствует повышению производительности труда, улучшению качества продукции, а значит, повышению благосостояния народа. Стандартизация имеет важное государственное значение, а все грани научно-технического прогресса находятся под все более возрастающим ее воздействием» [116].

Основные выводы, вытекающие из 5-го этапа развития стандартизации.

1. Система стандартизации 5-го периода была адекватным отражением централизованной экономики СССР. Экономика страны может успешно

развиваться только на базе прогрессивной системы опережающей стандартизации.

2. Созданная в эти годы государственная система стандартизации стала эталонной для построения аналогичных систем развивающихся стран и предметом для подражания многих развитых государств.

3. Доказана важность участия заинтересованных организаций страны в работах по международной стандартизации» [74].

Последующие три этапа (6-8), охватывающие различные стадии реформирования системы стандартизации в контексте новейшей истории экономической трансформации России, будут рассмотрены далее в контексте современных тенденций мировой стандартизации.

1.2. Современные тенденции в развитии методологических основ систем стандартизации и их реализация в России

Современную историю российской стандартизации можно разделить на три условных этапа – этапы 6-8 согласно приведенной в предыдущем параграфе (см. таблицу 1.1.1) классификации. В целом, эти этапы характеризуются глобальной реформой советской системы стандартизации в соответствии с потребностями рыночных реформ.

6-й этап (1992–2002 гг.). «Первые его годы характеризуются нарушением хозяйственных связей, устойчивым спадом производства, снижением инвестиционной активности.

В 1991 – 1995 гг. ВВП и промышленное производство снизились почти вдвое, производительность труда на 51.4 %, доля России в мировом ВВП уменьшилась до 3 %. В 1998 г. объявлен дефолт – это показатели системного экономического кризиса. Подъем промышленного производства с 1999 по 2003 гг. на 5.5–6.0 % в год не компенсировал к 2004 г. общее снижение

уровня промышленного производства, объем которого составил менее 2/3 уровня 1990 г.

В области стандартизации к началу реформ сохранилась достаточно обширная, но не вполне отвечающая требованиям рыночной экономики система: государственные стандарты СССР, отраслевые стандарты, разветвленная сеть территориальных органов, научно-исследовательские институты, высококвалифицированные кадры, научно-технический задел.

7 февраля 1992 г. был принят Закон РФ № 2300-1 «О защите прав потребителей», а годом позже Закон РФ от 27 апреля 1993 г. № 4871-1 2 «Об обеспечении единства измерений», Закон РФ от 10 июня 1993 г. № 5151-1 «О сертификации продукции и услуг» и Закон РФ от 10 июня 1993 г. № 5154-1 «О стандартизации», по которым бизнес и экономика работали около 10 лет.

Закон «О стандартизации» стал основой для обновления комплекса нормативных документов «Государственная система стандартизации Российской Федерации» (ГСС). Изложенные в них правила построения ГСС и принципы работ по стандартизации были гармонизированы с международными нормами» [74].

В области методологии был осуществлен скачок к новому принципу разделения обязательных и добровольных норм, реализованный Законом РФ от 10 июня 1993 г. № 5154-1 «О стандартизации», которым был определен переход от всеобщей обязательности стандартов к выборочной обязательности только тех требований стандартов, которые регламентировали требования к безопасности продукции и услуг, технической и информационной совместимости, взаимозаменяемости, обороноспособности и мобилизационной готовности страны. Вопросы качества продукции были переданы из императивного управления с помощью обязательных советских стандартов в область рыночного саморегулирования на базе конкуренции.

«Немало было сделано и для сохранения единого технического законодательства между суверенными государствами, ранее входившими в состав Советского Союза на правах союзных республик.

13 марта 1993 г. главы правительств этих государств подписали документ о проведении согласованной политики в области стандартизации, метрологии и сертификации. Начал функционировать Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС), были введены межгосударственные стандарты, создающие единое нормативное поле для сотрудничества в рамках СНГ в области торговли и производства продукции.

Постановлениями Правительства Российской Федерации от 12 февраля 1994 г. № 100 и от 12 февраля 1996 г. № 17 Госстандарт России был определен головным федеральным органом исполнительной власти по подготовке присоединения к Соглашению по техническим барьерам в торговле ГАТТ/ВТО.

1 июня 1998 г. Госстандартом России была принята Концепция национальной системы стандартизации, ориентированная на повышение степени гармонизации стандартов, поэтапное укрепление конкурентоспособности отечественной продукции за счет роста ее качества.

Интенсивно разрабатывались стандарты в области электромагнитной совместимости, экологического менеджмента [71].

Начались работы в области социальной стандартизации, например, для создания удобной среды обитания для инвалидов. Получили развитие работы по использованию научно-технического потенциала оборонной стандартизации для гражданских нужд, в частности в области организации систем защиты людей и материальных ценностей.

Оживились работы по сертификации систем менеджмента качества на базе международных стандартов ИСО серии 9000. К концу 2003 г. предприятиям и организациям России было выдано свыше 1500 сертификатов соответствия стандартам ИСО серии 9000.

Однако в этот период времени не удалось устранить множественности в использовании разных категорий стандартов, регулирующих один и тот же объект стандартизации. Недостаточно был урегулирован вопрос выделения обязательных и добровольных требований стандартов. Стандарты до 50 % секторов экономики морально устарели, а новые стандарты далеко не всегда разрабатывались на необходимом уровне качества.

Основные выводы, вытекающие из 6-го этапа развития стандартизации.

1. Принципы и закономерности стандартизации инвариантны к политическим событиям и дают возможность активно содействовать развитию экономики в условиях рыночных отношений.

2. Межгосударственная стандартизация стран СНГ создает возможность активно влиять на интеграционные процессы во взаимодействии между этими странами.

7-й этап (2003 г.– 2015 г.) характеризуется интенсивным развитием сырьевых отраслей экономики, обеспечивающих рост ВВП благодаря высоким ценам мирового рынка на нефть. При этом не использовалась благоприятная рыночная конъюнктура для структурной перестройки народного хозяйства. Мировой экономический кризис 2008 – 2009 гг. существенным образом затронул Россию и еще раз показал необходимость развития обрабатывающих производств с высокой добавленной стоимостью.

Поставленные руководством страны задачи вступления во Всемирную торговую организацию потребовали значительной перестройки нормативной базы. Этой задаче был посвящен принятый 29 декабря 2002 г. федеральный закон «О техническом регулировании» (ФЗ № 184), который соответствовал положениям соглашения ВТО по техническим барьерам в торговле.

Одновременно утратил силу закон Российской Федерации «О стандартизации», что затормозило развитие стандартизации, задачи которой шире, чем задачи технического регулирования» [74]. По мнению авторов статьи [34], ФЗ № 184 не распространяется на многие сферы, традиционно являющиеся объектами стандартизации: социально-экономические,

организационные, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические меры, меры в области охраны труда, профилактики заболеваний человека, оказания медицинской помощи, а также охраны почвы, атмосферного воздуха, водных объектов. Данная позиция может быть только поддержана, поскольку, как указывают авторы, сфера стандартизации гораздо шире, нежели безопасность продукции, регулируемая 184-ФЗ, и включает качество продукции, а так же такие объекты, как услуги, работы, процессы, системы менеджмента, персонала, терминологии, маркировка, информация и др., которые правомерно не затронуты законодательством о техническом регулировании.

В своем развитии 184-ФЗ претерпел два основных этапа, которые можно рассматривать как «подэтапы» седьмого этапа отечественной стандартизации.

В рамках первого этапа была предпринята попытка реализовать идеологию жесткого разделения технического регулирования и стандартизации в ее радикальном варианте. 184-ФЗ выделил обязательные требования к продукции, которые касались только ее безопасности, и установил, что эти обязательные требования должны задаваться нормативно-правовым актом особой формы – техническим регламентом. Все остальные требования к продукции оставались в ведении стандартов и были объявлены полностью добровольными. Это породило сложнейшую задачу – в кратчайшие сроки извлечь из огромного количества стандартов все требования, касающиеся безопасности, свести их в технические регламенты и принять их по установленной законом процедуре. Логика данного решения была полностью аналогична логике, принятой судом в рассмотренном в предыдущем параграфе деле *State v Crawford* 177 P 360, 361 (Kan 1919) – если законодатель хочет наделить требования стандартов обязательной силой, он должен перенести их в нормативный правовой акт. В России такая процедура была названа «распаковкой» стандартов, поэтому первый подэтап можно назвать «этапом распаковки». Создание технических регламентов

прямого действия, содержащих огромное количество технических норм, катастрофически замедлилось и не отвечало потребностям экономики. Кроме того, законодательное внесение поправок в технические регламенты так же было очень громоздкой и медленной процедурой. С другой стороны, поскольку стандарты стали полностью добровольными и выпали из фокуса интереса, в первые годы после принятия ФЗ №184 резко снизилась активность по разработке и утверждению как национальных, так и межгосударственных стандартов (таблица 1.2.1).

Таблица 1.2.1 – Стандарты, утверждённые в 2003—2007 гг.

Год утверждения	ГОСТ Р	ГОСТ	Всего
2003	237	88	325
2004	132	90	222
2005	346	76	422
2006	326	96	422
2007	467	129	596

В период 2004—2008 гг. в год утверждалось лишь от 220 до 680 национальных и межгосударственных стандартов.

Общий парк применяемых в стране стандартов стремительно старел. «Проиллюстрируем этот тезис реальным примером из экономики России. Финансово-экономический кризис 2008—2009 гг. привёл к значительному снижению объёмов промышленного производства — до 7% в годовом исчислении. В перечне многочисленных причин такого падения можно отнести и неготовность нормативной базы промышленного производства» [74]. Нормальным показателем обновления фонда национальных стандартов является ежегодное обновление (принятие, актуализация, отмена) пятой части фонда. С учетом того, что в середине первого десятилетия XXI века фонда национальных стандартов России составлял около 25 тысяч документов, темпы его обновления можно оценить как неудовлетворительные.

В связи с этим было принято решение обратиться к европейскому опыту, поскольку в Евросоюзе уже сталкивались с аналогичными

проблемами, поэтому перешли в 1985 году к так называемому «Новому подходу». Суть проблем определилась при переходе к общеевропейскому рынку. Выяснилось, что в разных странах Евросоюза действуют разные технические нормы, закрепленные в национальных стандартах, а у национальных стандартов в разных странах различался статус – в некоторых они принимались государственными органами, в других – находящимися под контролем государства, в-третьих – негосударственными организациями по стандартизации. Попытка заменить все многообразие минимально необходимых требований (прежде всего, по безопасности продукции) с помощью «распаковки» национальных стандартов в нормативные правовые акты уровня Евросоюза - так называемые директивы ЕС (понятие, аналогичное техническим регламентам России) - провалилась, поскольку согласование национальных требований и разработка директив согласно законотворческой процедуре ЕС занимала огромное время. Поэтому в 1985 году Советом Европы была выпущена Директива о новом подходе - Council Resolution on a new approach to technical harmonization and standards, [1985] OJ C 136/1 [205]. Суть нового подхода состояла в следующем – негосударственным европейским органам по стандартизации - CEN/CENELEC – было поручено развивать европейские стандарты, основываясь на национальных, по сокращенной процедуре, а директивы ЕС, принимаемые по полной процедуре законотворчества и имевшие обязательный статус, должны были отныне содержать только базовые требования к продукции, конкретизация же этих требований происходила с помощью списка стандартов, гармонизированных с директивой, при этом действовал принцип «презумпции соответствия» - факт соблюдения гармонизированных стандартов автоматически означал соответствие требованиям директивы, хотя, в теории, стандарты оставались добровольными, а подтвердить соответствие требованиям директивы можно было и иным способом. Идеология «Нового подхода», таким образом, резко расходилась с мнением, сформулированным в вышеприведенном решении

суда State v Crawford 177 P 360, 361 (Kan 1919), и противоречила положениям так называемой доктрины Мерони, сформулированной в ходе судебных процессов C-9/56 and C-10/56 (Meroni v High Authority [1957/1958] ECR 133). Эта доктрина ограничивала строгими условиями возможность для институтов ЕС делегировать свои полномочия иным регуляторным структурам. Однако очевидная неспособность институтов ЕС самостоятельно произвести необходимое количество директив прямого действия не оставила законодателям выбора.

Полностью аналогичная ситуация, как показано выше, сложилась и в России. Вначале попытки ее смягчить были предприняты за счет расширения круга органов, которые могли принимать технические регламенты – если вначале они принимались только как Федеральные законы, с чем Федеральное собрание катастрофически не справлялось, то в последующих поправках была добавлена возможность принимать технические регламенты Постановлениями Правительства или Указами Президента. Однако, в любом случае, невозможность достаточно оперативно справиться с «распаковкой» стандартов в регламенты обусловила переход к новому подходу в 2007 году с принятием существенных поправок к Федеральному закону 184-ФЗ. (см. также [97]).

Основы принципы презумпции соответствия, аналогичные принятым в Евросоюзе, изложены, в частности, в п. 9-10 ст. 17 184-ФЗ:

«Национальным органом по стандартизации до дня вступления в силу технического регламента утверждается, ... перечень национальных стандартов и (или) сводов правил, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований принятого технического регламента.

В национальных стандартах и (или) сводах правил могут указываться требования технических регламентов, для соблюдения которых на добровольной основе применяются национальные стандарты и (или) своды правил.

Применение на добровольной основе национальных стандартов и (или) сводов правил является достаточным условием соблюдения требований соответствующих технических регламентов. В случае применения национальных стандартов и (или) сводов правил для соблюдения требований технических регламентов оценка соответствия требованиям технических регламентов может осуществляться на основании подтверждения их соответствия национальным стандартам и (или) сводам правил. Неприменение национальных стандартов и (или) сводов правил не может оцениваться как несоблюдение требований технических регламентов. В этом случае допускается применение иных документов для оценки соответствия требованиям технических регламентов» (п. 9 в ред. Федерального закона от 01.05.2007 г. № 65-ФЗ).

«В случае отсутствия национальных стандартов применительно к отдельным требованиям технических регламентов или объектам технического регулирования в целях обеспечения соблюдения требований технических регламентов к продукции или к связанным с ними процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации разрабатываются своды правил...» (п. 10 введен Федеральным законом от 01.05.2007 г. № 65-ФЗ).

Второй подэтап седьмого этапа развития стандартизации вернул существенное значение стандартам и оживил процесс их разработки: (таблица 1.2.2).

Таблица 1.2.2 – Стандарты, утверждённые в 2010—2014 гг.

Год утверждения	ГОСТ Р	ГОСТ	Всего
2010	940	82	1002
2011	1063	387	1450
2012	1065	821	1900
2013	1077	1149	2226
2014	836	1105	1941

В 2010—2014 гг., т.е. в канун очередного экономического кризиса 2014—2016 гг., в год Росстандарт утверждал и принимал от 1002 до 2226 национальных и межгосударственных стандартов. Это не только позволило существенно обновить фонд документов по стандартизации, но и в определённой мере смягчило экономические потери от кризиса: сокращение объёмов промышленного производства не превысило 3%.

При этом надо отметить, что переход к Новому подходу в России встретил критику со стороны отдельных специалистов, которые утверждали, что происходит фактическая передача регулирующих полномочий государства в руки органов по стандартизации, и принимаемые таким образом стандарты не проходят должной экспертизы и оценки регулирующего воздействия, что является коррупциогенным фактором, поэтому необходимо вернуть подход регламентов прямого действия. Однако фактически это было уже нереально, как показал пятилетний опыт первого этапа.

Следует отметить, что параллельно в Евросоюзе происходила некоторая ревизия принципов Нового подхода и пересмотр взглядов на место стандартов в правовой системе ЕС. Вначале результаты Нового подхода были восприняты с энтузиазмом, и его восприятие изменилось от «необходимого зла», допускаемого в целях скорейшего объединения рынка ЕС и выработки необходимой технической регуляции, то далее он стал рассматриваться как образец нового принципа регулирования, основанного на симбиозе между государственным регулированием и рыночным саморегулированием (в данном случае – со стороны самоуправляемых негосударственных организаций по стандартизации), и этот подход «сорегулирования» был включен в Белую книгу европейского управления (European governance - a white paper, 2001).

Однако впоследствии ряд судебных процессов заставили переосмыслить место добровольных стандартов в правовом дизайне ЕС. Первым было дело Комиссии против Бельгии Case C-227/06 Commission v.

Belgium, Judgment of 13 March 2008 [180]. IBN, бельгийский орган по стандартизации, принимал стандарты и выдавал соответствующие знаки соответствия BENOR, и в ряде нормативных правовых актов Бельгия требовала наличия знака соответствия для реализации товаров на территории Бельгии, что, по мнению Комиссии, противоречило ст. 34 положения об Евросоюзе, запрещающей технические барьеры в торговле. Требования BENOR выходили за рамки требований общеевропейских директив. Поскольку институт IBN был государственным, то Комиссия убедительно доказала, что ограничительные меры введены государством Бельгия, и должны быть отменены. Несмотря на то, что бельгийская сторона утверждала, что большая часть положений о необходимости использовать продукцию с данным знаком соответствия является «рекомендательными», Комиссия установила, что это все равно создает сильные стимулы для производителей и экспортеров проходить данную сертификацию, создавая, тем самым, неравные рыночные условия и ограничивая торговлю между странами.

Вскоре после этого было второе, более сложное дело – Fr.bo. (Case C-171/11 Fr.bo SpA v. DVGW, EU:C:2012:453) [179].

Согласно немецкому постановлению об общих условиях водоснабжения медные части водопроводных труб должны соответствовать стандартам, при этом презюмировалось, что медные компоненты, прошедшие сертификацию DVGW, соответствуют стандартам.

DVGW является частной некоммерческой организацией, члены которой могут являться коммунальными службами, компаниями газоводного сектора, государственными учреждениями и частными лицами, ориентированными на развитие газо-водного хозяйства, не будучи при этом заинтересованными производителями продукции данных секторов. В 2000 году Fr.bo, итальянской компании, производителю медных комплектующих для водопроводов было предоставлено право маркировать свою продукцию знаком соответствия DVGW сроком на пять лет. После жалобы третьей

стороны, DVGW провела расширенное тестирование медных комплектующих Fr.bo и пересмотрела свое решение о предоставлении Fr.bo права на использование знака соответствия, и разногласия между ними не были урегулированы в договорном порядке. Fr.bo обжаловала решение DVGW в Кельнском областном суде, утверждая, что решение об отзыве сертификата является препятствием для свободного перемещения товаров, запрещенным в соответствии со статьей 34 Договора о функционировании Европейского союза (англ. Treaty on the Functioning of the European Union, TFEU) – «Количественные ограничения на импорт и все меры, имеющие эквивалентный эффект, запрещаются между государствами-членами», или нарушением статьи 101 TFEU («Следующее запрещается как несовместимое с внутренним рынком: все соглашения между предприятиями, решения ассоциаций предприятий и согласованные действия, которые могут повлиять на торговлю между государствами-членами и которые имеют своей целью или влияют на предотвращение, ограничение или искажение конкуренции на внутреннем рынке»). Суд отклонил жалобу. Постановление было обжаловано в апелляционную инстанцию в 2011 году с запросом на предварительное рассмотрение Суда Европейского союза (Court of Justice of the European Union, CJEU).

CJEU учитывал несколько факторов при анализе того, использовать ли ст. 34 или 101 TFEU. Анализ был, главным образом, сосредоточен на особом институциональном положении DVGW: данная организация, являясь де-факто единственной, имеющей возможность сертифицировать медные комплектующие, вследствие этого была способна ограничивать рынок продукции, которая не сертифицирована ей самой. Таким образом, CJEU пришел к выводу, что применима статья 34 TFEU, которая относится к торговым барьерам, принимаемым государственными органами, а не статья 101, которая касается антиконкурентной политики предприятий и их объединений.

По мнению суда, стандарт, даже юридически добровольный, может рассматриваться как экономически обязывающий в некоторых случаях (в данном конкретном случае – поскольку организация, выпустившая стандарт, была единственной организацией, которая могла проводить сертификацию по данному стандарту, таким образом, обладала сходной с административной властью на определенной территории, в данном случае - в Германии, а альтернативные пути подтверждения соответствия требованиям регламента водоснабжения не были экономически доступны), поэтому подобные стандарты могут подпадать под действие ст. 34 TFEU, то есть рассматриваться как, фактически, государственные акты.

Наиболее новое дело James Elliott (C-613/14 - James Elliott Construction EU:C:2016:821) [177] (2016 год и далее) повторно показало, что гармонизированные стандарты ЕС могут рассматриваться как часть правовой системы Евросоюза, что было подтверждено самим фактом принятия дела к рассмотрению согласно Статье 267 TFEU: «Суд Европейского Союза полномочен выносить решения в преюдициальном порядке о:

- 1) толковании Договоров;
- 2) действительности и толковании актов институтов, органов или учреждений Союза».

SJEU с самого начала рассмотрения дела подтвердил, что он обладает юрисдикцией для толкования необязательных актов ЕС, а также уточнил, что акты, принимаемые органами, которые нельзя охарактеризовать как «учреждения, органы, офисы или агентства Союза», все еще могут приниматься на рассмотрение Судом. Поэтому, как минимум, гармонизированные с директивами стандарты, разработанные европейскими организациями по стандартизации, хотя и не считаются принятыми учреждениями, органами, офисами или агентствами Союза, теперь, согласно данному делу, могут быть пересмотрены согласно Статье 267 TFEU. По мнению Европейского суда, такая юрисдикция оправдывается самой целью статьи 267 TFEU, которая заключается в обеспечении единообразного

применения и толкования по всему ЕС, из всех положений, являющихся частью правовой системы ЕС [197]. Кроме того, тот факт, что мера права ЕС не имеет обязательной силы, не препятствует Суду принять решение о его толковании в ходе разбирательства по предварительному решению в соответствии со статьей 267 TFEU [196].

Суд, далее, заявил, что, хотя разработка гармонизированного стандарта действительно возложена на организацию, регулируемую частным правом, и не является обязательной, она, тем не менее, является необходимой мерой реализации, которая строго регулируется основными требованиями, определенными соответствующей директивой, инициированной, управляемой и контролируемой официальным органом. Суд также отметил, что гармонизированный стандарт является частью права ЕС, поскольку именно путем ссылки на положения такого стандарта устанавливается, относится ли презумпция, изложенная в статье 4(2) Директивы 89/106, к данному товару.

Как указано в подробном разборе данного дела в работе Б. Лундквиста [200], Суд в значительной степени придерживается мнения генерального адвоката Кампоса Санчес-Бордона, считая, что европейские стандарты, принятые в рамках Нового подхода, могут подпадать под юрисдикцию Европейского суда. Тем не менее, Европейский суд не следовал мнению адвоката в отношении происхождения стандартов. В то время как генеральный адвокат Кампос Санчес-Бордона высказался за то, чтобы приравнять гармонизированные стандарты к «актам учреждений, органов, ведомств или агентств» в соответствии со статьей 267 TFEU [178], Суд основывает свою способность дать предварительное решение о толковании гармонизированных стандартов на основании установленного прецедентного права, связанного со статьей 267 TFEU, который допускает толкование мер, отличных от перечисленных в Договоре или в других источниках [220]. Это, указывает Лундквист, существенная разница. Действительно, Суд подразумевает, что стандарты создаются в соответствии с частным правом

организациями по установлению стандартов, в то время как Комиссия ЕС регулирует надзорную и контрольную функцию стандартов. Суд оставил без ответа вопрос о том, следует ли считать гармонизированные стандарты исходящими от Комиссии, в то время как европейские организации по стандартизации действуют только как орган по их разработке.

Указанные решения судов Евросоюза демонстрируют вектор развития методологии стандартизации в части осмысления статуса стандартов в системе регулирования экономики; возможно, аналогичная логика будет применяться и в рамках других региональных объединений, а также ВТО при обсуждении технических барьеров в торговле, что ставит вопрос об оптимальном правовом оформлении отечественных стандартов, реализующих цель импортозамещения [161].

В 2012 г. Правительством РФ была одобрена Концепция развития национальной системы стандартизации (далее – НСС) на период до 2020 года, которая является логическим продолжением предыдущей концепции 2006 года и включает как идею развития НСС, так и систему взглядов на развитие НСС в Российской Федерации, а также определяет цели, задачи и направления этого развития. Федеральным и региональным органам исполнительной власти рекомендовано учитывать положения данной концепции при проведении работ в области технического регулирования.

В Концепции развития НСС на период до 2020 г содержалась долгожданная запись о необходимости разработки специального федерального закона о стандартизации.

8-й этап (2015 г.- по н.в.)

В настоящее время вступил в полной мере в силу Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации» от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ (далее – 162-ФЗ).

«162-ФЗ стал основополагающим правовым документом по стандартизации. Он позволит создать благоприятные условия для участников системы стандартизации, воспользоваться законодательными гарантиями,

которые заключены в этом документе. Созданы все нормативные условия для внедрения передовых технологий, создания современной техники. В состав документов национальной системы стандартизации введены информационно-технические справочники, определена возможность ссылок в нормативных правовых актах на национальные стандарты и информационно-технические справочники [77], определены условия обязательности документов национальной системы стандартизации [30].

Информационно-технический справочник (ИТС), введённый в оборот 162-ФЗ, становится инструментом поддержки предприятий, позволяющим повысить эффективность их работы. ИТС могут быть использованы также для продвижения наилучших доступных технологий.

Новые законодательные акты в области стандартизации позволяют одновременно решать вопросы нормативного обеспечения импортозамещения» [74]. Принятие данного ФЗ стимулировало новый этап дискуссий о методологии стандартизации [42, 43, 86].

Принятие 162-ФЗ придало позитивную динамику развитию фонда стандартов. На рисунке 1.2.1 показана динамика стандартов видов ГОСТ и ГОСТ Р.

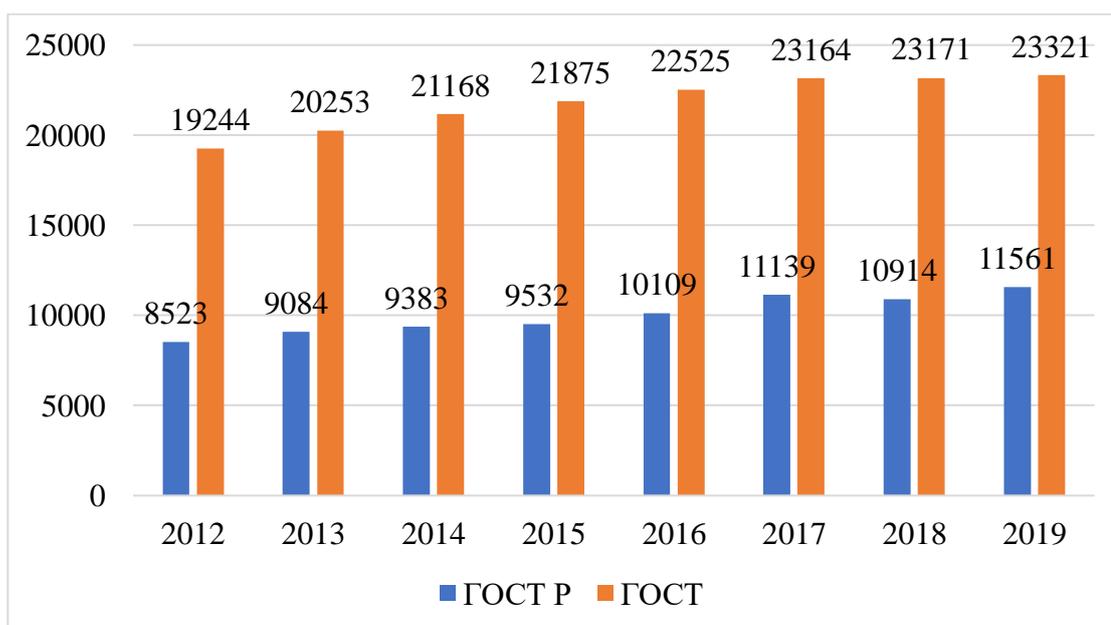


Рисунок 1.2.1 – Количество ГОСТ и ГОСТ Р в Федеральном информационном фонде стандартов

По состоянию на конец 2019 года начало 2020 года в Федеральном информационном фонде стандартов насчитывалось 11561 ГОСТ Р и 23321 ГОСТ (рисунок 1.2.1).

Максимальный прирост ГОСТ Р наблюдался в 2017 году и составил 1030 стандартов по отношению к предыдущему году. Средний прирост составил 434 стандарта в год.

В свою очередь в отношении ГОСТ максимальный прирост наблюдался в 2014 году и составил 1009 стандартов к предыдущему году, минимальные значения прироста наблюдались в 2018 году и составили 7 стандартов. Средний прирост фонда по ГОСТ составил 582 стандарта в год.

Наибольшее количество стандартов по ОКС, находящихся в Фонде в 2019 году принадлежит стандартам машиностроения 9,7% фонда, далее 7,29% – Охрана окружающей среды, защита человека от воздействия окружающей среды. Безопасность; 7,16% – Производство пищевых продуктов, также можно отметить стандарты металлургии – 5,86% (рисунок 1.2.2).



Рисунок 1.2.2 – Состав фонда по ОКС в 2019 г. (%)

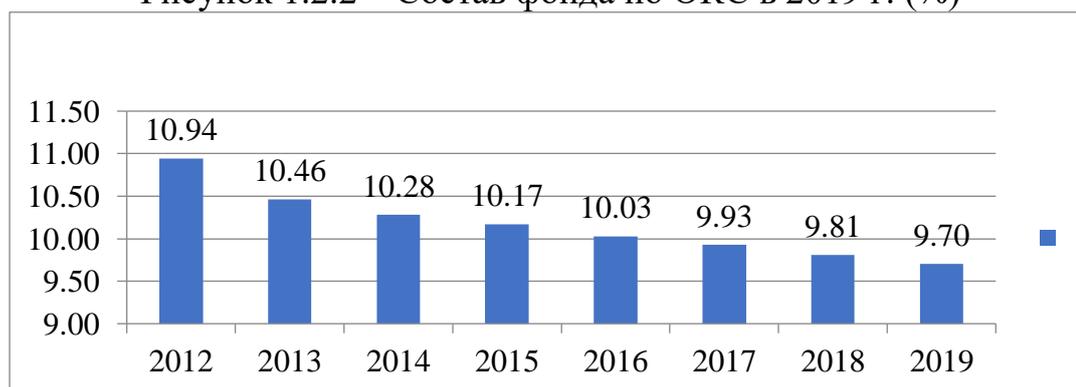


Рисунок 1.2.3 – Доля стандартов машиностроения в фонде

Необходимо отметить, что стандарты, относящиеся к группе ОКС металлургия, являются лидерами по количеству в фонде, вместе с тем удельный вес стандартов данной категории ежегодно сокращается. Сокращение составило 1,24 % с 2012 года, в среднем ежегодное падение

составляет 0,18%. Можно оценить данный факт как свидетельство начала перехода к постиндустриальной экономике, в которой удельная значимость стандартов в области машиностроения снижается, хотя в абсолютных цифрах стандарты данной категории продолжают наращивать объем в Фонде, их средний прирост составляет 50 стандартов в год, отрицательные показатели зафиксированы только в 2018 году -8 стандартов. (рисунок 1.2.4).

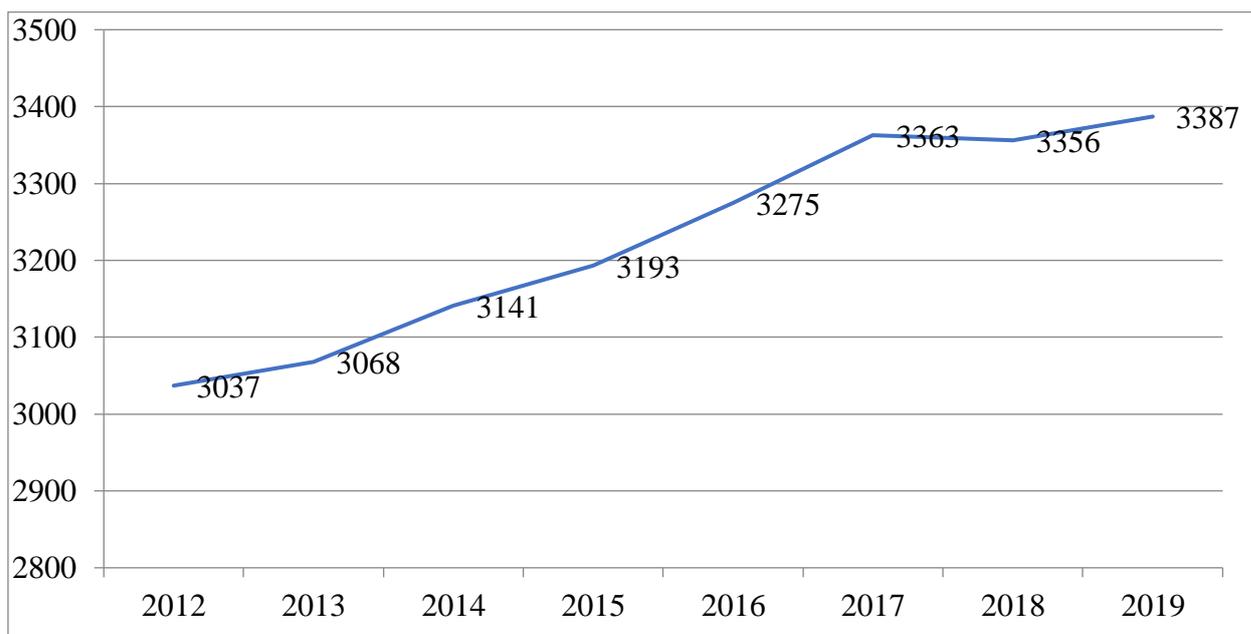


Рисунок 1.2.4 – Динамика количества стандартов машиностроения

Если сравнивать наиболее распространенные группы стандартов в 2012 и 2019 году, можно обнаружить следующие изменения: в 2012 году пятерку лидеров составляли следующие группы:

1. 13 – Охрана окружающей среды, защита человека от воздействия окружающей среды. Безопасность – 1052 стандарта;
2. 35 – Информационные технологии. Машины конторские – 591 стандарт;
3. 11 – Здравоохранение – 579 стандартов;
4. 25 – Машиностроение – 1052 стандарта;
5. 03 – Социология. Услуги. Организация фирм и управление ими. Администрация. Транспорт – 442 стандарта.

К 2019 году позиции в пятерке лидеров по количеству стандартов изменились: социология, услуги, организация, администрация, транспорт поднялись с пятого на второе место.

1. 13 – Охрана окружающей среды, защита человека от воздействия окружающей среды. Безопасность – 1439 стандартов;
2. 03 – Социология. Услуги. Организация фирм и управление ими. Администрация. Транспорт – 1016 стандартов;
3. 35 – Информационные технологии. Машины конторские – 991 стандарт;
4. 11 – Здравоохранение – 751 стандарт;
5. 25 – Машиностроение – 731 стандарт.

Лидером по количеству среднегодового прироста стандартов являются стандарты «Производство пищевых продуктов», в среднем прирост составляет 71 стандарт ежегодно. Одним из лидеров по количеству среднегодового прироста стандартов, являются стандарты «Информационные технологии. Машины конторские», в среднем прирост составляет 66 стандарт ежегодно. При этом в отличие от стандартов «Производство пищевых продуктов» в данной категории наблюдаются ежегодная положительная динамика, провалы по количеству стандартов отсутствуют. Наибольший прирост составил 102 стандарта, который был зафиксирован в 2012 году.

В 2019 году в данной категории издано свыше 60 новых стандартов, в том числе стандартов серии ГОСТ Р 10. Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений; ГОСТ Р 43. Информационное обеспечение техники и операторской деятельности.

Приняты стандарты на системы бережливого производства, а также новые версии стандартов ИСО серии 9000, ИСО 14001:2015 по экологическому менеджменту, информационной безопасности, которые позволяют предприятиям эффективно организовывать работу по качеству продукции и услуг. На новой правовой основе разрабатываются планы

стандартизации в таких областях науки и техники, как аддитивные технологии, фотоника, робототехника, биотехнологии. К развивающимся экологическим направлениям стандартизации можно отнести стандартизацию по энергоменеджменту, снижению количества отходов и выбросов парниковых газов, расширение использования возобновляемых источников выработки электрической энергии, утилизацию и вторичную переработку материалов [66].

Разрабатывается система стандартов, позволяющих добиться баланса между экономическим ростом и урбанизацией, обеспечить устойчивое развитие общества, в том числе расширить объемы «зелёного строительства», чтобы сделать города более комфортными для проживания, более доступными для людей с ограниченными возможностями.

Ученые и специалисты Росстандарта, РАН и промышленности образовали ряд технических комитетов для разработки национальных стандартов в инновационных областях деятельности: нано- и биотехнологии, композиты, альтернативные источники энергии, энергоэффективность, киберфизические системы [75]

Однако, в то же время, ряд исследований показал наличие отставания в критических отраслях стандартизации, прежде всего, в области цифровой экономики [78]. Прежде всего следует выделить детальную статистику динамики соответствующих стандартов и результаты проведенного опроса ряда компаний и технических комитетов в работе Гелетия А.Н. [58]. Считаю целесообразно привести основные выводы его исследования.

«В составе Федерального информационного фонда стандартов количество документов национальной системы стандартизации, соответствующих требованиям цифровой экономики составляет 884 (2,5%) документов из них к большим данным относится 18 документов, нейротехнологии и искусственный интеллект – 15, блокчейн – 0 документов национальной системы стандартизации, квантовые технологии – 2 документа, промышленный интернет – 76, робототехника – 46, технологии

беспроводной связи (в том числе сети связи пятого поколения), беспилотного транспорта – 39, технологии виртуальной и дополненной реальностей – 11, новые производственные технологии (информационные технологии, обеспечивающие поддержку жизненного цикла продукции; многомерное моделирование сложных изделий; интеллектуальные системы управления производством; аддитивные технологии; лазерная обработка; передовые материалы) – 677. При этом значительная часть документов, входящих в состав Фонда стандартов по направлениям, относимым к цифровой экономике, например робототехника – 46 (ГОСТ и ГОСТ Р) имеют средний возраст 20 лет, то есть являются устаревшими. По результатам анализа выявлен достаточно высокий уровень информированности представителей промышленности, как о программе Цифровой экономики и входящих в неё отраслях, так и о документах по стандартизации по данной тематике, однако низкий уровень их практического использования. Только 10 % респондентов используют документы по стандартизации в области цифровой экономики в своей профессиональной деятельности. Лидером как по объему фонда стандартов, так и по их известности, и по степени применения среди всех цифровых стандартов являются стандарты в области новых производственных технологий» [58].

При этом А.Н. Гелетием установлено, что стандарты цифровой экономики пока практически не интегрированы в систему нормативно-правового регулирования:

«анализ доказательной базы в обеспечение реализации технических регламентов ЕАЭС и национальных технических регламентов, устанавливающих ссылки на документы национальной и межгосударственной стандартизации в области цифровой экономики показал, что применение ссылок на документы получило ограниченное распространение, основная доля используемых документов по цифровой экономике приходится на документы разработанные в ТК 363 «Радионавигация» (ГЛОНАСС). Ссылки на стандарты цифровой экономики в

нормативных правовых актах не обнаружены» [58]. Обобщенные А.Н. Гелетием данные позволяют нам сделать однозначный вывод: стандартизация цифровой экономики, особенно ряда сквозных цифровых технологий, важных для перехода к индустрии 4.0 как первому этапу нового, шестого экономического уклада, развита недостаточно. Причины этого и рекомендации по решению проблемы излагаются в главах 4 и 5.

Следует отметить, что достаточно активную реализацию получили такие методологические новации 162-ФЗ, как публичные заявления о соответствии стандарту, изменившие представления об условиях обязательности применения стандартов. Характерным примером публичных заявлений является размещение информации о соответствии стандарту в каталожных листах продукции (КЛП) Банка данных «Продукция России» (БДПР).

На рисунке приведены данные по наличию каталожных листов продукции (КЛП) в базе данных «Продукция России» (БДПР), имеющих код ОКПД2 (рисунок 1.2.5). Следует отметить, что Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности начал внедряться в 2014 году.

Можно видеть постоянный прирост зарегистрированных КЛП в БДПР. В 2018 году прирост составил около 9 % по отношению к 2017 году (749 единиц), в 2019 году прирост составил также 9% по отношению к предыдущему году (829 единиц).

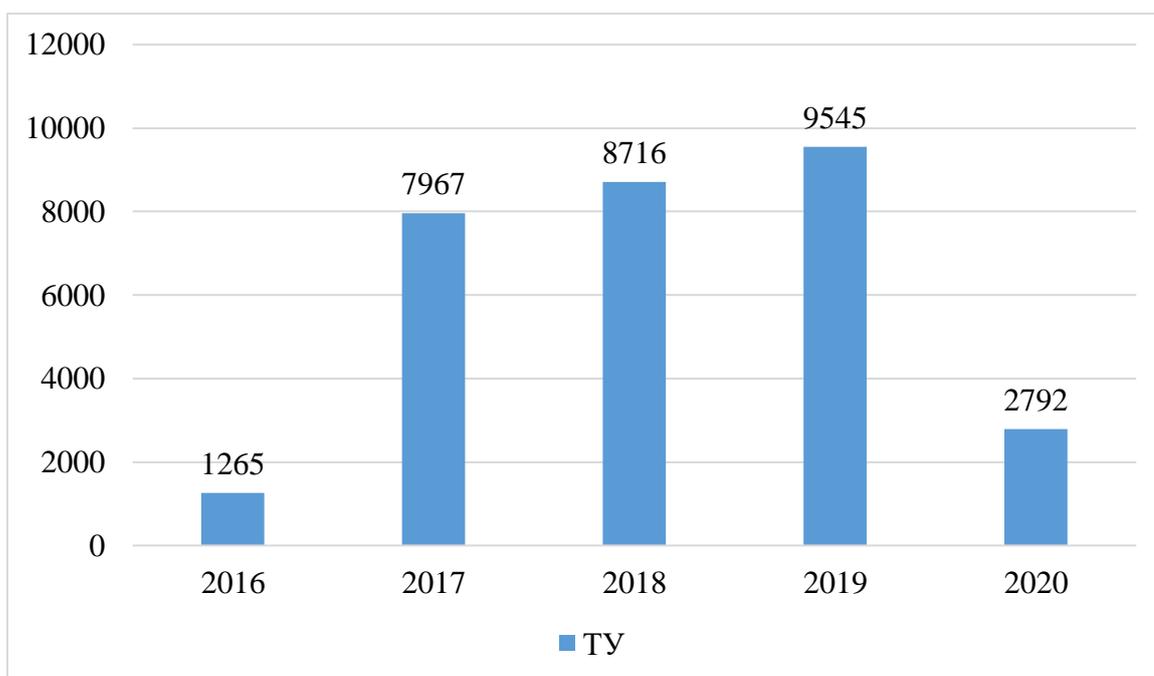


Рисунок 1.2.5 – Количество каталожных листов продукции в базе данных «Продукция России», имеющих код ОКПД2 по годам.

Среди данных приведенных в каталожном листе продукции в том числе отмечается на основе какого ГОСТа был разработан ТУ (рис. 1.2.6). Как можно видеть, абсолютное меньшинство ТУ разработано на основе ГОСТов. В 2017 году только 7,5% КЛП имели отметку о разработке продукции по ГОСТ. В 2018 году таких КЛП было 6,2%, в 2019 году – 6,4%. Пока незначительная доля технических условий разрабатывается на основе ГОСТ, из более чем 30 тыс. КЛП только в 2150 каталожных листах присутствует ГОСТ, что составляет только 7% от общего числа КЛП. Однако абсолютные цифры свидетельствуют, что, после принятия в 2015 162-ФЗ, с временным лагом, обусловленным задержкой на разработку документации и ее размещение в БДПР, публичное заявление о соответствии стандарту в форме ссылки на стандарт в каталожном листе стали применяться активнее – если в 2016 году таких ссылок было 200, то в последующие – 500-600 за год (данные за 2020 год получены за первый квартал)

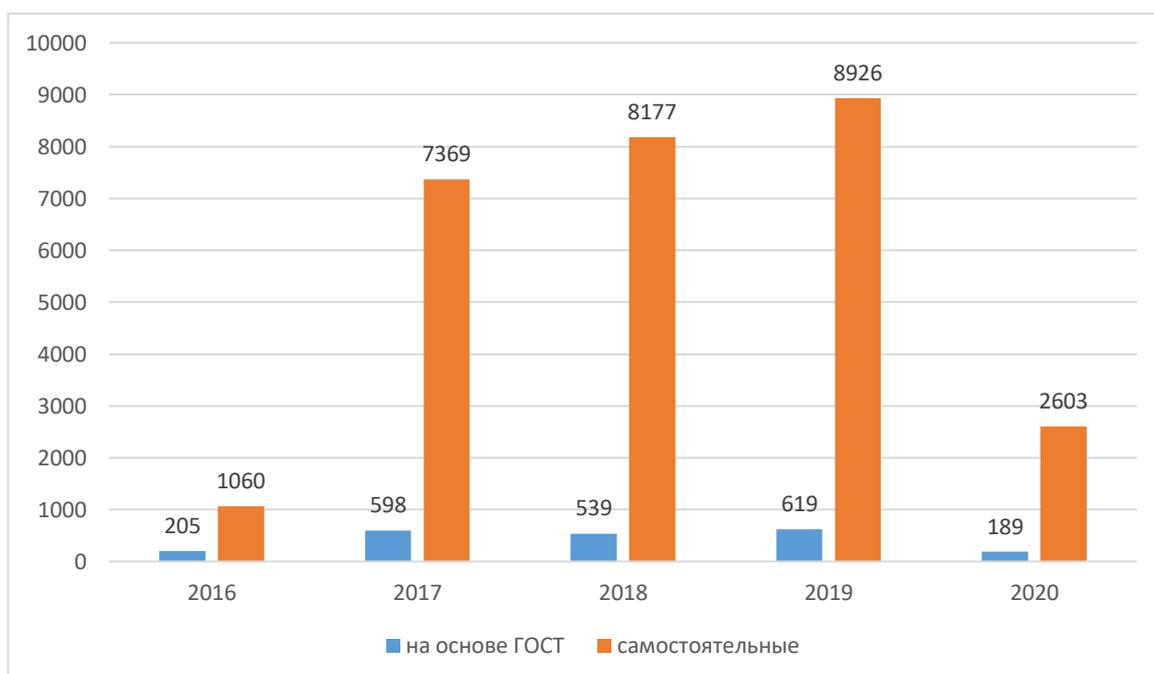


Рисунок 1.2.6 – Количество КЛП в БДПР, имеющих код ОКПД2, где продукция разработана на основе ГОСТ, по годам

Так же активно применяется и другая методологическая новация 162-ФЗ – механизм придания стандартам обязательности посредством ссылки на них в нормативных правовых актах. В настоящий момент времени в нормативных правовых актах имеется свыше 300 ссылок, в которых использовано свыше 250 стандартов. Наибольшее число нормативных правовых актов, содержащих ссылки на стандарты, были утверждены Правительством Российской Федерации, Минэнерго России, Ростехнадзором и Росстатом. Более подробные сведения об этом собираются Росстандартом и приводятся в «Ежегодном государственном докладе о состоянии работ в сфере стандартизации».

1.3. Эволюция научно-теоретического подхода к формированию и совершенствованию методологии стандартизации

«В 2015 г. научно-техническая общественность страны отметила 90-летие национальной системы стандартизации - даты образования

государственного органа по руководству работами по стандартизации. Начало становления этой системы было обусловлено и совпало с бурным развитием экономики молодого советского государства.

Накопленный опыт ее применения в нашей стране и за рубежом позволил выдающемуся ученому А.К. Гастеву еще в середине 30-х годов прошлого века впервые провести анализ проблем стандартизации как научного знания [55, 56]. Изучая состояние и развитие стандартизации как особой отрасли знаний, имеющей характер научной дисциплины, на примере около двадцати стран мира А.К. Гастев отмечает, что «наличность науки, как оформленной дисциплины знаний в данной области, доказывается не только существованием литературы и соответствующей критики, но и строгим установлением предмета науки, особой свойственной этой науке тематики, наличием специфических методов и, наконец, растущими день ото дня специфическими проблемами».

Элементы формирующейся науки А.К. Гастев выделяет при анализе стандартов, имеющих огромную международную практику составления и применения. На основании признаков, характеризующих стандарт, он делает заключение, что стандартизация есть прежде всего «наука о качестве продукции, установлении технических характеристик и измерителей для видов продукции и ее типизации, соизмерениях и системах зависимостей качественных показателей».

Определение А.К. Гастева увязывает сферу действия стандартов только с продукцией. В то время еще не было достаточных оснований для расширительного понимания стандартизации, имелись лишь отдельные примеры применения стандартов в целях повышения производительности труда в Германии. Тем не менее, на основании проведенного исследования А.К. Гастев делает вывод, что стандартизация – «наука синтетическая, берущая свою сокровищницу знания из огромного количества научных областей, начиная от логики и кончая товароведением... расширение ее практического поля и развитие специфической методологии несомненно

оплодотворяют и еще оплодотворят те научные дисциплины, которые она, в свою очередь, использует» [56].

Подход к анализу стандартизации как науки и прогнозированию ее развития, примененный выдающимся ученым в области научной организации труда, может быть использован и сегодня.

В 1956 г. в составе Всесоюзного научно-исследовательского института Комитета стандартов, мер и измерительных приборов (ВНИИК) была создана лаборатория научных основ стандартизации. Однако по мнению видного теоретика стандартизации А.А. Кохтева, в тот период времени «еще не представлялось возможным полно охарактеризовать единство основ стандартизации и сформулировать единство понятий в области стандартизации» [108].

Большой вклад в развитие системы стандартизации, ее принципов и методов внес В.В. Бойцов [152]. В статье, посвященной 7-й Генеральной ассамблее ИСО, он писал: «Прямое влияние стандартизации на экономику производства, на обеспечение высокого качества продукции будет непрерывно возрастать в масштабах, которые сегодня еще трудно представить. Все это требует дальнейшего развития и расширение теоретических, технических, экономических и даже философских исследований в этой области деятельности» [46].

Методология стандартизации была изложена в учебном пособии под редакцией В.В. Ткаченко [124].

Впервые были выполнены теоретические работы по экономике стандартизации (Д.С. Львов [111], Л.Б. Сульповар [155]), оптимизации параметров объектов стандартизации (В.В. Ткаченко, Д.М. Комаров [160]), методам комплексной и опережающей стандартизации (В.П. Панов [125]), основам стандартизации на предприятии (А.В. Гличев, В.Г. Версан [61]).

Приведенные выше научные исследования и практические выводы из них позволили уже к концу 1980-х годов разработать методологию системного подхода к решению задач стандартизации, построения

параметрических и размерных рядов, комплексной и опережающей стандартизации, обновления стандартов, а также теорию унификации и агрегатирования как научной основы стандартизации. Были обоснованы теоретические вопросы квалиметрии и методологические основы решения задач по обеспечению качества, основы взаимозаменяемости, технической и информационной совместимости, обеспечения единства измерений, точности и воспроизводимости результатов измерений и испытаний» [74]. Таким образом, в данный период были заложены основы научного понимания стандартизации в современную эпоху.

Следует отметить, что активные процессы проникновения стандартизации в экономику были зафиксированы учеными и получили отражение в международных документах. Так, в Заключительном акте Совещания по безопасности и сотрудничеству в Европе указано: «... развитие международной гармонизации стандартов и технических условий, а также международного сотрудничества в области сертификации, является одним из важных средств устранения технических препятствий и в международной торговле, и в промышленном сотрудничестве, содействуя тем самым их развитию и повышению производительности труда» [151].

Следует отметить, что в постсоветское время научная дискуссия в области стандартизации активно развивалась, что можно объяснить прежде всего сменой экономического уклада и как следствие - существенными изменениями в законодательстве.

«В начале XXI века отдельные вопросы теории стандартизации были рассмотрены в работах В.М. Постыки [135], С.В. Пугачева [141], В.П. Блинова [45] и Т.И. Зворыкиной [98], Е.Б. Герасимовой, Б.И. Герасимова, А.И. Евсейчева [59].

Следует подчеркнуть, что ученые порой возвращались к устаревшим идеям. В ряде работ, например, в учебнике «Стандартизация и управление качеством» [153] теоретической базой современной стандартизации названа система предпочтительных чисел, что возвращает нас к уровню знаний о

стандартизации 20-х годов. При этом авторы работы признают наличие фундаментальной и прикладной теорий стандартизации, предмета теории и практики научно-практического метода, а также некоего объективного закона стандартизации. Однако названные тезисы не получили развития в дальнейшем изложении материала.

В статье [47] Б.Ф. Брод и Г.П. Бунин сделали попытку очертить контуры методологии отечественной стандартизации. Достаточно полно перечислены разработки научных коллективов и ученых в области научных и прикладных основ стандартизации, однако авторы не продвинулись дальше изложения практических нерешенных вопросов, которые стоят перед стандартизацией как наукой» [74].

Представленный обзор позволяет прийти к выводу, что методология стандартизации все еще отстает от богатого практического опыта решения отдельных задач и вопросов, связанных со стандартизацией. «По этой причине разработчиками первоначальной версии Федерального закона «О техническом регулировании» были допущены серьезные просчеты относительно места и значения стандартизации: сферах ее применения, роли стандартов в обеспечении требований технических регламентов, учету роли стандартов в диффузии и инновацией и ее стимулировании. На эти вопросы необходимо найти ответы в теории стандартизации до принятия закона. К сожалению, этого не произошло. Только в декабре 2011 г. прошла дискуссия по научным проблемам стандартизации. Ее участники были единодушны в том, что, как и любая область социальной деятельности, стандартизация не может развиваться без научно-методической основы [159].

С учетом обсуждения на дискуссии автор в работе [41] совместно с соавторами изложил видение современного состояния научных основ стандартизации.

Объект исследований в стандартизации – повторяющиеся процессы в экономической, социальной, научно-технической деятельности.

Главная цель стандартизации как науки состоит в исследовании направлений повышения ее эффективности при решении задач, стоящих перед экономикой и социальной сферой страны» [74].

Основными целями стандартизации как науки на данном этапе развития общества можно считать следующие:

- обоснование основных законов и категорий науки стандартизации;
- обоснование онтологии, структуры (состава) и закономерностей взаимосвязей между элементами в национальной системе стандартизации и иных системах стандартизации;
- выявление закономерностей развития международных, региональных, национальных и иных систем стандартизации и тенденций взаимоотношений между ними;
- «разработка принципов, подходов и схем реинжиниринга (взаимопроникновения и взаиморазвития) международных, региональных, национальных и иных систем стандартизации;
- разработка организационных, экономических и математических моделей систем стандартизации, оптимизации объектов стандартизации» [41];
- выявление закономерностей развития национальной системы стандартизации и ее крупных составных элементов (функциональных, отраслевых и территориальных подсистем), выявление тенденций взаимоотношений между ними;
- формирование закономерностей выбора для добровольного и обязательного применения стандартов, на основе изучения практики в различных странах и регионах;
- обоснование применения документов по стандартизации путем ссылок в законодательных актах на стандарты, в целях совершенствования управления экономикой;
- разработка методологии и методик исследования потребностей стандартизации в перспективных направлениях науки и техники;

- разработка механизмов использования стандартизации на ранних этапах исследований и разработки технологий;
- разработка рекомендаций по использованию документов по стандартизации при принятии документов стратегического планирования;
- «разработка механизмов эффективного использования требований унификации, совместимости и взаимозаменяемости, прежде всего при создании и применении новой техники гражданского, оборонного и двойного назначения;
- разработка рекомендаций по нормированию показателей трудоемкости, материалоемкости и энергоэффективности в стандартах на продукцию, технологические процессы, системы управления;
- разработка моделей применения стандартов в области обеспечения единства измерений;
- совершенствование систем и стандартов в области оценки соответствия (в том числе в сфере подтверждения соответствия, аккредитации, испытаний);
- разработка предложений по архитектуре (системе) стандартов для основных отраслей экономической и социальной деятельности, на базе международного опыта;
- применение стандартизации к новым направлениям экономической и социальной деятельности (оценка, аудит, интеллектуальная собственность, финансовое планирование и отчетность и пр.);
- создание методологии разработки стандартов с учетом целей, задач и факторов устойчивого развития и глобальных экологических процессов;
- разработка подходов для совершенствования применения стандартов в области экономических и социальных коммуникаций: создание и совершенствование систем классификации, кодирования, каталогизации, терминологических систем, онтологических стандартов в различных сферах информационных технологий;

- формирование модели стандартов по продовольственной безопасности и проведения мониторинга всей продовольственной цепочки» [40];
- разработка методик создания комплексов стандартов по учету риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- формирование основ стандартизации в медицинской и образовательной сферах деятельности;
- разработка методологии использования возможностей стандартизации в строительстве, включая подходы «зеленого строительства»;
- «обобщение форм и методов работы технических комитетов по стандартизации (ТК).
- учет при проведении исследований и разработке документов интересов стран, входящих в ЕАЭС и СНГ;
- анализ эффективности и результативности функционирования отраслевых подсистем стандартизации и разработку рекомендаций по улучшению их деятельности;
- обобщение практики и разработка рекомендаций по применению документов по стандартизации при поставках и осуществлении закупок товаров, работ и услуг для обеспечения государственных муниципальных нужд;
- разработка методик применения нормативно-технических справочников для освоения наилучших доступных технологий;
- обобщение практики применения региональных стандартов и нормативно-технических справочников в нормативных правовых актах органов управления и государственных корпорациях;
- обобщение опыта применения документов по стандартизации в деятельности органов государственной власти и организаций;

- привлечение к участию в НИР по стандартизации организаций и специалистов реального сектора экономики для развития стандартизации инновационной продукции на стадии исследований и разработок;
- обеспечение интеграции исследовательской и образовательной деятельности в системе непрерывного образования в области стандартизации, метрологии и качества.
- разработку концепции, методов и приемов широкой пропаганды стандартизации;
- создание концепции и выработка рекомендаций по включению дисциплины «Основы стандартизации» в образовательные стандарты для подготовки студентов» [74].

Основная институциональная проблема механизма развития национальной системы стандартизации может быть описана как обобщенная проблема управления ресурсами общего доступа: некоторые консенсусные стандарты функционируют в режиме неисключаемых неконкурентных благ (общественных благ), страдающих от типичных проблем сверхпотребления и недоинвестирования («проблема безбилетника»), в то время как иные стандарты (прежде всего, рыночные стандарты де-факто и консенсусные стандарты с ключевыми патентами без урегулированных условий лицензирования) – в режиме исключаемых неконкурентных благ (клубных благ), несущих риски чрезмерного исключения и антиконкурентного доминирования.

На основе проведенного анализа предложена система институциональных принципов и методов, являющаяся теоретико-методологическим основанием формирования механизма развития национальной системы стандартизации и включающая четыре принципа организации процессов разработки и принятия стандартов, четыре принципа мониторинга процесса разработки и принятия стандартов с пресечением нарушений.

К базовым принципам организации процессов разработки и принятия стандартов отнесены полицентрическое регулирование (по Остром), регулируемая инклюзивность (лица, чьи интересы затрагиваются стандартами, должны иметь возможность высказывания своего мнения в ходе их разработки, а степень учета их мнения зависит от модели принятия стандарта), легитимность (наличие у сообщества, создающего стандарт, законного права на такую деятельность), иерархичность (технические нормы должны представлять собой многоступенчатую структуру, основанную на базовых мировых и национальных принципах стандартизации, основополагающих стандартах и вплоть до конкретной имплементации стандартов в детализированных технических нормах, используемых на конкретном предприятии).

К базовым принципам мониторинга процесса разработки и принятия стандартов с пресечением нарушений отнесены: проверка четких границ употребления стандарта и правил доступа к нему, ответственный мониторинг правил разработки стандарта, наличие механизма санкций по отношению к лицам, нарушающим установленный порядок и наличие механизма разрешения конфликтов.

Все эти 8 принципов основаны на трудах Остром о регулировании использования ресурсов общего доступа, обобщены для стандартов, функционирующих как в режиме общественных благ, так и в режиме «клубных» благ, и конкретизированы более детально, например, в таких вопросах, как принципы взаимодействия стандартов и объектов интеллектуальной собственности и т.д.

«Методы, используемые в теории и практике стандартизации, достаточно подробно изложены в ряде работ, в частности у В.М. Постыки [135] и Т.И. Зворыкиной [98]. Автор обобщил их применительно к стандартизации продукции (таблица 1.3.1) и процессов (таблица 1.3.2).

Таблица 1.3.1 – Методы стандартизации продукции

Метод стандартизации	Содержание метода
Метод классификации продукции	Разработка и установление научно обоснованных классификаций продукции для обеспечения систематизированной информационной основы в научной деятельности и в управлении экономикой страны
Метод терминологии продукции	Разработка и установление научно обоснованных терминов и определений для обеспечения взаимопонимания между людьми в различных областях деятельности
Метод параметрических рядов	Разработка и установление оптимальных рядов параметров на продукцию различного вида для упорядочения и ограничения основных параметров продукции
Метод рядов типов, основных параметров и (или) размеров	Разработка и установление оптимальных рядов типов и основных параметров и (или) размеров продукции для упорядочения и ограничения номенклатуры продукции
Метод общих технических требований	Разработка и установление научно обоснованных общих технических требований к видам однородной продукции для обеспечения необходимого уровня ее качества
Метод общих технических условий	Разработка и установление научно обоснованных общих технических условий к видам однородной продукции для обеспечения необходимого уровня ее качества
Метод сортамента продукции	Разработка и установление научно обоснованного сортамента продукции определенного вида для ограничения и упорядочения ее номенклатуры
Метод технических требований	Разработка и установление научно обоснованных технических требований к продукции определенного типа для обеспечения необходимого уровня ее качества и взаимозаменяемости
Метод унифицированного изделия	Разработка и установление научно обоснованного унифицированного изделия для сокращения и (или) ограничения номенклатуры применяемых типов изделий
Метод ограниченного выбора	Разработка и установление научно обоснованного ограниченного набора унифицированных изделий для сокращения номенклатуры применяемых типов изделий
Метод унифицированного комплекта	Разработка и установление научно обоснованного унифицированного комплекта изделий для ограничения номенклатуры применяемых типов изделий
Метод типового (базового) изделия	Разработка и установление научно обоснованного типового (базового) изделия для сокращения и (или) ограничения номенклатуры применяемых типов изделий и их составных частей
Метод технических условий	Разработка и установление научно обоснованных технических условий на продукцию определенного типа для обеспечения необходимого уровня ее качества и взаимозаменяемости
Метод марок материалов и сырья	Разработка и установление рационального числа марок материала и сырья для ограничения их номенклатуры и обеспечения необходимого уровня качества материалов и сырья

Таблица 1.3.2 – Методы стандартизации процессов

Метод стандартизации процессов	Содержание метода
Метод классификации процессов	Разработка и установление научно обоснованных классификаций процессов для обеспечения систематизированной информационной основы в научной деятельности и в управлении экономикой страны
Метод терминологии по процессам	Разработка и установление научно обоснованных терминов и определений для обеспечения взаимопонимания между людьми в различных областях деятельности
Метод регламентации организации (порядка)	Разработка и установление оптимальной (рациональной) организации (порядка) реализации процессов производства или управления определенного вида для обеспечения необходимого уровня их качества и эффективности
Метод регламентации правил	Разработка и установление оптимальных (рациональных) правил реализации локальных процессов производства или управления определенного вида и типа
Метод регламентации способа	Разработка и установление научно обоснованных методов реализации процессов производства или управления определенного вида или типа для обеспечения необходимого уровня качества этих процессов и соответствующей продукции
Метод типового технологического процесса	Разработка и установление научно обоснованных типовых технологических процессов для ограничения их номенклатуры и обеспечения необходимого уровня качества этих процессов и соответствующей продукции

При исследовании элементов теории и принципов стандартизации применяются общенаучные методы: классификация и терминология, диалектический и системный методы, математическое моделирование, статистический анализ, социологические исследования.

В практике стандартизации используется универсальный метод упорядочения объектов стандартизации (процессов, продукции, услуг), который включает систематизацию, ранжирование, селекцию, симплификацию (рисунок 1.3.1)» [74].

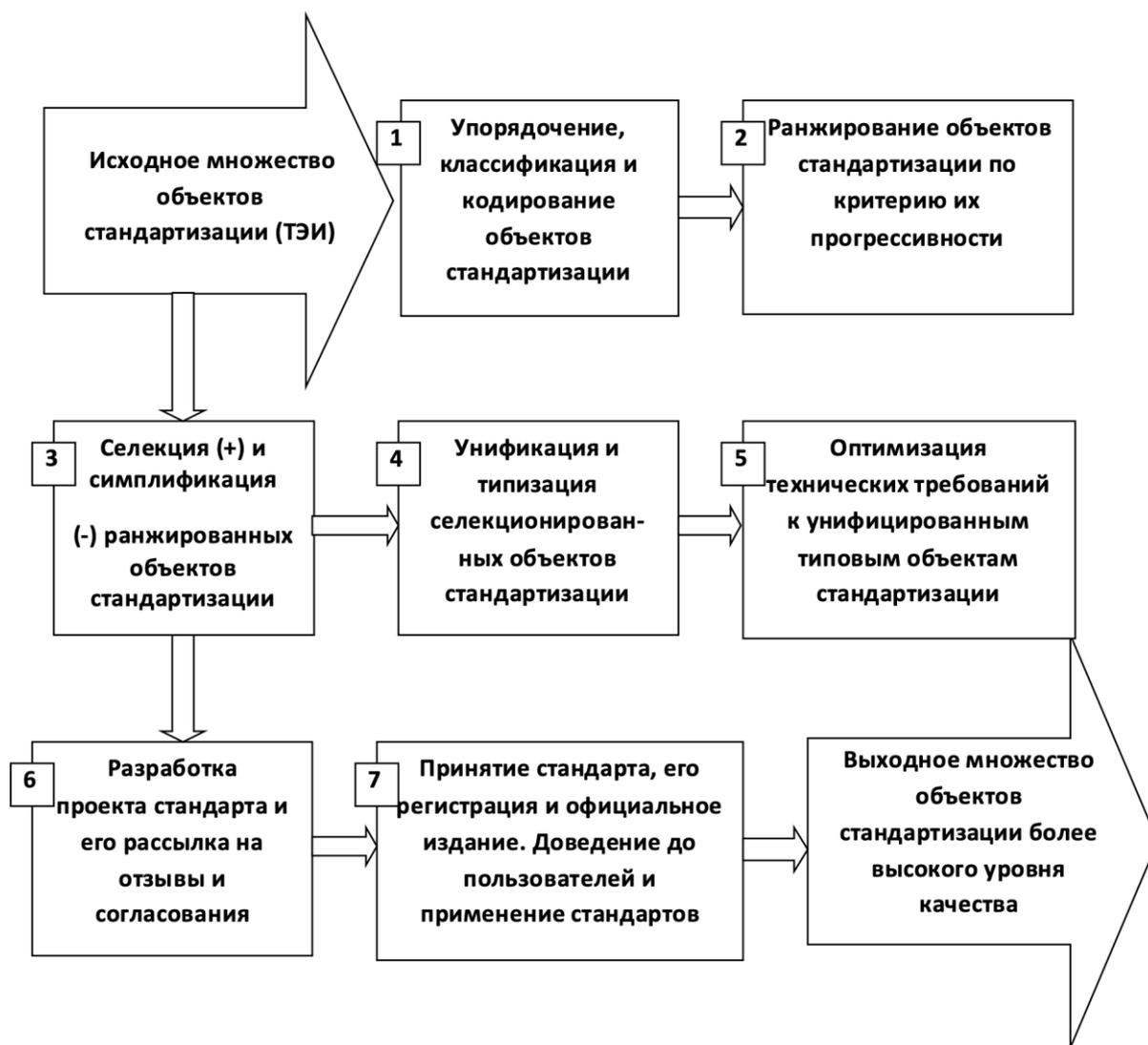


Рисунок 1.3.1 – Методы стандартизации при разработке стандарта

Подводя итог, следует отметить, что исследователями в последние годы, в том числе с участием автора, сформированы полноценные научные и методологические основы стандартизации, что создает фундамент для дальнейшего развития данной области человеческого знания и обеспечения возможностей ее эффективного применения в практике экономической и социальной деятельности.

Выводы по главе 1

1. Методология стандартизации развивалась в соответствии с экономическими потребностями, опираясь на существующие модели властных структур. В античности стандартизация была императивной и проводилась силами верховной власти, которая основные усилия направляла на обеспечение единства измерений. В средние века появление самоуправляемых экономических структур – гильдий – породило такие важные элементы современной методологии стандартизации, как диспозитивную модель добровольной стандартизации, соревнование различных систем стандартизации и сертификации на одном товарном рынке, модель государственного санкционирования ранее принятых добровольных стандартов.

2. В ходе смены первых пяти экономических укладов были выделены следующие принципиальные новации в области методологии стандартизации: в период первого технологического уклада широкое распространение получили отдельные стандарты, в период второго – были созданы международные организации, одной из ролю которых была стандартизация, в период третьего – были массово созданы организации по стандартизации, как государственные, так и негосударственные, объединяющие заинтересованные стороны, и впервые перед методологией стандартизации встал вопрос о месте негосударственных стандартов в системе правового регулирования. В период четвертого экономического уклада был официально признан международный уровень стандартизации и созданы организации, для которых международная стандартизация является основным видом деятельности. В период пятого экономического уклада В области методологии можно отметить, во-первых, существенное расширение круга вопросов, охватываемых стандартизацией: помимо технических – социальных, экологических, образовательных. Во-вторых, следует отметить появление и формирование так называемого европейского Нового подхода –

доминирующего направления в организации взаимодействия между обязательными и добровольными техническими нормами, и правилами.

3. Анализ этапов развития советской стандартизации позволил сделать вывод, что для реализации проактивного принципа в условиях административно-командой системы управления экономикой необходима организационная централизация системы стандартизации, обеспечение ее независимости от узковедомственных интересов, тесная интеграция с научно-исследовательскими учреждениями, ориентация на стратегические планы развития народного хозяйства. С поправкой на современные рыночные условия хозяйствования, данные выводы во многом актуальны и сегодня. В конце 70х годов были детально разработаны новые методологические подходы - комплексная стандартизация; опережающая стандартизация; стандартизация межотраслевых систем.

4. Развитие методологии стандартизации в России характеризовалось противоречивостью: имплементация прогрессивного принципа разделения обязательных норм безопасности и добровольных норм качества была реализована с помощью неэффективного метода «распаковки», и лишь переход на методологические принципы европейского Нового подхода привел к повышению эффективности продуцирования обязательных технических норм; важным шагом в развитии методологии стандартизации явилось принятие специализированного Федерального закона в 2015 году, который реализовал некоторую часть положений, сформулированных в ходе методологических дискуссий в научной среде, включая возможность ссылки на стандарты в нормативных правовых актах, определение перечня участников национальной системы стандартизации и порядка их взаимодействия, определение понятия публичного заявления о соответствии стандарту и т.д. Анализ статистики показал, что указанные новации начали достаточно активно применяться.

5. Анализ истории научно-теоретического осмысления проблем методологии стандартизации в России показал, что, если в 70х гг XX века она

находилась на мировом уровне, то в начале XXI века уровень осмысления актуальных проблем снизился, что привело к неверной концепции системы технического регулирования, которая была позднее исправлена с переходом на принципы европейского Нового подхода, и к неоправданному снижению роли стандартизации. Принятие 162-ФЗ явилось существенным шагом вперед, закрепляющим на нормативно-правовом уровне результаты дискуссий о методологии стандартизации и реализующим ряд новых идей (ссылки на стандарты в НПА, публичное заявление о соответствии стандарту и т.д.), но все еще остается комплекс нерешенных проблем, актуальных для развития системы стандартизации в условиях современных экономических вызовов.

ГЛАВА 2. ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО- ЭКОНОМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТИЗАЦИИ

2.1. Организационно-экономические модели стандартизации стран Евросоюза

Развитие отечественной национальной системы стандартизации предполагает изучение зарубежных лучших практик. Особое внимание следует уделить видам организационных моделей национальных систем стандартизации Евросоюза, поскольку именно «Новый подход» лег в основу современных принципов стандартизации и технического регулирования в России. Кроме того, необходимо учесть опыт полицентрической системы стандартизации США и перехода от государственной к гибридной системе стандартизации в Китае, а также опыт взаимодействия государства и бизнеса в рамках системы стандартизации Индии.

Системы стандартизации на национальном уровне необходимо изучать в следующих основных аспектах: по структуре предметных областей, по иерархической структуре и по характеру взаимоотношений с государством.

Прежде всего, следует отметить, что, в ряде случаев, система стандартизации на национальном уровне в Евросоюзе имеет полицентрический характер, зачастую достаточно сложной структуры. Можно выделить общую трицентрическую структуру национальной стандартизации в разрезе предметных областей: общая система стандартизации плюс система стандартизации в области электротехники плюс, иногда система стандартизации в области электросвязи. Это отражает исторически сложившийся порядок, закрепленный как на мировом уровне (комплекс основных организаций по стандартизации – ISO и IEC, тесно взаимодействующих друг с другом, плюс третья организация, специализирующаяся на электросвязи - ITU), так и на европейском – аналогичный комплекс европейских органов по общей стандартизации (CEN), по электротехнической стандартизации (CENELEC),

взаимодействующих насколько тесно, что они даже имеют общий сайт, и специализированная организация по стандартизации электросвязи – ETSI. Их тесная координация задана требованиями Евросоюза, и выражается во взаимодействии между техническими комитетами, работающими в смежных направлениях. Кроме того, существует высший координационный орган – объединенный совет президентов (JPG) для обсуждения вопросов общей политики. В состав JPG входят до семи высокопоставленных представителей каждой организации, включая генеральных секретарей CEN и CENELEC и директора ETSI.

Среди стран Евросоюза подобный дуализм (иногда и с выделением независимой третьей организации по стандартизации электросвязи) существует в Нидерландах (NNI – общая стандартизация, NEC – электротехническая), Австрии (Austrian Standards, OVE), Бельгии (NBN, BEC), Ирландия (NSAI, ETCI), Италия (UNI, CEI), Норвегии (NSF, NEK), Швеции (SIS, SEK) и Швейцарии (SNV, CES). Соответственно, общие органы по стандартизации являются членами CEN, органы по электротехнической стандартизации – членами CENELEC, а органы по стандартизации электросвязи, в случае их наличия – членами ETSI (например, в Дании – Национальное агентство связи (NTA - National Telecom Agency), в Финляндии – Центр администрирования телекоммуникаций (Telecommunications Administration Centre), в Исландии – компания Telecom Iceland Ltd, в Италии – Верховный институт связи и информационных технологий (ISCOM Istituto Superiore delle Comunicazioni e delle Tecnologie dell'Informazione), в Норвегии – Норвежское управление почты и связи (PT - Norwegian Post and Telecom Authority), в Швеции – Стандартизация информационных технологий (ITS - Information Technology Standardisation), в Швейцарии – организация PRO TELECOM, в большинстве остальных стран, не имеющих специализированного органа по стандартизации электросвязи, в ETSI участвуют органы по общей стандартизации. В случае наличия в стране отдельных органов по общей и электротехнической стандартизации

возможны два варианта – или стандарты в области электротехники принимаются соответствующей организацией и используются на тех же правовых основаниях, что и общие стандарты, или же стандарты в области электротехники, подготавливаясь соответствующей организацией, передаются для формального принятия в организацию по общей стандартизации, для сохранения одного вида национальных стандартов (подобный порядок существовал в Австрии по договоренности между Austrian Standards (в то время ON) и OVE от 1998 года, в которой было установлено: 3.1.1 «Документы с двойным статусом и двойным логотипом будут подготовлены в будущем совместными комитетами. ÖVE придает этим документам статус австрийских нормативных актов в области электротехники («ÖBE») в соответствии с § 3 Abs 5 Elektrotechnikgesetz 1992 (ETG), ON предоставляет этим документам, разработанным совместными комитетами, статус ÖNORMEN в смысле закона о стандартизации § 1 Z 1 1971 (NG)». Однако с принятием нового закона о стандартизации [175] в 2016 году этот порядок был отменен, и электротехнические нормы официально выведены из сферы действия общего закона о стандартизации: «Из сферы применения исключаются задачи и деятельность Австрийской ассоциации электротехники (OVE) по вопросам, связанным с стандартизацией (электротехническими стандартами) электрических систем и оборудования (статья 10, параграф 1 Z 10 B-VG), включая разработку и принятие национальных электротехнических стандартов, а также членство в Международной электротехнической комиссии (МЭК) и Европейском комитете по электротехнической стандартизации (CENELEC)»

С позиции анализа иерархии организационной структуры выявлено, что в Европе национальные системы стандартизации могут иметь разное число уровней. Практически везде присутствуют два основных уровня – во-первых, национальная организация по стандартизации, которая является членом соответствующих европейских и международных организаций. Во-вторых, уровень технических комитетов (ТК) – структур, которые занимаются

непосредственной экспертизой (а в некоторых странах и разработкой) проектов стандартов, сочетая в себе специалистов из различных секторов – правительственного, промышленного, организаций по защите прав потребителей и т.д. Эти два компонента могут быть организованы различным образом: в унитарную двухуровневую структуру (ТК в прямом ведении национальной организации по стандартизации), унитарную трехуровневую структуру – которую, в частности, имеют две из трех крупнейших организаций по стандартизации – германский DIN и французский AFNOR, в которых есть второй уровень стандартизации, который условно можно назвать «департаментами», объединяющими десятки ТК по смежным отраслевым направлениям с целью координации их деятельности, иногда – в несколько организационно независимых структур. Кроме того, аналогичная структура наблюдается и в крупных неевропейских организациях по стандартизации, в частности, в Индии. Кроме унитарной, для ряда стран Евросоюза характерна децентрализованная структура – когда, помимо головной организации по стандартизации, существуют отраслевые организации по стандартизации как самостоятельные юридические лица (ассоциации и т.д.), а не административные подразделения головной организации. Эти отраслевые организации, в свою очередь, могут иметь технические комитеты, комиссии и т.д. для организации процесса разработки и экспертизы стандартов.

Во Франции AFNOR посредством Координационного и Руководящего комитета по стандартизации (CCPN) руководит сетью из нескольких десятков отраслевых стратегических комитетов (CoS), каждый из которых, в свою очередь, включает одну или несколько комиссий (комитетов) по стандартизации в определенных областях (например, в составе стратегического комитета по питанию – 79 комиссий по состоянию на 2019 год, а в составе стратегического комитета по товарам народного потребления, спорта и отдыха – 146 комиссий, которые включают в себя несколько десятков членов и могут иметь подкомиссии).

Еще более сложная административная структура характерна для германского института DIN – в нем выделяется ряд центральных органов управления, 4 департамента и около десятка комиссий по ключевым областям деятельности, основной единицей деятельности DIN по разработке стандартов является комитет по стандартам – на сайте DIN их перечислено около 70, каждый из них включает национальные комитеты по определенным направлениям (например, в комитете по стандартам по сварке 28 национальных комитетов, а в комитете по стандартам по акустике, вибрации и шумоизоляции – 4 национальных комитета, в которых, в свою очередь, могут быть подкомитеты – например, в национальном комитете «оборудование для газовой сварки» подкомитетов нет, а в национальном комитете по резистивной сварке их 9, в свою очередь, подкомитеты, в некоторых случаях, могут содержать подкомиссии).

В менее крупных странах Европы существуют разные варианты иерархической структуры национальной системы стандартизации.

Греция (ELOT), Испания (UNE) имеют полностью унитарные органы по стандартизации, однако внутри данных органов так же выделяются технические комитеты. Органы по общей стандартизации Финляндии (SFS), Норвегии (NFS), Швеции (SIS), Швейцарии (SNV), Португалии (IPQ) имеют федеральную типовую структуру, в которой один общий орган по стандартизации координирует работу нескольких отраслевых органов (в каком-то смысле, аналогов вышеперечисленных вариантов «стратегических комитетов», отраслевых советов и т.д.), поэтому органы по электротехнической стандартизации являются одними из отраслевых органов, наряду с другими. В частности, в Швеции и Норвегии национальные органы по стандартизации не выполняют какую-либо работу по стандартизации и ограничиваются координацией работы отраслевых органов по стандартизации и принятием их стандартов в качестве национальных стандартов. В Швеции разработка стандартов осуществляется уполномоченными органами по стандартизации для различных секторов

промышленности. В дополнение к Общему институту стандартов по междисциплинарным стандартам существуют специальные органы по стандартизации с собственной организационной структурой в секторах строительства и гражданского строительства, здравоохранения и медицинского обслуживания, информационных технологий, грузоподъемного и подъемного оборудования, электротехнических изделий, материалов и механики, сосудов под давлением. Работа по стандартизации поделена между этими органами в рамках договоров о разделении компетенций и зон ответственности с SIS, которая несет общую ответственность за стандартизацию в Швеции и представляет шведскую стандартизацию на национальном и международном уровнях. SIS координирует стандартизацию в Швеции и отвечает за официальное утверждение стандартов, а также за публикацию, маркетинг и продажу шведских стандартов. В случае, если стандартизируемый объект должен попадать в область двух или более отраслевых органов стандартизации, SIS помогает достичь компромисса.

В Норвегии, кроме Норвежской ассоциации стандартов (NSF), существует пять отраслевых органов по стандартизации: Норвежский электротехнический комитет (NEK), Норвежский институт стандартизации технологий (NTS), Норвежский генеральный орган по стандартизации (NAS), Норвежский совет по стандартизации зданий (NBR) и Норвежский почтовый и телекоммуникационный орган (PT). NSF отвечает за координацию работы по стандартизации, проводимой отраслевыми органами. Отраслевые органы отвечают за национальную и международную работу по стандартизации в определенных областях своей деятельности; отраслевые органы направляют предложения о норвежских стандартах, а также международных стандартах в NSF для официального принятия в качестве норвежских стандартов; NSF имеет исключительное право публиковать, продавать и продавать норвежские стандарты.

Основной задачей швейцарской организации по стандартизации SNV также является координация работы отраслевых органов по стандартизации, организованных в рамках нескольких профессиональных организаций; однако она сама разрабатывает стандарты для тех секторов, для которых не существует компетентного отраслевого органа по стандартам. SNV является «зонтичной» организации шести юридически автономных секторных организаций: Ассоциация швейцарских машиностроителей (VSM), Швейцарское общество инженеров (SIA), Ассоциация швейцарских инженеров дорог и дорожного движения (VSS), Бюро стандартизации швейцарской часовой промышленности (NIHS), Швейцарская Электротехническая Ассоциация (SEV) и Pro Telecom (PTC). Кроме того, для решения вопросов, общих для нескольких отраслевых организаций, существует Междисциплинарный отраслевой орган (INB), который юридически является частью SNV и отвечает за разработку стандартов, которые не относятся исключительно к компетенции отраслевого органа по стандартизации; он также разрабатывает основополагающие стандарты (если применять соответствующий российский термин).

В Италии UNI работает с кластером из четырнадцати федеративных органов, каждый из которых имеет отдельную организацию, отвечающую за поддержку деятельности UNI в своих конкретных секторах промышленности. Они являются отдельными юридическими лицами. Для каждого сектора стандартизации признается не более одного федеративного органа. Стандарты, разработанные в федеративном органе, представляются в UNI для утверждения и принятия в качестве национального стандарта.

В Финляндии SFS делегирует фактическую работу по стандартам по контракту восемнадцати отраслевым органам по стандартизации, как частным ассоциациям, так и правительственным органам. Среди них только SESKO и TAC имеют автономный статус в качестве членов европейских органов стандартизации, CENELEC и ETSI соответственно. Представители

нескольких из этих органов входят в состав Правления и Стандартизации SFS. Все финские стандарты, в том числе SESKO и TAC, публикуются SFS.

Кроме дуализма общей и электротехнической (а также телекоммуникационной) стандартизации, в некоторых странах Евросоюза существуют и другие независимые отраслевые организации по стандартизации, функционирующие по иным принципам и не входящие в вертикаль европейских и международных официальных организаций по стандартизации, что дает основания говорить именно о полицентричности, а не просто об иерархичности и отраслевой упорядоченности модели ее функционирования.

Например, в Германии стандарты DIN составляют лишь половину всех технических правил, действующих в Германии.

Во-первых, в Германии действуют независимые организации по разработке норм безопасности труда – VBG (правила техники безопасности Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften eV), документы ZH-1 (руководящие принципы, правила безопасности, другие документы профессиональных ассоциаций по безопасности труда и медицине труда Федерации профессиональных ассоциаций), а также правила GUV по предотвращению несчастных случаев Федеральной ассоциации учреждений по страхованию от несчастных случаев государственного сектора.

Во-вторых, в Германии есть отдельные отраслевые организации по стандартизации. К ним можно отнести Немецкую ассоциацию водоснабжения и канализации (DVWK), Ассоциацию сточных вод (ATV), Немецкую ассоциацию специалистов по газу и воде (DVGW), ряд организаций по стандартизации в области строительства и стройматериалов, Комитет по ядерным технологиям (КТА) и др. Большинство из них имеют специальные соглашения о принципах взаимодействия с DIN.

Отдельным и интересным случаем является взаимодействие DIN с Германской ассоциацией инженеров (VDI), основанной в 1856 году и насчитывающей на данный момент более сотни тысяч инженеров и ученых.

Ей разработано более 1800 «национальных руководств», являющихся техническими нормами, во многом пересекающихся по областям применения со стандартами DIN, Руководства VDI служат следующим целям:

«как общепринятые технологические правила:

- установление тенденций в рабочих документах и средствах принятия решений;

- описание современного состояния текущих и будущих разработок;

- решение технических, научных и технико-экономических вопросов;

- установление критериев оценки;

- содействие обмену опытом и передаче технологий;

- стимул для технических разработок и принципов;

- получение юридического значения путем включения в законы, постановления, указы, постановления; в том числе в условиях и договорах». [219]

Принципиальное отличие между стандартами DIN и руководствами VDI заключается в следующем: стандарты DIN, отвечая общепринятым мировым требованиям к стандартам, принимаются на основе консенсуса и учитывают мнение всех заинтересованных сторон (потребителей, производителей, экологических ассоциаций, представителей государства и т.д. и т.п.), требования к их содержанию достаточно жестко и подробно определены в соответствующих стандартах DIN 820. Требования же к руководствам VDI определены гораздо более кратко (VDI 1000), механизмы консенсусного согласования положений в рамках концепции «заинтересованных сторон» не предусмотрены. Таким образом, документы VDI представляют собой добровольные в применении документы, разработанные лишь с одной – научной-технической – точки зрения. Кроме того, комитеты VDI не обязаны подробно рассматривать и учитывать поступающие в них отклики на проекты руководств.

Таким образом, в Германии существует практика пересекающегося сосуществования различных множеств технических норм: стандартов DIN,

разработанных в консенсусном порядке; односторонних технических норм VDI; отраслевых стандартов, порядок разработки которых существенно различается в различных отраслевых организациях. При этом все множество стандартов является добровольным, но отдельные положения могут быть сделаны обязательными с помощью ссылки на них в контрактах (для контрагентов) или же в нормативных правовых актах; при этом стандарты DIN, как консенсусные документы, обладают более высоким авторитетом и являются приоритетным объектом для ссылок в нормативных правовых актах.

Такая ситуация, на наш взгляд, представляет собой классический пример «полицентрической регуляции с институциональной избыточностью», согласно теории Э. Остром, построенной в ходе изучения американского муниципального управления. Остром выделила два принципа организации управления - «моноцентричный» и «полицентричный» (согласно комментарию Р.И. Капелюшникова [104] , «это разграничение восходит к трудам выдающегося философа науки М. Поланьи» [208]).

«Полицентричный означает существование множественных центров принятия решений, формально независимых друг от друга... В той мере, в какой различные политические юрисдикции, существующие в данной агломерации, вступают между собой в конкурентные отношения, заключают друг с другом контракты, организуют различные совместные проекты или используют централизованные механизмы для разрешения конфликтов, они начинают функционировать взаимосогласованным образом... Когда это происходит, можно говорить, что они функционируют как система» ([203], цит. в переводе [104]).

Рассмотрение данного опыта показывает, что в России так же можно выделить черты полицентрической стандартизации: некоторые ее отрасли не контролируются Росстандартом (например, российские отделения международных отраслевых организаций по стандартизации, не входящих в систему ISO, или же международных отраслевых организаций, не имеющих

национальных отделений, и включающих экспертов по экстерриториальному принципу). В данном случае речь не идет об институциональной конкуренции разных видов стандартов, т.к. стандарты перечисленных видов относятся к иным предметным отраслям, поэтому речь не идет о «внутриотраслевой» конкуренции документов разного статуса. При этом правовая неопределенность таких стандартов в российском правовом поле обуславливает целесообразность учета зарубежного опыта: в ряде перечисленных случаев стандарты, разрабатываемые и принимаемые независимыми организациями по стандартизации, выпускаются далее национальной организацией по стандартизации на основании определенных соглашений между ними.

Необходимо изучить и следующий взаимосвязанный аспект рассмотрения национальных систем стандартизации – по видам их взаимоотношений с государством.

Национальные организации по стандартизации в странах Евросоюза, как правило, являются негосударственными, хотя есть некоторые исключения. При этом степень и формы регулирования государством деятельности негосударственных организаций по стандартизации так же различается.

Последовательно рассмотрим виды взаимоотношений национальных организаций по стандартизации с государством по мере убывания степени влияния государства.

В некоторых государствах национальные организации по стандартизации являются государственными.

В частности, в Люксембурге ранее не было органа по стандартизации, и его функции выполнял Департамент Министерства энергетики (SEE), роль которого сводилась к представительству в европейских организациях – CEN CENELEC ETSI. Однако в 2008 году был создан ILNAS - Institut luxembourgeois de la normalisation, de l'accréditation, de la sécurité et qualité des produits et services (Люксембургский институт стандартизации, аккредитации,

безопасности и качества продукции и услуг) – государственный орган, подчиняющийся министру экономики [194].

В Португалии с вступлением в Европейские сообщества в 1986 году был создан IPQ (Instituto Portugaes da Qualidade) в качестве преемника Генерального директората. IPQ был задуман как орган с административной автономией под эгидой Министерства промышленности и торговли. Он имеет подсистемы для отдельных предметных областей: стандартизации, сертификации и метрологии. В 1993 году IPQ была интегрирована в недавно созданную португальскую систему качества (SPQ). SPQ состоит из обновленного Национального совета по качеству (CNQ), IPQ, отраслевых органов по стандартизации и других аккредитованных органов в области метрологии и сертификации.

IPQ координирует деятельность отраслевых организаций по стандартизации (ONS) и технических комиссий по стандартизации (ТС), в которых около 3600 экспертов участвуют в национальной регулирующей деятельности.

Ирландский комитет по стандартам существует с 1946 года в качестве подкомитета Института промышленных исследований и стандартов. NSAI (National Standards Authority of Ireland), Национальная служба по стандартизации Ирландии, была основана как подкомитет регулирующего органа Forfas, созданного в соответствии с Законом о промышленном развитии 1993 года. NSAI была учреждена в качестве отдельного статутного органа в соответствии с Законом о национальных стандартах 1996 года и подотчетна министру бизнеса, предпринимательства и инноваций.

Созданная в 1973 году как департамент Министерства промышленности, Греческая организация по стандартизации (ELOT) была законодательно утверждена в 1976 году как некоммерческая частнопредпринимательская ассоциация. Закон поставил ее под контроль министра промышленности, энергетики и технологий при содействии «Национального совета по стандартизации», консультативного органа, состоящего из совета директоров ELOT и

представителей министерств, университетов, профессиональных ассоциаций, профсоюзов, ассоциаций потребителей и других. Однако, по сведениям Канеллоса [186], на практике этот Совет никогда не функционировал должным образом. Указом Президента в 1997 году ELOT была преобразована в государственную акционерную компанию. Следовательно, ее деятельность регулируется корпоративным законодательством. Несмотря на то, что предприятие подчиняется рыночным принципам управления, оно находится под контролем министра развития, и с позиций степени государственного контроля органов по стандартизации ELOT следует отнести к государственным органам.

В Бельгии характер взаимоотношений государства с организацией по стандартизации радикально изменился. Закон о стандартах 1945 года предоставлял правительству возможность создать центральный орган по стандартизации в Бельгии. IBN / BNI (Institut Beige de Normalisation / Belgisch Instituut voor Normalisatie) был основан на основании этого закона в 1946 году. Организация была некоммерческим общественным объединением, обязанным, согласно закону, принимать во внимание только общественные интересы, исключая все частные интересы и конкретные интересы одного или нескольких секторов промышленности.

В настоящее время вместо него создано Бюро по стандартизации (Bureau of Normalization (NBN)), которое является органом общественных интересов под надзором заместителя премьер-министра и министра занятости, экономики и по делам потребителей, отвечающим за внешнюю торговлю. Миссия NBN изложена в Законе от 28 февраля 2013 года о введении Кодекса экономического права. Ему подотчетны, по данным отчета за 2018 год, 623 технических комитета по стандартизации.

Ко второй группе следует отнести страны, в которых существуют негосударственные организации по стандартизации, однако функционирующие в соответствии со специальным национальным законодательством о стандартизации, которое регламентирует и деятельность

национального организации по стандартизации. Наиболее ярким примером таких стран является Франция с одной из крупнейших в Европе организаций по стандартизации – AFNOR.

Французская традиция регулирования процесса стандартизации восходит к 1918 году, когда была создана постоянная комиссия по стандартам. На первом этапе была создана де-факто частная организация по стандартизации, которая впоследствии была заменена государственными органами. Позже власти передали ответственность негосударственной организации, но контролируемой особым законом.

Французский закон о стандартизации (Décret №2009-697 du 16 juin 2009 relatif à la normalisation – Декрет о стандартизации) возлагает ответственность за политику в области стандартов на министра промышленности. Он должен установить общие руководящие принципы и контролировать французские стандарты. Хотя формально это частная ассоциация, AFNOR строго регулируется, подлежит бюджетному контролю согласно закону о государственном бюджетном и бухгалтерском учете (Décret n° 2012-1246 du 7 novembre 2012 relatif à la gestion budgétaire et comptable publique).

До 1986 года стандартизация в Испании осуществлялась государственным органом IRANOR, который вначале находился в ведении Министерства промышленности и энергетики, а затем в ведении Высшего совета научных исследований. В ходе вступления Испании в Европейское сообщество, в 1985 года был принят новый закон о стандартах с целью приведения системы испанской стандартизации в соответствие с доминирующими в ЕС практиками частной негосударственной стандартизации. Однако закон оставил стандартизацию под контролем министра промышленности и энергетики и учредил Высший совет по стандартизации, административный орган, которая должен была поощрять и координировать стандартизацию и готовить программы по стандартизации. Непосредственная работа над стандартами должна была быть поручена органу, который аккредитован для этой цели в соответствии с условиями,

установленными законом. Данный орган должен был быть некоммерческим объединением. В 1986 году AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación) был аккредитован как испанская национальная организация по стандартизации. Современную конфигурацию система испанской стандартизации приобрела в 2017 году, поскольку в 2016 году Совет директоров Ассоциации согласовал изменение Устава и правовое, функциональное и бухгалтерское выделение деятельности в качестве международной компании по стандартизации и сотрудничеству (оценка соответствия, обучение и информационные услуги). Эта деятельность была передана коммерческой компании AENOR INTERNACIONAL, SAU. Этот процесс был завершен 1 января 2017 года, и Испанская ассоциация по стандартизации (UNE) стала частной многоотраслевой некоммерческой организацией, назначенной министерством экономики, промышленности и конкурентоспособности в качестве национального органа по стандартизации. На конец 2018 года в ней имеются 219 технических комитетов.

Правовые рамки для стандартизации в Австрии заложены в законе о стандартизации (Normengesetz) в 1971 г. В настоящее время он заменен новым законом Normengesetz-2016. Ассоциация находилась под надзором Министерства строительства и технологий (ныне Федерального министерства экономики), а по новому закону – в ведении Федерального министра науки, исследований и экономики (в частности, специально созданного при нем Консультативного совета по стандартизации), который уполномочивает ту или иную организацию выполнять роль уполномоченной национальной организации по стандартизации и может отозвать это решение и прекратить ее полномочия. Если после этого не будет назначена новая уполномоченная организация, ее функции передаются федеральному министру науки, исследований и экономики. ON (Osterreichisches Normungsinstitut) был аккредитован в качестве национального органа по стандартизации для не электротехнической области указом в 1972 году. В настоящее время он продолжает оставаться уполномоченной организацией

по стандартизации, однако под новым названием: Austrian Standards, которые состоят из: Austrian Standards International в организационно-правовой форме сервисной организации (общества), плюс основанной в 2008 дочерней компании Austrian Standards plus GmbH и основанной в 2018 компании Austrian Standards Operations GmbH, 100% дочерней компании Austrian Standards plus GmbH.

Две из трех крупнейших национальных организаций по стандартизации в Европе – немецкая и английская – имеют несколько иной характер взаимоотношений с государством, основанный не на вертикальном императивном регулировании посредством законодательства о стандартизации, а о договоре между государством и негосударственной организацией.

Немецкий институт стандартизации (DIN) изначально эволюционировал из негосударственных организаций по стандартизации, преимущественно машиностроительного сектора. Отношения между немецкой организацией по стандартизации регулировались неформальными договоренностями и обычаями деловой практики до этого же 1975 года, когда, после образования DIN, было решено их формализовать с помощью особого «стандартного договора» (Normenvertrag), который бы регулировал весь комплекс отношений между государством и негосударственной организацией по стандартизации. Согласно этому договору, правительство признает DIN компетентным органом по стандартизации для Германии и национальным органом по стандартизации в международных частных органах по стандартизации. DIN, со своей стороны, берет на себя обязательство учитывать общие интересы в своей работе по стандартизации и обеспечивать возможность использования стандартов для описания технических требований в законодательстве, регулирующей деятельности государственных органах и в качестве инструмента частного права.

Для закрепления устраивающих правительство Германии правил разработки стандартов в договоре сделана ссылка на DIN 820,

основополагающий стандарт (если использовать российский термин). DIN обязуется не изменять этот стандарт каким-либо образом, несовместимым с обязательствами, закрепленными в стандартном договоре с государством.

В Великобритании национальной организацией по стандартизации является BSI (Британский институт стандартов). Он был создан, аналогично немецким организациям, в 1901 году как состоящий из инженеров комитет по техническим стандартам. На всех этапах своей эволюции он оставался негосударственной организацией, однако, в соответствии с особенностями британского права, основные этапы его изменения фиксировались Королевскими хартиями. Действующая Королевская хартия была выдана в 1981 году (с изменениями, внесенными в 1989, 1992, 1994, 1998, 2008 годах). Королевская хартия не является императивной нормой для BSI, а, скорее, доктринальным (декларативным) документом, в котором излагается цель и основные функции организации.

Отношения BSI с государством детально изложены в Меморандуме о взаимопонимании, который похож на Normenvertrag. Он подтверждает статус Британских стандартов в качестве согласованных технических норм, разработанных и используемых для удовлетворения общественных интересов. Правительство Великобритании обязуется содействовать достижению BSI целей, ради которых он был создан, зафиксированных в Хартиях, и, принимая во внимание общественную пользу, субсидировать его деятельность. В свою очередь, BSI берет на себя обязательство учитывать общественные интересы, обеспечить пригодность стандартов для технических ссылок в административных актах и для использования при госзакупках, в приоритетном порядке разрабатывать стандарты общенационального значения. Как и в немецком «стандартном договоре», зафиксировано, что деятельность по стандартизации должна проводиться в соответствии с основополагающим стандартом BS 0, любые изменения в котором не должны наносить ущерба целям и задачам меморандума о взаимопонимании.

В трех странах – Италии, Швеции и Финляндии, государственный надзор над частными органами по стандартизации существует, однако может быть описан как косвенный и не укладывающийся в две основные вышеописанные модели – специальный закон о стандартизации и договор между государством и организацией по стандартизации.

В Италии согласно послевоенному законодательству главную роль в стандартизации играл Национальный исследовательский совет (Consiglio Nazionale delle Ricerche - CNR), который принимал как обязательные технические регламенты, так и стандарты добровольного применения, и имел право сотрудничать с различными частными организациями по стандартизации. Однако, после принятия Директивы ЕС 83/189/ЕЕС, устанавливающей порядок предоставления информации в области технических стандартов и правил, и имплементирующего ее нормы итальянского закона 317/86, хотя формально законодательство о полномочиях CNR не пересматривалось, однако CNR добровольно самоограничил свои функции разработкой только обязательных технических регламентов, уступив ведущую роль в стандартизации негосударственным организациям UNI и CEI, имеющим правовой статус некоммерческих ассоциаций частного права (*associazioni di diritto privato*), регулируемый главой II Гражданского кодекса Италии. По ст. 12 «Частные юридические лица» Гражданского кодекса Италии «Ассоциации, фонды и другие учреждения частного характера приобретают правосубъектность посредством признания, предоставленного указом Президента Республики». Публичное признание правосубъектности было предоставлено в соответствии с Указом Президента Республики (D.P.R.) 1522 от 20 сентября 1955 года и в соответствии с D.P.R. 822 от 7 ноября 1967 года соответственно для UNI и CEI.

Следует отметить, что итальянская правовая доктрина не предусматривает делегирования публично-правовых полномочий и функций государственной службы негосударственным организациями так, как это

реализовано, например, во Франции, поэтому и органы по стандартизации Италии не имеют данных полномочий и функций. Однако, существуют более ограничительные формы такого делегирования – разного рода договоры на обслуживание государственных органов.

В соответствии с этим, UNI имеет отдельные договоренности с Министерством внутренних дел, Министерством общественных работ, Министерством почты и телекоммуникаций, Министерством обороны, Министерством окружающей среды, Национальным советом по экономике и труду (CNEL), и Национальным агентством по контролю за безопасностью на рабочих местах (ISPESL). Общий же надзор за деятельностью итальянских органов по стандартизации, по-прежнему, выполняет CNR. Кроме того, существенная часть руководящих органов UNI и CEI назначается различными министерствами.

В Швеции, как было описано выше, существует общий институт по стандартизации SIS (Standardiseringen i Sverige) и ряд отраслевых, все они являются частными некоммерческими объединениями. Современный устав SIS вступил в силу с 1 января 2012 года (Stadgar för föreningen SIS). Существенная часть членов Генеральной Ассамблеи и председатель Исполнительного совета SIS назначаются правительством, таким образом, в данном случае косвенный надзор со стороны государства осуществляется через кадровую политику.

В Финляндии первый орган по стандартизации - Финский комитет по стандартам (Standardisoimislautakunta) – был создан в 1924 году. Далее был принят Закон о стандартах 1942 года, в котором была закреплена парадигма государственной стандартизации, но по окончании войны от нее отказались и, хотя закон так и не был формально отменен, он не действует. После войны, в 1947 году, был создан Совет по стандартам Финляндии (или Финский совет по стандартизации, Suomen Standardisoimisliitto, SFS), в юридическом статусе некоммерческой организации, имеющем две дочерние компании в виде

обществ с ограниченной ответственностью, занимающихся сертификацией (SFS-Certification Ltd) и обучением (SFS-Training Ltd).

Отдельные аспекты взаимодействия SFS в сфере государственной службы и участие государственных органов регулируются подзаконными актами, кроме того, представители органов государственной власти входят в состав как Правления, так и Совета по стандартам SFS.

Таким образом, страны с косвенным регулированием объединяет тот факт, что законодательство в области стандартизации либо устарело и не отвечает современным реалиям (Италия, Финляндия), либо отсутствует (Швеция), и государственные органы регулируют стандартизацию посредством кадровой политики (Италия, Швеция, Финляндия) и посредством отдельных подзаконных актов и ведомственных договоров (Италия, Финляндия).

В группе стран (Нидерланды, Дания, Норвегия, Швейцария) негосударственные организации по стандартизации не подвергаются существенному регулированию со стороны государства.

В Нидерландах нет общего закона о стандартизации. Существуют частные контракты между NNI (Nederlands Normalisatie-Instituut) и NEC (Nederlands Elektrotechnisch Comité), с одной стороны, и государством, с другой стороны, по выполнению обязательств, возложенных на национальные органы по стандартизации, но они не носят такой полный характер, как соответствующие договоры между DIN, BSI и правительствами Германии и Англии, соответственно. Правительственное влияние на кадровую политику сводится к выдвижению одного члена совета, что позволяет доводить правительственные мнения, но не позволяет контролировать кадровый состав руководящих органов.

Дело Knooble (Knooble, The Hague District Court decision of 31 Dec.2008, LJN:BG8465. И далее в Верховном суде Голландии (Hogee Raad), 22 June 2012, LJN:BW0393) подтвердило: тот факт, что представители правительственных органов могут инициировать принятие или изменение

стандартов или входить в комитеты по стандартам, не означает, что NNI является правительственным органом, оставаясь частной организацией. Ссылка правительственного органа на стандарты NNI так же не приводит к тому, что NNI становится правительственным органом.

Государственная политика в области стандартов координируется Межведомственной комиссией по стандартизации (ICN), которая объединяет представителей различных министерств.

В Дании так же нет общей законодательной базы для стандартизации. Устав некоммерческой DS (Dansk Standard), как и в Голландии, предоставляет лишь одно место в Совете и Правлении представителю Министерства бизнеса и промышленности. Государство активно участвует в разработке стандартов, однако делает это в рамках горизонтальных коммерческих отношений, а не императивного регулирования. Основную роль в этом играет Технологический совет (TR), правительственное учреждение, созданное вскоре после вступления Дании в Сообщество в 1973 году. TR подписывает контракты с DS, используя государственные субсидии для продвижения нужных государству стандартов, кроме того, представители государства занимают важное место в различных технических комитетах. Согласно оценке Бундарда-Педерсена, «DS, вероятно, имеет самую высокую относительную долю прямого вовлечения государства (субсидии и установление приоритетов) в стандартизацию, среди всех организаций по стандартизации в Европе» [176]. Это показывает, что высокая степень государственной активности в области стандартизации может реализовываться с помощью диспозитивных, коммерческих механизмов, без необходимости императивного регулирования.

В Норвегии государство не имеет официального влияния на работу органов стандартизации NSF (Norges Standerardingsforbund), NEK (Norsk Elektroteknisk Komite) и других, и на процесс принятия стандартов. Норвежские органы по стандартизации имеют статус некоммерческих

организаций, за исключением Норвежской службы почты и телекоммуникаций, которая является членом ETSI, будучи подведомственной организацией Министерства транспорта и коммуникаций. Какие-либо договора между государством и этими организациями отсутствуют. Законодательно закрепленного обязательства иметь представителей государственных органов в руководящих органах организаций по стандартизации так же нет, однако в своих уставах эти организации, в частности, NSF и NEK предоставляют государству одну шестую часть мест в Совете представителей, но не предоставляют мест в руководящем комитете.

В Швейцарии так же отсутствует какое-либо законодательное регулирование стандартизации, и SNV (Schweizerische Normen-Vereinigung) является частной ассоциацией с независимым уставом. Несмотря на это, SNV и отраслевые органы обеспечивают представительство органов государственной власти в своих руководящих органах.

В целом, можно сделать вывод, что в Евросоюзе есть страны с государственными организациями по стандартизации, однако доминирующей формой являются негосударственные организации. По степени правительственного регулирования можно выделить следующие основные ступени. Во-первых, страны, в которых национальные организации по стандартизации регулируются специальным законом (Франция и ряд других). Во-вторых, страны, в которых отношения между государством и организацией по стандартизации регламентированы всеобъемлющим договором, содержащим так же ссылку на основополагающие стандарты (Германия, Англия). В-третьих, страны с разнообразным косвенным регулированием деятельности организаций по стандартизации (прежде всего, через кадровую политику – в данных странах существенная часть руководящих органов по стандартизации делегируется государством; кроме того, через отдельные частные договора с государственными органами

власти и через отдельные упоминания в различных нормативно-правовых актах). В-четвертых, страны, в которых государство не регулирует стандартизацию, его представительство в органах по стандартизации носит незначительный характер, а пожелания государства к процессам стандартизации реализуются на коммерческой основе (государственные субсидии и заказы на разработку стандартов). Взаимосвязь данных форм с уровнем экономической свободы стран анализируется в параграфе 2.4.

2.2. Организационно-экономическая модель стандартизации в США

Мировая научно-техническая общественность признает, что американская стандартизация имеет значительные достижения.

Ее структура достаточно сильно отличается от вариантов, которые можно наблюдать в странах Евросоюза, и представляет собой типичный пример полицентрической регуляции, о теоретических принципах которой говорилось в параграфе 2.1. (применительно к Германии). Но наибольшего развития полицентрическая регуляция в самых разных областях достигла именно в США, что обусловлено «американской политической культурой и направлениями индустриализации в Соединенных Штатах» (см. [204]).

Стандартизация в США начала приобретать широкий размах примерно тогда же, когда и в Европе – в конце XIX – начале XX века, и, как и в Европе, движущей силой стандартизации были общества инженеров в разных отраслях – например, Американское общество инженеров-строителей, созданное в 1852 году и Американское общество инженеров-механиков, созданное в 1880 году. Частные ассоциации смогли решить, например, такую важную задачу, как создание набора стандартов для строительства сети железных дорог, несмотря на то, что сами железнодорожные ветки принадлежали различным компаниям. Начиная с 1916 года по инициативе Американского института инженеров-электриков (IEEE) ведущие отраслевые

организации инженеров приняли решение о создании координационного органа – AESC, который бы повысил статус стандартов, принимаемых отраслевыми организациями в рамках своих зон компетенций, до национальных. При этом изначально подчеркивалось, что этот орган не должен вытеснять процессы саморегулирования в области стандартизации централизованным управлением. В итоге, «Американский комитет по инженерным стандартам» (AESC — англ. American Engineering Standards Committee) был создан в 1918 году, в 1928 году был переименован в Американскую ассоциацию стандартов (ASA — англ. American Standards Association), в 1966 году после проведения реорганизации, получил название «Институт стандартов Соединенных Штатов Америки» (USASI — англ. United States of America Standards Institute), а с 1969 года получил современное название - Американский национальный институт стандартов (англ. American National Standards institute, ANSI).

В систему стандартов США входят:

- стандарты консорциумов (consortia standards). Их разрабатывают компании, которые заключают соглашение о совместной работе для решения конкретных требований рынка;
- стандарты де-факто (de facto standards) – стандарты отдельных организаций, получившие значимость ввиду особой популярности на рынке.

Непосредственную разработку стандартов осуществляют организации-разработчики стандартов (Standards Developing Organization, SDO), аккредитованные ANSI. Координация процесса разработки стандарта осуществляется Американским национальным институтом стандартов США (American National Standards Institute, ANSI), который обладает полномочием утверждать американские национальные стандарты (ANC). ANSI является официальным представителем США в ИСО. Кроме того, ANSI участвует в МЭК посредством Американского национального комитета МЭК (United States National Committee of the International Electrotechnical Commission (USNC/IEC)) USNC был создан в еще в 1907 году с целью представительства

США в данной организации. В 1931 USNC вошел в состав Совета по электрическим стандартам Американской ассоциации стандартов – ASA и получил от нее финансовую поддержку, а в 1976 г. был интегрирован в ANSI как особый орган.

ANSI осуществляет функции по аккредитации SDO, определяя соответствие этих организаций основополагающим требованиям (Essential Requirements). В 2013 г. была опубликована новая редакция документа «Основные требования ANSI: требования к разработке американских национальных стандартов» (ANSI Essential Requirements: Due process requirements for American National Standards) [171]. В настоящее время в США функционирует более 600 неправительственных организаций, разрабатывающих стандарты, из них лишь 240 являются членами ANSI, который осуществляет общую координацию деятельности по стандартизации в США. При этом более 90% принимаемых стандартов приходится на 19 ведущих организаций.

К организациям-разработчикам относятся научные и профессиональные общества — такие, как Американское общество инженеров-механиков (ASME), Американское акустическое общество (ASA), Американское общество инженеров по технике безопасности (ASSE) и даже Американская ассоциация дантистов (ADA). Некоторые ассоциации, например, отраслевой Совет по информационным технологиям и Ассоциация аэрокосмических отраслей промышленности, разрабатывают стандарты на продукцию, производимую их членами. Такие организации, как Институт инженеров по электротехнике и электронике (IEEE) и Альянс отраслей электронной промышленности (EIA), разрабатывают стандарты, которые применяются во многих отраслях. Для некоторых организаций, например Американского общества по испытаниям материалов (ASTM) и Лаборатории отраслевых компаний (UL), деятельность по стандартизации является основной.

В 2004 году был принят Standards Development Organization Act (15 U.S.C. §§ 4301-4306) – Акт об организациях, разрабатывающих стандарты – в

котором для этих структур были сделаны изъятия из антимонопольного законодательства, с целью стимулировать развитие стандартов.

15 тыс. стандартов, утвержденных ANSI, являются национальными — ANC. Всего американский фонд стандартов насчитывает 93 тыс. единиц, из которых 44 тыс. разрабатывает и (или) использует федеральное правительство, а 49 тыс. — частный сектор.

В законодательстве США не содержится специфического понятия «технический регламент» (regulations), поскольку в качестве обязательных технических норм используются добровольные стандарты, признанные обязательными в сфере своей компетенции одним из государственных органов, таких как Комиссия по безопасности потребительских товаров (CPSC), Администрация по пищевым товарам и лекарственным средствам (FDA), Министерство обороны США, NASA и т.д.

Общее руководство работами по стандартизации со стороны государства осуществляет Американский институт стандартов и технологий (NIST), входящий в структуру Министерства торговли США. Он был создан Конгрессом (первоначально, как Бюро стандартов) в 1901 году, с целью координации процессов распространения научных стандартов и проведения исследований. В первую очередь, работы были сосредоточены в области метрологических стандартов, затем на исследованиях в области электротехники, материаловедения, технических консультациях для правительства. В 1988 году Бюро стандартов изменило свое название на Национальный институт стандартов и технологий (NIST)). Кроме перечисленного, NIST руководит ежегодным присуждением Национальной премии в области качества Малкольма Болдриджа, финансирует гранты по фундаментальным исследованиям и работам по стандартизации и др.

В настоящее время базовым нормативным актом, затрагивающим вопросы стандартизации, является Закон о передаче и продвижении национальных технологий (The National Technology Transfer and Advancement Act, NTTAA).

Следует отметить, что, по сравнению с европейскими организациями по стандартизации, роль NIST ограничена сравнительно узким кругом областей, а роль ANSI реализуется, скорее, в порядке добровольной координации, выработки общих принципов стандартизации и информационной поддержки, нежели руководства. Государство влияет на стандартизацию, прежде всего, через косвенные рычаги – антимонопольную политику в отношении компаний, чьи стандарты стали рыночными стандартами де факто, и в отношении компаний, чьи ключевые патенты содержатся в консенсусных стандартах, через государственное финансирование заказов на исследования и инновации (прежде всего в военной области), которые порождают технологии, далее подлежащие стандартизации. В последнее время активно развивается практика государственного регулирования вопросов лицензирования ключевых патентов, в т.ч. и за счет судебного нормотворчества, играющего в США чрезвычайно важную роль.

В частности, судьей Робартом по делу Microsoft v. Motorola (United States District Court Western District of Washington at Seattle, Microsoft v. Motorola, Case no. CIO-1823 JLR, Findings of Fact and Conclusion in Law, 25 April 2013) было вынесено решение, в котором детализировались принципы определения организациями по стандартизации разумных и не дискриминационных условий лицензирования ключевых патентов.

Таким образом, основными принципами функционирования американской стандартизации являются: наличие большого количества независимых и конкурирующих между собой организаций по разработке стандартов (SDO), лишь часть из которых аккредитована ANSI и отвечает ее требованиям к процессу разработки стандартов; важная роль стандартов, разрабатываемых корпорациями и, в случае рыночного успеха, становящихся стандартами де-факто; общая направленность процесса стандартизации «снизу-вверх», от рыночных потребностей – к стандартам, а не от единой стратегии стандартизации – к ее воплощению. В свою очередь, целый ряд американских правительственных органов может ссылаться, по мере

необходимости, на те или иные стандарты, включая и стандарты консорциумов с платным доступом к ним.

Правомерность такой практики обосновывается в специальном разъяснении ANSI «Почему стандарты добровольного консенсуса, интегрированные с помощью ссылок в федеральное законодательство, охраняются копирайтом» «Why Voluntary Consensus Standards Incorporated by Reference into Federal Government Regulations Are Copyright Protected» [222]. Там подчеркивается: «каждый стандарт является авторским произведением и, в соответствии с законодательством США и международным защищен авторским правом, которое предоставляет владельцу определенные права контроля и вознаграждения, которые не могут быть просто отняты без компенсации. Кроме того, существует много затрат, связанных с разработкой, обслуживанием и распространением - все это может быть отражено в цене стандарта» [222]. Далее утверждается: «Когда правительство делает ссылки на защищенные авторским правом стандарты в законе, правилах или нормативных актах, применяются те же соображения, которые лежат в основе защиты авторских прав для негосударственных стандартов. Подход, который следует использовать в таких случаях, должен сбалансировать право разработчика стандартов на защиту авторских прав и право общественности на доступ к стандарту на разумных условиях... Каждый должен иметь право доступа к стандартам, на которые есть ссылки в законе, и иметь возможность, как минимум, доступа только для чтения в государственных учреждениях и библиотеках. В зависимости от характера стандарта и его предполагаемого использования, многие такие стандарты также доступны в электронном виде для просмотра бесплатно на краткосрочный либо долгосрочный период времени. Разумный доступ, однако, не означает, что каждый имеет право на бесплатную копию, поскольку разработчикам стандартов должна быть предоставлена защита их оригинальных авторских работ. Таким образом, большинство судов установили, что стандарты, включенные в закон, не теряют свою защиту

авторских прав, и правообладатель не теряет своего права на коммерческую эксплуатацию стандарта» [222].

Характерно дело *Practice Mgt. Info. Corp. v. American Med. Ass'n*, 121 F.3d 516 (9th Cir. 1997), opinion amended by (9th Cir. 1998) 133 F3d 1140, в котором было установлено, что Американская медицинская ассоциация не потеряет право реализовывать копирайт на свой стандарт кодирования, который был использован в правительственных актах. В качестве аргумента «от противного» было высказано мнение, что «аргумент о том, что стандарты должны быть доступны бесплатно только потому, что они включены в федеральное регулирование, потребует, будучи доведенным до логического конца, чтобы решение школьной системы включить в школьный список для чтения на летние каникулы роман «Фаренгейт 451», повлекло за собой отказ от защиты авторских прав на этот роман и обязывало школу перепечатать текст» [222].

При этом, как на уровне отдельных штатов, так и правительственных агентств, в США приняты отдельные сборники рекомендаций по вопросам включения в нормативные акты ссылок на стандарты. В некоторых из них говорится, что предпочтение следует отдавать стандартам, имеющим свободный доступ. Но эти рекомендации не отрицают базового права копирайта на стандарты, включенные в нормативные акты с помощью ссылок. Иногда рекомендуется включать как подссылочные лишь те стандарты, доступ к которым гарантирован на разумных, равных и не дискриминационных условиях.

Подобная структура американской стандартизации обладает важным позитивным свойством – она максимально лояльна к инноваторам, позволяя им быстро стандартизировать свои разработки, закрепляя тем самым рыночное доминирование, которое, зачастую, потом приобретает глобальный характер.

Однако, с ростом сложности и взаимосвязанности стандартизируемых систем, особенно в области телекоммуникаций и цифровых платформ с

выраженными сетевыми эффектами, для эффективного функционирования которых необходима совместимость и отсутствие «войны стандартов», нарастают негативные последствия такой системы.

В частности, в исследовании Бюро по оценке технологий Конгресса США [204] высказывались опасения, что сохранение децентрализованной структуры стандартизации чревато затяжными конфликтами между различными стандартами за статус стандарта де-факто, принятого рынком, и делались предложения о целесообразности создания органа, который обеспечил бы централизацию процессов стандартизации и разрешение возникающих конфликтов, подобно DIN и BSI. В работе Киндлбергера [198] подчеркивается, что стандарты, которые должны быть общественным благом, в рамках американской системы стандартизации фактически зачастую функционируют в режиме частных (если это стандарты организаций, ставшие де факто рыночными) или коллективных (клубных) благ (если это стандарты закрытых консорциумов, лицензирующих доступ к своим стандартам), отличающихся от общественных несоблюдением требования неисключаемости.

Попытка решить указанное противоречие в ключевой для национальной экономики области была предпринята, начиная с середины прошлого десятилетия, в рамках масштабного проекта по стандартизации Smart grid – «умных электросетей». Поскольку данный проект затрагивает огромное количество различающихся интересов, несколько десятков стандартов и должен быть развернут на всей территории США с ее различными юрисдикциями штатов, то согласно закону «The Energy Independence and Security Act of 2007» (Public Law 110-140, EISA) – Акт об энергетической независимости и безопасности – именно на NIST была возложена ключевая координирующая роль в разработке соответствующего пакета стандартов.

Для этой цели в 2009 году была создана «Группа по взаимодействию в области умных электросетей» - Smart Grid Interoperability Panel (SGIP): в начале - как частно-государственное партнерство, а с 2013 года - как

некоммерческая частно-государственная партнерская организация SGIP 2.0, Inc. На переходе от первого ко второму этапу резко усилилась роль частного финансирования. SGIP не занимается разработкой стандартов, а обеспечивает координацию и участие в процессе разработки стандартов всех заинтересованных сторон. В 2017 году SGIP вошел в состав некоммерческой организации Smart Electric Power Alliance (SEPA), включающей более 1000 организаций-членов и занимающейся реализацией и нормативным обеспечением глобальной стратегии развития энергетики, что еще более усилило роль частного сектора в реализации стратегии, затрагивающей планируемые инвестиции в объеме порядка 400 млрд долл. США.

Впрочем, даже на первом этапе развития умных электросетей, характеризовавшемся лидирующей ролью NIST, эта организация предпочла для целей решения задач по координации обратиться к частному подрядчику – поставщику управленческих решений корпорации EnerNex. В настоящее время NIST и SGIP ведут тесно связанные между собой, но независимые каталоги стандартов в области умных электросетей, различающиеся как объемом предоставляемой информации, так и порядком включения в перечень. Каталог SGIP отличается большей полнотой информации и актуализируется быстрее. Ведущим методом воздействия NIST на SEPA в настоящее время является система грантов.

Таким образом, если десять лет назад представлялось, что программа стандартизации умных сетей может стать прообразом новой парадигмы стандартизации, в рамках которой государственный орган по стандартизации США будет иметь существенно большее влияние, нежели ранее, то последующая эволюция данной программы продемонстрировала возврат к традиционной для США парадигме косвенного государственного регулирования стандартизации, основанной на сочетании финансовых рычагов влияния и сложной структуры согласований и переговоров, в рамках которой представители NIST занимают места в различных комиссиях и комитетах, созданных при негосударственном альянсе, занимающемся

вопросами стандартизации в данной предметной области (в данном случае, SGIP и SEPA).

Эволюция институциональной структуры группы по взаимодействию в области умных электросетей является наглядным примером реализации наблюдений Остром: «Полицентричные порядки Остром рассматривает как частный случай более общего феномена, который она обозначает термином «сложные адаптивные системы», и теоретическое осмысление которого, по ее убеждению, является главным вызовом, стоящим перед современными науками об обществе: «Многие исследователи, - отмечает она, - считают, что сама идея организации неразрывно связана с наличием некоего центрального диктатора, по замыслу которого и должна создаваться система, действующая определенным образом. Как следствие, многие самоорганизующиеся и самоуправляемые системы остаются для них невидимыми. В противоположность организационным формам, возникающим благодаря центральному управлению, большинство самоорганизующихся групп лучше рассматривать как сложные адаптивные системы. Сложные адаптивные системы состоят из большого числа активных элементов, способных вступать в разнообразные формы взаимодействия, в ходе которого такая система приобретает эмерджентные свойства, появление которых невозможно предсказать, анализируя ее отдельные части. Эти системы можно рассматривать как состоящие из правил и взаимодействующих агентов, которые осуществляют адаптацию, динамично изменяя правила по мере накопления опыта»» [104].

В целом можно констатировать, что система стандартизации США, за счет ее гибкости и ориентации на интересы инноваторов, по-прежнему занимает ведущие позиции в мире.

В то же время, вокруг проблемы взаимоотношения стандартов, патентов и антимонопольного законодательства, особенно применительно к телекоммуникационной отрасли, постоянно возникают острые разногласия, которые, ввиду отсутствия централизации системы стандартизации,

решаются судебным путем, поэтому без сильной и независимой судебной системы, способной выносить прецедентные решения, формирующие систему права, функционирование системы стандартизации американского образца может натолкнуться на существенные сложности.

2.3. Организационно-экономические модели стандартизации в Китае и Индии

Изучение системы стандартизации Китая представляет особый интерес для российской науки, поскольку данная система проходит во многом схожий путь эволюции от государственной системы стандартизации, характерной для плановой экономики, к более широкому участию бизнеса в условиях рыночной экономики.

Традиции плановой экономики и ведущей роли государства в экономической регуляции в Китае традиционно сильны. В отличие от ранее рассмотренных систем стандартизации США и стран Евросоюза, в Китае изначально ее создание шло «сверху», со стороны государства, а не «снизу», со стороны самоорганизации промышленных и научно-инженерных кругов.

Важной вехой в истории китайской стандартизации стало в 1931 году учреждение Министерством промышленности Китайской Республики Комитета по промышленным стандартам (ISC), который в 1947 году, путем присоединения Бюро мер и весов, стал Китайским бюро по стандартизации, а в 1946 году был принят Закон о стандартизации.

После создания Китайской народной республики в 1949 году сложилась система чисто государственной стандартизации, находившаяся в совместном ведении центрального органа по стандартизации, отдельных министерств и региональных органов власти – соответственно, применялись стандарты следующих видов - национальный, министерский (впоследствии ставший отраслевым) и региональный, а также стандарты отдельных

предприятий. Национальные и министерские стандарты являлись полностью обязательными. С приходом к власти Дэн Сяопина и оживлением экономических реформ китайская система стандартизации получила новый импульс к развитию - в 1978 году было создано Государственное общее бюро по стандартизации (SGBS), а через год - Китайская ассоциация по стандартизации (CAS). Под влиянием международных организаций по стандартизации и изучения международного опыта SGBS начал создавать «национальные технические комитеты по стандартизации» - важнейший элемент системы стандартизации в странах Евросоюза и многих других странах мира, обладающих централизованной системой стандартизации. К концу 1999 года было создано 243 технических комитета (ТК) и 410 подкомитетов (ПК) [183].

Современный этап развития китайской стандартизации был, в основном, задан новым Законом о стандартизации 1988 года. Важным новшеством стало разделение стандартов на обязательные и добровольные. В настоящее время в КНР действуют два основных документа, которые регулируют стандартизацию в Китае:

- Закон о стандартизации Китайской Народной Республики;
- Положение о реализации Закона о стандартизации Китайской Народной Республики.

«Китайские стандарты подразделяются на национальные стандарты, профессиональные (отраслевые) стандарты, местные стандарты и стандарты предприятий.

Национальные стандарты разрабатываются в связи с необходимостью унификации технических требований во всем мире.

Профессиональные стандарты могут разрабатываться в отношении объектов стандартизации, для которых отсутствуют национальные стандарты, но необходимы технические требования в определенной профессиональной области на территории страны.

Местные стандарты могут разрабатываться для областей, в отношении которых отсутствуют национальные стандарты и профессиональные стандарты, но требуются унифицированные требования в отношении безопасности и гигиены промышленной продукции в рамках местной области.

Стандарты предприятий могут разрабатываться в рамках предприятий, когда отсутствуют национальные стандарты, профессиональные стандарты и местные стандарты. Тем не менее, предприятие должно применять национальные стандарты, профессиональные стандарты и местные стандарты, если они действуют» [147]

Согласно ст. 7 Закона о стандартизации Китая «к обязательным относятся стандарты, регламентирующие требования по обеспечению здоровья и безопасности людей и имущества, а также являющиеся обязательными в силу ссылок в законодательстве».

В ст. 18 Правил применения Закона о стандартизации Китая поясняется подробнее, какие стандарты относятся к обязательной категории:

(1) «Стандарты для фармацевтических препаратов, гигиены, пищевых продуктов и ветеринарии»;

(2) «стандарты безопасности и гигиены для продукции и производства, хранения и транспортировки и утилизации продукции; стандарты по обеспечению безопасности труда и гигиеническим нормам, и нормам безопасности для перевозки»;

(3) «Стандарты качества, безопасности и санитарные нормы для строительных проектов и другие стандарты для строительных проектов, которые должны находиться под контролем государства»;

(4) «Стандарты, регулирующие сброс загрязняющих веществ, в области охраны окружающей среды и стандарты качества окружающей среды»;

(5) «Важные технические термины, символы, коды и методы редакционного характера в общем пользовании»;

(6) «Стандарты для наиболее часто используемых методов эксперимента и экспертизы»;

(7) «Стандарты совместимости и этикета»;

(8) «Стандарты качества для важных продуктов, которые должны быть под контролем государства. Каталог важных продуктов, которые должны быть под контролем государства, устанавливается административным органом по стандартизации в соответствии с Государственным Советом совместно с соответствующими компетентными административными ведомствами при Государственном Совете».

В ст. 20 Закона устанавливается ответственность за нарушение обязательных стандартов; в статьях 21 и 22 – ответственность за нарушение порядка использования знаков соответствия.

В настоящее время в КНР действует порядка 20 тыс. национальных стандартов, 40 тыс. — отраслевых, 12 тыс. — региональных и 1 млн стандартов предприятий. При этом обязательными являются около 4000 национальных стандартов, которые регламентируют требования, касающиеся охраны здоровья человека, окружающей среды, личного имущества и безопасности, и выполняют практически роль технических регламентов.

Система китайских стандартов находится в ведении Управления по стандартизации Китайской Народной Республики (SAC), правительственной организации под контролем Главного управления по надзору за качеством, инспекцией и карантинном КНР (ГУНККИК, AQSIQ). Сама AQSIQ является организацией в составе министерств под руководством Государственного совета Китайской Народной Республики. На региональном уровне (провинций, автономных районов и городов), региональные органы управления отвечают за введение единого режима стандартизации для данного региона. На местном уровне (города или округа) местное правительство управляет режимом стандартизации в соответствии с региональными правилами.

К основным организациям в области стандартизации Китая можно отнести, помимо AQSIQ и SAC:

- Китайская ассоциация по стандартизации (CAS);
- Национальный институт стандартизации Китая (CNIS);
- Издательство стандартов Китая (SPC).

Непосредственно под руководством Государственного совета Китайской Народной Республики AQSIQ осуществляет руководство основными видами деятельности в области качества, метрологии, инспекции по ввозу и вывозу товаров, надзор по карантину, ввоз и вывоз животных и растений и их карантин, их сертификацию и аккредитацию.

AQSIQ имеет 19 внутренних отделений, в том числе:

- Департамент законодательства;
- Департамент по вопросам управления качеством;
- Отдел метрологии;
- Департамент инспекции и оформления карантина;
- Департамент по надзору за здравоохранением и карантинном;
- Департамент по надзору за карантинном животных и растений;
- Департамент по надзору по контролирующим организациям;
- Бюро по безопасности импорта и экспорта продовольствия;
- Бюро специального оборудования по безопасности надзора;
- Департамент по надзору качества продукции;
- Департамент по надзору пищевых производств;
- Департамент по поддержанию правопорядка и надзору (AQSIQ – Управление борьбы с контрафактной продукцией);
- Департамент (AQSIQ – Управление по делам ВТО) по международному сотрудничеству;
- Департамент науки и техники.

Администрация по стандартизации Китая (SAC) была создана в 2001 году Государственным Советом и находится в ведении AQSIQ. SAC является

китайским национальным органом по стандартизации и принимает участие в нормотворческой деятельности, в том числе:

- разработке и внедрении государственных законов и реализации государственной политики в области стандартизации;
- разработке, утверждении, публикациях и продвижении национальных стандартов;
- управлении научно-технической деятельностью в области стандартизации, в том числе ведении технических комитетов;
- осуществлении регистрации региональных секторов и стандартов;
- выполняет функции национального представителя в ИСО, МЭК и других международных и региональных организациях по стандартизации;
- деятельности ВТО / ТБТ.

Такая система стандартизации в целом нормально справлялась со своими функциями в тот период, когда приоритетом государственной экономической политики Китая было обеспечение экстенсивного экономического роста, основанного на импорте зарубежных технологий и развертывании трудоемких производств, опирающихся на дешевую рабочую силу.

Однако, ей были свойственны некоторые недостатки, которые стали раскрываться по мере исчерпания резервов экстенсивного роста, необходимости перехода к стимулированию внутреннего рынка за счет роста зарплат, следовательно, нивелирования преимущества в стоимости рабочей силы и потребности в разработке собственных инновационных продуктов с высокой добавленной стоимостью.

Одним из недостатков являются противоречия между национальным и отраслевым вектором стандартизации. Авторы китайского исследования констатируют:

«В ходе быстрого развития рыночной экономики многочисленные органы власти, принимающие решения, нарушили гармоничную систему, принятую в период плановой экономики. В действительности, отраслевой /

министерский стандарт и местный стандарт, как правило, авторитетнее, чем национальный стандарт, так как министерства и местные органы власти располагают большим количеством ресурсов и мер административного принуждения. Администрация по стандартизации Китая (SAC) является в глазах этих министерских (отраслевых) организаций лишь подчиненной организацией. Компетентные департаменты отраслевого правительства контролируют требования согласно интересам крупных государственных предприятий, а местное правительство отвечает требованиям местного рынка и крупных местных налогоплательщиков. В этом случае национальные стандарты больше не являются священными. Поэтому стандарты, установленные различными органами управления, находятся в состоянии конкуренции. В тех случаях, когда национальные стандарты, подготовленные SAC, не соответствуют отраслевым/министерским и местным стандартам, отраслевое правительство и местные органы власти могут действовать самостоятельно в соответствии со своей юрисдикцией. Это усугубляет путаницу в управлении стандартизацией, которая губительна для добровольной стандартизации и далека от реализации функции распределения ресурсов согласно рыночным механизмам» [206].

Данная ситуация подменяет рыночную институциональную конкуренцию качества стандартов и организаций, разрабатывающих стандарты, квазиконкуренцией административных ресурсов. Проблема усугубилась недостаточной авторитетностью альтернатив отраслевым/министерским стандартам. В Китае существует около десятка ассоциаций, объединяющих крупных рыночных акторов. В некоторых случаях (например, ассоциации по вопросам светодиодов) они объединяют всех значимых акторов, в других ассоциации конкурируют между собой. Такие ассоциации разрабатывают собственные стандарты. В теории, они могли бы лечь в основу децентрализованной структуры стандартизации американского типа, в которой именно частные ассоциации являются ведущими разработчиками стандартов, однако в Китае Закон о

стандартизации 1988 года не предусматривал такого понятия, как «стандарт ассоциации», поэтому данные стандарты или бы оказывались вне правового поля, или же ассоциации должны были регистрировать их как стандарты отдельного предприятия, что автоматически означало невысокий статус и авторитет, поэтому, зачастую, ассоциации просили правительственные органы о принятии их стандартов в качестве отраслевых или национальных. Поэтому требовалось узаконить понятие «отраслевой стандарт». После долгих дебатов в 2018 году были приняты существенные поправки к Закону о стандартизации.

Новый закон о стандартизации принес несколько существенных изменений. Он подчеркнул, что национальные стандарты делятся на обязательные и добровольные, а отраслевые и местные стандарты могут быть только добровольными. В ст.6 было постулировано, что, для решения вышеуказанной проблемы межведомственных разногласий, «Государственный совет должен создать механизм координации стандартизации для планирования основных реформ стандартизации, исследования основных политик стандартизации и координации разработки и внедрения межведомственных и межсекторальных стандартов при возникновении разногласий»

Была введена долгожданная категория «стандартов ассоциаций». Этому вопросу посвящена ст. 18 «Государство поощряет общества, ассоциации, торговые палаты, федерации, альянсы промышленных технологий и другие общественные организации координировать с соответствующими участниками рынка совместную разработку стандартов ассоциации, отвечающих требованиям рынка и инноваций. Эти стандарты должны быть приняты их членами по согласованию или, как предусмотрено такими организациями, могут быть обнародованы для добровольного принятия другими.

Разработка стандартов ассоциации должна основываться на принципах открытости, прозрачности и справедливости для обеспечения того, чтобы все

участвующие заинтересованные стороны могли получать соответствующую информацию и отражать их общие требования...».

Кроме того, Закон установил, что обязательные стандарты задают минимальную планку требований:

Статья 21 «Технические требования добровольных национальных стандартов, отраслевых стандартов, местных стандартов, стандартов ассоциации и стандартов предприятий не должны быть менее строгими, чем соответствующие технические требования обязательных национальных стандартов.

Государство поощряет общественные организации и предприятия к разработке стандартов ассоциации и стандартов предприятия, которые более строгие, чем соответствующие технические требования добровольных стандартов».

Так же закон установил недопустимость принятия стандартов, ограничивающих конкуренцию:

Статья 22 «...Стандарты не должны использоваться, чтобы препятствовать свободному потоку товаров и услуг или продвигать другое поведение, которое предотвращает или ограничивает рыночную конкуренцию».

Если отраслевые, местные стандарты, стандарты ассоциаций и предприятий не удовлетворяют требованиям ст.21-22, они должны быть пересмотрены в кратчайшие сроки, в противном случае они будут отменены административными органами.

Подводя итог реформе, глава SAC Тянь Шихун заявил: «стандартизация в Китае прошла трансформацию от унитарного предложения правительства к дуальному предложению правительства и рынка» [107].

Индийская организация по стандартизации (BIS) возглавляется управляющим советом (примерно 25 человек, среди которых основное место занимают представители центрального правительства, правительств штатов,

члены парламента, делегаты промышленности, торговых и фермерских ассоциаций, научно-исследовательских учреждений, обществ по защите прав потребителей) и исполнительным комитетом. Основной единицей разработки стандартов являются технические комитеты (более тысячи комитетов, в которых занято более 15000 экспертов). Эти комитеты объединяются в примерно 15 отраслевых советов.

Опыт Индии в сочетании с ранее рассмотренным опытом Германии и Франции позволяет сделать вывод, что, когда структура стандартизации в стране достаточно обширная и включает больше нескольких десятков технических комитетов, непосредственное управление или координация их действий затруднительны без стоящих над ними координирующих структур, хотя они могут быть реализованы различным образом (в Индии на каждый из 15 отраслевых советов приходится, в среднем, до 70 комитетов, в Германии, напротив, «комитетов по стандартам» аналогичного уровня около 70, а они включают в себя от единиц до пары десятков технических комитетов, во Франции несколько десятков «стратегических комитетов», в каждом из которых от нескольких десятков до полутора сотен «комиссий» (технических комитетов в российском понимании).

Исходя из данного опыта, можно советовать введение и в России промежуточного между национальным органом по стандартизации и отдельными ТК уровня иерархии управления – условные отраслевые (межотраслевые) комитеты (советы) по стандартизации, количеством около 5-10 единиц, каждый из которых будет координировать деятельность от единиц до пары десятков технических комитетов.

2.4. Анализ взаимосвязи степени свободы экономики от влияния государства и структуры национальной системы стандартизации

Для выявления возможной взаимосвязи варианта структуры национальной системы и свободы экономики от степени государственного

участия в процессе стандартизации введем независимую скалярную индексированную переменную x_i - «Индекс формы института стандартизации», $x_i \in \{1,2,3,4,5\}$, возрастание значений которой эквивалентно снижению степени государственного участия в процессе стандартизации.

Пусть приведенные выше градации данной переменной имеют следующий смысл: «1» – государственные институты стандартизации в той или иной форме; «2» – негосударственные институты стандартизации, функционирующие согласно национальному законодательству о стандартизации; «3» – негосударственные институты стандартизации, функционирующие на основании соглашения с государством; «4» – негосударственные институты по стандартизации под косвенным регулированием государства; «5» – негосударственные институты по стандартизации без государственного регулирования.

Будем оценивать степень свободы экономики любой отдельно взятой страны двумерной переменной $Y_{(2)} = \langle y^{(1)}, y^{(2)} \rangle$, где $y^{(1)}$ - значение показателя «Economic Freedom of the World»; $y^{(2)}$ - значение показателя «Index of Economic Freedom».

Пусть в прикладном статистическом анализе закономерности взаимосвязи степени свободы экономики и степени государственного участия в процессе стандартизации используются данные по K различным странам.

Тогда для каждой отдельно взятой страны с индексом k , $k = \overline{1, K}$, можно, во-первых, определить значение независимой переменной $x_i \in \{1,2,3,4,5\}$, а во-вторых, оценить значение двумерной зависимой переменной $Y_{(2)}(x_i) = \langle y_i^{(1)}, y_i^{(2)} \rangle$, $y_i^{(1)} = y^{(1)}(x_i)$, $y_i^{(2)} = y^{(2)}(x_i)$. Такие данные, полученные для $K=20$ стран, в обобщенном виде представлены в таблице 2.4.1.

Таблица 2.4.1 – Оценки степени свободы экономики развитых стран мира

k	Страна	Форма института стандартизации (x_i)	Economic Freedom of the World ($y^{(1)}$)	Index of Economic Freedom ($y^{(2)}$)
1	Люксембург	1	7.86	75.9
2	Португалия	1	7.52	65.3
3	Ирландия	1	8.13	80.5
4	Греция	1	6.59	57.7
5	Бельгия	1	7.51	67.3
6	Китай	1	6.42	58.4
7	Франция	2	7.35	63.8
8	Испания	2	7.55	65.7
9	Австрия	2	7.71	72.0
10	Исландия	2	7.74	77.1
11	Германия	3	7.82	73.5
12	Великобритания	3	8.09	78.9
13	США	4	8.19	76.8
14	Италия	4	7.41	62.2
15	Швеция	4	7.56	75.2
16	Финляндия	4	7.80	74.9
17	Нидерланды	5	7.72	76.8
18	Дания	5	7.89	76.7
19	Норвегия	5	7.62	73.0
20	Швейцария	5	8.40	81.9

Вначале рассмотрим математическое описание постановки задачи построения частной регрессионной зависимости отдельного показателя $y^{(l)}$, $l \in \{1,2\}$ от переменной x_i , $i \in \{1, \dots, I\}$.

Исходные данные, приведенные в таблице 2.4.1, можно представить (рисунок 2.4.1) в виде упорядоченной совокупности наборов значений зависимой переменной вида $y_{\{I\}}^{(l)} = \{y_{\langle n_1 \rangle}^{(l)}, y_{\langle n_2 \rangle}^{(l)}, \dots, y_{\langle n_i \rangle}^{(l)}, \dots, y_{\langle n_I \rangle}^{(l)}\}$, $y_{\langle n_i \rangle}^{(l)} = \langle y_{1i}^{(l)}, y_{2i}^{(l)}, \dots, y_{n_i i}^{(l)} \rangle$,

$$i = \overline{1, I}, \sum_{i=1}^I n_i = K.$$

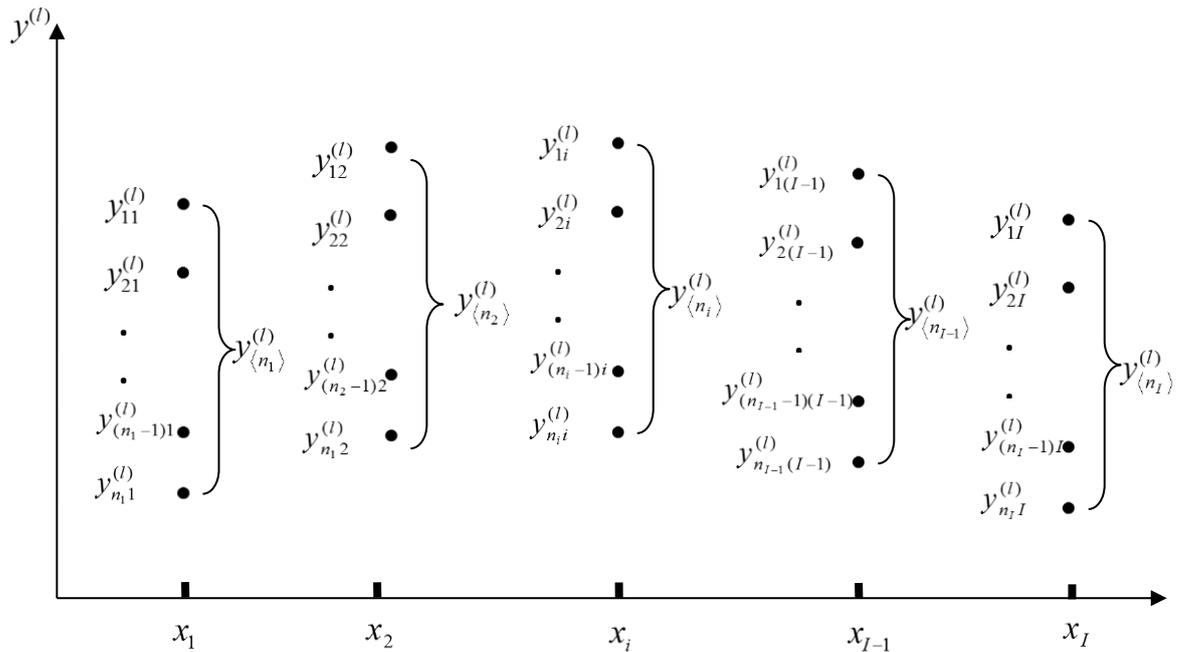


Рисунок 2.4.1 – Формализованное описание исходных данных о зависимости выходной переменной $y^{(l)}$ от значений входной (независимой) переменной x_i

Пусть задано некоторое множество функций $\Phi_{\{M\}} = \{f_m(\vec{\omega}_m, x), m = \overline{1, M}\}$, линейных относительно параметров $\vec{\omega}_m$. Тогда для любой из функций $f_m(\vec{\omega}_m, x)$, определенной на множестве $X_{\{I\}} = \{x_i, i = \overline{1, I}\}$, можно найти оптимальные значения параметров $\vec{\omega}_m^*$, при которых достигается минимум среднеквадратического отклонения $MSE(\vec{\omega}_m; y_{\{I\}}^{(l)})$ значений функции $f_m(\vec{\omega}_m, x_i)$ от исходных данных $y_{\{I\}}^{(l)} = \{y_{ji}^{(l)}, j = \overline{1, n_i}, i = \overline{1, I}, \sum_{i=1}^I n_i = K\}$, т.е.

$$\vec{\omega}_m^* = \arg \min MSE(\vec{\omega}_m; y_{\{I\}}^{(l)}), \quad (2.4.1)$$

где

$$MSE(\vec{\omega}_m; y_{\{I\}}^{(l)}) = \frac{1}{I - m} \sum_{i=1}^I \frac{\sum_{j=1}^{n_i} [f_m(\vec{\omega}_m, x_i) - y_{ji}^{(l)}]^2}{n_i}. \quad (2.4.2)$$

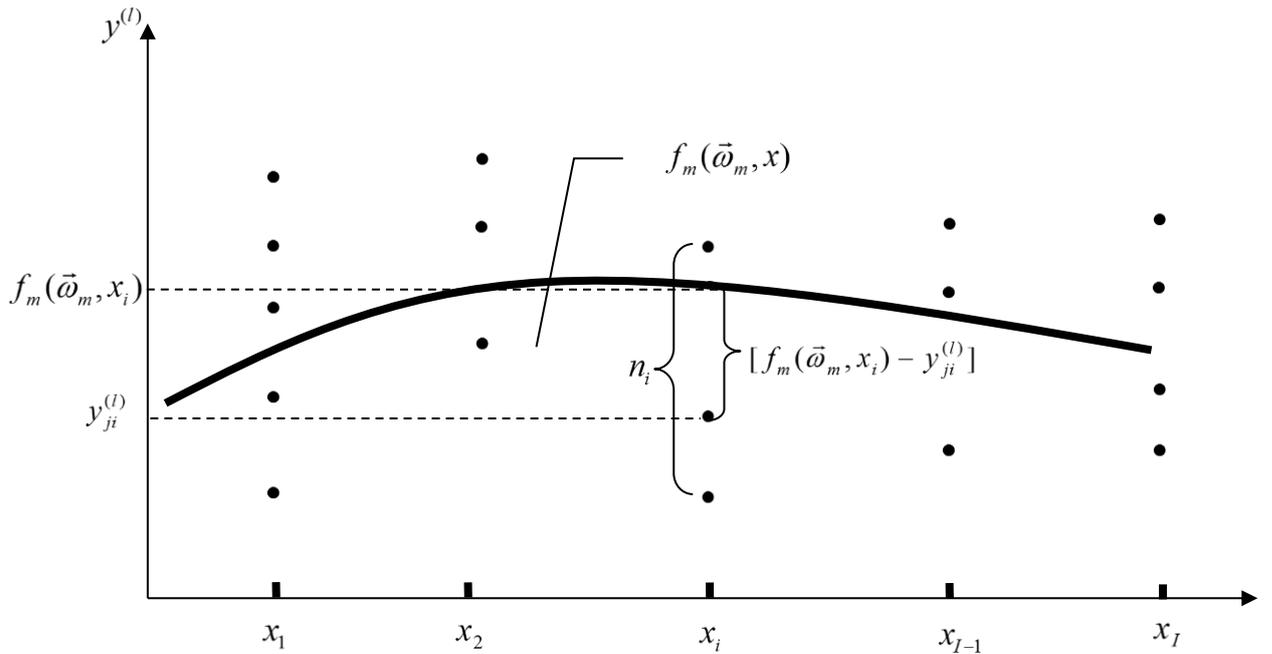


Рисунок 2.4.2 – Формализованное описание исходных данных о зависимости выходной переменной $y^{(l)}$ от значений входной (независимой) переменной x_i

Очевидно, что среди всех функций $f_m(\bar{\omega}_m, x_i)$ множества $\Phi_{\{M\}}$, заданных на $X_{\{I\}} = \{x_i, i = \overline{1, I}\}$, в итоге необходимо найти наиболее предпочтительную функцию $f_v^*(\bar{\omega}_v, x_i)$, у которой $MSE(\bar{\omega}_v; y_{\{I\}}^{(l)})$ - наименьшее по сравнению с остальными значениями $MSE(\bar{\omega}_m; y_{\{I\}}^{(l)})$, $m = \overline{1, M}$, $m \neq v$, т.е. значениями MSE , определенными для остальных функций из множества $\Phi_{\{M\}}$.

Преобразуем (2.4.2), раскрыв скобки, применив формулу для квадрата разности переменных, а также приведя подобные члены в полученном выражении:

$$\begin{aligned}
 MSE(\bar{\omega}_m; y_{\{I\}}^{(l)}) &= \frac{1}{I-m} \sum_{i=1}^I f_m^2(\bar{\omega}_m, x_i) - \frac{2}{I-m} \sum_{i=1}^I f_m(\bar{\omega}_m, x_i) \frac{\sum_{j=1}^{n_i} y_{ji}^{(l)}}{n_i} + \frac{1}{I-m} \sum_{i=1}^I \frac{\sum_{j=1}^{n_i} y_{ji}^{(l)2}}{n_i} = \\
 &= \frac{1}{I-m} \sum_{i=1}^I f_m^2(\bar{\omega}_m, x_i) - \frac{2}{I-m} \sum_{i=1}^I f_m(\bar{\omega}_m, x_i) \bar{y}_i^{(l)} + \frac{1}{I-m} \sum_{i=1}^I \bar{y}_i^{(l)2} = \\
 &\quad \frac{1}{I-m} \sum_{i=1}^I [f_m(\bar{\omega}_m, x_i) - \bar{y}_i^{(l)}]^2, \tag{2.4.3}
 \end{aligned}$$

где

$$\bar{y}_i^{(l)} = \frac{\sum_{j=1}^{n_i} y_{ji}^{(l)}}{n_i}. \quad (2.4.4)$$

Из (2.4.3) следует, что процедура построения регрессионной зависимости $f_m(\bar{\omega}_m, x_i)$ на множестве данных $y_{\{l\}}^{(l)} = \{y_{ji}^{(l)}, j = \overline{1, n_i}, i = \overline{1, I}, \sum_{i=1}^I n_i = K\}$ эквивалентна аналогичной процедуре на преобразованном множестве данных $y_{\{l\}}^{\prime(l)} = \{\bar{y}_i^{(l)}, i = \overline{1, I}, \}$.

Таким образом, задача построения оптимальной регрессионной зависимости $f_v(\bar{\omega}_v^*, x_i)$ может быть решена в четыре этапа:

1. Определение состава множества функций $\Phi_{\{M\}} = \{f_m(\bar{\omega}_m, x_i), m = \overline{1, M}\}$, линейных относительно параметров $\bar{\omega}_m$ и заданных на множестве $X_{\{I\}} = \{x_i, i = \overline{1, I}\}$.

2. Преобразование множества данных $y_{\{l\}}^{(l)} = \{y_{ji}^{(l)}, j = \overline{1, n_i}, i = \overline{1, I}, \sum_{i=1}^I n_i = K\}$ к множеству $y_{\{l\}}^{\prime(l)} = \{\bar{y}_i^{(l)}, i = \overline{1, I}, \}$ посредством операции (2.4.4) - усреднения значений зависимой переменной в сечениях $x_i, i = \overline{1, I}$.

3. Нахождение оптимальных значений параметров $\bar{\omega}_m^*$, при которых достигается минимум среднеквадратического отклонения $MSE(\bar{\omega}_m; y_{\{l\}}^{\prime(l)})$ для всех функций $f_m(\bar{\omega}_m, x_i), m = \overline{1, M}$ из множества $\Phi_{\{M\}}$.

4. Выбор наиболее предпочтительной функции $f_v^*(\bar{\omega}_v, x_i)$, у которой $MSE(\bar{\omega}_v; y_{\{l\}}^{\prime(l)})$ - наименьшее по сравнению с остальными значениями $MSE(\bar{\omega}_m; y_{\{l\}}^{\prime(l)})$, $m = \overline{1, M}$, $m \neq v$.

После того, как выполнены пункты 1 – 4 для каждого частного показателя степени свободы экономики от влияния государства на процесс стандартизации $y^{(l)}$, $l \in \{1, 2\}$, т.е. построены функции $f_v^{(l)*}(\bar{\omega}_v, x_i)$, $l = \overline{1, 2}$, необходимо построить функцию $f_v^{(\Sigma)*}(\bar{\omega}_v, x_i)$ многофакторной регрессионной зависимости векторного показателя степени свободы экономики от влияния

государства на процесс стандартизации. Наиболее простой способ решения данной задачи, позволяющий избежать проблемы мультиколлинеарности, заключается в использовании линейной свертки частных линейных однофакторных парных регрессий, т.е.:

$$f_v^{(\Sigma)*}(\bar{\omega}_v, x_i) = \sum_l \alpha_l f_v^{(l)*}(\bar{\omega}_v, x_i). \quad (2.4.5)$$

где α_l - есть весовые коэффициенты частных линейных однофакторных парных регрессий, $\sum_{l=1}^2 \alpha_l = 1$.

Единственное условие применения формулы (2.4.5) это учет разномасштабности значений функций $f_v^{(l)*}(\bar{\omega}_v, x_i)$. Известно, что если масштабы измерений зависимых переменных существенно (на порядок и более) различаются, то появляется опасность, что будут учитываться только «крупномасштабные» переменные. Чтобы этого избежать, необходимо для каждого набора преобразованных исходных данных $y'_{\{l\}} = \{ \bar{y}_i^{(l)}, i = \overline{1, I} \}$, $l \in \{1, 2\}$ до начала выполнения пункта 3 осуществить операцию перехода к стандартизованной форме исходных данных $y'_{S\{l\}} = \{ \bar{y}_{Sii}^{(l)}, i = \overline{1, I} \}$, где:

$$\bar{y}_{Sii}^{(l)} = \frac{\bar{y}_i^{(l)} - \bar{\bar{y}}^{(l)}}{\sigma^{(l)}}, \quad \bar{\bar{y}}^{(l)} = \frac{\sum_{i=1}^I \bar{y}_i^{(l)}}{I}, \quad \sigma^{(l)} = \sqrt{\frac{1}{I-2} \sum_{i=1}^I (\bar{y}_i^{(l)} - \bar{\bar{y}}^{(l)})^2}. \quad (2.4.6)$$

Построение оптимальной регрессионной зависимости значений показателя $y^{(1)}$ - «Economic Freedom of the World» от переменной x_i - «Индекс формы института стандартизации»

1. Преобразуем начальные исходные данные, приведенные во втором столбце таблицы 2.4.1 к множеству $y'_{\{s\}} = \{ \bar{y}_i^{(1)}, i = \overline{1, 5} \}$ посредством операции (2.4.4) - усреднения значений зависимой переменной в сечениях $x_i, i = \overline{1, 5}$. Результат представим в виде таблицы 2.4.2.

Таблица 2.4.2 – Усредненные по сечениям значения зависимой переменной $y^{(1)}$ - «Economic Freedom of the World»

x_i	1	2	3	4	5
$\bar{y}_i^{(1)}$	7.52	7.59	7.96	7.74	7.91

2. Преобразуем усредненные по сечениям значения зависимой переменной $y^{(1)}$ - «Economic Freedom of the World» к стандартизованной форме исходных данных посредством операции (2.4.6). Результат представим в виде таблицы 2.4.3.

Таблица 2.4.3 – Стандартизованные значения зависимой переменной $y^{(1)}$ - «Economic Freedom of the World»

x_i	$\bar{y}_i^{(1)}$	$\bar{y}_i^{(1)} - \bar{\bar{y}}^{(1)}$	$(\bar{y}_i^{(1)} - \bar{\bar{y}}^{(1)})^2$	$\bar{y}_{Sti}^{(1)}$
1	7.52	-0.22	0.048	-1
2	7.59	-0.15	0.023	-0.68
3	7.96	0.22	0.048	0.22
4	7.74	0.00	0.000	0.00
5	7.91	0.17	0.029	0.13
			$\Sigma = 0.148$	

Примечание: $\bar{\bar{y}}^{(1)} = \frac{1}{5}(7.52+7.59+7.96+7.74+7.91)=7.74$; $\sigma^{(1)} = \sqrt{\frac{0.148}{5-2}}=0.22$.

3. Определим состав множества функций $\Phi_{\{M\}} = \{f_m(\bar{\omega}_m, x_i), m = \overline{1, M}\}$, линейных относительно параметров $\bar{\omega}_m$ и заданных на множестве $X_{\{5\}} = \{x_i, i = \overline{1, 5}\}$ в виде пяти функций, приведенных в таблице 2.4.4.

4. Найдем оптимальные значения параметров $\bar{\omega}_m^*$, при которых достигается минимум среднеквадратического отклонения $MSE(\bar{\omega}_m; y_{\{5\}}^{(1)})$ для всех функций $f_m(\bar{\omega}_m, x_i), m = \overline{1, 5}$ из множества $\Phi_{\{5\}}$.

Результаты сведены в таблицу 2.4.5.

Таблица 2.4.4 – Состав множества функций $\Phi_{\{5\}}$, подходящих для моделирования регрессионной зависимости переменной $y^{(1)}$ - «Economic Freedom of the World» от зависимой переменной x

№ п/п	Наименование функции	Аналитическое выражение функции
1	Линейная	$\bar{y}_{Sti}^{(1)} = ax_i + b$
2	Квадратичная	$\bar{y}_{Sti}^{(1)} = ax_i^2 + bx_i + c$
3	Кубическая	$\bar{y}_{Sti}^{(1)} = ax_i^3 + bx_i^2 + cx_i + d$
4	Гиперболическая	$\bar{y}_{Sti}^{(1)} = a + \frac{b}{x_i}$
5	Логарифмическая	$\bar{y}_{Sti}^{(1)} = a + b \ln x_i$

Таблица 2.4.5 – Оптимальные значения параметров $\vec{\omega}^*_m$, при которых достигается минимум среднеквадратического отклонения $MSE(\vec{\omega}_m; y'_{\{5\}}^{(1)})$ для всех функций $f_m(\vec{\omega}_m, x_i), m = \overline{1,5}$ из множества $\Phi_{\{5\}}$

№ п/п	Наименование функции	Аналитическое выражение функции с оптимальными коэффициентами	Значение $MSE(\vec{\omega}^*_m; y'_{\{5\}}^{(1)})$
1	Линейная	$\bar{y}_{Sti}^{(1)} = 0.294x_i - 1.148$	$MSE(\vec{\omega}^*_{1}; y'_{\{5\}}^{(1)}) = 0.31$
2	Квадратичная	$\bar{y}_{Sti}^{(1)} = -0.1071x_i^2 + 0.9369x_i - 1.898$	$MSE(\vec{\omega}^*_{2}; y'_{\{5\}}^{(1)}) = 0.15$
3	Кубическая	$\bar{y}_{Sti}^{(1)} = -0.0192x_i^3 + 0.0654x_i^2 + 0.4845x_i - 1.576$	$MSE(\vec{\omega}^*_{3}; y'_{\{5\}}^{(1)}) = 0.14$
4	Гиперболическая	$\bar{y}_{Sti}^{(1)} = 0.4211 - \frac{1.5047}{x_i}$	$MSE(\vec{\omega}^*_{4}; y'_{\{5\}}^{(1)}) = 0.22$
5	Логарифмическая	$\bar{y}_{Sti}^{(1)} = -1.0087 + 0.7757 \ln x_i$	$MSE(\vec{\omega}^*_{5}; y'_{\{5\}}^{(1)}) = 0.20$

5. Выберем наиболее предпочтительную функцию $f_v^*(\vec{\omega}_v, x_i)$, у которой значение $MSE(\vec{\omega}^*_v; y'_{\{5\}}^{(1)})$ - наименьшее по сравнению с остальными значениями $MSE(\vec{\omega}^*_m; y'_{\{5\}}^{(1)})$, $m = \overline{1,5}$, $m \neq v$.

Как видно из правого столбца таблицы 2.4.5, наиболее предпочтительной функцией по критерию минимума среднеквадратического отклонения $MSE(\vec{\omega}_m; y'_{\{5\}}^{(1)})$, является кубическая функция вида:

$$\bar{y}_{Sti}^{(1)} = -0.0192x_i^3 + 0.0654x_i^2 + 0.4845x_i - 1.576, MSE(\vec{\omega}^*_{3}; y'_{\{5\}}^{(1)}) = 0.14. \quad (2.4.7)$$

Ее значения в точках $x_i, i \in \{1, \dots, 5\}$ приведены в таблице 2.4.6.

Таблица 2.4.6 - Значения кубической функции регрессии параметра $y^{(1)}$ - «Economic Freedom of the World» в зависимости от значений переменной x_i

x_i	1	2	3	4	5
$\bar{y}_{Sti Mod}^{(1)}$	-1.05	-0.50	-0.05	0.18	0.08

График оптимальной регрессионной кривой, описывающей зависимость значений показателя $y^{(1)}$ - «Economic Freedom of the World» от переменной x_i - «Индекс формы института стандартизации» приведен на рис. 2.4.3.

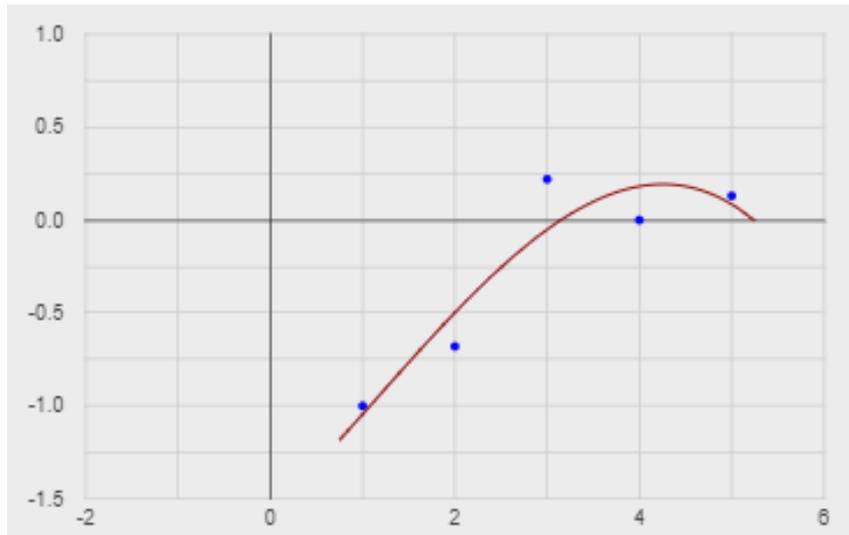


Рисунок 2.4.3 – Оптимальная регрессионная зависимость значений показателя

$y^{(1)}$ - «Economic Freedom of the World» от переменной x_i - «Индекс формы института стандартизации»

Построение оптимальной регрессионной зависимости значений показателя $y^{(2)}$ - «Index of Economic Freedom» от переменной x_i - «Индекс формы института стандартизации»

1. Преобразуем начальные исходные данные, приведенные в третьем столбце таблицы 1 к множеству $y'_{\{5\}} = \{ \bar{y}_i^{(2)}, i = \overline{1,5} \}$ посредством операции (2.4.4) - усреднения значений зависимой переменной в сечениях $x_i, i = \overline{1,5}$. Результат представим в виде таблицы 2.4.7.
2. Преобразуем усредненные по сечениям значения зависимой переменной $y^{(2)}$ - «Index of Economic Freedom» к стандартизованной форме исходных данных посредством операции (2.4.6). Результат представим в виде таблицы 2.4.8.

Таблица 2.4.7 – Усредненные по сечениям значения зависимой переменной $y^{(2)}$ - «Index of Economic Freedom»

x_i	1	2	3	4	5
$\bar{y}_i^{(2)}$	67.52	69.65	76.20	72.78	77.10

Таблица 2.4.8 – Стандартизованные значения зависимой переменной $y^{(2)}$ - «Index of Economic Freedom»

x_i	$\bar{y}_i^{(2)}$	$\bar{y}_i^{(2)} - \bar{\bar{y}}^{(2)}$	$(\bar{y}_i^{(2)} - \bar{\bar{y}}^{(2)})^2$	$\bar{y}_{Sii}^{(2)}$
1	67.52	-5.13	26.32	-1.08
2	69.65	-3.00	9.00	-0.63
3	76.20	3.55	12.6	0.75
4	72.78	0.13	0.02	0.03
5	77.10	4.45	19.8	0.94
			$\Sigma = 67.74$	

Примечание: $\bar{\bar{y}}^{(2)} = \frac{1}{5} (67.52+69.65+76.20+72.78+77.10) = 72.65$; $\sigma^{(1)} = \sqrt{\frac{67.74}{5-2}} = 0.22$.

3. Определим состав множества функций $\Phi_{\{M\}} = \{f_m(\bar{\omega}_m, x_i), m = \overline{1, M}\}$, линейных относительно параметров $\bar{\omega}_m$ и заданных на множестве $X_{\{5\}} = \{x_i, i = \overline{1, 5}\}$ в виде пяти функций, приведенных в таблице 2.4.9.

Таблица 2.4.9 – Состав множества функций $\Phi_{\{5\}}$, подходящих для моделирования регрессионной зависимости переменной $y^{(2)}$ - «Index of Economic Freedom» от зависимой переменной x

№ п/п	Наименование функции	Аналитическое выражение функции
1	Линейная	$\bar{y}_{Sii}^{(1)} = ax_i + b$
2	Квадратичная	$\bar{y}_{Sii}^{(1)} = ax_i^2 + bx_i + c$
3	Кубическая	$\bar{y}_{Sii}^{(1)} = ax_i^3 + bx_i^2 + cx_i + d$
4	Гиперболическая	$\bar{y}_{Sii}^{(1)} = a + \frac{b}{x_i}$
5	Логарифмическая	$\bar{y}_{Sii}^{(1)} = a + b \ln x_i$

4. Найдем оптимальные значения параметров $\bar{\omega}_m^*$, при которых достигается минимум среднеквадратического отклонения $MSE(\bar{\omega}_m; y_{\{5\}}^{(2)})$ для всех функций $f_m(\bar{\omega}_m, x_i), m = \overline{1, 5}$ из множества $\Phi_{\{5\}}$.

Результаты сведены в таблицу 2.4.10.

Таблица 2.4.10 – Оптимальные значения параметров $\bar{\omega}^*_m$, при которых достигается минимум среднеквадратического отклонения $MSE(\bar{\omega}_m; y'_{\{5\}}^{(2)})$ для всех функций $f_m(\bar{\omega}_m, x_i), m = \overline{1,5}$ из множества $\Phi_{\{5\}}$

№ п/п	Наименование функции	Аналитическое выражение функции с оптимальными коэффициентами	Значение $MSE(\bar{\omega}^*_m; y'_{\{5\}}^{(2)})$
1	Линейная	$\bar{y}_{Sii}^{(2)} = 0.47x_i - 1.408$	$MSE(\bar{\omega}^*_{1}; y'_{\{5\}}^{(2)})=0.80$
2	Квадратичная	$\bar{y}_{Sii}^{(2)} = -0.0843x_i^2 + 0.9757x_i - 1.998$	$MSE(\bar{\omega}^*_{2}; y'_{\{5\}}^{(2)})=0.70$
3	Кубическая	$\bar{y}_{Sii}^{(2)} = 0.0583x_i^3 - 0.6093x_i^2 + 2.3524x_i - 2.978$	$MSE(\bar{\omega}^*_{3}; y'_{\{5\}}^{(2)})=0.65$
4	Гиперболическая	$\bar{y}_{Sii}^{(2)} = 1.0372 - \frac{2.2668}{x_i}$	$MSE(\bar{\omega}^*_{4}; y'_{\{5\}}^{(2)})=0.85$
5	Логарифмическая	$\bar{y}_{Sii}^{(2)} = -1.1432 + 1.196 \ln x_i$	$MSE(\bar{\omega}^*_{5}; y'_{\{5\}}^{(2)})=0.70$

5. Выберем наиболее предпочтительную функцию $f_v^*(\bar{\omega}_v, x_i)$, у которой значение $MSE(\bar{\omega}^*_v; y'_{\{5\}}^{(2)})$ - наименьшее по сравнению с остальными значениями $MSE(\bar{\omega}^*_m; y'_{\{5\}}^{(2)})$, $m = \overline{1,5}, m \neq v$.

Как видно из правого столбца таблицы 2.4.10, наиболее предпочтительной функцией по критерию минимума среднеквадратического отклонения $MSE(\bar{\omega}_m; y'_{\{5\}}^{(2)})$, является кубическая функция вида:

$$\bar{y}_{Sii}^{(2)} = 0.0583x_i^3 - 0.6093x_i^2 + 2.3524x_i - 2.978, MSE(\bar{\omega}^*_{3}; y'_{\{5\}}^{(2)})=0.65. \quad (2.4.7)$$

Ее значения в точках $x_i, i \in \{1, \dots, 5\}$ приведены в таблице 2.4.11.

График оптимальной регрессионной кривой, описывающей зависимость значений показателя $y^{(2)}$ - «Index of Economic Freedom» от переменной x_i - «Индекс формы института стандартизации» приведен на рис. 2.4.4.

Таблица 2.4.11 – Значения кубической функции регрессии параметра $y^{(2)}$ - «Index of Economic Freedom» в зависимости от значений переменной x_i

x_i	1	2	3	4	5
$\bar{y}_{Sii}^{(2)}$	-1.18	-0.24	0.17	0.42	0.84

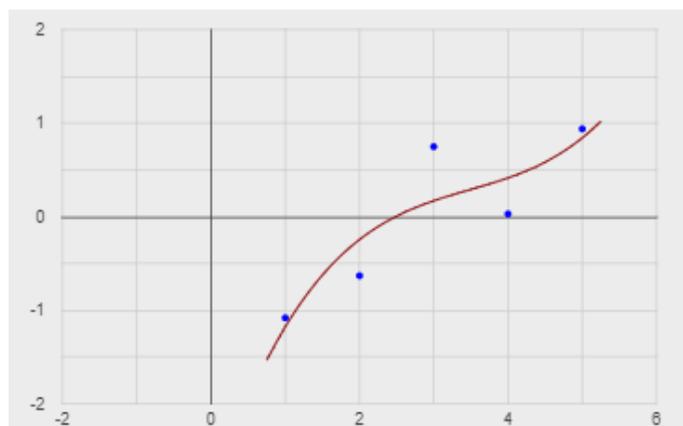


Рисунок 2.4.4 – Оптимальная регрессионная зависимость значений показателя $y^{(2)}$ - «Index of Economic Freedom» от переменной x_i - «Индекс формы института стандартизации»

Построение обобщенной двухфакторной регрессионной зависимости векторного показателя степени свободы экономики от переменной x_i - «Индекс формы института стандартизации»

Построим функцию $f_v^{(\Sigma)*}(\vec{\omega}_v, x_i)$ - многофакторной регрессионной зависимости векторного показателя степени свободы экономики от влияния государства на процесс стандартизации путем линейной свертки частных линейных однофакторных парных регрессий на основе выражения (2.4.5).

При этом сделаем допущение о равновесности вкладов показателей $y^{(l)}$, $l = \overline{1,2}$ в формирование обобщенной функции $f_v^{(\Sigma)*}(\vec{\omega}_v, x_i)$, т.е. о равенстве ($\alpha_1 = \alpha_2 = 0,5$) весовых коэффициентов частных линейных однофакторных парных регрессий $f_v^{(l)*}(\vec{\omega}_v, x_i)$.

Рассчитаем значения функции $f_v^{(\Sigma)*}(\vec{\omega}_v, x_i)$ по формуле:

$$\bar{y}_{Sii\ Mod}^{(\Sigma)} = f_v^{(\Sigma)*}(\vec{\omega}_v, x_i) = (\bar{y}_{Sii\ Mod}^{(1)} + \bar{y}_{Sii\ Mod}^{(2)})/2 \quad (2.4.8)$$

и заполним таблицу 2.4.12. Анализ регрессионной зависимости степени свободы экономики от влияния государства на процесс стандартизации

Проанализируем математическую взаимосвязь изменения степени свободы экономики при последовательном анализе вариантов от первой к пятой форме института стандартизации.

Для этого сформируем разностный ряд по формуле:

$$\nabla \bar{y}_{Sti Mod}^{(\Sigma)} = \bar{y}_{Sti Mod}^{(\Sigma)} - \bar{y}_{St(i-1) Mod}^{(\Sigma)} \quad (2.4.9)$$

и заполним таблицу 2.4.13.

Таблица 2.4.12 – Значения зависимостей частных и обобщенной функций регрессии показателей степени свободы экономики от переменной x_i - «Индекс формы института стандартизации»

x_i	1	2	3	4	5
$\bar{y}_{Sti Mod}^{(1)}$	-1.05	-0.50	-0.05	0.18	0.08
$\bar{y}_{Sti Mod}^{(2)}$	-1.18	-0.24	0.17	0.42	0.84
$\bar{y}_{Sti Mod}^{(\Sigma)}$	-1.12	0.37	0.06	0.30	0.46

Таблица 2.4.13 – Разностный ряд значений обобщенной функции регрессии

x_i	1	2	3	4	5
$\bar{y}_{Sti Mod}^{(\Sigma)}$	-1.12	0.37	0.06	0.30	0.46
$\nabla \bar{y}_{Sti Mod}^{(\Sigma)}$	-	1.49	-0.31	0.24	0.16

Если все приращение степени свободы экономики при переходе от первой к пятой форме института стандартизации принять за 100%, то величины приращений в процентах распределятся так, как показано в таблице 2.4.14.

Таблица 2.4.14 – Приращения значений обобщенной функции регрессии в %

x_i	1	2	3	4	5
$\nabla \bar{y}_{Sti Mod}^{(\Sigma)}$	-	1.49	-0.31	0.24	0.16
$\nabla \bar{y}_{Sti Mod}^{(\Sigma)}$ (%)	-	94	-20	16	10

Аппроксимируем данный ряд с помощью уже применявшихся функций, приведенных в таблицах 2.4.4 и 2.4.10, и заполним таблицу 2.4.15

Таблица 2.4.15 – Результаты аппроксимации приращений значений обобщенной функции регрессии табличными функциями

№ п/п	Наименование функции	Аналитическое выражение функции с оптимальными коэффициентами	Значение MSE_m
1	Линейная	$\nabla' \bar{y}_{Sti Mod}^{(\Sigma)} (\%) = -21.6x_i = 100.6$	$MSE_1 = 4759$
2	Квадратичная	$\nabla' \bar{y}_{Sti Mod}^{(\Sigma)} (\%) = 27x_i^2 - 210.6x_i = 397.6$	$MSE_2 = 1843$
3	Кубическая	$\nabla' \bar{y}_{Sti Mod}^{(\Sigma)} (\%) = -32x_i^3 = 363x_i^2 - 1321x_i = 1540$	$MSE_3 = 0.00$
4	Гиперболическая	$\nabla' \bar{y}_{Sti Mod}^{(\Sigma)} (\%) = -63.1325 + \frac{274.6988}{x_i}$	$MSE_4 = 3178$
5	Логарифмическая	$\nabla' \bar{y}_{Sti Mod}^{(\Sigma)} (\%) = 122.4574 - 81.4267 \ln x_i$	$MSE_5 = 3979$

Как видно из правого столбца таблицы 2.4.15, наиболее предпочтительной функцией по критерию минимума среднеквадратического отклонения MSE_m ; , является кубическая функция вида: $\nabla' \bar{y}_{Sti Mod}^{(\Sigma)} (\%) = -32x_i^3 = 363x_i^2 - 1321x_i = 1540$, $MSE_3 = 0.00$. Ее значения в точках x_i , $i \in \{2, \dots, 5\}$ приведены в таблице 2.4.16.

Таблица 2.4.16 – Значения кубической функции аппроксимации приращений значений обобщенной функции регрессии

x_i	2	3	4	5
$\nabla' \bar{y}_{Sti Mod}^{(\Sigma)} (\%)$	94	-20	16	10

График оптимальной кривой, описывающей зависимость приращений значений обобщенной функции регрессии от переменной x_i - «Индекс формы института стандартизации» приведен на рис. 2.4.5. Возможно, в этом случае формальный способ аппроксимации не совсем удачен, а нужно использовать критерий здравого смысла. Так, если применить аппроксимацию на основе логарифмической функции, то можно получить более правдоподобный результат.

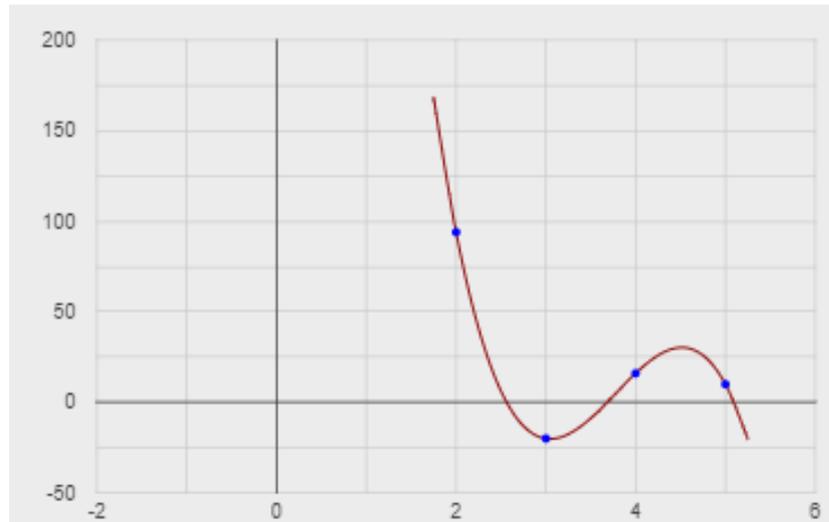


Рисунок 2.4.5 – Зависимость приращений значений кубической обобщенной функции регрессии от переменной x_i - «Индекс формы института стандартизации»

В этом случае, как видно из правого столбца таблицы 2.4.15, логарифмическая функция для рассматриваемых исходных данных будет иметь вид: $\nabla' \bar{y}_{Sti Mod}^{(\Sigma)} (\%) = 122.4574 - 81.4267 \ln x_i$. Ее значения в точках x_i , $i \in \{2, \dots, 5\}$ приведены в таблице 2.4.16, а график логарифмической кривой, описывающей зависимость приращений значений обобщенной функции регрессии от переменной x_i - «Индекс формы института стандартизации» приведен на рис. 2.4.6.

Таблица 2.4.17 – Значения логарифмической функции аппроксимации приращений значений обобщенной функции регрессии

x_i	2	3	4	5
$\nabla' \bar{y}_{Sti Mod}^{(\Sigma)} (\%)$	66	33	10	-9

Результаты моделирования показали, что практически 90 % от максимально возможного приращения степени свободы экономики коррелируется с переходом от государственных институтов стандартизации в той или иной форме к негосударственным институтам стандартизации.

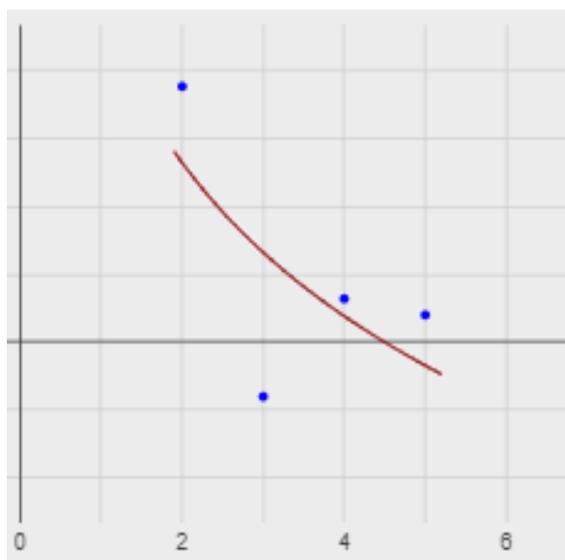


Рисунок 2.4.6 – Зависимость приращений значений логарифмической обобщенной функции регрессии от переменной x_i - «Индекс формы института стандартизации»

Если переходить от формально-статистической к содержательной интерпретации результатов моделирования, то можно сделать выводы: государственная модель стандартизации характерна лишь для стран с невысоким уровнем экономической свободы или же небольших государств; наблюдается сильная положительная взаимосвязь между уровнем экономической свободы и наличием негосударственной модели стандартизации, при этом конкретные варианты реализации негосударственных моделей стандартизации мало связаны с уровнем экономической свободы. Выявленная взаимозависимость позволяет постулировать целесообразность развития институциональной структуры стандартизации России в сторону повышения представительства и роли негосударственных участников, в том числе за счет предлагаемого далее сбора и обобщения информации о потребностях экономических субъектов в стандартах в НИС и эволюции Росстандарта за счет создания межотраслевых советов в направлении органа, в равной степени представляющего интересы государственных и негосударственных участников, и перехода к «гибридной» модели стандартизации, отчасти уже реализуемой комитетами и межотраслевыми советами по стандартизации при РСПП, ТПП, а так же

отраслевыми ассоциациями по стандартизации в некоторых отраслях. Под гибриднойностью подразумевается сочетание государственного начала, выраженного в нормативно-правовом обеспечении стандартизации, разработке стратегических программ развития стандартизации, финансировании общественно значимых стандартов или стандартов в областях, где существуют «провалы рынка», и негосударственного начала, выраженного в инициативной деятельности бизнеса по разработке стандартов и участию представителей бизнеса и потребителей в процессе экспертизы и принятия стандартов, а также разработке отраслевых программ стандартизации.

Выводы по главе 2

1. С позиции анализа организационной структуры выявлено, что в Европе национальные системы стандартизации могут иметь разное число уровней. Практически везде присутствуют два основных уровня – во-первых, национальная организация по стандартизации, которая является членом соответствующих европейских и международных организаций. Во-вторых, уровень технических комитетов – структур, которые занимаются непосредственной экспертизой (а в некоторых странах и разработкой) стандартов, сочетая в себе специалистов из различных секторов – правительственного, промышленного, организаций по защите прав потребителей и т.д. и органов государственной власти. Компаративный анализ зарубежных организационных моделей стандартизации позволил сделать вывод об эффективности наличия особых структур, координирующих деятельность технических комитетов по стандартизации, популярных в странах с наиболее развитой стандартизацией, в частности – Германии, Франции, Индии.

2. Национальные организации по стандартизации в странах Евросоюза, как правило, являются негосударственными, хотя есть некоторые

исключения. При этом степень и формы регулирования государством деятельности негосударственных организаций по стандартизации так же различается. Организационно-экономическая модель стандартизации в США достаточно сильно отличается от вариантов, которые можно наблюдать в странах Евросоюза, и представляет собой типичный пример полицентрической регуляции.

3. Экономико-математическое моделирование показало, что практически 90 % от максимально возможного приращения степени свободы экономики коррелируется с переходом от государственных институтов стандартизации в той или иной форме к негосударственным институтам стандартизации. Если переходить от формально-статистической к содержательной интерпретации результатов моделирования, то можно сделать выводы: государственная модель стандартизации характерна лишь для стран с невысоким уровнем экономической свободы или же небольших государств; наблюдается сильная положительная взаимосвязь между уровнем экономической свободы и наличием негосударственной модели стандартизации, при этом конкретные варианты реализации негосударственных моделей стандартизации мало связаны с уровнем экономической свободы.

ГЛАВА 3. ВЛИЯНИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ НА ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СТРАНЫ

3.1. Методические подходы к оценке влияния национальной системы стандартизации устойчивое экономическое развитие страны

С момента становления стандартизации вопросы, связанные с влиянием стандартизации на экономику страны, неоднократно поднимались [126].

Гастев А.К. подчеркивал возрастание экономического значения стандартизации: «Движение по стандартизации прошло в общем три этапа. Этап первый, когда под словом «стандарт» понималось точное определение технических требований, характерных для данной продукции. Второй этап, когда уже появились не только стандарты (как фиксация образцов или технических условий), а именно стандартизация как типизация товарных видов с целью сокращения их. Наконец, стандартизация в наше время явно вступает в новый период, когда товарно-технические характеристики ставятся на базу закономерных взаимозависимостей и соразмерений. Если стандартизация в своем выражении 1-го и 2-го периодов является предпосылкой взаимозаменяемости в пределах точно определяемых и измеренных видов, то стандартизация 3-го этапа уже дает базу для новых форм видовых зависимостей между собой, зависимостей, устанавливающих почти бесконечную соизмеримость величин и параметров; признак системы здесь выступает во всей своей сложности; повышается удобство изучения и пользования» [57].

В настоящее время тема, связанная с ролью стандартизации, ее влиянием на развитие страны, оценкой эффективности деятельности по стандартизации не менее актуальна. Это обусловлено тем, что стандартизация напрямую связана с научно-техническим прогрессом страны: она способствует улучшению качества продукции, экономии общественных ресурсов, а также защите от недоброкачественных продукции, работ

(услуг) и т.д.

В итоге это привело национальные органы по стандартизации большинства развитых стран к идее использовать макроэкономические модели производства для оценки эффективности стандартизации.

Рассмотрим ключевые отечественные и зарубежные исследования опыта оценки влияния стандартизации на результаты социально-экономического развития. Следует отметить, что многие ключевые элементы методологии данных исследований являются похожими, т.к. базировались на разработках одних и тех же авторов, в первую очередь, К. Блинда и А. Юнгмиттага. В параграфе 3.1. производится обзор существующих зарубежных результатов, а в параграфе 3.2 приводятся авторские результаты применительно к России.

Исторически первое масштабное исследование макроэкономического влияния стандартов было предпринято немецкими учеными в 2000 г. [182] Этой же группой авторов (К. Блинд, А. Юнгмиттаг и др.) в 2011 году была предпринята актуализация данных, полученных в исследовании 2000 г. [44]

В Германии в целом и, в частности, в рамках проведенного DIN исследования в качестве показателя, характеризующего возникновение нового знания, используются данные объема патентного фонда (т.е. количества действующих в стране патентов), а для оценки импорта знания из-за границы - данные о лицензионных платежах в пользу иностранных правообладателей.

Диффузия знания описывается в модели через количество стандартов, поскольку именно стандарты концентрируют лучшие практики и являются, в отличие от патентов, общедоступными для применения.

Накопленный капитал аппроксимируется через валовой основной капитал в Германии. Труд как производственный фактор представлен в модели DIN-2011 числом занятых, обязанных делать отчисления в фонды социального страхования, за вычетом лиц, занятых в сельском и лесном хозяйстве, в коммунальной и жилищной сфере.

Авторами DIN предложено использовать производственную функцию Кобба-Дугласа, которая имеет следующий общий вид:

$$Y(t) = A(t)[F(K(t), L(t))], \quad (3.1.1)$$

где $Y(t)$ - совокупный валовой объем производства в момент (t) , $K(t)$ – затраты капитала в момент (t) , $L(t)$ – количество рабочей силы в момент (t) . Действию закона убывающей предельной производительности труда и капитала противостоит технический прогресс $A(t)$.

Математически технический прогресс $A(t)$ представлен Блиндом и Юнгмиттагом как функция технологического знания $Z(t)$ в следующем виде:

$$A(t) = F(Z(t)) \quad (3.1.2)$$

Технический прогресс состоит из следующих трех факторов:

- технологическое знание, генерированное в Германии,
- технологическое знание, импортированное из-за границы,
- диффузия технологического знания.

Блинд и Юнгмиттаг подставили формулу 3.1.2 в уравнение 3.1.1 и привели его к логарифмическому посредством логарифмирования обеих частей. В результате исходное нелинейное уравнение превращается в упрощенное линейное уравнение вида:

$$y(t) = a + \alpha k(t) + \beta I(t) + \gamma pat(t) + \delta ex(t) + \varepsilon std(t) + \zeta dum(t) + u(t) \quad (3.1.3)$$

При этом $y(t)$ обозначает экономический рост

- $k(t)$ – валовые вложения в основной капитал (капитал);
- $I(t)$ – число занятых (труд);
- $pat(t)$ – патентный фонд;
- $ex(t)$ – число выданных лицензий;
- $std(t)$ – количество стандартов.

Специфические влияющие параметры, объясняемые уникальными шоками (объединение Германии, кризис цифровых корпораций – «доткомов») обозначаются в модели при помощи $dum(t)$. Переменная $u(t)$ обобщает все прочие факторы, лежащие вне модели.

Полученные Блиндом и Юнгмиттагом в 2011 году результаты представлены в таблице 3.1.1. «Положительные коэффициенты показывают, что патентный фонд, лицензионные платежи и фонд стандартов влияют на экономический рост положительно, в то время как негативные коэффициенты (в отношении специфических влияющих факторов) – как и ожидалось – оказывают отрицательное влияние на экономический рост» [44].

Таблица 3.1.1 – Коэффициенты параметров технического прогресса и специфических влияющих факторов

	Коэффициент	Стандартное отклонение	статистика t
Константа	- 9,43	0,67	- 13,99
Патенты	0,34	0,05	6,37
Лицензии	0,17	0,01	8,78
Стандарты	0,18	0,02	7,90
Экономический кризис 1967 г.	- 0,03	0,01	- 2,82
Первый нефтяной кризис	- 0,03	0,02	- 1,60
Второй нефтяной кризис	- 0,05	0,01	- 3,04
Объединение Германии	- 0,08	0,01	- 5,91
Кризис доткомов	- 0,04	0,01	- 4,20

«Положительный коэффициент говорит о том, что стандартизация оказывает положительное воздействие на экономический рост, т.е. чем обширнее фонд стандартов, тем выше диффузионный эффект технологического знания и тем динамичнее экономический рост в Германии. Вклад стандартов сопоставим по эффективности, например, с воздействием импортируемых из-за границы иностранных знаний (лицензии), и только в половину меньше воздействия инновационной деятельности (патенты)» [44]. Таблица 3.1.2 показывает размеры вклада различных производственных факторов в экономический рост, классифицированные по

пятилетним экономическим циклам. Вклад стандартов возрос в 1970-е годы, а после объединения Германии он стабилизировался на отметке 0,7-0,8%.

Таблица 3.1.2 – Вклад отдельных производственных факторов в экономический рост, % [44]

	1961 - 1965	1966 - 1970	1971 - 1975	1976 - 1980	1981 - 1985	1986 - 1990	1992*- 1996	1997 - 2001	2002 - 2006
Капитал	2,30%	1,70%	1,60%	1,10%	0,90%	0,90%	0,90%	0,50%	0,30%
Труд	0,70%	0,10%	- 0,50%	0,60%	- 0,40%	1,20%	- 0,70%	0,60%	- 0,30%
Патенты	0,50%	0,50%	- 0,60%	0,60%	1,00%	0,00%	- 0,70%	- 0,60%	- 0,60%
Лицензии	0,90%	0,80%	0,90%	0,30%	0,50%	2,00%	1,70%	0,10%	0,50%
Стандарты	0,40%	0,60%	1,80%	1,20%	0,70%	- 0,02%	0,70%	0,80%	0,70%
Особые влияющие факторы	0,01%	0,01%	- 0,70%	- 0,20%	- 1,30%	0,01%	0,01%	- 1,10%	1,10%

Рисунок 3.1.1 показывает реальную динамику роста экономики Германии в сравнении с динамикой экономического роста, рассчитанной по модели.

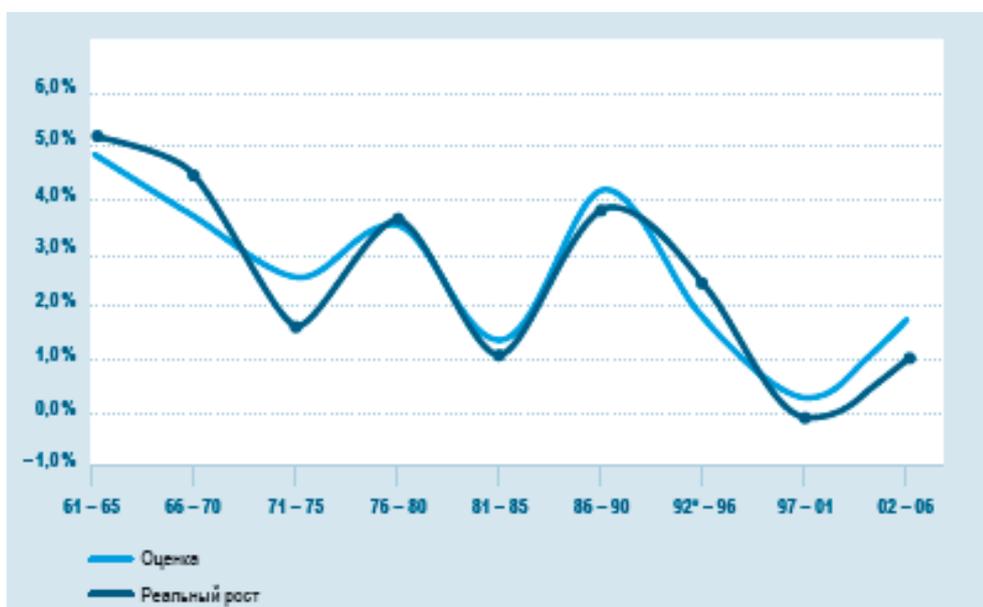


Рисунок 3.1.1 – Динамика экономического роста в Германии (1961-2006 гг.) [44]

В целом вновь полученные в новом исследовании DIN данные (2011 г.) лишь несущественно корректируют рассчитанные в прошлом исследовании

(2000 г.) показатели народнохозяйственной эффективности стандартизации на уровне около 1% ВВП. Полученные Блиндом и Юнгмиттагом для DIN результаты показывают, что общеэкономическая эффективность стандартизации в Германии, начиная с 1992 г., стабилизировалась на отметке 0,7-0,8% ВВП.

Анализ оценки влияния стандартизации на результаты социально-экономического развития, выполненного Департаментом промышленности и торговли Великобритании (DTI) - одним из важнейших департаментов правительства, созданным в 1970 году и замененным в 2007 рядом новых департаментов. Рассматриваемое исследование вышло в июне 2007 года в серии «Экономические издания» под заглавием «Эмпирическая экономика стандартизации» [216]. Данное исследование включает введение и три основные части:

1) «Стандартизация и долговременный экономический рост» (авторы Пол Темпл (Paul Temple), Роберт Уитт (Robert Witt) и Крис Спенсер (Chris Spencer));

2) «Влияние стандартизации на производительность в промышленности» (авторы Кнут Блинд (Knut Blind) и Андре Юнгмиттаг (Andre Jungmittag), которые, являясь ключевыми специалистами в данной области, также производили аналогичные исследования в Германии, которые были рассмотрены выше);

3) «Позволяет или ограничивает стандартизация инновационный рост?» (автор – Питер Суонн (Peter Swann), известный работами в области экономики стандартизации).

Как и в исследовании DIN, авторы предполагают, что стандарты предоставляют ключевую инфраструктуру для диффузии технологий, являясь фактором роста производительности. На этой основе авторы строят эконометрическую модель, показывающую, что существуют измеримые и статистически подтвержденные взаимосвязи между фондом стандартов и ростом производительности в Великобритании, по крайней мере, в период,

начиная со Второй мировой войны.

Поскольку стандарты предоставляют информацию, то они объективно способствуют технологическому внедрению продуктов и услуг. Как показывает проведенное исследование стандартов, «исследователи, разработчики, инженеры-строители и эксперты по маркетингу используют ... документы по стандартизации как важные источники информации о состоянии в технологии» [173].

В разработанной по заказу DTI эмпирической модели они используют количество стандартов в национальном фонде стандартов как исходный показатель.

В любой момент времени национальный фонд стандартов (SCI) – состоит из опубликованных стандартов за вычетом отмененных, т.е.:

$$SCI(t) \equiv \sum_{i=t-\infty}^{i=t} P(i) - \sum_{i=t-\infty}^{i=t} W(i), \quad (3.1.4)$$

где SCI – является мерой объема фонда стандартов в конце периода t, P(i) – является количеством стандартов, опубликованных в течение любого года i, и W(i) – является количеством отмененных стандартов в течение любого года i. SCI(t) является поэтому мерой «запасов» стандартов в конце t периодов и, согласно предлагаемой модели, служит фактором для «потока» благ для экономики в течении любого интервала времени t.

П. Темпл, Р. Уитт и К. Спенсер указывают, что, возможно, было бы полезно дополнить эту меру оценками «условий функционирования» или «качеством» фонда и, в особенности, оценкой количества стандартов, выполняющих ту или иную экономическую функцию, однако в рассматриваемой модели авторы не могли получить необходимой информации, и это осложнялось тем, что большинство стандартов имеют больше чем одну функцию, в то время как у всех есть некоторое информационное содержание.

Указанные авторы подчеркивают, что необходимо сосредоточить внимание не на отдельных стандартах, а на публикационной активности конкретного года.

Информационная база анализа по стандартам BSI была сформирована авторами из двух источников данных. В начале «Книга по истории» BSI позволила подсчитать все публикации стандартов BSI после первого «общественного» стандарта в 1901 году. Позднее использование данного источника было прекращено, поскольку с 1985 года были введены в строй компьютеризированные записи базы данных PERINORM©. Соответственно, в данных PERINORM© были отражены все факты отмены или замены стандартов, в то время как по более раннему периоду авторам пришлось прибегнуть к оценочным методам.

Для оценки вклада стандартов BSI в экономический рост исследователи оценили производственную функцию британской экономики. Период, выбранный для исследования, охватывал 1948-2002 гг. Выбор периода был продиктован проблемой наличия и адекватности данных.

Примененный подход был основан на работе А. Юнгмиттага и ряда других исследователей (1999) (более поздняя актуализированная версия этого исследования рассматривалась ранее). Однако П. Темпл, Р. Уитт и К. Спенсер подчеркивают разницу – если немецкое исследование стремилось отличить влияние стандартов от других источников технического прогресса – особенно внутренних инноваций (представленных динамикой объема внутренних патентов) и импорта технологии из-за границы (представленного платежами иностранным компаниям за использование прав на интеллектуальную собственность), то английские авторы сочли четкое отделение стандартов от факторов инновационного развития методологически спорным и применили более ограниченную производственную функцию, в которой обычные факторы дополнены фондом BSI и другими недифференцированными факторами технического прогресса.

Производственная функция со стандартным фактором технологического прогресса может быть написана следующим образом:

$$Y(t) = A(t)[F(K(t), L(t))] \quad (3.1.5)$$

где:

$Y(t)$ – производственный результат во время t ;

$F(t)$ – приращение капитала во время t ;

$L(t)$ – трудозатраты во время t ;

$K(t)$ – капиталозатраты во время t ;

$A(t)$ – мультипликативный фактор, отражающий уровень развития технологии.

Если текущий уровень технологии частично определяется экзогенной тенденцией и частично текущими «запасами» (т.е. объемом фонда стандартов), то функция принимает вид:

$$Y(t) = \exp(t) \text{SCI}(t)^\varepsilon [F(K(t), L(t))] \quad (3.1.6)$$

И после преобразований авторы излагают ее в виде:

$$y(t) - 1(t) = a + \lambda t + \varepsilon \text{sci}(t) + \alpha [k(t) - 1(t)] + u(t) \quad (3.1.7)$$

где:

λ – экзогенный коэффициент времени, отражающий недифференцированные влияния на результат;

ε – параметр, отражающий эластичность результата относительно запасов стандартов;

$\text{SCI}(t)$ характеризует запас (объем фонда) стандартов во время t .

Вычисленная в исследовании ДТІ долгосрочная эластичность по фонду стандартов равна 0,054, т.е. примерно 1%-е увеличение запасов стандартов связано с увеличением на 0,05% производительности труда.

Таким образом, увеличение фонда объема стандартов детерминирует рост производительности труда на 0,28% в год, что математически объясняет приблизительно 13% зарегистрированного роста за период 1948-2002 гг.

Вклад стандартов в технологический прогресс как фактор производства оценен как 1,0% в год к росту производства Великобритании (то есть рост фонда стандартов объясняет более четверти суммарного экономического роста).

Рассмотрим результаты исследования Х. Миотти, опубликованного AFNOR в 2009 году. [201] Во Франции, подчеркивает Х. Миотти, рост

производительности, увеличение ВВП в настоящее время определяется не только стандартными факторами производства, такими как труд, капитал и природные ресурсы, но также и уровнем образования, инноваций, патентов и объемом НИОКР. Основная цель этого исследования состояла в том, чтобы измерить эффекты от использования добровольных стандартов в экономической деятельности.

Для измерения влияния стандартизации на темпы роста экономики DTI в Великобритании (2005) основное внимание фокусировались (с макроэкономической точки зрения) на эффектах запасов (фонда) стандартов и его влиянии на производительность. Подход, предлагаемый AFNOR, концентрируется на изучении «черного ящика» общей факторной производительности (TFP). С этой целью для определения TFP вычисляется и применяется следующее уравнение:

$$TFP_t = c + dknor_t + ekbrev_{t-2} + \sum_i^n f_i x_t + \varepsilon_t \quad (3.1.8)$$

Таким образом рост технического уровня может быть объяснен влиянием фактора портфеля стандартов ($knor$), научных знаний и технического знания ($kbrev$) и других факторов. Гипотеза, следующая из этого анализа, аналогична гипотезе немецкого и британского исследования: распространение инноваций может быть объяснено деятельностью по стандартизации.

Х. Миотти использовал для макроэкономического анализа следующие данные:

- общий ВВП (в миллионах евро);
- работающее население (в тысячах людей);
- капитальные вложения (в миллионах евро);
- объем фонда стандартов;
- пропорция заработной платы в добавленной стоимости (в %).

Также использовались данные о заявках на получение патентов, сделанные французскими изобретателями в INPI (Institut National de la Propriété Industrielle) и ЕРО (Европейское патентное ведомство). Портфель

научных знаний и технического знания отображается суммой заявок на патент за более чем 20 лет (срок действия патента). Эта переменная отстает на 2 года из-за времени, необходимого для утверждения патентов. Ключевой переменной для анализа является портфель стандартов. Для анализа количество стандартов, опубликованных за год, суммировалось. Однако стандарты имеют срок эксплуатации, и поэтому те стандарты, которые больше не применялись (или потому, что они были заменены, или потому, что они стали технически устаревшими), вычитались. Таким образом, Х. Миотти амортизировал запасы стандартов по ставкам, близким к используемым для обесценивания ввода физического капитала, по данным до 1980 г. С 1980 года использовались доступные чистые данные по объему фонда стандартов.

Результат оценки на основе уравнения для влияния изменений в портфеле стандартов на экономику страны приведены в таблице 3.1.3.

Таблица 3.1.3 – Оценка влияния изменений в объеме фонда стандартов на экономику страны [201]

		Коэффициент эластичности	Стандартное отклонение	t	P>t
Постоянная		0,007	0,010	0,680	0,500
Изменение в фонде стандартов		0,120	0,059	2,040	0,047
Изменение в фонде патентов		0,365	0,134	2,730	0,009
Кризисы	1960	0,030	0,004	7,600	0,000
	1964	0,032	0,004	7,410	0,000
	1974	- 0,034	0,002	- 17,800	0,000
	1975	- 0,043	0,002	- 20,940	0,000
	1993	- 0,016	0,002	- 8,610	0,000
	2001	- 0,018	0,003	- 5,740	0,000
	2003	- 0,008	0,003	- 2,420	0,020
Тренды		0,000	0,000	- 1,980	0,053
R ²		0,7794			
Число наблюдений		57			

Коэффициент эластичности (0,12), указывает, что положительное изменение в фонде стандартов на 1% вызывает увеличение 0,12% TFP, данное значение существенно ниже, чем увеличение фонда патентов (0,365).

Используя указанные эконометрические результаты, Миотти оценивает полное влияние на общую факторную производительность. Таблица 3.1.4 показывает результаты оценок как за отдельные периоды, так и в течение всего времени исследования (1950-2007 гг.).

Таблица 3.1.4 – Зависимость роста экономики от объема фонда стандартов [201]

	Рост ВВП	Вклад факторов труда и капитала	(TFP)	Объем фонда стандартов	Объем фонда патентов	Оставшаяся часть изменения TFP (ненаблюдаемая)	Кризисы
Формула	$1 = 2 + 3$	2	$3 = 4 + 5 + 6 + 7$	4	5	6	7
1950-1973	5,3%	1,6%	3,6%	1,1%	1,9%	0,4%	0,3%
1974-1982	2,4%	2,4%	0,0%	0,8%	0,9%	- 0,8%	- 0,9%
1983-1993	2,0%	1,4%	0,6%	0,5%	0,6%	- 0,4%	- 0,1%
1994-2007	2,2%	1,9%	0,3%	0,5%	0,7%	- 0,8%	- 0,2%
1950-2007	3,43%	1,76%	1,67%	0,81%	1,21%	- 0,25%	- 0,10%

Таким образом, влияние объема стандартов в течение периода 1950-2007 гг. на TFP (и, следовательно, на общий рост французской экономики) составляет 0,81% в среднем в год. Однако данное влияние не было постоянным в течение всего периода рассмотрения. Во время «30-летнего послевоенного бума» и в особенности после периода расширения AFNOR (1964 г.) вклад стандартизации в экономический рост во Франции был очень высок, приблизительно в среднем 1,1% в год, т.е. темпы роста французской экономики были достаточно большими. Следующий период, между нефтяными кризисами, показал замедление общего роста, и влияние стандартизации едва ли могло компенсировать спады. Период, начинающийся в 1983 г. и заканчивающийся кризисом европейской валютной системы, который был результатом немецкого воссоединения, характеризовался

стабильным ростом на относительно низких уровнях. Финальный субпериод засвидетельствовал обновление влияния традиционных факторов роста и восстановление вклада знания (измеренного числами заявок на патент). Миотти объясняет это тем, что в данное время начала доминировать «новая», постиндустриальная экономика.

Анализ оценки влияния стандартизации на результаты социально-экономического развития, проведенный Канадским советом по стандартизации за авторством Джозефа Хаймовица и Джоан Уоррен [191].

Эмпирическая модель, используемая в этом анализе, подобна модели, используемой в английском отчете. Цель исследования состояла в том, чтобы оценить влияние изменений в существующем количестве стандартов на производительность труда.

Данные по количеству стандартов предоставлялись Советом по стандартизации Канады в сотрудничестве с четырьмя аккредитованными организациями-разработчиками стандартов: Bureau de normalisation du Québec (BNQ), Canadian General Standards Board (CGSB), Canadian Standards Association (CSA) and Underwriters Laboratories of Canada (ULC).

Количество действующих стандартов в любом году было определено следующим образом: количество стандартов в данном году = количество стандартов в предыдущем году + количество новых введенных стандартов – количество изъятых стандартов.

Существенной проблемой для анализа был относительно короткий временной период анализа (24 года) (для сравнения: немецкое исследование 1999 г. было основано на данных за 35 лет, а английское исследование 2005 года – на данных за 55 лет). Относительно короткий отрезок времени, проанализированный в канадском исследовании, делает более трудным оценку точного размера коэффициента по количеству стандартов. Тем не менее, статистическое значение положительной связи между количеством стандартов и производительностью труда очень сильное, и эта положительная связь осталась существенной в случае применения

альтернативных спецификаций уравнения производительности труда. Поэтому авторы делают вывод о том, что, без сомнения, производительность труда в Канаде положительно связана с количеством стандартов.

Макроэкономические данные, используемые в анализе, были получены из официальной статистики Канады. Мерой используемой производительности труда был принят индекс производительности труда в совокупном деловом секторе, данные по отношению капитала к труду были получены путем деления размера основных фондов на количество занятых.

Авторы модели сочли необходимым включить показатели временного тренда, отражающих важные структурные изменения в канадской экономике, которые произошли в результате заключения Североамериканского соглашения о свободной торговле (NAFTA), вступившего в силу в 1994 г. Структурные изменения, детерминированные вступлением NAFTA в силу, повлекли за собой изменения спроса по отраслям. Эти изменения спроса могли привести к изменениям в эффективности, с которой используются капитал и труд. Итак, «Тренд 1» является детерминированным трендом с 1981 г. до 1993 г. и сходит на ноль после 1994 г., а «Тренд 2», наоборот, имеет нулевые значения с 1981 г. до 1993 г. и начинает расти в 1994 г.

Влияние стандартов (усредненное) на производительность труда показано в таблице 3.1.5. ADF тест (расширенный тест Дики-Фуллера) для остатков показывает, что результаты, полученные при использовании модели, являются значимыми – и фондовооруженность, и количество стандартов оказывают значительное позитивное влияние на производительность труда.

Результаты оценки коэффициентов в уравнении производительности труда показывают эластичность производительности труда относительно количества стандартов, равную 0,356. Это означает, что 10-процентное увеличение количества стандартов приводит к увеличению на 3,56% уровня производительности труда. В период времени 1981-2004 года число стандартов увеличивалось на 0,69 процента в среднем в год.

Таблица 3.1.5 – Влияние стандартов (усредненное) на производительность труда (регрессия методом наименьших квадратов) [191]

Переменная	Коэффициент	Стандартное отклонение	T- статистика	P-значение
Константа	-1,058	0,697	-1,516	0,1459
Log (число стандартов)	0,356	0,070	5,070	0,0001
Log (индекс фондовооруженности)	0,550	0,069	7,984	0,0000
Тренд 1	0,003	0,001	2,733	0,0132
Тренд 2	0,023	0,002	13.369	0.0000
Корр. R ²	0,976725	–	–	
Статистика Дарбина-Уотсона	1,851447	–	–	–
ADF тест для остатков	-4,3227			

Полученная Канадским советом по стандартизации оценка влияния стандартов на производительность труда имеет гораздо большую величину, чем оценки, приведенные в других исследованиях. Например, в английском исследовании 2005 года сделан вывод об эластичности производительности труда относительно количества стандартов, равной 0,054. Однако эти оценки должны рассматриваться в контексте различий в темпах роста количества стандартов между этими двумя странами. В Великобритании за период 1948-2002 гг. средняя величина роста количества стандартов составляла 5,1%, в то время как средняя величина роста производительности труда составляла 2,1%. Таким образом, учитывая оценку эластичности производительности труда относительно количества стандартов, в английском исследовании сделан вывод о том, что в среднем рост количества стандартов внес приблизительно 0,28 процентных пункта в рост производительности труда, или, другими словами, составлял приблизительно 13 процентов всего роста производительности труда в период времени, начиная с 1948 г. и заканчивая 2002 г.

Учитывая относительно низкий темп роста количества стандартов в Канаде и относительно высокую оценку эластичности производительности труда относительно количество стандартов (0,356), в среднем рост количества стандартов внес 0,246 процентных пункта в темпы роста производительности

труда и реальный ВВП в каждом году. Таким образом, результаты исследования показывают, что рост количества стандартов обусловил 17% темпа роста производительности труда и приблизительно 9% темпа роста благосостояния страны (реальный ВВП) за период 1981-2004 гг.

Одно из последствий использования короткого отрезка времени для анализа заключается в том, что оценки могут быть нестабильными при относительно небольших изменениях в модельной спецификации. В этом случае коэффициент эластичности по количеству стандартов чувствителен к выбору типового периода. Когда оценка была выполнена за более короткий период, т.е. 1984-2004 гг., время, в течение которого количество стандартов было относительно стабильным, значение коэффициента эластичности по стандартам стремилось к 0,141 и более не являлось значимым.

Исследование влияния стандартов на экономику Австралии было проведено в 2006 году [213]. Авторы исследования подчеркивают: учитывая, что стандарты могут быть рассмотрены как форма знания, и в особенности как способ распространить знание, естественно рассмотреть анализ эффекта стандартов в рамках теории роста. Здесь авторы учитывают ранее проведенные исследования.

Существуют, однако, значительные проблемы в качестве такого анализа: эмпирические применения теории роста приводят к различным результатам, сильно зависящим от используемых наборов данных и от спецификации моделей оценки. Основная причина этой проблемы является статистической. Количественное построение индекса знаний, в частности, представляет много трудностей. Эта проблема является особенно острой в случае стандартов, где основные доступные данные на основе временного ряда представлены количеством стандартов, опубликованных в данном периоде.

Существует много способов, с помощью которых могут быть выражены и затем опытным путем оценены базовые уравнения теории роста. В исследовании, проведенном в Англии, производительность труда считалась

функцией фондовооруженности и размера фонда стандартов. Однако применение этого подхода в Австралии не привело к значительным положительным результатам.

Альтернативный подход предлагает использование TFP в качестве зависимой переменной и попытку объяснить его рост, исходя из таких факторов, как НИОКР, или более точно, предполагаемых запасов знания, продуцируемого в результате изменения расходов на НИОКР.

Существует широкий диапазон оценок отношения между НИОКР, запасами стандартов и общей факторной производительностью. На рисунке 3.1.2 представлено распределение вероятностей оценок, полученных в исследовании Шэнкса и Жэнга [212] (средняя оценка 0,052, 95%-ый доверительный интервал от 0,04 до 0,07). Указанное распределение получено за счет метаанализа различных уравнений, коэффициентам которых придан равный вес. Полученные результаты показывают, например, что в среднем увеличение на один процент запасов результатов НИОКР приводит к увеличению на 0,05 процента TFP.

Как указано в этой работе, данные результаты нужно рассматривать с некоторой осторожностью, поскольку в их оценке существует много нерешенных проблем. Однако они дают предварительную оценку, на основе которой можно судить о результатах анализа эффекта стандартов в экономике.

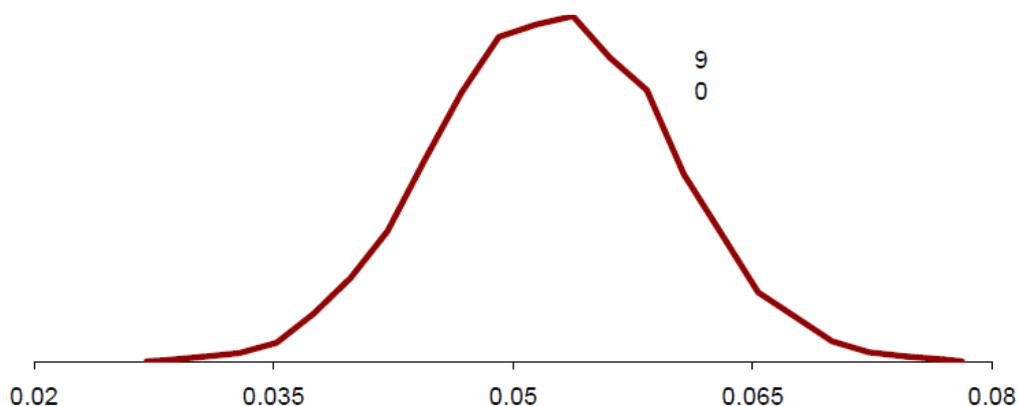


Рисунок 3.1.2 – Распределение вероятностей оценки величины вклада НИОКР в TFP [213]

Существует два ряда наблюдений, относящихся к стандартизации в Австралии: 1) ежегодное количество новых и пересмотренных стандартов, публикуемых каждый год, и 2) совокупный запас текущих стандартов (объем фонда стандартов).

Данные, использованные австралийскими исследователями, охватывают период с 1962 г. по 2003 г. Существуют некоторые разрывы в данных за первые годы (особенно для запасов стандартов), но их можно интерполировать.

Австралийские исследователи подчеркивают, что существуют два способа включить стандарты в типичные уравнения роста. Во-первых, можно рассматривать стандарты как отдельные запасы знания и включить это как отдельную переменную в уравнения роста, вместе с запасами знания, определенного НИОКР. Второй подход рассматривает стандарты как переменную, которая помогает определить запасы знания в экономике и взаимодействует с другими переменными, такими как НИОКР. При этом подходе новые запасы знания, определенного ростом НИОКР и ростом стандартов вместе, используются в уравнениях оценки.

Рисунок 3.1.3 суммирует результаты достаточно большого количества уравнений оценки, которые связывают TFP с изменением в запасах стандартов. Данные результаты показывают, что увеличение на один процент запасов стандартов приводит к увеличению на 0,17 процента уровня TFP. Эта оценка колеблется с 95%-ым доверительным интервалом от 0,14 до 0,19, со средним значением 0,17. Следует отметить, что уравнения, использованные в метаанализе, имели некоторые небольшие различия в определении запасов стандартов и во включении в число переменных поступлений результатов иностранных НИОКР.

В таблице 3.1.6 представлены результаты моделей регрессии, включающих стандарты и НИОКР как самостоятельные переменные (все переменные логарифмированы).

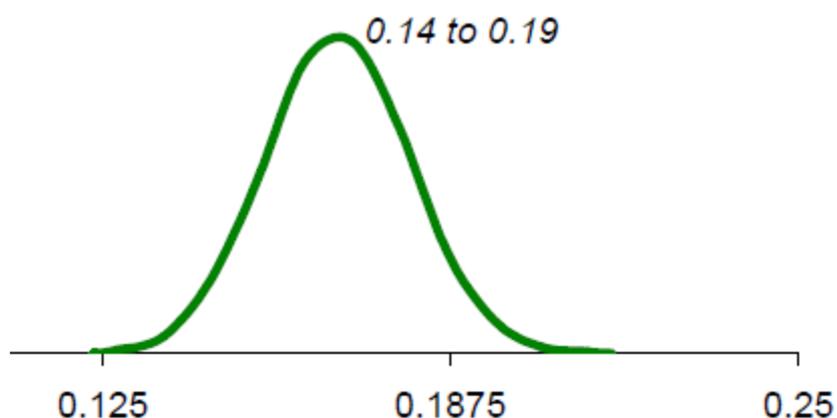


Рисунок 3.1.3 – Диапазон оценок коэффициентов эластичности, отражающих влияние стандартов на TFP [213]

Таблица 3.1.6 – Результаты моделей регрессии, включающих стандарты и НИОКР как самостоятельные переменные [213]

	Модель 1	Модель 2	Модель 3	Модель 4
Используемые переменные	Запас НИОКР, запас зарубежных НИОКР, фонд стандартов	Запас НИОКР с лагом, запас зарубежных НИОКР с лагом, фонд стандартов	Запас НИОКР, фонд стандартов	Запас НИОКР с лагом, фонд стандартов
Коэффициент эластичности по НИОКР (стандартные ошибки)	0,0499 (0,0165)	0,0571 (0,0151)	0,0594 (0,01134)	0,0626 (0,1140)
Коэффициент эластичности по зарубежным НИОКР (стандартные ошибки)	0,0248 (0,0312)	0,01722 (0,0306)	-	-
Коэффициент эластичности по стандартам (стандартные ошибки)	0,1538 (0,0321)	0,16014 (0,0350)	0,1768 (0,01368)	0,1782 (0,0140)
R^2	0,974	0,975	0,973	0,975
ADF тест	Коинтеграция не зафиксирована (5%)	Коинтеграция не зафиксирована (5%)	Коинтеграция не зафиксирована (5%)	Коинтеграция не зафиксирована (5%)

В таблице 3.1.7 представлены результаты применения моделей регрессии, использующих объединение расходов на НИОКР и накопление новых или измененных стандартов для формирования единственного

объединенного индекса запасов знания.

Таблица 3.1.7 – Результаты моделей регрессии, включающих стандарты и НИОКР в рамках объединенной переменной знаний [213]

	Модель 1	Модель 2	Модель 3	Модель 4	Модель 5	Модель 6
Используемые переменные	SK1 с лагом, запас зарубежных НИОКР	SK3, запас зарубежных НИОКР	SK3 с лагом, запас зарубежных НИОКР	SK1 с лагом	SK3	SK3 с лагом
Коэффициент эластичности по объединенной переменной знаний (стандартные ошибки)	0,1129 (0,0229)	0,1129 (0,0218)	0,1211 (0,0211)	0,1251 (0,0037)	0,1227 (0,00315)	0,1124 (0,00305)
Коэффициент эластичности по зарубежным НИОКР (стандартные ошибки)	0,0172 (0,0319)	-0,0004 (0,0342)	-0,0138 (0,0328)			
R ²	0,974	0,975	0,977	0,973	0,975	0,977
ADF test	Коинтеграция не зафиксирована (5%)	Коинтеграция не зафиксирована (5%)	Коинтеграция не зафиксирована (5%)	Коинтеграция не зафиксирована (5%)	Коинтеграция не зафиксирована (5%)	Коинтеграция не зафиксирована (5%)

При этом:

- индекс SK1 описывает объединенный запас переменной знаний, построенный путем умножения текущих ежегодных расходов на НИОКР и количества новых и пересмотренных стандартов, а затем использования метода непрерывной инвентаризации (результат нового года получается из результата предыдущего с добавлением новых стандартов и вычитанием отмененных) для создания переменной запаса знаний;

- индекс SK3 описывает объединенный запас переменной знаний, сформированной путем умножения годовых расходов на НИОКР и количества новых и пересмотренных стандартов, отстающих на один год, а

затем с использованием метода непрерывной инвентаризации для создания переменной запаса знаний.

На рисунок 3.1.4 показано отношение между приростом объединенных запасов знания и индексом общей факторной производительности (оба выражены в логарифмах). Диаграмма, приведенная на данном рисунке, позывает, что существует сильная позитивная связь.

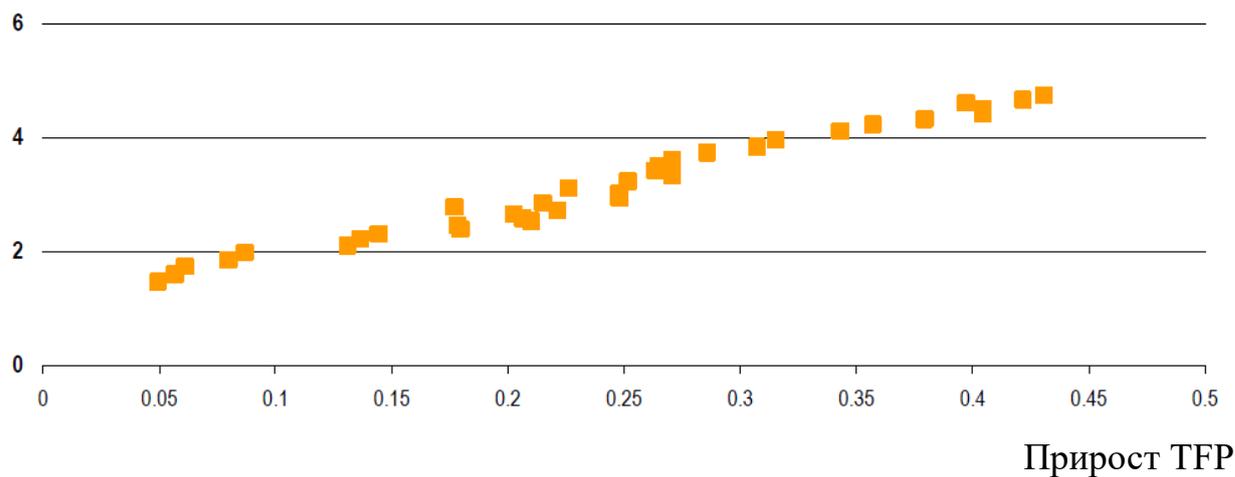


Рисунок 3.1.4 – Связь изменений в приросте объединенных запасов знания и общей продуктивности [213]

Рисунок 3.1.5 «суммирует» результаты оценки уравнений, включающих объединенные запасы переменной знаний. Результаты показывают, что в среднем увеличение на один процент объединенных запасов знания (стандарты и НИОКР) приводит к увеличению на 0,12 процента общей факторной производительности. 95-процентный доверительный интервал от 0,10 до 0,13 указывает, что эта эластичность оценивается весьма точно.

Таблица 3.1.8 – Результаты метаанализа исследований оценки влияния стандартизации на результаты социально-экономического развития

Страна и организатор исследования	Германия - DIN	Великобритания - DTI	Канада – Канадский совет по стандартизации	Австралия	Франция - AFNOR
Название	«The Economics Benefits of Standardization»	«The Empirical Economics of Standards»	«Valeur économique de la normalisation»	«Standards, Innovation and the Australian Economy»	«Impact économique de la normalisation»
Год проведения	1999 (актуализация – 2011)	2005	2007	2007	2008
Анализируемый период данных	1961-1990	1948-2001	1981-2004	1962-2004	1950-2007
Моделируемая функция	выпуск	Производительность труда	Производительность труда	Общая факторная производительность	Общая факторная производительность
Эластичность по запасу стандартов	0,070	0,054	0,356	0,170	0,120
Темп роста фонда стандартов (%)	12,9	5,1	0,7	4,6	6,8
Вклад стандартов в процентных пунктах в рост ВВП	0,9	0,3	0,2	0,8	0,8
Темп роста ВВП (%)	3,3	2,5	2,7	3,6	3,4
Удельный вес стандартов в росте ВВП (%)	27,3	11,0	9,0	21,8	23,8
Темп роста производительности труда (%)	3,0	2,1	1,4	Не рассчитан	3,0
Вклад стандартов в темп роста производительности труда (%)	30,1	13,0	17,0	Не рассчитан	27,1

Результаты, полученные в ходе выполнения этих исследований, во многом перекликаются между собой и базируются на сходной методологии,

давая возможность международных сопоставлений.

3.2. Модели анализа влияния стандартизации на ВВП

Настоящий параграф развивает работы автора, опубликованных в журналах «Стандарты и качество» и «Сертификация» [37-38, 88-90, 223].

«За последнее десятилетие исследования, посвященные влиянию стандартов на экономику различных стран, неоднократно проводились соответствующими национальными организациями по стандартизации и базировались, как правило, на производственной функции Кобба - Дугласа, описывающей зависимость экономического роста от создающих его факторов производства:

$$\text{ВВП} = Z \cdot K^{\alpha} \cdot L^{\beta} \quad (3.2.1)$$

где K - стоимость основных фондов;

L - трудовые ресурсы;

α, β - коэффициенты эластичности;

Z - коэффициент, характеризующий научно-технический прогресс» [38].

Основные модели были рассмотрены в предыдущем параграфе.

«В основу российского исследования влияния национальной стандартизации на экономику страны была положена макроэкономическая модель Кобба-Дугласа, скорректированная DIN для исследования 2000 г., но без учета сведений о лицензиях следующего вида:

$$\text{ВВП} = A \cdot K^{\alpha} \cdot L^{\beta} \cdot \text{STD}(t)^{\varepsilon} \text{PAT}(t)^{\delta}, \quad (3.2.2)$$

Возможностям моделирования развития экономики России с помощью производственной функции Кобба-Дугласа посвящено немало публикаций, среди которых можно выделить работы И.Л. Кирилюка [106], А.В. Овчинниковой [122] и др. Результаты этих исследований подтверждают возможность применения модели Кобба-Дугласа для экономики РФ.

Исходные данные для исследования по основным макроэкономическим показателям (ВВП, стоимости основного капитала и численности экономически занятого населения) были предоставлены Федеральной

службой государственной статистики (Росстат). Причем данные относительно стоимости основных фондов и ВВП были выражены в постоянных сопоставимых ценах (в постоянных ценах 2018 г.). Данные по числу действующих патентов за 1998-2018 гг были взяты из опубликованных итоговых отчетов на сайте Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатент) (<http://www.rupto.ru/>). Данные по стандартам были предоставлены Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)» [38].

Стоимостные показатели даны в текущих ценах и представлены в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1 – Исходные данные для расчета вклада стандартизации (1998–2018 гг.)

Год	ВВП (в текущих ценах) (млрд. руб.)	Капитал (в текущих ценах) (млн. руб.)	Труд (тыс. чел.)	Стандар ты (шт.)	Патенты (шт.)	Индексы - дефляторы ВВП (в % к предыдуще му году)
1998	2629,6	14277540	63812	19712	103418	118,6
1999	4823,2	14334783	63963,4	19895	126733	172,5
2000	7305,6	17464172	65070,4	20310	144325	137,6
2001	8943,6	21495236	65122,9	20708	149684	116,5
2002	10830,5	26333273	66658,9	21063	102568	115,6
2003	13208,2	32173286	66339,4	21274	106717	113,8
2004	17027,2	34873724	67318,6	21475	108721	120,3
2005	21609,8	41493568	68339	21619	123089	119,3
2006	26917,2	47489498	69168,7	21717	123882	115,2
2007	33247,5	60391454	70770,3	22072	129910	113,8
2008	41276,8	74441095	71003,1	22465	147067	118,0
2009	38807,2	82302969	69410,5	22824	170264	102,0
2010	46308,5	93185612	69933,7	23543	181904	114,2
2011	55967,2	108001247	70856,6	24265	168558	115,9
2012	68163,9	121268908	71545,4	25117	181515	109,1
2013	73133,9	133521531	71391	26172	193830	105,4
2014	79199,7	147429656	71539	27499	204546	107,5
2015	83094,3	160725261	72324	28980	218018	107,6

Год	ВВП (в текущих ценах) (млрд. руб.)	Капитал (в текущих ценах) (млн. руб.)	Труд (тыс. чел.)	Стандар ты (шт.)	Патенты (шт.)	Индексы - дефляторы ВВП (в % к предыдуще му году)
2016	86014,2	183403693	72393	30468	232388	103,2
2017	92101,3	194649464	72142	31924	240054	105,4
2018	103875,8	206487253	72568,8	33023	254927	110,3

Далее стоимостная информация приведена к ценам 2018 года и представлена в таблице 3.2.2.

Капитал в постоянных ценах был исчислен с использованием годового индекса-дефлятора валового накопления основного капитала. Данные из исходной таблицы наличия основных фондов в Российской Федерации на конец отчетного года по полной учетной стоимости, млн. руб. (до 1998 г. - млрд. руб.) в текущих ценах последовательно делились на дефлятор, и таким образом была вычислена величина капитала в постоянных ценах. В таблице 3.2.2 приведены данные в ценах 2018 г.

Таблица 3.2.2 – Исходные данные для расчета вклада стандартизации (1998–2018 гг.)

Год	ВВП (в ценах 2018 г.) (млрд. руб.)	Капитал (в ценах 2018 г.) (млрд. руб.)	Труд (тыс. чел.)	Стандарты (шт.)	Патенты (шт.)
1998	49067	124135	63812	19712	103418
1999	52183	124383	63963,4	19895	126733
2000	57425	125005	65070,4	20310	144325
2001	60349	126130	65122,9	20708	149684
2002	63212	127391	66658,9	21063	102568
2003	67823	129047	66339,4	21274	106717
2004	72690	131112	67318,6	21475	108721
2005	77325	133603	68339	21619	123089
2006	83630	136810	69168,7	21717	123882
2007	90768	141051	70770,3	22072	129910
2008	95531	146129	71003,1	22465	147067

Год	ВВП (в ценах 2018 г.) (млрд. руб.)	Капитал (в ценах 2018 г.) (млрд. руб.)	Труд (тыс. чел.)	Стандарты (шт.)	Патенты (шт.)
2009	88060	150805	69410,5	22824	170264
2010	92026	155329	69933,7	23543	181904
2011	95950	161542	70856,6	24265	168558
2012	99458	168488	71545,4	25117	181515
2013	101233	175397	71391	26172	193830
2014	101981	181886	71539	27499	204546
2015	99628	187707	72324	28980	218018
2016	99956	195027	72393	30468	232388
2017	101585	202438	72142	31924	240054
2018	103876	210941	72568,8	33023	254927

Выражение (3.2.2) приводим к линейному виду путем логарифмирования:

$$\ln \text{ВВП} = \ln A + \alpha \ln K + \beta \ln L + \varepsilon \ln \text{STD} + \delta \ln \text{PAT}. \quad (3.2.3)$$

В последнем соотношении зависимость от t опущена.

Путем логарифмирования преобразуем исходные данные (таблице 3.2.2.) в соответствии с линейной функцией (3.2.3). Они представлены в таблице 3.2.3.

Таблица 3.2.3 – Исходные данные для расчета вклада стандартизации (1998–2018 гг.) (в логарифмическом виде)

Год	ВВП (в ценах 2018 г.) (млрд. руб.)	Капитал (в ценах 2018 г.) (млрд. руб.)	Труд (тыс. чел.)	Стандарты (шт.)	Патенты (шт.)
1998	10,80093694	11,7291235	11,0637	9,905685	11,54653
1999	10,86251264	11,7311215	11,06607	9,946786	11,74984
2000	10,9582378	11,736109	11,08323	9,954798	11,87982
2001	11,00789539	11,7450688	11,08403	9,967776	11,91628
2002	11,0542424	11,7550191	11,10734	9,976087	11,53828
2003	11,12466223	11,7679353	11,10254	9,981652	11,57794
2004	11,19396391	11,7838087	11,11719	9,985574	11,59654

Год	ВВП (в ценах 2018 г.) (млрд. руб.)	Капитал (в ценах 2018 г.) (млрд. руб.)	Труд (тыс. чел.)	Стандарты (шт.)	Патенты (шт.)
2005	11,25577547	11,8026304	11,13224	9,999161	11,72066
2006	11,33415617	11,826347	11,1443	10,01252	11,72708
2007	11,41605942	11,8568762	11,16719	10,03403	11,7746
2008	11,46720827	11,8922433	11,17048	10,05608	11,89864
2009	11,38577167	11,923742	11,14779	10,09365	12,04511
2010	11,4298242	11,9533008	11,1553	10,12459	12,11123
2011	11,47158185	11,9925215	11,16841	10,17248	12,03504
2012	11,50748844	12,0346227	11,17809	10,2316	12,10909
2013	11,52518449	12,0748045	11,17593	10,2866	12,17474
2014	11,53254335	12,1111364	11,178	10,32715	12,22855
2015	11,50919584	12,1426351	11,18891	10,35479	12,29233
2016	11,51248323	12,1808938	11,18986	10,39311	12,35616
2017	11,52865364	12,2181896	11,18639	10,44299	12,38862
2018	11,55095124	12,2593315	11,19229	10,43661	12,44873

Обработка таблицы 3.2.3 выполнялась с помощью регрессионного анализа функции «Регрессия» пакета «Анализ данных» Microsoft Excel 2010.

В исследовании проводились построения регрессионных моделей для полного временного интервала, включая 2018 год, но их анализ показал, что при включении данных ВВП за годы, следующие за 2015, модели теряют адекватность и утрачивают экономический смысл, поскольку, начиная с данного момента, на экономику России оказывали сильное негативное влияние экзогенные воздействия в виде зарубежных санкций. Поэтому за окончательную была принята модель для временного интервала 1998-2014 гг.

Результаты обработки данных, представленных в таблице 3.2.4, приведены ниже в таблице 3.2.5.

Таблица 3.2.5 – Результаты регрессионного анализа (1998-2014 гг.)

Регрессионная статистика								
Множественный R	0,99							
R-квадрат	0,99							
Нормированный R-квадрат	0,98							
Стандартная ошибка	0,03							
Наблюдения	17,00							
Дисперсионный анализ								
	df	SS	MS	F	Значимость F			
Регрессия	4,00	0,94	0,24	220,59	0,00			
Остаток	12,00	0,01	0,00					
Итого	16,00	0,96						
	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	Нижнее 95%	Верхнее 95%	Нижнее 95,0%	Верхнее 95,0%
ln(A)	-54,38	3,63	-14,97	0,00	-62,29	-46,47	-62,29	-46,47
ln(K)	-0,24	0,56	-0,43	0,67	-1,47	0,99	-1,47	0,99
ln(L)	5,94	0,50	11,76	0,00	4,84	7,04	4,84	7,04
ln(STD)	0,13	0,47	0,27	0,79	-0,90	1,15	-0,90	1,15
ln(PAT)	0,10	0,07	1,31	0,21	-0,06	0,26	-0,06	0,26

В логарифмических координатах модель Кобба-Дугласа (при величинах К и ВВП в постоянных ценах 2018 г.) имеет следующий вид:

$$\ln(\text{ВВП}) = -54,38 - 0,24 \cdot \ln(\text{K}) + 5,94 \cdot \ln(\text{L}) + 0,13 \cdot \ln(\text{STD}) + 0,10 \ln(\text{PAT})$$

Значение R-квадрат (0,98) близко к 1. Это означает, что качество данной модели достаточно высокое, то есть полученная регрессия корректно описывает зависимость между независимыми переменными (капитал, труд, стандарты, патенты,) и зависимой переменной (ВВП).

Производственная функция Кобба-Дугласа получается из последнего выражения путем экспонирования:

$$\text{ВВП} = (2,41\text{E} - 24) \cdot \text{K}^{-0,24} \cdot \text{L}^{5,94} \cdot \text{STD}^{0,13} \cdot \text{PAT}^{0,10} . \quad (3.2.4)$$

В полученной модели наблюдается возрастающий эффект от масштаба, так как сумма коэффициентов эластичности превышает 1. Это означает, что если L , STD , PAT увеличиваются в некоторой пропорции, то ВВП растет в большей пропорции.

Полученный коэффициент эластичности стандартов (ϵ), означает, что увеличение фонда стандартов на 1% способствует росту ВВП на 0,13%. Учитывая, что на исследуемом временном интервале наблюдается среднегодовое увеличение числа стандартов на 2,16 %, соответственно вклад национальной стандартизации в экономический рост РФ может быть оценен величиной приблизительно в 1,53%. Это означает, что среднегодовая эффективность стандартизации за 1998 – 2013 гг. в России в денежном эквиваленте составляет 345,54 млрд. руб. в год.

«Полученные коэффициенты эластичности по капиталу, труду, стандартам и патентам соответственно показывают интенсивность влияния этих факторов на результирующий показатель (ВВП). Другими словами, коэффициенты, соответствующие определенным факторам экономического роста, характеризуют степень значимости отдельных факторов для роста результирующего показателя.

Среди полученных коэффициентов эластичности выделяется отрицательное значение эластичности по капиталу, т.е. обнаружена хотя и незначительная, но убывающая отдача от использования основных фондов. Это характеризует динамику основного капитала и означает, что рост капитала не приводит к соответствующему росту ВВП. В данной модели фактор основных фондов на фоне других факторов экономического роста является незначимым. Также отмечено меньшее влияние фонда патентов, чем фонда стандартов.

Несмотря на относительно короткий анализируемый временной диапазон, полученная оценка вклада национальной стандартизации в ВВП России сопоставима с результатами зарубежных исследований» [38] (см. параграф 3.1).

Далее рассмотрим применение отраслевых моделей.

«В основу исследования была положена макроэкономическая модель, описываемая производственной функцией Кобба-Дугласа в модификации DIN, которая предполагает связь между ВВП (Q), с одной стороны, и факторами производства (трудом T и капиталом F) и факторами научно-технического прогресса (в рассматриваемом случае — фондом стандартов (S)), – с другой стороны.

Если данную зависимость рассмотреть в приложении к отдельным отраслям экономики, то сравнение коэффициентов эластичности по стандартам применительно этим отраслям позволит выделить группы стандарты тех отраслей экономики, для которых влияние стандартов на ВВП в отраслевом разрезе оказывается наиболее существенным.

С 2004 г на основе Общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД) Росстат оперирует 16 данными по следующим отраслями экономики:

- гостиницы и рестораны;
- добыча полезных ископаемых;
- здравоохранение и предоставление социальных услуг;
- обрабатывающие производства;
- образование;
- операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг;
- оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования;
- производство и распределение электроэнергии, газа и воды;
- транспорт и связь;
- сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство;
- строительство;
- предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг;
- деятельность домашних хозяйств;

- финансовая деятельность;

В разрезе названных отраслей экономики можно стратифицировать фонд национальных стандартов. Следует отметить, что из-за принятой классификации отраслей экономики пришлось пожертвовать данными фонда стандартов в 1998-2003 гг., так как в этот период действовал иной классификатор отраслей. Кроме того, из анализа пришлось исключить пять отраслей, так как для них фонд стандартов оказался незначительным (по сравнению с другими отраслями).

Таким образом, в исследовании фактически рассматривалось 11 зависимостей (моделей, отраслей) вида:

$$Q_i = a_i \text{STD}_i^\epsilon(t) K_i^\alpha L_i^\beta, \quad (3.2.5)$$

где: i – число отраслей экономической деятельности;

Q_i – объем ВВП i -й отрасли (млрд. руб., в ценах 2008 г.);

STD_i – количество стандартов в i -й отрасли (ед.);

L_i – число экономически занятого населения в i -й отрасли (тыс. человек);

K_i – объем основных фондов в i -й отрасли (млрд. руб., в ценах 2008 г.);

a_i – константа для i -й модели;

ϵ , α , β – коэффициенты эластичности соответственно по стандартам, труду и основным фондам для i -й модели.

Надо отметить, что в выражении (3.2.5) не учитывается «старение» фонда стандартов, соответственно, погодное влияние каждого стандарта на ВВП считается постоянным.

С использованием статистических данных Росстата за период 2004-2012 гг. (отраслевой ВВП, численность экономически занятого населения в соответствующей отрасли, стоимость основных фондов соответствующей отрасли) и данных ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» о числе национальных стандартов в отраслях, с помощью регрессионного анализа рассчитывались коэффициенты эластичности ϵ , α , β . Для расчета все

стоимостные факторы с помощью коэффициентов дефляции были представлены в постоянных ценах 2008 г.

Следует отметить, что для исходных данных в рамках исследуемой модели была обнаружена мультиколлинеарность факторов, что противоречит одному из условий классической регрессионной модели о независимости объясняющих переменных. В связи с возникшей проблемой метод анализа был изменен, и для дальнейших исследований использовалась ридж-регрессия (гребневая регрессия), предложенная А. Хёрлом в 1962 г.

С помощью ридж-регрессионного анализа были вычислены коэффициенты эластичности, определяющие степень влияния стандартизации на ВВП по каждой отрасли, и выделены наиболее высокие значения (в таблице 3.2.6).

Таблица 3.2.6 – Отраслевые коэффициенты эластичности по стандартам

Отрасль	Коэффициент эластичности по стандартам
Добыча полезных ископаемых	0,71
Обрабатывающие производства	0,46
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	0,20
Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	0,18
Транспорт и связь	0,09
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	0,07
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	0,04
Гостиницы и рестораны	0,04
Строительство	0,02
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	0,01
Образование	-0,03

Полученные коэффициенты эластичности стандартов (ϵ), показывают значение, на которое изменится в среднем ВВП отрасли при увеличении объема фонда стандартов на 1% при фиксированных значениях остальных рассматриваемых в модели показателей. В результате проведенного исследования о влиянии стандартов различных отраслей экономики на ВВП, можно сделать следующие выводы:

1) коэффициенты эластичности, определяющие степень влияния стандартизации на ВВП по каждой отрасли, достаточно сильно отличаются. Иначе говоря, вклад национальных стандартов в ВВП достаточно сильно зависит от вида отрасли, в которой формируется и применяется соответствующий фонд нормативно-технических документов;

2) для отраслей «Строительство», «Производство и распределение электроэнергии, газа и воды», «Здравоохранение и предоставление социальных услуг», «Гостиницы и рестораны» и «Образование» практически не выявлено влияния роста фонда стандартов на ВВП соответствующих отраслей. При этом в группе стандартов «Производство и распределение электроэнергии, газа и воды» наблюдается наибольшее число разработанных стандартов по сравнению с другими рассматриваемыми группами стандартов;

3) для отрасли «Образование» получена отрицательная эластичность, поскольку $u = -0,03$. Это отчасти объясняется сложным длительным периодом реформ системы образования в России. В дальнейшем анализе этот вид деятельности не участвует;

4) доминирующее влияние на рост ВВП оказывают национальные стандарты двух отраслей: «Добыча полезных ископаемых» и «Обрабатывающие производства». Это вполне экономически объяснимо, так как в производственном секторе Россия обладает ограниченным набором отраслей, способных обеспечить экономический рост, и основные объемы ВВП приходятся на топливно-энергетический и металлургический комплексы;

5) для трети отраслей («Добыча полезных ископаемых», «Обрабатывающие производства», «Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг», «Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования») вклад национальных стандартов этих групп в ВВП значительно заметнее на фоне остальных групп;

б) что касается таких отраслей, как «Строительство», «Транспорт и связь», «Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство», «Производство и распределение электроэнергии, газа и воды», вклад национальных стандартов в ВВП которых относительно незначителен, то это связано, по-видимому, с большим влиянием других инструментов регулирования для этих отраслей. Дело в том, что на данный момент в этих сферах наряду с национальными стандартами действуют другие виды регулирующих документов, например, своды правил или нормативные правовые акты федеральных органов власти, которые оказывают существенное влияние на различные технологические аспекты развития вышеперечисленных отраслей, но не учтенные в анализе.

Используя данные о числе национальных стандартов исследуемых видов экономической деятельности (отраслей), было рассчитано среднегодовое увеличение национальных стандартов для этих видов деятельности, представленное в таблице 3.2.7. Умножение данных, представленных в таблице 3.2.7, на полученные коэффициенты эластичности по стандартам соответствующих отраслей экономики (см. таблицу 3.2.6) позволяет оценить среднегодовой вклад национальных стандартов каждой отрасли экономики в ВВП, приведенный в таблице 3.2.8.

Таблица 3.2.7 – Среднегодовой рост стандартов по отраслям

Отрасль	Среднегодовой рост стандартов, %
Добыча полезных ископаемых	1,14
Обрабатывающие производства	2,02
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	9,38
Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых и предметов личного пользования	5,73
Транспорт и связь	8,47
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	4,36
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	12,86
Гостиницы и рестораны	19,40
Строительство	7,27
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	5,28

Очевидно, что среднегодовой вклад национальных стандартов отрасли «Добыча полезных ископаемых» в ВВП оценивается на уровне 0,81%, что несколько ниже вклада национальных стандартов отрасли «Обрабатывающие производства» (0,93%) и намного уступает вкладу национальных стандартов отрасли «Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг» (1,88%).

Это объяснимо, во-первых, тем, что стандартизация в этой отрасли, по сути, только начинается и каждый новый стандарт — это, в некотором смысле явление для отрасли, способное существенно повлиять на вектор ее развития. В традиционных отраслях экономики такое влияние не столь значительно, так как гораздо больше массив действующих национальных стандартов.

Таблица 3.2.8 – Среднегодовой вклад стандартов в ВВП различных отраслей

Отрасль	Вклад в ВВП, %
Добыча полезных ископаемых	0,81
Обрабатывающие производства	0,93
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	1,88
Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	1,03
Транспорт и связь	0,76
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	0,31
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	0,51
Гостиницы и рестораны	0,78
Строительство	0,15
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	0,05

Во-вторых, такая высокая оценка вклада национальных стандартов отрасли «Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг» связана с высоким уровнем конкурентной среды в этой сфере. Возможно, национальные стандарты данной отрасли выступают наиболее серьезным инструментом для достижения конкурентных преимуществ и повышения качества (и объема) соответствующих услуг» [89].

Выводы по главе 3

1. В основу российского исследования влияния национальной стандартизации на экономику страны была положена макроэкономическая модель Кобба-Дугласа, скорректированная DIN для исследования 2000 г., но без учета сведений о лицензиях.

2. Значение R-квадрат (0,98) построенной модели близко к 1. Это означает, что качество данной модели достаточно высокое, то есть полученная регрессия корректно описывает зависимость между независимыми переменными (капитал, труд, стандарты, патенты,) и зависимой переменной (ВВП).

3. В полученной модели наблюдается возрастающий эффект от масштаба, так как сумма коэффициентов эластичности превышает 1. Это означает, что если L , STD , PAT увеличиваются в некоторой пропорции, то $ВВП$ растет в большей пропорции.

4. Полученный коэффициент эластичности стандартов (ε), означает, что увеличение фонда стандартов на 1% способствует росту ВВП на 0,13%, соответственно вклад национальной стандартизации в экономический рост РФ оценивается на уровне 1,53%.

5. Данные результаты вполне согласуются с результатами метаанализа исследований оценки влияния стандартизации на результаты социально-экономического развития Великобритании, Франции, Канады, Австралии, Германии, согласно которым вклад стандартизации в экономический рост оценивается в пределах 0,3-0,9%, а эластичность по запасу стандартов 0,05-0,4.

6. В результате проведенного исследования о влиянии стандартов различных отраслей экономики на ВВП, можно сделать следующие выводы: доминирующее влияние на рост ВВП оказывают национальные стандарты двух отраслей: «Добыча полезных ископаемых» и «Обрабатывающие производства». Это вполне экономически объяснимо, так как в

производственном секторе Россия обладает ограниченным набором отраслей, способных обеспечить экономический рост, и основные объемы ВВП приходится на топливно-энергетический и металлургический комплексы; что касается таких отраслей, как «Строительство», «Транспорт и связь», «Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство», «Производство и распределение электроэнергии, газа и воды», вклад национальных стандартов в ВВП которых относительно незначителен, то это связано, по-видимому, с большим влиянием других инструментов регулирования для этих отраслей («квазистандартов»).

7. Применение моделей Кобба-Дугласа позволяет как оценить общий экономический вклад стандартов в экономику и, следовательно, оценить целесообразные объемы бюджетного финансирования, так и выявить отраслевой вклад стандартов, определить приоритеты развития стандартизации, выявить отрасли с недостаточным влиянием стандартизации и предложить пути устранения выявленных проблем.

ГЛАВА 4. ПРОАКТИВНАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ

4.1. Целеполагание и принципы формирования проактивной модели развития национальной системы стандартизации

Под национальной системой стандартизации, согласно ст. 2 162-ФЗ, понимается «механизм обеспечения согласованного взаимодействия участников работ по стандартизации ... на основе принципов стандартизации при разработке (ведении), утверждении, изменении (актуализации), отмене, опубликовании и применении документов по стандартизации, предусмотренных статьей 14 настоящего Федерального закона, с использованием нормативно-правового, информационного, научно-методического, финансового и иного ресурсного обеспечения». Таким образом, деятельность национальной системы стандартизации должна быть направлена на выполнение целей и задач стандартизации, указанных в ст. 3 162-ФЗ, на основании принципов стандартизации, перечисленных в ст.4 162-ФЗ.

Стандартизация является комплексным процессом, вовлекающим в себя различные заинтересованные стороны, включая государство, бизнес и потребителей, и совершенствование национальной системы стандартизации подразумевает формирование механизма более полного учета требований всех заинтересованных сторон с целью их гармоничной реализации. Для этой цели национальная система стандартизации должна обладать нормативно-правовым, информационным, научно-методическим и другим ресурсным обеспечением, позволяющим интегрировать в программу развития национальной стандартизации как требования, вытекающие из императивов различных государственных доктринальных документов, так и требования, основанные на динамике рыночных потребностей. При этом, в конечном итоге, эти требования должны быть взаимоувязаны на базе общего для государства и бизнеса видения будущего экономики, вырабатываемого и

детализируемого в процессе взаимодействия между органами власти, ассоциациями представителей бизнеса (в частности, Российским союзом промышленников и предпринимателей), научными и экспертными организациями, с учетом мирового опыта и тенденций социально-экономического развития. Получаемая взаимосвязанная система целеполагания воплощается как в документах стратегического планирования (такovým являлась «Концепция развития национальной системы стандартизации Российской Федерации на период до 2020 года», одобренная распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2012 г. № 1762-р., а в настоящее время принят «План мероприятий («дорожная карта») развития стандартизации в Российской Федерации на период до 2027 года», утвержденный поручением Заместителя Председателя Правительства Российской Федерации Д. Козака от 15 ноября 2019 г. № ДК-П7-9914), так и в ежегодных программах национальной стандартизации (ПНС), утверждаемых приказами Росстандарта.

В данном параграфе разрабатывается общая структура целеполагания национальной системы стандартизации, определяется, в какой степени она реализована в действующих доктринальных документах, и определяется комплекс требований к организационному и методическому обеспечению функционирования национальной системы стандартизации для реализации данных требований.

Наиболее общим концептом, используемым при описании целеполагания стратегических программ экономического развития, является «технологический уклад». Понятие технологического уклада и краткая характеристика первых пяти технологических укладов, в том числе применительно к стандартизации, была приведена в параграфе 1.1.

К основным чертам зарождающегося шестого технологического уклада, началом оформления которого считаются 2010...2020 годы, переломным этапом научно-технического скачка – 2020...25, периодом зрелости – 2040 и далее (см., например, мнение академика Е.Н.Каблова [103] и обзорную

статью А.Л. Гринина и Л.Е. Гринина [64]) относят широкую конвергенцию нано-, био-, инфо- и когнитивных технологий (NBIC), детализируя которые, А.Л. и Л.Е. Гринин предлагают добавить к указанному списку медицинские, аддитивные и робототехнические (МАНБРИК). К основным социально-экономическим последствиям нового технологического уклада относят радикальные изменения в структуре занятости населения, за счет замещения большого количества профессий роботами, возможность модификации человеческого организма (трансгуманизм) и повышение значимости решений, принимаемых искусственным интеллектом. Все это требует не только научного осмысления, но и широкой общественной дискуссии с целью выработки соответствующих нормам общественной морали правил использования указанных новых технологий [105]. В настоящее время уже присутствуют первые примеры подобных общественных дискуссий, например, в области выработки инструкций для поведения автоматически управляемых транспортных средств. Стандарт становится основным временным или постоянным инструментом регулирования в условиях стремительного появления новых областей экономической деятельности и быстро меняющихся «старых» отраслей экономики. Законодательство не успевает даже сегодня, и непременно будет отставать в условиях стремительных изменений и усложнения социальной жизни. Быстрые темпы изменения и усложнения социально-экономических отношений [146] требуют новых инструментов правового регулирования, которые только начинают формироваться («мягкое право» или «субправо», в терминологии С. Бахина [39]) и для которых могут быть применены нормы, содержащиеся в стандартах («текущий уровень состояния науки и техники»). Базовые принципы стандартизации, включая необходимость достижения консенсуса и учет мнений всех заинтересованных сторон, возможность гибкого баланса между императивным и диспозитивным регулированием, предполагают значительное повышение роли стандартизации в условиях шестого технологического уклада для регулирования новых технологий, что

потребуется развития процессов принятия стандартов с целью более полного учета мнения общества, в т.ч. за счет элементов прямой электронной демократии. Однако данная проблема является проблемой завтрашнего и даже послезавтрашнего дня стандартизации.

Реактивная, то есть основанная на ответной реакции на возникающие рыночные потребности, система регуляции стандартизации снижает свою результативность и эффективность в условиях быстрого научно-технического и социально-экономического развития, характерного, в частности, для транзитивных периодов, один из которых наблюдается в настоящее время – переход к новому, шестому, технологическому укладу и, как его начальный этап – переход к индустрии 4.0.

В советском периоде развития стандартизации, как показано в параграфе 1.2., данную проблему предлагалось решить с помощью опережающей стандартизации, при этом императивность советской модели стандартизации обеспечивала эффективную реализацию результатов прогнозирования в системе стандартов. Однако кризис советской экономической модели показал и основной недостаток императивной модели управления, в т.ч. в области стандартизации – императивность часто не учитывала обратные связи от экономических субъектов. Действующая диспозитивная модель стандартизации позволяет на основе диалога в процессе достижения консенсуса выявить специфику потребностей заинтересованных сторон, но затрудняет учет базовых тенденций научно-технологического и социально-экономического развития, превосходящих горизонт планирования большинства субъектов, участвующих в процессах стандартизации.

В связи с этим для обеспечения соответствия системы стандартизации потребностям формирования нового технологического уклада необходимо создание основанной на проактивном принципе организации модели управления и координации национальной системы стандартизации. Под проактивностью обычно понимают способ организационного поведения, основанный не на реагировании на возникающие потребности и угрозы, а на

их предвидении в рамках формирования и реализации стратегии на основе научно обоснованного прогнозирования будущего.

Проактивный принцип предполагает скоординированные действия участников работ по стандартизации для формирования и достижения запланированного будущего состояния системы стандартизации, отвечающего потребностям реализации программ стратегического развития на национальном и межгосударственном уровнях.

Модель управления, реализующая проактивный принцип, должна сочетать в себе учет макротенденций научно-технического и социально-экономического развития, потребностей отдельных экономических субъектов и формулируемых и транслируемых государством потребностей страны в целом [48] в рамках многоуровневой, взаимоувязанной системы планирования и проведения работ по стандартизации.

Для достижения данной цели можно воспользоваться опытом проактивного стратегического планирования в области стандартизации ведущих промышленно развитых стран.

Анализ показывает, что можно выделить несколько типов документов стратегического планирования в области стандартизации.

К первому типу можно отнести стратегию, сфокусированную на развитии институциональной среды и методологии стандартизации. Характерным примером является немецкая стратегия стандартизации, которая была разработана в 2016 году, анализ степени достижения целей и пересмотр планируется каждые три года, но на данный момент обновлений стратегии нет [187]. Стратегия рассматривается как императивный документ для всех заинтересованных в стандартизации сторон: «Все те, кто разрабатывает, использует или ссылается на стандарты призваны содействовать осуществлению стратегии согласно имеющимся у них средств. Эта стратегия является требованием и обязательством для всех заинтересованных сторон» [187]. Стратегия представляет собой документ

объемом в 18 листов, в котором выделены 6 концептуальных целей, далее излагаемых вначале тезисно, а потом развернуто:

«Цель 1. Международная и европейская торговля способствует стандартизации.

Цель 2. Стандартизация является инструментом дерегулирования.

Цель 3. Германия находится в авангарде в привлечении ориентированных на будущее тем в стандартизации в мировом масштабе путем создания сети заинтересованных сторон, создания новых процессов и создания координационных платформ.

Цель 4. Промышленность и общество являются движущими силами в области стандартизации.

Цель 5. Стандартизация, в частности, используется компаниями как важный стратегический инструмент.

Цель 6. Стандартизация высоко ценится общественностью» [187].

Большое внимание в стратегии уделяется обеспечению лидирующей роли Германии в европейской стандартизации.

Подробно объясняется роль стандартизации в дерегулировании экономики. Подчеркивается, что, с одной стороны, плюс стандартизации в том, что стандарты создаются и регулярно обновляются экспертами на основе новейших научных достижений. С другой стороны, именно «профессиональный», «экспертно-ориентированный» характер стандартизации исключает ее использование в Германии для регулирования вопросов социального или общественно-политического характера, которые должны решаться через соответствующие политические процедуры, учитывающие мнение общества, а не только профессиональных сообществ. Так же подчеркивается, что стандартизация должна быть нацелена на задачи экономического развития, а учет в ней общественных интересов происходит за счет присутствия в процессе стандартизации государства и реализации механизмов государственно-частного партнерства. Кроме того, подчеркивается, что «DIN и DKE работают в тесном сотрудничестве с

техническими ассоциациями. Из-за сильно переплетения интересов охраны окружающей среды и применения технологий должно обеспечиваться скоординированное и эффективное сотрудничество между существующими органами по стандартизации и отраслевыми ассоциациями и SDOs. Это требует активного участия всех заинтересованных сторон. Таким образом заинтересованные стороны, которые имеют меньше ресурсов в своем распоряжении, такие, как малые и средние предприятия (МСП) или потребители лучше интегрированы в процесс. DIN и DKE работают вместе с консорциумами» [187]. Особо значимым является тезис о необходимости тесного взаимодействия между национальной стандартизацией и отраслевыми консорциумами в области инновационных технологий, такие как цифровые: «Успех цифровизации зависит от стандартов. В области информационных технологий многочисленные консорциумы появились вместе с существующими организациями по стандартизации. Задача заключается в укреплении согласованности свода стандартов, избегания дублирования усилий и устранения противоречивых стандартов, позволяя использовать знания всех экспертов в процессе стандартизации. Тесное сотрудничество между DIN, DKE и консорциумами в результате синергического эффекта дает преимущества для обеих сторон. Таким образом промышленности предоставляется поддержка и облегчение некоторых нагрузок, связанных с процессами цифрового преобразования» [187].

В области корпоративной стандартизации стратегия DIN, подробно описывая значение стандартизации для предприятий, выделяет необходимость соответствующего финансирования деятельности экспертов: «Органы управления используют стандартизацию в качестве стратегического инструмента для достижения корпоративных целей; участие в комитетах по стандартизации позволяет компании оставаться передовой.

Однако, этот потенциал может только быть полезен только если он интегрирован в общую стратегию компании. Важно также, что управлять

приверженностью своих сотрудников работе в комитетах по стандартизации, например, путем обеспечения финансирования этой работы, присутствия на заседаниях комитетов. В то же время технические эксперты осознают выгоды от стандартизации для своих компаний. Их технические ноу-хау и опыт необходимы для успеха работы» [187]. При этом подчеркивается, что цифровизация процессов разработки стандартов существенно облегчает работу экспертов из малого и среднего предпринимательства.

В целом, данная стратегия по своей структуре и содержанию напоминает действующий документ стратегического планирования по стандартизации в России – План мероприятий («дорожная карта») развития стандартизации в Российской Федерации на период до 2027 года. В дорожной карте внимание так же сфокусировано на развитии инфраструктуры, институциональной среды и методологии стандартизации по 9 направлениям, однако, если немецкая стратегия излагает принципы и ценности, то отечественная дорожная карта – конкретные задачи по направлениям, детализированные до уровня плана мероприятий, целевых показателей и индикаторов.

В отличие от немецкой, во Франции стратегия носит более предметно сфокусированный характер, поэтому она обновляется более часто. В частности, предыдущая стратегия 2011-15 года была заменена более краткосрочной стратегией 2016-18 годов, и уже выпущена новая стратегия 2019 года. Данные стратегии представляют собой тексты размером 26-28 листов, структурированные в виде кратких тезисов с инфографикой. Информация о французских стратегиях стандартизации находится на специальном сайте. [217]

Основным лейтмотивом французской концепции стандартизации является необходимость непрерывного ответа на вызовы развития.

В 2016 году были выделены две ключевые темы – цифровизация экономики и социума; климат и защита окружающей среды. Эти темы прослеживаются в ряде ключевых секторов – экономики замкнутого цикла,

«серебряной экономики» (ориентированной на пожилых), цифровой экономики, экономики сотрудничества и распределения ресурсов (шэринга), умных городов, производств будущего и сфере услуг. Кроме того, выделены отдельные перспективные темы – нанотехнологии, дроны, ткани будущего и «умные материалы», медицина будущего.

По ключевой теме цифровизации экономики и социума в Стратегии выделена особая роль стандартов безопасности.

По теме климата и защиты окружающей среды роль стандартизации заключается в поддержании ключевых направлений: децентрализация энергетики, усиление роли ВИЭ и снижение зависимости от углеродного топлива, повышение энергоэффективности и цифровизация энергетической отрасли.

В документе особо подчеркнута роль концептуальных принципов стандартизации, таких, как многосторонний консенсус заинтересованных сторон, в достижении баланса между социальными и экологическими целями развития. Далее в стратегии раскрывается структура предметных областей по указанным направлениям, рекомендуется развитие некоторых групп стандартов и усиление влияния Франции в европейской стандартизации.

В новой стратегии по стандартизации 2019 года продолжают основные темы предыдущей: цифровизация, энергетические проблемы, экономика старости и так далее. Они структурированы от глобальных концептуальных направлений к их конкретным технологическим воплощениям, выделены цели по секторам, направления влияния стандартизации, зоны особого внимания. В ней перечислен ряд стандартов, применение которых надо активизировать, сделаны рекомендации по усилению сотрудничества международных и французских технических комитетов по стандартизации. Серьезным отличием от предыдущей стратегии является наличие специального раздела, посвященного развитию самой структуры и методологии стандартизации, а не только различных предметных областей стандартизации. В частности, рекомендовано усиление

взаимодействие с национальным промышленным комитетом, высшими учебными заведениями, мобилизация экспертов из числа различных групп заинтересованных сторон, включая негосударственные организации, потребителей, местные сообщества. Подчеркнута необходимость повышения координации в публичном управлении, за счет развития «гибкого права» и имплементации во Франции принципов европейского «нового подхода», что позволит улучшить иерархию видов нормативного регулирования. Среди направлений повышения эффективности французской стандартизации выделена цифровизация стандартов и повышение темпов их развития, а среди направлений повышения влияния французской стандартизации на международном уровне – формирование координированной «французской команды» в различных международных организациях по стандартизации, обеспечение высокого уровня знаний и навыков представителей в этих организациях за счет организации переобучения.

Далее стратегию рекомендовано пересматривать каждые два года.

Национальная стратегия стандартизации США (National Standards Strategy for the United States (NSS)) была разработана в 2000 году, пересматривалась в 2005 и 2010, а текущая версия от 2015 года получила уточненное название - United States Standards Strategy (USSS) [218].

Первая версия NSS (текстовый документ размером в 22 листа) начинается с констатации негативных тенденций – снижение влияния США в международной стандартизации, уменьшения объема государственного и частного финансирования процессов разработки стандартов, избыточный параллелизм, недостаточный уровень доверия правительственных структур к возможности ссылаться на требования частных стандартов.

Далее излагаются основные принципы стандартизации:

«Решения принимаются на основе консенсуса между всеми имеющими отношение к делу сторонами.

Участие является открытым для всех заинтересованных сторон

Между конкурирующими заинтересованными сторонами сохраняется баланс.

Процесс является прозрачным – информация о процессе и его развитии доступна напрямую.

Надлежащий процесс гарантирует рассмотрение всех точек зрения и возможность апелляций.

Процесс является гибким, позволяющим применять разные методологии для удовлетворения потребностей различных технологий и производственных секторов.

Процесс является своевременным; чисто административные вопросы не замедляют работу.

Работы по стандартизации проводят согласованно, избегая дублирования или конфликтных ситуаций» [218].

В следующем разделе – стратегическом прогнозе – делается вывод, что при соблюдении указанных принципов перечисленные проблемы будут решены, стандарты США будут играть более важную роль в международной стандартизации, государство и бизнес оптимизируют финансирование стандартизации, будет повышено доверие государства к частным стандартам, а усиление координирующей роли ANSI снизит избыточный параллелизм стандартов.

Далее выдвигаются следующие направления развития системы стандартизации:

«Опираясь на тенденцию правительства применять добровольные стандарты, разработанные на основе консенсуса, через существующее партнерство государственного и частного секторов» на федеральном уровне, уровне штатов и местного самоуправления.

«Учитывать существующую потребность в стандартах в сфере здравоохранения, безопасности и защиты окружающей среды»;

«Повысить способность системы стандартизации реагировать на мнения, потребности и интересы потребителей»;

«Раскрыть «зонтик» стандартов США над всеми теми организациями, которые вносят свой вклад в систему стандартизации» (в данном пункте раскрывается необходимость повышения эффективности взаимодействия с корпоративной стандартизацией и новыми неформальными консорциумами);

«Вести работу по улучшению процессов на международном уровне, чтобы более точно отразить наши принципы и прогноз»;

«Вести работу по гармонизации использования стандартов в мировом масштабе в качестве средства обеспечения соответствия требованиям регламентов»;

«Разработать специальную разъяснительную программу, с тем чтобы показать другим государствам и организациям за пределами США ценность технологий, стандартов и процессов, принятых в США»;

«Улучшить процесс стандартизации в США, чтобы учесть потребности потребителей в эффективности»;

«Улучшать процесс стандартизации в самих США с целью учета потребностей потребителя в согласованности»;

«Улучшать обмен информацией между различными государственными и частными элементами системы стандартизации США»;

«Сделать ценность разработки стандартов и очевидной, и реальной путем разъяснения лицам, принимающим решения в государственном и частном секторах, ценности стандартов и способов извлечения выгоды из процесса»; (по данному направлению следует особо выделить меры, крайне актуальные для России:

«Разработчикам стандартов следует создавать обучающие программы о выгодах стандартизации для своих секторов, для руководящего и технического персонала в промышленности и правительстве»;

ANSI следует разработать программу введения предмета «стандарты и их влияние на технологию и торговлю» в университетские курсы бизнеса, государственного управления и в технические курсы;

Правительству следует разработать и внедрить соответствующие программы подготовки для правительственного персонала на всех уровнях;

Всем участникам следует иметь доказательства, полученные в результате изучения вопроса, демонстрирующие ценность добровольных стандартов на основе консенсуса как для регламентов, так и для контрактов на закупку;

Создать стабильный механизм финансирования инфраструктуры стандартизации» [218].

В обновленной стратегии 2015 года выделены новые глобальные угрозы, среди которых использование стандартов как технических барьеров в торговле, недостаточный учет прав интеллектуальной собственности в рамках стандартизации, ускоренное развитие сферы услуг пока не нашло достаточного отражения в стандартах. Среди внутриамериканских проблем вновь подчеркнута необходимость роста координации между организациями по разработке стандартов в интересах ускоренного создания сквозных стандартов на новые технологии. Далее эта проблема рассматривается подробнее, и в стратегии приводятся принципы взаимодействия организаций по стандартизации разных секторов, а также подтверждается важность государственно-частного партнерства.

Отдельно выделена задача повышать осведомленность потребителей и степень их участия в стандартизации, в т.ч. за счет современных дистанционных средств общения. Кроме этого, подтверждается необходимость широких образовательных программ в области стандартизации.

В целом можно сделать вывод: публично представляемые стратегии по стандартизации ведущих промышленно развитых стран представляют собой, прежде всего, набор взаимосвязанных целей и принципов развития стандартизации, учитывающих выявленные проблемы и нацеленных на повышение качества взаимодействия всех заинтересованных сторон. Конкретизации принципов и целей до уровня конкретных показателей, как

правило, не производится. Кроме того, во Франции выделяются и регулярно обновляются приоритетные направления развития стандартизации, объясняется их значимость в общем социально-экономическом контексте развития общества.

В России можно выделить два актуальных стратегических документа в области стандартизации: Концепция развития национальной системы стандартизации Российской Федерации на период до 2020 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2012 года N 1762-р, следует отметить, что данная Концепция была разработана еще до принятия 162-ФЗ) и План мероприятий ("дорожная карта") развития стандартизации в Российской Федерации на период до 2027 года (Письмо Правительства Российской Федерации от 15 ноября 2019 года N ДК-П7-9914).

Концепция развития национальной системы стандартизации Российской Федерации на период до 2020 года содержала введение с перечнем базовых целей (8 социально-экономических целей), анализ современного состояния национальной системы стандартизации, результатов реализации предыдущей стратегии, рассчитанной на период до 2010 года, основные проблемы функционирования национальной системы стандартизации, и развернутое видение будущего. В ней перечислены 14 стратегических целей, по трем из которых дополнительно приведены списки задач, и 14 принципов функционирования стандартизации. Для достижения указанных целей и задач в Концепции, во-первых, приведены планы по развитию нормативно-правового обеспечения стандартизации; во-вторых, в специальном разделе перечислены «приоритетные направления развития стандартизации» - около 25 направлений различной степени детализации, в некоторой степени пересекающиеся между собой, и еще несколько приоритетных направлений упомянуты в следующем разделе.

Далее в стратегии излагаются принципы и приоритеты разработки стандартов для реализации перечисленных направлений, подчеркивается

роль стандартов качества и стандартизации инновационной продукции и, среди прочего, утверждается один из важнейших постулатов проактивного подхода:

«постоянный мониторинг современных достижений науки и техники с целью своевременного определения приоритетных направлений развития рынков высоких технологий, оценки потенциального развития этих рынков на среднесрочную и долгосрочную перспективу». Отдельные разделы посвящены развитию межгосударственной стандартизации, оборонной стандартизации, повышению участия бизнеса в стандартизации, участия в международной стандартизации, финансово-экономическому обеспечению работ по стандартизации, информационному обеспечению, подготовке специалистов и экспертов по стандартизации.

Инструментами реализации данной стратегии призваны стать «разделы отраслевых федеральных целевых программ и государственных программ, посвященные вопросам стандартизации, планы и программы разработки национальных стандартов».

Анализ содержания данной стратегии показал, что она является достаточно развернутым и содержательным документом, превосходящим в объеме и степени детализации рассмотренные зарубежные стратегии. Значительная часть поставленных в стратегии целей и задач была реализована с принятием 162-ФЗ. Однако существенным недостатком Концепции-2020 было недостаточное внимание к механизму ее реализации, в части обеспечения согласованности действий различных участников работ по стандартизации, четкого выделения зон их ответственности и целевых показателей.

В частности, далеко не достаточно полно реализуется тезис о формировании разделов по стандартизации в ФЦП и других госпрограммах. На момент завершения горизонта планирования Концепции-2020 перечнем государственных программ Российской Федерации (распоряжение Правительства Российской Федерации от 11 ноября 2010 г. № 1950-р)

предусмотрено 47 госпрограмм, по состоянию на 01.01.2020 утверждены и реализуются 40 государственных программ, в стадии разработки находятся 7 госпрограмм. Из них, как показано в «Ежегодном государственном докладе о состоянии работ в сфере стандартизации», разделы по стандартизации содержатся лишь в 20% госпрограмм.

Следующий временной интервал планирования (2020-2027 годы) охватывается иным документом - План мероприятий ("дорожная карта") развития стандартизации в Российской Федерации на период до 2027 года (Дорожная карта 2027), содержащая целевые показатели на ближайшие 8 лет. Данный документ отличается более конкретной проработкой (список мероприятий из 9 направлений, содержащий 48 пунктов с заданными результатами – принятым нормативным правовым актом, проведенной конференцией, подготовленным докладом и т.д.; и 10 критериев с установленными ежегодными целевыми показателями на период 2021-2027 гг.), однако Дорожная карта-2027 сфокусирована только на организационном, инфраструктурном, методическом и информационном обеспечении функционирования национальной системы стандартизации и не рассматривает вопросы отдельных предметных отраслей стандартизации, в частности, в виде перечня приоритетных направлений.

В Дорожной карте предусматривается планомерное наращивание процента госпрограмм, имеющих разделы по стандартизации (вплоть до 100% к завершению срока планирования), но механизмы достижения результата не определены.

Как показывает анализ, оба этих документа являются взаимодополняющими в части формы изложения и рассмотренных тем, поэтому, как будет показано далее, в параграфе 4.3, целесообразно принимать стратегические документы, сочетающие элементы их структуры и содержания.

Компаративный анализ зарубежных и отечественных документов стратегического планирования в сочетании с рассмотрением направлений

формирования нового технологического уклада позволил выделить следующие укрупненные блоки целей и задач развития национальной системы стандартизации.

Во-первых, реформа методов и механизмов стратегического планирования для реализации проактивного принципа управления национальной системой стандартизации, основываясь на детализированном прогнозировании сценариев развития, основанной на сочетании запросов и прогнозов экономических субъектов, органов власти и научно-технологическом прогнозировании академических институтов.

Во-вторых, создание системы координированной реализации стратегических программ развития стандартизации, объединяющей усилия всех участников национальной системы стандартизации.

Исследование позволило сформулировать понятие проактивного принципа управления национальной системой стандартизации как системы управления процессов стандартизации на национальном, отраслевом и корпоративном уровне, с учетом прямого воздействия управляющих систем на работы по стандартизации, производимые за счет бюджета и координирующего воздействия на работы по стандартизации за счет негосударственных средств, основанной на прогнозе тенденций научно-технологического и социально-экономического развития для реализации принципов комплексной и опережающей стандартизации, ускоренной стандартизации результатов инновационной деятельности в целях обеспечения технологического лидерства и устойчивого развития экономики.

На межгосударственном уровне проактивность предполагает ориентацию системы межгосударственной стандартизации на учет фактора разнотемпной интеграции на постсоветском пространстве. Каждый новый технологический уклад требует все более емких рынков сбыта для возможности эффективного функционирования, поэтому без экономической и технологической реинтеграции постсоветского пространства задача перехода к шестому технологическому укладу для постсоветского

пространства в качестве самостоятельного экономического субъекта будет серьезно затруднена. В рамках постсоветского пространства еще частично сохранилось технологическое единство, в т.ч. в области стандартов, однако проявляются негативные тенденции, в частности, отдельные участники МГС принимают стандарты, идентичные зарубежным, в прорывных инновационных областях (искусственный интеллект, большие данные и т.д.), в которых требуется закрепление российских научно-технических достижений [163] за счет разработки оригинальных стандартов и их продвижения. Поэтому необходима постановка и решение задачи проактивной стратегии разноскоростной интеграции, основанной на следующих основных принципах. Во-первых, применение политических, экономических и культурных механизмов влияния для продвижения отечественных стандартов ГОСТ Р в качестве основы для межгосударственных стандартов ГОСТ, не допуская снижения требований. Во-вторых, в рамках ЕАЭС [158] целесообразно поставить задачу постепенного полного перехода на межгосударственные стандарты ГОСТ, используя механизм национальных дополнений к ним в случае необходимости, обусловленной климатическими, технологическими, социальными и другими особенностями [114].

Существующие управленческие горизонтальные и вертикальные связи национальной системы стандартизации в силу множественности и сложности субъектов и объектов стандартизации, различия целей заинтересованных сторон приводят к отставанию темпов развития стандартизации от потребностей формирования нового технологического уклада. Для всеобъемлющего охвата всех субъектов стандартизации и соответствующих стандартов проведен объектно-субъектный анализ национальной системы стандартизации, позволивший выделить макро-, мезо- и микроуровень стандартизации. Под микроуровнем понимается уровень отдельных экономических субъектов и их стандартов, под макроуровнем – уровень национальной системы стандартизации в целом и ее документов, под

мезоуровнем – уровень отдельных отраслей. В системе стандартизации СССР мезоуровень воплощался в отраслевых стандартах (ОСТ), которые в настоящее время выводятся из употребления, однако активно применяются в некоторых отраслях, кроме того, роль документов мезоуровня играют стандарты некоторых организаций, ставшие для данных отраслей рыночными стандартами де факто.

Предлагаемая далее проактивная модель предусматривает на национальном уровне интеграцию контура многоуровневого (долгосрочного, среднесрочного и краткосрочного) планирования работ по стандартизации и контура реализации данных программ в деятельности по разработке, распространению и внедрению стандартов.

4.2. Реализация принципов проактивной модели развития организационно-экономического механизма функционирования национальной системы стандартизации

С учетом определения национальной системы стандартизации в п.4 ст.2 162-ФЗ под организационно-экономическим механизмом функционирования национальной системы стандартизации предлагается понимать совокупность организационных структур, формирующих национальную систему стандартизации, форм и методов императивного управления и координации, а также правового обеспечения, с помощью которых реализуются согласованные взаимодействия участников работ по стандартизации при разработке, утверждении, изменении (актуализации), отмене, опубликовании и применении документов по стандартизации.

В России можно выделить три основных уровня национальной системы стандартизации. К верхнему уровню можно отнести участников, перечисленных в ст. 8-10 162-ФЗ: Минпромторг, Росстандарт, другие ФОИВы и госкорпорации. Ко второму уровню – технические комитеты по

стандартизации. К третьему уровню – физических и юридических лиц, разрабатывающих и применяющих стандарты.

В рамках организационно-экономического механизма функционирования национальной системы стандартизации Минпромторг является ФОИВ, осуществляющим большую часть функций по нормативно-правовому регулированию, а также часть функций по перспективному планированию и координации деятельности других участников работ по стандартизации.

В частности, в области правового обеспечения Минпромторг в целом «осуществляет нормативно-правовое регулирование деятельности в сфере стандартизации» (п.4 ст.8 162-ФЗ). В отдельных частных вопросах правовое обеспечение разрабатывает как Минпромторг, так и Росстандарт, при этом разделение компетенций между ними произведено не всегда последовательно (таблица 4.2.1).

Таблица 4.2.1 – Компаративный анализ полномочий Минпромторга и Росстандарта в области правового обеспечения функционирования национальной системы стандартизации

Область регулирования	Полномочия Минпромторга согласно ст. 8 162-ФЗ	Полномочия Росстандарта согласно ст.9 162-ФЗ	Результат компаративного анализа
Разработка и утверждение документов национальной системы стандартизации	«разработки основополагающих национальных стандартов, правил стандартизации и рекомендаций по стандартизации, внесения в них изменений, порядок их редактирования и подготовки к утверждению, порядок их утверждения и отмены» (п.9); «размещения уведомления о разработке проекта национального стандарта и уведомления о завершении публичного обсуждения проекта	«правила достижения консенсуса при разработке национальных стандартов» (п.8); «порядок проведения работ по стандартизации, формы и методы взаимодействия участников работ по стандартизации, включая порядок учета предложений о разработке национальных стандартов, предварительных национальных стандартов» (п.9); «порядок проведения экспертизы проектов документов национальной системы стандартизации» (п.10);	Правовое регулирование разработки документов методологического характера (основополагающих стандартов и т.д.) отнесено целиком к компетенции Минпромторга; большая часть частных вопросов разработки, публичного обсуждения и экспертизы национальных стандартов регулируется Росстандартом, за исключением порядка

Область регулирования	Полномочия Минпромторга согласно ст. 8 162-ФЗ	Полномочия Росстандарта согласно ст.9 162-ФЗ	Результат компаративного анализа
	национального стандарта» (п.13)		уведомлений о публичном рассмотрении стандарта.
Регистрация, публикация, распространение стандартов	«регистрации федеральным органом исполнительной власти в сфере стандартизации документов национальной системы стандартизации, сводов правил, международных стандартов, региональных стандартов и региональных сводов правил, стандартов иностранных государств и сводов правил иностранных государств» (п.9); «первого размещения на официальном сайте ... текста документа национальной системы стандартизации, общероссийского классификатора ..., издания и распространения документов национальной системы стандартизации и общероссийских классификаторов, а также порядок свободного доступа к документам национальной системы стандартизации» (п.10);	нет	Регулирование информационного обеспечения стандартизации возложено на Минпромторг, хотя фактически ряд организационных вопросов о создании информационных фондов определяется постановлениями Правительства, а ряд частных вопросов регулируется приказами Росстандарта: ценовая политика - приказами от 28.01.2019 №117, от 30.03.2017 №651, назначение оператора Федерального информационного фонда – от 1.07.2016 №846
Знак национальной системы стандартизации	«применения знака национальной системы стандартизации» (п.7);	«изображение и описание знака национальной системы стандартизации» (п.18)	Полномочия в области правового регулирования знака национальной системы стандартизации разделены
Комиссия по апелляциям	«порядок и сроки рассмотрения жалоб в комиссии по апелляциям» (п.15).	«утверждает положение о комиссии по апелляциям и ее состав» (п. 26)	Целесообразность регулирования Росстандартом деятельности комиссии по апелляциям на

Область регулирования	Полномочия Минпромторга согласно ст. 8 162-ФЗ	Полномочия Росстандарта согласно ст.9 162-ФЗ	Результат компаративного анализа
			деятельность Росстандарта вызывает сомнения
Регулирование деятельности Росстандарта	«правила исполнения государственных функций и предоставления государственных услуг в сфере стандартизации» Росстандартом (п.8);		Очевидно, что порядок выполнения Росстандартом своих функций должен определяться вышестоящим органом, как и установлено законом
Учет ссылок на стандарты в НПА	«формирования ... перечня национальных стандартов и информационно-технических справочников, ссылки на которые содержатся в нормативных правовых актах ...» (п.12);		
Экспертиза стандартов организаций	«проведения экспертизы проектов стандартов организаций, а также проектов технических условий, представляемых разработчиком в соответствующие технические комитеты по стандартизации или проектные технические комитеты по стандартизации» (п.14);		Передача полномочий по регулированию порядка экспертизы стандартов организаций Минпромторгу противоречит тому факту, что экспертиза национальных стандартов регулируется Росстандартом, и им же курируется деятельность технических комитетов, которые должны осуществлять экспертизу

В целом можно сделать вывод, что полномочия по правовому регулированию стандартизации распределены не всегда оптимальным образом; в некоторых случаях регулирование одного узкого вопроса разделено между Росстандартом и Минпромторгом (знак национальной системы стандартизации, организация публичного рассмотрения и экспертизы проектов национальных стандартов), в других случаях установленные 162-ФЗ границы регулирования не полностью совпадают с фактически сложившейся практикой (регулирование информационного

обеспечения стандартизации, в т.ч. предоставления информации из Федеральных информационных фондов).

Рассмотрение форм и методов императивного управления и диспозитивной координации, как базовых элементов организационно-экономического механизма функционирования национальной системы стандартизации, показывает, что наиболее часто используется именно диспозитивная координация, поскольку стандартизация по своей сути основана на добровольном консенсусе всех заинтересованных сторон, и основной задачей органа управления является информационное, организационное и инфраструктурное обеспечение процессов достижения консенсуса.

Минпромторг, согласно 162-ФЗ, «обеспечивает координацию» лишь участников работ по стандартизации, отнесенных к верхнему уровню – «федеральных органов исполнительной власти, Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом" и иных государственных корпораций», при это лишь с одной целью – «реализации государственной политики Российской Федерации в сфере стандартизации» (п.2 ст.8 162-ФЗ и ряд смежных пунктов данной статьи). Порядок реализации данного полномочия закреплен в Постановлении Правительства РФ от 13 июля 2016 г. № 672 "О межведомственной координации деятельности федеральных органов исполнительной власти, Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом" и иных государственных корпораций в целях реализации государственной политики Российской Федерации в сфере стандартизации", где перечислены ряд обязанностей и полномочий Минпромторга, Росстандарта, ФОИВов и госкорпораций.

Согласно п.4 указанного Постановления, «Основными направлениями межведомственной координации являются:

а) определение сфер и основных направлений развития государственного регулирования в сфере стандартизации;

б) совершенствование взаимодействия и обеспечение согласованных действий федеральных органов исполнительной власти, Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом" и иных государственных корпораций по реализации государственной политики Российской Федерации в сфере стандартизации;

в) создание условий для эффективной реализации государственной политики в сфере стандартизации, а также определение приоритетных направлений развития национальной системы стандартизации;

г) взаимодействие органов государственной власти по разработке, принятию и реализации документов стратегического планирования, в том числе государственных программ Российской Федерации и государственных программ субъектов Российской Федерации, а также ведомственных целевых программ и иных программ, предусматривающих разработку документов по стандартизации;

д) расширение сферы применения документов по стандартизации, а также объектов стандартизации в деятельности органов государственной власти и организаций;

е) подготовка кадров в сфере стандартизации, включая экспертов в области стандартизации;

ж) другие направления в сфере стандартизации в соответствии с законодательством Российской Федерации».

Реализация этих направлений осуществляется с помощью ряда функций Федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере стандартизации (Минпромторга России), Федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации (Росстандарта) и других заинтересованных сторон.

Росстандарт «организует взаимодействие» участников работ по стандартизации верхнего и среднего уровня, а именно – «федеральных органов исполнительной власти, Государственной корпорации по атомной

энергии "Росатом", иных государственных корпораций, технических комитетов по стандартизации, проектных технических комитетов по стандартизации, совещательных органов по стандартизации», при этом так же лишь в одной сфере – «в части разработки документов национальной системы стандартизации» (п.5 ст. 9 162-ФЗ и ряд смежных пунктов). В рамках реализации данных полномочий Росстандарт выпустил подзаконный НПА - Приказ Росстандарта от 22.05.2015 № 601 «О взаимодействии технических комитетов при разработке документов в области национальной стандартизации», который на данный момент слабо реализуется на практике.

Координация работ в ходе формирования ПНС – регулируется в ГОСТ Р1.14, который так же устарел и применяется не в полном объеме.

Отдельные вопросы координации с международными организациями рассматривают еще два приказа Росстандарта:

Приказ Росстандарта от 11.01.2016 № 3 «О закреплении тематики технических комитетов и подкомитетов Международной электротехнической Комиссии за соответствующими российскими техническими комитетами по стандартизации, управлениями центрального аппарата, организациями, находящимися в ведении Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии».

Приказ Росстандарта от 11.01.2016 № 4 «Об утверждении Перечня закрепления тематики технических комитетов и подкомитетов Международной организации по стандартизации за соответствующими Российскими техническими комитетами по стандартизации, управлениями центрального аппарата, организациями, находящимися в ведении Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, и экспертными организациями».

Роль органа по рассмотрению апелляций на решения Росстандарта принимает апелляционная комиссия, функционирующая при данном же органе. Полномочия комиссии по апелляциям определены в п.2 ст.13 162-ФЗ и ограничиваются достаточно узким кругом вопросов: «К полномочиям

комиссии по апелляциям относится рассмотрение жалоб по обращениям заявителей на решения федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации и его должностных лиц о создании технического комитета по стандартизации, об отклонении заявки на создание технического комитета по стандартизации, об отклонении заявки на участие в техническом комитете по стандартизации, об отклонении проекта национального стандарта, об отклонении проекта предварительного национального стандарта, на действия (бездействие) указанного федерального органа исполнительной власти и его должностных лиц».

Таким образом, механизм разрешения споров между иными субъектами (например, техническими комитетами или ФОИВ) в настоящее время не детализирован. Существует Приказ Росстандарта от 22 мая 2015 года № 601 «О взаимодействии технических комитетов при разработке документов в области национальной стандартизации», однако в нем лишь констатируется, что «в случае разногласий окончательное решение о представлении нормативного документа к утверждению принимается Росстандартом в установленном порядке», но данный порядок фактически не установлен.

В России функционирует около 260 технических комитетов, каждый из которых создается решением Росстандарта. Согласно разработанной классификации систем стандартизации, данную структуру можно отнести к двухуровневой централизованной. Однако фактическую степень управляемости в рамках данной модели можно оценить как недостаточно высокую, поскольку взаимодействия между смежными ТК, предусмотренные приказом Росстандарта от 22 мая 2015 года № 601, лишены как организационного обеспечения (отсутствуют структуры, в рамках которых возможно обсуждение и преодоление разногласий), так и методического обеспечения (порядок определения смежности технических комитетов не разработан).

Анализ показывает, что в области координации можно выделить три основных функции, соответствующие трем последовательным этапам координации – информационного обеспечения, формирования программ стандартизации, реализации программ стандартизации. Функция информационного обеспечения состоит в сборе, анализе и обобщении информации о стандартизации. Без достоверной информации о ситуации в области стандартизации невозможно эффективно разрабатывать программы ее развития.

Информационные функции состоят в сборе, анализе и обобщении информации о стандартизации с последующей передачей вышестоящим органам. В частности, согласно п. 7 Федеральные органы исполнительной власти, Государственная корпорация по атомной энергии "Росатом" и иные государственные корпорации собирают и направляют в федеральный орган исполнительной власти в сфере стандартизации «сведения о принятых нормативных правовых актах не позднее 15 дней со дня их принятия, в которых применяются ссылки на национальные стандарты и (или) информационно-технические справочники», сведения о «выявленных несоответствиях продукции (работ, услуг), маркированной знаком национальной системы стандартизации, требованиям национального стандарта Российской Федерации (национальных стандартов Российской Федерации) в случае публичного заявления изготовителем или продавцом либо лицом, выполняющим функции иностранного изготовителя, о соответствии продукции указанным стандартам» (в срок 30 дней со дня выявления несоответствий, или в срок 15 дней со дня получения запроса Росстандарта), сведения о «применения документов по стандартизации при поставках товаров, выполнении работ, оказании услуг, в том числе осуществлении закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (в течении 15 дней, по запросу Росстандарта), «сведения и информацию о состоянии работ в сфере стандартизации» (ежегодно).

Далее, Росстандарт осуществляет на основе поступивших сведений обобщение и мониторинг информации о ссылках на стандарты, применение стандартов в госзакупках и других контрактах, случаях несоответствия, и готовит проект ежегодного доклада о состоянии работ в сфере стандартизации.

Наконец, Минпромторг на основе сведений Росстандарта, других ФОИВ, Росатома и других госкорпораций представляет ежегодный государственный доклад о состоянии работ в сфере стандартизации.

Второму этапу координации – планированию – соответствует функция разработки программ стандартизации различного уровня. На этом этапе координация особенно важна, поскольку стандарты разрабатываются различными разработчиками, и без должной координации возможно как дублирование усилий, так и недостаточный охват наиболее важных направлений стандартизации, и, в целом, неэффективное использование выделяемых на разработку стандартов ресурсов.

Третий этап координации – реализация программ стандартизации, включая функции по мониторингу хода выполнения программ, выработке корректирующих воздействий и т.д.

В качестве инструментов координации предлагаются принятие нормативных правовых актов в рамках своей компетенции, согласование иных нормативных правовых актов в сфере стандартизации, совещания в Правительстве и межведомственные совещания и рабочие группы.

Рассмотрение практики деятельности организационно-экономического механизма функционирования национальной системы стандартизации выявило следующие основные проблемы.

Во-первых, недостаточная степень координации деятельности участников работ по стандартизации затрудняет реализацию проактивного принципа деятельности. Постановление Правительства РФ от 13 июля 2016 г. № 672 “О межведомственной координации деятельности федеральных органов исполнительной власти, Государственной корпорации по атомной

энергии "Росатом" и иных государственных корпораций в целях реализации государственной политики Российской Федерации в сфере стандартизации" не учитывает ряд важных участников работ по стандартизации (технические комитеты, российское представительство в международных и экстерриториальных (т.е. формируемых не представителями государств, а отдельными экспертами вне зависимости от страновой принадлежности) отраслевых организациях по стандартизации, не входящих в систему ISO, например – ICAO, IEEE), не предусматривает экономических механизмов координации, не содержит специальных организационных структур координации, информационные механизмы координации являются устаревшими и не учитывают перспективы «электронного государства» и концепции больших данных. Все это, по нашему мнению, серьезно затрудняет переход к новому экономическому укладу, требующий междисциплинарности в анализе стандартов и межотраслевого согласования стандартов на сквозные технологии.

Во-вторых, распределение полномочий по уровням управления является несбалансированным. Минпромторг выступает в двойственной роли: одного из отраслевых министерств, заинтересованных в определенной сфере стандартизации, и координатора всей стандартизации, единолично разрабатывающего ее приоритетные направления. Комиссия по апелляциям на действия Росстандарта учреждена при самом Росстандарте. Отсутствуют механизмы разрешения разногласий как между ФОИВ и госкорпорациями, так и между смежными техническими комитетами.

В-третьих, недостаточно проработана система ресурсного обеспечения технических комитетов, методология оптимизации их состава и размера.

В-четвертых, отсутствует информационная интеграция между разработчиками стандартов и их распространителями, нет целостного механизма анализа востребованности стандартов в экономике и их экономического эффекта.

В-пятых, отсутствует системность научно-методического обеспечения стандартизации, включая такие ключевые области, как анализ проблем интеллектуальной собственности в стандартизации, подходы к прогнозированию потребности в стандартах, их интеграции в цифровую экономику и т.д.

Анализ данных проблем привел к выводу о необходимости существенной перестройки институтов управления национальной системой стандартизации, реализуемой путем поправок в 162-ФЗ и замены Постановления 672 на полностью новый нормативный правовой акт о координации, а также внесения соответствующих изменений в ряд других нормативных правовых актов и основополагающих стандартов.

Идея реформы заключается в следующих основных положениях.

Во-первых, реализация проактивного принципа управления национальной системой стандартизации требует существенное укрепление вертикальных и горизонтальных информационных связей и координирующих структур, для заблаговременного сбора, анализа и обобщения перспективных потребностей в области стандартизации, объединения усилий сторон для исключения дублирования ресурсов и формирования синергетического эффекта в развитии национальной стандартизации.

Во-вторых, противоречие между необходимостью масштабного финансирования работ по стандартизации и ограниченностью доступных ресурсов требует разработки механизмов балансирования ведомственных и коммерческих интересов.

В-третьих, задача ускоренного развития стандартизации требует создания механизмов оперативного разрешения конфликтов и достижения консенсуса на различных уровнях – внутри ТК, между ТК, между госкорпорациями, ФОИВ, коммерческими компаниями.

Для воплощения проактивного принципа управления национальной системой стандартизации и реализации вышеуказанных положений

предлагается переход от двухуровневой к трехуровневой организационной структуре за счет введения координационных органов – межотраслевых советов при Росстандарте, предусмотренных Распоряжением Правительства от 24 сентября 2012 года № 1762-р «О Концепции развития национальной системы стандартизации Российской Федерации на период до 2020 года», состоящих из технических комитетов, ФОИВ, российских участников международных отраслевых организаций по стандартизации.

Как показано в главе 2, аналогичные координирующие структуры уровня, промежуточного между техническими комитетами и национальным органом по стандартизации, характерны для большинства наиболее крупных и развитых систем национальной стандартизации, в т.ч. Германии, Франции, Индии.

Опыт зарубежных стран показывает, что аналоги межотраслевых советов бывают различных размеров, объединяя от нескольких единиц до полутора сотен технических комитетов, однако наиболее частый размер – несколько десятков ТК. В России создание Межотраслевых советов было предусмотрено Концепцией-2020, однако фактически почти не реализовано (не была создана соответствующая нормативно-правовая база, отдельные советы создавались лишь для реализации конкретных реформ и далее не действовали, другие советы создавались не при государственных органах, а при общественной организации – РСПП, на сайте Росстандарта они именуются не межотраслевыми, а отраслевыми советами, но соответствующий раздел сайта пуст). В то же время объективная необходимость в координирующих структурах отраслевого (межотраслевого, в случае «сквозных» стандартов) уровня отчасти реализована в России инициативно, силами участников работ по стандартизации корпоративного уровня, в форме отраслевых ассоциаций.

Однако у подобных ассоциаций отсутствует официальное место среди участников национальной системы стандартизации, специальное

нормативно-правовое регулирование их полномочий, поэтому предлагается учесть их опыт при создании межотраслевых советов.

Межотраслевые советы (далее МОС) предлагается создавать при Росстандарте, включая в них представителей профильных ТК, связанных с данными отраслями ФОИВ и госкорпораций, а так же, с правом совещательного голоса, отечественных представителей в международных отраслевых организациях по стандартизации, представителей заинтересованных коммерческих компаний, играющих важную роль в курируемых отраслях. При этом в момент создания МОС должна определяться сфера его регулирования, перечисляться входящие в него ТК, ФОИВ и ГК, представители которых включаются в ТК на обязательной основе. Далее МОС может пополнять свой состав членами с совещательным голосом за счет механизма кооптации (на основании собственного решения).

Поскольку, с одной стороны, основным принципом стандартизации является достижение консенсуса, с другой же стороны, предоставление права вето каждому участнику МОС (принцип полного консенсуса) может затянуть принятие МОС решений, что, в силу специфики его состава и выполняемых функций, может недопустимо замедлить принятие важных решений в области стандартизации, предлагается использовать принцип принятия решений квалифицированным большинством (2/3) голосов участников с правом решающего голоса, при этом право вето оставить только за представителями ФОИВ и ГК.

Создание межотраслевых советов позволит, во-первых, существенно повысить информационную связность всей национальной системы стандартизации. К их функциям предлагается отнести деятельность по информированию технических комитетов о новых разработках на международном и региональном уровнях; по координации участия представителей в международных и региональных организациях по стандартизации. Объединение в рамках одного МОС представителей ТК, в т.ч. участвующих в деятельности международных организаций по

стандартизации в рамках системы ИСО/МЭК в качестве МТК, и отечественных представителей в международных организациях, не входящих в систему ИСО/МЭК (таких, как ITU-T, ICAO, IMO, PCI DSS, IEEE, IETF, OASIS, W3COM, 3GPP) позволит существенно повысить степень взаимной информированности участников работ по стандартизации и решить важную задачу: реинтеграцию национальной системы стандартизации, поскольку в настоящее время российское участие в ряде вышеперечисленных организаций никак не координируется в рамках Росстандарта, используя параллельные управленческие цепочки, напрямую замкнутые на профильные министерства. Далее это позволит ускорить процесс принятия международных стандартов подобных организаций в качестве национальных стандартов, с возможностью ссылки на них в НПА, вместо параллельной процедуры их принятия ведомственными нормативными актами, без их передачи в Федеральный информационный фонд стандартов и без включения в единое поле национальной стандартизации с соответствующими процедурами. МОС предоставят постоянную организационную и инфраструктурную поддержку процессу согласования деятельности смежных ТК, обмен мнениями между представителями всех заинтересованных сторон в рамках данной отрасли и учет мнения представителей тех ТК и госструктур, деятельность которой является «сквозной» для ряда отраслей (прежде всего, это ТК и госструктуры, занимающиеся вопросами информационной безопасности, поскольку в настоящее время существует достаточно большое количество конфликтных ситуаций, когда профильные ТК принимают стандарты, содержащие серьезные уязвимости в сфере информационной безопасности, устаревшие протоколы безопасности и т.д., без учета мнения профильных ТК и госструктур; кроме того, целесообразен учет мнения представителей ТК в области сквозных цифровых технологий и т.д.). В зависимости от специфики работы МОС и его сферы регулирования, те или иные представители «сквозных» ТК могут входить в его состав как с правом решающего, так и с правом совещательного голоса.

Во-вторых, МОС будут играть важную роль в планировании работ по стандартизации (этот вопрос подробно изложен в параграфе 4.3).

В-третьих, межотраслевым советам предлагается передать функции первой апелляционной инстанции при рассмотрении споров, расширив сферу ее компетенции по сравнению с ныне действующей комиссией по апелляциям (включив в нее не только рассмотрение апелляций на решения Росстандарта, но и разногласия между входящими в межотраслевой совет ТК, ФОИВ и иными участниками).

Таким образом, межотраслевые советы должны играть важнейшую роль в обеспечении комплексности и проактивности стандартизации, обеспечивая переход к опережающей стандартизации сквозных технологий, необходимых для шестого технологического уклада.

Комиссию по апелляциям, в свою очередь, предлагается передать в непосредственное ведение Правительства Российской Федерации под руководством профильного вице-преьера, с целью обеспечения независимого статуса как финального арбитра для разрешения разногласий по стратегическим вопросам развития стандартизации между участниками работ по стандартизации.

Таким образом, будет выстроена ведомственно-нейтральная система согласования позиций и разрешения проблем, возникающих на различных уровнях национальной системы стандартизации: ТК по стандартизации как первый уровень рассмотрения, МОС как первая апелляционная инстанция, и комиссия при Правительстве – как финальная апелляционная инстанция.

Для развития инфраструктурного обеспечения национальной системы стандартизации в части информационной, организационной и научно-методической инфраструктуры предлагается закрепить за Национальным институтом стандартизации функции по интеграции информационного пространства стандартизации, научно-методическому обеспечению стандартизации, а так же организационно-методическому и кадровому содействию деятельности технических комитетов и межотраслевых советов в

тех отраслях стандартизации, в которых отсутствуют организации с достаточным ресурсным потенциалом для данной роли. Архитектура предлагаемой национальной системы стандартизации представлена на рисунке 4.2.1.

Помимо предлагаемого реформирования организационной структуры национальной системы стандартизации в целом, важным вопросом является разработка методического обеспечения оптимизации состава, структуры и размера технических комитетов по стандартизации.

В 2014 году Росстандартом и подведомственными научно-исследовательскими институтами была проведена масштабная работа по исследованию эффективности работы ТК.

Однако все еще остается ряд неразрешенных вопросов. В частности, речь идет о выявлении причин (факторов), определяющих качество работы ТК, знание которых позволит совершенствовать существующий механизм управления. Среди факторов, влияющих на работу комитетов, можно выделить число n членов ТК.



1-Утверждение Правительством РФ «Концепции развития национальной стандартизации» и доведение ее заинтересованным структурам

- 2 - Утверждение Минпромторгом РФ Дорожной карты развития стандартизации на 5-летний период и направление в Росстандарт 3 - Утверждение Росстандартом Перечня приоритетных направлений стандартизации (учитывающего предложения ФОИВ, Госкорпораций и Межотраслевых советов по стандартизации) и доведение его участникам НСС
- 4 - Утверждение на заседании МВК Программ инновационного развития для компаний с госучастием, содержащих интегрированные КПЭ в области стандартизации (подробнее см. п. 5.2)
- 5 - Представление предложений в План национальной стандартизации от ТК в Межотраслевой совет (подробнее см. п. 4.3)
- 6 - Представление результатов анализа предложений в ПНС с устранением дублирования и анализом на соответствие перспективным программам стандартизации по приоритетным направлениям и разделам по стандартизации в ФЦП от Межотраслевых советов в Росстандарт (подробнее см. п. 4.3)
- 7 - Утверждение Росстандартом ежегодного Плана национальной стандартизации и доведение его участникам НСС
- 8 - Организация разработки стандартов ТК по стандартизации и утверждения стандартов Росстандартом в рамках ежегодного ПНС
- 9 - Управление требованиями через стандарты закупочной политики госкорпораций, компаний с государственным участием и крупных компаний (подробнее см. п.5.2)
- 10 - Обращение в Межотраслевые советы как в первую инстанцию Комиссии по апелляциям для рассмотрения споров в сфере стандартизации в рамках полномочий Межотраслевого совета
- 11 - Обращение в Комиссию по апелляциям для рассмотрения споров в сфере стандартизации в рамках полномочий Комиссии по апелляциям

Рисунок 4.2.1 – Архитектура национальной системы стандартизации

«Рекомендации по обоснованию числа членов ТК с учетом воздействия на эффективность, является актуальной задачей для национальных органов по стандартизации. Например, в основополагающем стандарте BSI установлено «Исходя из практических соображений, а также для достижения справедливого баланса интересов, комитеты должны быть ограничены до приемлемого размера, поэтому необходимо установить определенные критерии для членства» [174].

В материалах ВТО сказано буквально следующее: «На национальном уровне важно рассмотреть компромисс между недискриминационным подходом, вытекающим из принципа «открытости» представительства заинтересованных сторон, и «управляемым» размером (manageable size) ТК» [193].

В тоже время анализ отечественных и зарубежных публикаций по этому вопросу показал, что соответствующие обоснования по выбору размера ТК отсутствуют. Здесь можно указать только ГОСТ Р 1.1-2013 «Стандартизация в Российской Федерации. Технические комитеты по стандартизации. Правила создания и деятельности», в которых даны рекомендации о том, что число членов ТК должно быть более 20 и менее 100.

Интересно отметить, что для международного (ИСО/МЭК) и регионального (СЕН) уровня эта задача неактуальна, так как отсутствуют ограничения на участие национальных органов по стандартизации в работе ТК, однако лимитируется число делегатов (экспертов) от каждого органа.

Опубликованные в ряде статей [36, 82, 85, 87, 224] авторские результаты выборочного исследования свидетельствуют о наличии влияния вышеуказанного фактора n на значение интегрального показателя R , характеризующего эффективность деятельности ТК и рассчитанного согласно Рекомендациям [29]. «Напомним, что путем корреляционно-регрессионного анализа для выборки объемом 20 ТК было получено квадратичное уравнение связи R и n , позволившее определить «критическое» число членов ТК, равное 38-40.

С целью подтверждения ранее полученных выводов проведено дополнительное, более полное исследование для большого объема выборки. Анализировались значения интегрального показателя R и число членов n для каждого ТК, объем выборки составил 170 (т.е. приблизительно 50 % ТК национальной системы стандартизации).

На основании того, что технические комитеты численностью до 30 членов преобладают над остальными, можно сделать вывод о неоднородности исходных данных. Для нахождения искомой зависимости между R и n была проведена группировка исходных данных по n и усреднение значений интегрального показателя R . На рисунке 4.2.2 представлена диаграмма рассеяния для обработанных данных.

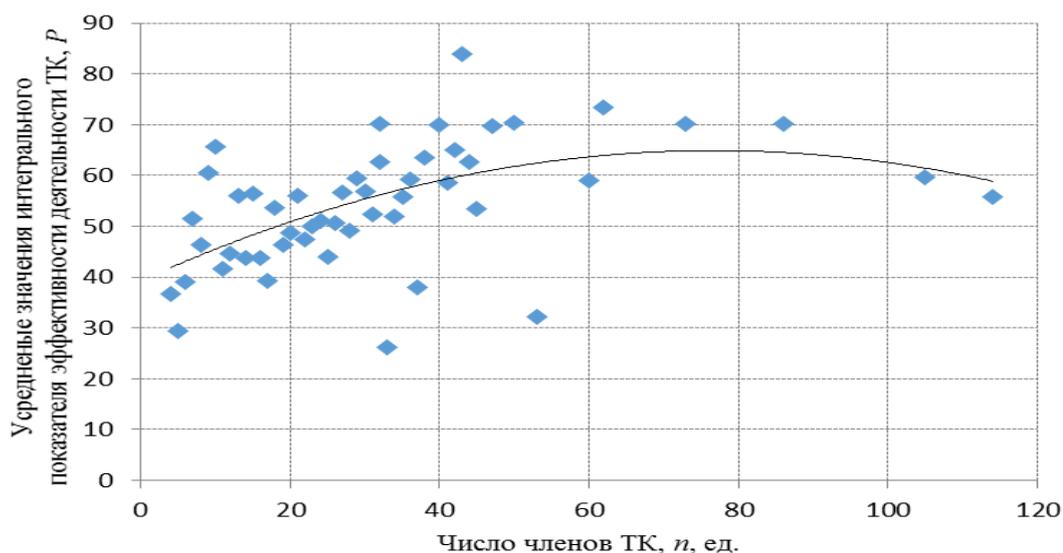


Рисунок 4.2.2 – Диаграмма рассеяния, построенная по усредненным и сгруппированным данным

Визуальный анализ поля корреляции позволил предположить наличие явно выделяющихся наблюдений – «выбросов», которые на практике «смазывают» истинную картину типичного поведения данных, и поэтому зачастую их удаляют из выборки до проведения статистического анализа.

Инструментом для достижения данной цели была выбрана диаграмма «box-and-whiskers» («ящик с усами»), предложенная американским математиком, профессором Принстонского университета (США) Джоном Тьюки в 1970-х годах для быстрого анализа «выбросов».

Диаграмма «box-and-whiskers» была построена для усредненных значений интегрального показателя P (рисунок 4.2.3). За пределами полученных «усов» оказались два наблюдения – пары исходных данных: $n = 33$ и $P = 26,30$ (ТК 140), $n = 43$ и $P = 83,97$ (ТК 347), что объясняется крайне низкими и крайне высокими значениями интегрального показателя P .

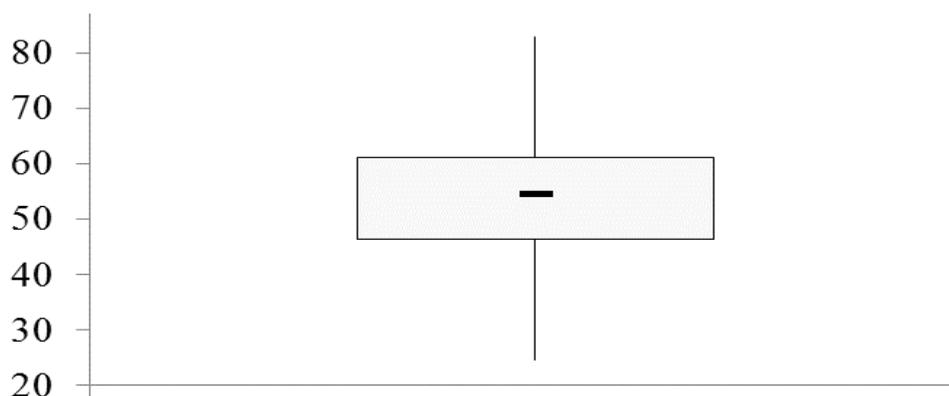


Рисунок 4.2.3 – Диаграмма «box-and-whiskers» относительно усредненных значений интегрального показателя Р (по вертикали)

С учетом вышеотмеченных аспектов получена результирующая диаграмма рассеяния (после удаления выбросов), показанная на рисунке 4.2.4. Наиболее подходящая регрессионная модель зависимости интегрального показателя Р от числа членов ТК n представляет собой квадратичное уравнение:

$$y = -0,005x^2 + 0,689x + 39,894 \quad (4.2.1)$$

Полученная модель демонстрирует приемлемое статистическое согласование с выборочными данными после удаления явно выделяющихся наблюдений.

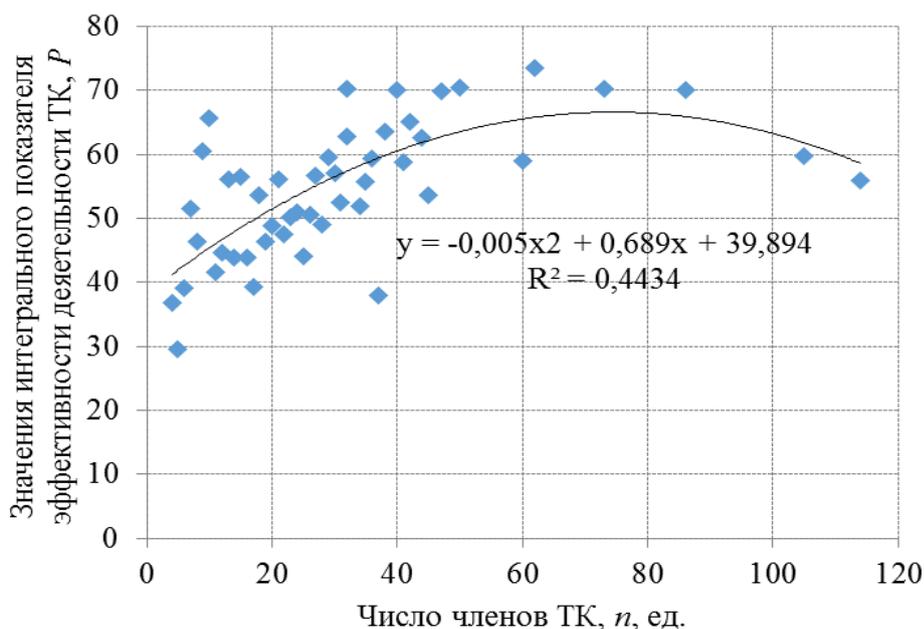


Рисунок 4.2.4 – Результирующая диаграмма рассеяния

В рамках построенной модели можно предположить увеличение среднего значения показателя P , характеризующего эффективность работы ТК при увеличении числа членов ТК до значения 60-70. Далее показатель P начинает снижаться, что определяется свойствами полученной параболы. На практике это может свидетельствовать о нецелесообразности беспричинного увеличения числа членов ТК ориентировочно более 60-70-ти экспертов.

Основные результаты проведенных исследований приведены в таблице 4.2.2.

Прокомментируем полученный результат. Рассчитанное значение n , характеризующее размер ТК, обеспечивающее приемлемую эффективность работы ТК, оказалось несколько больше, чем в предыдущем исследовании, что объясняется значительным увеличением выборки числа ТК, подвергнувшихся анализу.

Сравнивая это значение с данными исследования [199], в котором установлено, что наиболее эффективным является кабинет министров с числом членов не более 20, следует отметить, что, во-первых, правительства - это структуры с достаточно жесткой иерархией управления и ответственностью, что отличает их от экспертного сообщества, во-вторых-реализация принципа открытости при формировании ТК не позволяет формально ограничивать размер ТК.

Таблица 4.2.2 – Сравнительный анализ результатов исследования зависимости эффективности технических комитетов от их размера

	Исследование [35]	Исследование [85]
Объем выборки	20	170
Максимальное и минимальное число членов ТК, n , ед.	113 и 8	114 и 4
Максимальное и минимальное значения интегральных показателей эффективности, P	62,41 и 47,88	83,97 и 26,30
Описываемый процент вариации данных полученной моделью, %	58	44
«Критическое» число членов ТК, ед.	38-40	60-70

Можно полагать, что «критическое число» $n = 60-70$ является компромиссом, о котором говорилось в [193], между необходимостью эффективного управления ТК и отсутствием дискриминации при его создании» [85].

Подводя итоги, можно сказать, что число членов ТК n является одним из факторов (однако, далеко не единственным), оказывающим влияние на эффективность деятельности ТК.

«Ключевым элементом при разработке документов по стандартизации является голосование по проектам стандартов. Достичь консенсуса – одна из самых сложных задач, решить которую порой непросто не столько из-за качества подготовки стандарта, но прежде всего – из-за необходимости согласования определенного множества голосов экспертов, чьи интересы по объективным и субъективным причинам нередко различны, а иногда и противоположны.

В работе [36] была продемонстрирована принципиальная возможность описания достижения консенсуса в работе технических комитетов по стандартизации (ТК) на основе регулярных цепей Маркова [181]. В настоящей работе эти результаты развиты для случая управления работой ТК в целях обеспечения консенсуса. Здесь, как и в Руководстве ИСО/МЭК 2, под консенсусом понимается отсутствие принципиальных разногласий у большинства членов ТК в отношении требований к объекту стандартизации.

Коротко напомним модель, предложенную в [36]: пусть n – число членов технического комитета, участвующих в обсуждении, $S(0) = (s_0^1; \dots; s_0^n)$ – вектор начальных мнений членов ТК. Эксперты обмениваются между собой мнениями относительно значений вектора S . При этом мнение каждого из экспертов может меняться в зависимости от степени (уровня) доверия этого эксперта к мнению другого члена ТК, а также от степени уверенности (доверия) эксперта к своему мнению. Надо отметить, что именно доверие – важнейшая составляющая процесса выработки консенсуса [117, 134, 136, 143].

Степень доверия i -го эксперта к мнению j -го эксперта задается числом $0 < p_{ij} < 1$ ($i=1, \dots, n; j=1, \dots, n$). При этом предполагается, что i -ый эксперт доверяет и себе, то есть имеет свое мнение, степень доверия к которому выражается величиной $0 < p_{ii} < 1$. Тем самым формируется квадратная матрица доверия P размером $n \times n$ $P = (p_{ij})$, которая задает итерационный процесс согласования мнений членов ТК. На первом шаге согласования мнений экспертов вектор мнений членов ТК вычисляется по формуле [4.2.2]:

$$S(1) = S(0) \times P = (s_0^1, \dots, s_0^n)$$

После k -го шага согласований вектор мнений вычисляется по формуле:

$$S(k) = (s_k^1, \dots, s_k^n) = S(k-1) \times P = S(0) \times P^k \quad (4.2.2)$$

Итерационный процесс прекращается на m -ом шаге, если все строки матрицы P^m становятся одинаковыми. Математически это означает, что матрица доверия P после m итераций достигла финальной матрицы F . С житейской точки зрения это означает, что мнения агентов стабилизировались и тем самым консенсус обеспечен, поскольку финальная матрица F при последующих итерациях уже не изменяется и соответственно уже не изменится вектор мнений экспертов $S(m) = S(0) \times P^m = (s_m^1, \dots, s_m^n)$. Это согласуется с известным положением теории групповой динамики, описывающей процессы, происходящие в социальных группах: «...в конце концов, группа находит точки соприкосновения, соединяя все полезные идеи воедино» [136].

Как вытекает из теории марковских цепей [181], необходимым и достаточным условием сходимости начальной матрицы P к финальной матрице F (необходимым и достаточным условием достижения консенсуса) при любом векторе исходных мнений является регулярность матрицы P . В терминах деятельности ТК необходимо, чтобы некоторые его члены обладали собственным мнением и относились с доверием к мнению отдельных коллег.

Таким образом, каковы бы ни были начальные мнения членов ТК, если матрица P регулярна (то есть имеются неамбициозные эксперты с

выраженным мнением), то консенсус достижим, возможно и за значительное число итераций (обсуждений в рамках ТК). Это вытекает из свойства сходимости регулярной марковской матрицы P к финальной матрице F .

Следовательно, управление (как со стороны национального органа по стандартизации (центра), так и со стороны руководителя ТК) для обеспечения консенсуса в рамках рассматриваемой модели заключается в том, чтобы определенным образом устранить ситуации, при которых консенсус принципиально недостижим или для его достижения требуются значительные временные затраты.

Так как сходимость матрицы P к финальной не зависит от вектора начальных мнений $S(0)$, поэтому очевидно, что управлять необходимо матрицей доверия P .

Возможны следующие негативные ситуации, связанные с обеспечением консенсуса.

1. Доминирование. Если в группе имеется доминирующий эксперт с высокой самооценкой (без ограничения общности можно считать, что это $p_{11} = 1$), то его мнение в результате согласований (итераций) не изменяется, то есть в финальной матрице F именно элемент p_{11} не трансформируется и остается равным единице. Этот вывод также понятен: доминантного эксперта сложно переубедить.

Таким образом, наличие амбициозного члена в ТК должно пресекаться центром, так как мнение именно этого эксперта будет доминировать. По этой причине, например, представители органов власти, как правило, должны входить в ТК только как рядовые члены комитетов. Аналогичным в идеале может быть решение в отношении представителей естественных монополий, государственных корпораций и крупнейших компаний с государственным участием.

Более того, наличие доминантного эксперта в ТК может «затянуть» принятие консенсуса. Рассмотрим простой пример для четырех членов ТК. Пусть исходная матрица доверия P_1 имеет вид:

$$\begin{matrix}
1,0 & 0,0 & 0,0 & 0,0 \\
0,1 & 0,4 & 0,3 & 0,2 \\
0,3 & 0,2 & 0,5 & 0,0 \\
0,1 & 0,2 & 0,1 & 0,6
\end{matrix}$$

Видно, что первый эксперт является доминирующим. В этом случае только после пятнадцати итераций обеспечивается сходимость этой матрицы к финальной, то есть консенсус.

В то же время, если сменить амбициозного лидера на «нормального» эксперта, например, вместо матрицы P_1 рассмотреть матрицу P_2

$$\begin{matrix}
0,6 & 0,2 & 0,1 & 0,1 \\
0,1 & 0,4 & 0,3 & 0,2 \\
0,3 & 0,2 & 0,5 & 0,0 \\
0,1 & 0,2 & 0,1 & 0,6
\end{matrix}$$

то консенсус может быть достигнут за девять итераций.

2.Наличие нескольких лидеров. Ситуация, когда в ТК имеются несколько лидеров, характеризуется матрицей P , в которой на главной диагонали матрицы расположены единицы. Например, для случая двух лидеров матрица P имеет вид:

$$\begin{matrix}
1 & 0 & 0 \dots \dots 0 \\
0 & 1 & 0 \dots \dots 0 \\
P_{31} & P_{32} & P_{33} \dots \dots P_{3n} \\
\dots \dots \dots \dots \dots \dots
\end{matrix}$$

Матрицы подобного вида и соответствующие им марковские цепи называются разложимыми. Так как произведение (и соответственно степень) разложимых матриц является разложимой матрицей [52], то очевидно в этой ситуации консенсус не достижим (для любого $n > 2$).

В литературе по групповой динамике даются аналогичные выводы: «работу группы часто парализуют личности или фракции, которые придерживаются строго противоположных позиций» [136].

Наличие нескольких лидеров в ТК принципиально отличает эту ситуацию от предыдущей. Дело в том, что наличие одного лидера в группе обеспечивает консенсус, правда, может быть невысокого качества, тогда как присутствие в ТК нескольких лидеров приводит к принципиальной невозможности консенсуса. К счастью, пока такая ситуация не очень характерна для национальной стандартизации. В то же время, данный сценарий объективно предопределяется постепенным формированием амбициозных лидеров на стороне производителей и среди потребителей того или иного продукта, поэтому вероятность его возникновения, к сожалению, повышается.

В этой ситуации задача центра или руководителя ТК состоит в том, чтобы при формировании ТК исключить наличие нескольких амбициозных лидеров, которые сведут на нет работу в группе либо выработать иные механизмы обеспечения консенсуса (более активная позиция федерального органа исполнительной власти, распределение голосов в ТК, активное участие представителей национального органа по стандартизации в деятельности ТК).

3. Глобальное доминирование. Если в ТК все эксперты обладают высокой самооценкой (то есть можно положить, что все $r_{ii} = 1$), то матрица доверия P является единичной E (на главной диагонали стоят единицы, остальные элементы матрицы равны нулю). Так как для любого числа m итераций (обсуждений в ТК) $P^m = E^m = E$, то, значит, матрица P не сходится к финальной и, следовательно, консенсус в этом случае принципиально недостижим.

Этот вывод подтверждается большим числом наблюдений за работой различных групп: чем больше в ТК амбициозных членов, тем сложнее обеспечить консенсус в группе. Например, в статье [136] отмечается, что «сильнее всего продуктивную работу нарушает присутствие неформальных лидеров, которые тянут одеяло на себя», поэтому доминирование должно

пресекаться руководителем ТК, так как оно исключает консенсус. К счастью, на практике такая ситуация возникает достаточно редко.

4.Перенос ответственности. Рассмотрим ситуацию, в которой каждый эксперт снимает с себя ответственность за принятие решения, полностью доверяя мнению другого члена ТК. Как отмечается в статье [68], такое поведение является конформным, при котором «люди присоединяются к мнению группы, считая его правильным, а свою оценку — ошибочной».

Этому случаю соответствует матрица P следующего вида:

$$\begin{array}{ccccccc}
 0 & 1 & 0 & \dots & 0 & 0 & \\
 0 & 0 & 1 & \dots & 0 & 0 & \\
 & & & \dots & & & \\
 0 & 0 & 0 & \dots & 1 & 0 & \\
 1 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 &
 \end{array}$$

Легко видеть, что матрица P иллюстрирует ситуацию, когда эксперт под номером 1 полностью доверяет эксперту 2, второй доверяет эксперту 3 и т.д., последний (по номеру) член ТК доверяет эксперту 1. В теории марковских цепей показано, что переходная матрица такого вида не сходится к финальной матрице. Следовательно, для такой группы консенсус не достижим. На самом деле достаточно в группе иметь хотя бы двух «безответственных» экспертов, чтобы достижение консенсуса стало невозможным.

Может показаться странным, что эксперты снимают с себя ответственность за принятие решений и передоверяют решение другому члену ТК. Однако анализ групповой динамики показывает, что это распространенное явление, так как «групповая деятельность ...дает возможность «спрятаться за чужие спины», переложить ответственность ... Выделяется своеобразный тип людей, которых можно назвать зайцами» [68] (безбилетниками).

5.Коалиции. Еще один случай невозможности достижения консенсуса – это формирование коалиций в ТК. Проиллюстрируем ее примером работы

ТК из четырех членов, которые сформировали две коалиции: эксперт 1 доверяет только себе и эксперту 2, эксперт 2 доверяет себе и эксперту 1, соответственно эксперт 3 доверяет только себе и эксперту 4, член ТК 4 доверяет себе и эксперту 3.

Одна из возможных начальных матриц доверия P может иметь следующий вид:

$$\begin{matrix} 0,7 & 0,3 & 0,0 & 0,0 \\ 0,4 & 0,6 & 0,0 & 0,0 \\ 0,0 & 0,0 & 0,5 & 0,5 \\ 0,0 & 0,0 & 0,5 & 0,5 \end{matrix}$$

Непосредственной проверкой можно убедиться, что возведение этой матрицы в любую степень приводит к тому, что меняются только ненулевые значения элементов матрицы. Это значит, что коалиции в группе устойчивые и консенсус в группе недостижим.

Как отмечено выше, матрицы подобного вида и соответствующие им марковские цепи являются разложимыми, поэтому в этой ситуации консенсуса быть не может (для любого $n > 2$).

В литературе по групповой динамике даются аналогичные выводы: «нередко в состав общей группы входят более мелкие образования, между которыми существуют разного рода коалиции и альянсы. Это осложняет процесс выработки консенсуса» [136]. Такое поведение объясняется таким феноменом как групповая поляризация [164].

В этой ситуации центр оперативно помочь уже не в силах. Это скорее задача руководителя ТК - устранить сложившиеся коалиции в ТК за счет выбора компромиссных решений. В рамках рассматриваемой модели следствием такой работы будет смена матрицы доверия P .

6. Блокировка. Консенсус предполагает, что каждый член ТК вправе не только участвовать в принятии решений, но и способен заблокировать решение, с которым не согласен. Это означает, что участники группы не

смогут проигнорировать несогласное меньшинство и будут вынуждены искать решение, которое удовлетворит всех [136]. Фактически блокировка – это средство быть услышанным при работе ТК.

Однако в процессе работы ТК может возникнуть ситуация, когда член ТК вообще не заинтересован в принятии какого-либо решения. Такое положение можно назвать «ложная блокировка», так как внешне поведение такого эксперта напоминает действия специалиста, блокирующего решение для учета его мнения. В этом случае мнение такого эксперта регулярно меняется в процессе обсуждения. Формально это означает, что на любом этапе обсуждения (то есть для любого значения m) в матрице доверия R^m строка, характерная для этого эксперта, будет изменяться произвольным образом. В результате не будет обеспечено стремление матрицы R^m к финальной матрице. Такая тактика сродни филибастеру – затягиванию обсуждений в американском сенате [164].

Для ее разрешения требуется оперативное управление со стороны руководителя ТК для уточнения позиции эксперта.

Таким образом, предложенная математическая модель консенсуса позволяет выделить ситуации в работе ТК, требующие принятия разных типовых управленческих решений со стороны национального органа по стандартизации или руководителя ТК с целью достижения консенсуса. На базе углубленного анализа описанных выше сценариев представляется целесообразным разработать рекомендации для национального органа по стандартизации и руководителей ТК с целью облегчения принятия решений по тем или иным конфликтным ситуациям в работе ТК» [87].

4.3. Информационно-методическое обеспечение проактивного многоуровневого планирования работ по стандартизации

Одной из важнейших функций организационно-экономического механизма функционирования национальной системы стандартизации является планирование работ по стандартизации.

Согласно ст.8 162-ФЗ, Минпромторг: «5) определяет стратегические и приоритетные направления развития национальной системы стандартизации;

б) устанавливает показатели и индикаторы, на основе которых будут оцениваться результаты работ по стандартизации в национальной системе стандартизации».

Согласно ст.9 162-ФЗ, Росстандарт: «1) осуществляет подготовку предложений о формировании государственной политики Российской Федерации в сфере стандартизации и представляет их в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере стандартизации;

3) разрабатывает и утверждает программы по стандартизации, а также вносит в них изменения;»

Согласно ст. 10 162-ФЗ, ФОИВ и госкорпорации:

«2) формируют разделы по стандартизации при разработке документов стратегического планирования, в том числе государственных программ Российской Федерации и государственных программ субъектов Российской Федерации, а также федеральных целевых программ, ведомственных целевых программ, иных программ, предусматривающих разработку документов по стандартизации;

3) определяют потребности и направления развития стандартизации в установленной сфере деятельности и осуществляют подготовку предложений для включения их в программы по стандартизации с учетом положений настоящего Федерального закона;

4) разрабатывают и утверждают совместно с федеральным органом исполнительной власти в сфере стандартизации перспективные программы стандартизации по приоритетным направлениям».

Одной из главных задач межведомственной координации, согласно п. 4г) Постановления 672, является «взаимодействие органов государственной власти по разработке, принятию и реализации документов стратегического планирования, в том числе государственных программ Российской Федерации и государственных программ субъектов Российской Федерации, а также ведомственных целевых программ и иных программ, предусматривающих разработку документов по стандартизации».

Согласно данному Постановлению, функции выработки программ развития стандартизации или иных целевых программ, имеющих отношение к стандартизации, и их координации возложены на следующих участников:

Федеральные органы исполнительной власти, Государственная корпорация по атомной энергии "Росатом" и иные государственные корпорации – направляют в Росстандарт «перспективные программы стандартизации по приоритетным направлениям для совместной разработки и утверждения» (п.7в).

Росстандарт – «вносит изменения в программу национальной стандартизации и перспективные программы стандартизации по приоритетным направлениям» (п.6б).

Минпромторг, совместно с Росстандартом: «рассматривает (согласовывает) в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации, документы стратегического планирования, в том числе государственные программы Российской Федерации и государственные программы субъектов Российской Федерации, а также ведомственные целевые программы и иные программы, предусматривающие разработку документов по стандартизации, включая предложения о внесении изменений в указанные документы и программы, а также рассматривает вопросы реализации указанных документов и программ», а так же «вносит в

установленном порядке в Правительство Российской Федерации предложения о совершенствовании государственной политики Российской Федерации в области стандартизации» (п. 5д).

В соответствии со ст. 23 162-ФЗ, «планирование работ по стандартизации осуществляется на краткосрочную, среднесрочную и долгосрочную перспективу с учетом целей и направлений развития национальной системы стандартизации». Определение краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективы в указанной статье не приводится, однако оно имеется в Федеральном законе "О стратегическом планировании в Российской Федерации" от 28.06.2014 N 172-ФЗ в ст. 3: «19) среднесрочный период - период, следующий за текущим годом, продолжительностью от трех до шести лет включительно; 20) долгосрочный период - период, следующий за текущим годом, продолжительностью более шести лет».

Однако рассмотрение механизма межведомственной координации в сфере стандартизации согласно постановлению 672 и 162-ФЗ показывает, что явно недостаточно регулируется процесс взаимодействия при разработке программ стандартизации разного уровня, соответствующих установленным в статье 23 162-ФЗ видам – долгосрочного, среднесрочного и краткосрочного планирования.

Не установлена взаимосвязь между «приоритетными направлениями развития стандартизации», «перспективными программами стандартизации по приоритетным направлениям», «программами национальной стандартизации», «документами стратегического планирования, в том числе государственными программами Российской Федерации и государственными программами субъектов Российской Федерации, а также ведомственными целевыми программами и иными программами, предусматривающими разработку документов по стандартизации». Все перечисленные виды документов планирования в области стандартизации законодательством не классифицированы на долгосрочные, среднесрочные и краткосрочные, и их

взаимосвязь установлена только в ст. 23, при этом частично: указано лишь, что:

«3. Планирование работ по стандартизации должно отвечать основным положениям стратегии социально-экономического развития Российской Федерации и иных документов стратегического планирования, в том числе государственных программ Российской Федерации и государственных программ субъектов Российской Федерации, а также федеральных целевых программ, ведомственных целевых программ, иных программ, предусматривающих разработку документов по стандартизации.

4. Формирование программы национальной стандартизации осуществляется на основе установленных целевых индикаторов и показателей, а также на основе перспективных программ стандартизации по приоритетным направлениям».

Однако рассмотрение содержания и порядка формирования вышеперечисленных документов позволяет классифицировать их на кратко-, средне- и долгосрочные.

В частности, результатом долгосрочного (стратегического) планирования должны являться «приоритетные направления развития стандартизации», определяемые Минпромторгом. Однако фактически они были определены лишь один раз – в «Концепции развития национальной системы стандартизации Российской Федерации на период до 2020 года», утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2012 года № 1762-р, содержится более 25 приоритетных направлений.

В Дорожной карте до 2027 года приоритетные направления по предметным областям стандартизации, учитывающие наиболее актуальные потребности и перспективы социально-экономического и научно-технологического развития, не указаны.

Согласно 172-ФЗ, «Отраслевые документы стратегического планирования Российской Федерации разрабатываются на период, не

превышающий периода, на который разрабатывается прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на долгосрочный период, по решению Президента Российской Федерации или Правительства Российской Федерации в соответствии с их компетенцией федеральными органами исполнительной власти в целях обеспечения реализации стратегии социально-экономического развития Российской Федерации, стратегии национальной безопасности Российской Федерации, стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, стратегии пространственного развития Российской Федерации с учетом прогноза научно-технологического развития Российской Федерации, стратегического прогноза Российской Федерации, прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на долгосрочный период» (ст.19).

Поскольку, согласно ст. 24, «Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на долгосрочный период разрабатывается каждые шесть лет на двенадцать и более лет», то интервал, на который разрабатывается документ стратегического планирования в области стандартизации – от 6 до 12 лет.

«Концепция развития национальной системы стандартизации Российской Федерации на период до 2020 года» была принята в 2012 году, охватывая период приблизительно в 7 лет.

Рассмотрение зарубежного опыта (в США стратегии развития, содержащие приоритетные направления стандартизации, обновляются каждые 5 лет, во Франции – каждые 3-4 года, в Германии пересмотр стратегии предусмотрен каждые 3 года) показывает, что перечень приоритетных направлений целесообразно принимать каждые 3-5 лет и, при необходимости, оперативно обновлять (например, в случае принятия новых государственных проектов или программ, прогнозов и стратегий научно-технологического и других концептуальных документов).

Таким образом, налицо противоречие: если концепция развития институциональной структуры стандартизации должна приниматься на

достаточно длительный срок для обеспечения стабильности и предсказуемости ее развития (например, в таких базовых вопросах, как организационная структура управления национальной системой стандартизации, взаимодействие между стандартизацией, аккредитацией и сертификацией и т.д.), желательно, 10-12 лет, то ее отдельные составные части, такие, как дорожная карта и перечень приоритетных направлений, должны актуализироваться существенно чаще.

В связи с этим предлагается перейти к следующей структуре документов стратегического планирования в области стандартизации.

«Концепция развития национальной стандартизации» - это основополагающий документ, описывающий перспективы развития институциональной структуры стандартизации в целях обеспечения реализации стратегии социально-экономического развития Российской Федерации. Он должен приниматься Правительством России на десятилетний период, описывать основные цели, задачи и ориентиры развития стандартизации на качественном уровне. К нему необходимо предусмотреть два приложения.

Во-первых, Дорожную карту развития стандартизации на пятилетний период, аналогичную Дорожной карте 2027, которая бы конкретизировала положения Концепции до уровня конкретных мероприятий и ключевых показателей эффективности. Соответственно, через пять лет принимается новая Дорожная карта, учитывающая результаты реализации предыдущей.

Во-вторых, Перечень приоритетных направлений стандартизации на пять лет, с возможностью внеочередной актуализации в случае необходимости.

Дорожная карта должна, с учетом мнений всех заинтересованных сторон, разрабатываться Минпромторгом как органом, отвечающим за «выработку государственной политики и нормативно-правовому регулирование в сфере стандартизации». Уже в действующей редакции 162-ФЗ к функциям Минпромторга отнесено: «устанавливает показатели и

индикаторы, на основе которых будут оцениваться результаты работ по стандартизации в национальной системе стандартизации» (п.6 ст.8).

Результатом этого и должна быть Дорожная карта с пятилетним перечнем КПЭ.

Перечень приоритетных направлений, согласно действующей редакции, также должен составляться Минпромторгом: «определяет стратегические и приоритетные направления развития национальной системы стандартизации» (п.5 ст.8).

Однако, поскольку он не обновлялся с 2012 года, в то время как зарубежная практика свидетельствует в пользу обновления каждые 3-5 лет, можно сделать вывод о целесообразности передачи данного полномочия Росстандарту, поскольку именно при Росстандарте предлагается создать межотраслевые советы. Именно межотраслевые советы, включая представителей заинтересованных ТК, ФОИВ, ГК и делегатов бизнеса в рамках определенной отрасли, представителей «сквозных» ТК должны разрабатывать перечень приоритетных направлений. Он, являясь скорее научно-техническим, нежели социально-экономическим документом, должен согласовываться со стратегией научно-технологического развития Российской Федерации, учитывать прогноз научно-технологического развития Российской Федерации, обсуждаться с ведущими научными организациями в области стандартизации и проходить экспертизу РАН. Проект перечня приоритетных направлений развития стандартизации должен рассматриваться и утверждаться Правительственной комиссией по модернизации экономики и инновационному развитию России для обеспечения соответствия перечня приоритетных направлений развития стандартизации стратегии инновационного развития экономики.

Результатом среднесрочного планирования должны являться «перспективные программы стандартизации по приоритетным направлениям».

Согласно ст. 10 162-ФЗ, «Федеральные органы исполнительной власти, Государственная корпорация по атомной энергии "Росатом" и иные государственные корпорации: разрабатывают и утверждают совместно с федеральным органом исполнительной власти в сфере стандартизации перспективные программы стандартизации по приоритетным направлениям».

Фактически на данный момент принято 8 перспективных программ стандартизации по приоритетным направлениям, среди которых:

Перспективная программа стандартизации в нефтегазовом комплексе на 2017-2022 годы (принята совместным приказом Минэнерго и Росстандарта, разработчик – Минэнерго) – содержит детальный перечень планируемых к разработке и актуализации стандартов (более 270 листов) с указанием сроков подготовки и утверждения.

Программа стандартизации в области импортозамещения включает в себя план разработки 460 стандартов в 2015-17 гг. и охватывает продукцию предприятий 19 отраслей промышленности; и дальнейшие перспективные направления на 2018-20 гг.

Программа стандартизации в авиационной промышленности на 2016-2020 годы – утверждена Минпромторгом, разрабатывалась Техническим комитетом по стандартизации № 323 "Авиационная техника" и Союзом авиапроизводителей России, предполагает разработку более 800 документов по стандартизации.

Программа разработки стандартов для nanoиндустрии на 2010 – 2014 годы Разработана по поручению Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям (протокол от 19.05.2009 № 4, разд. II) Одобрена Аппаратом Правительства Российской Федерации от 26.04.2010 № П8-1371, предусматривала разработку около 400 стандартов.

Программа работ по стандартизации ракетно-космической техники на период 2016 – 2020 годов – разработана Роскосмосом, предусматривает ежегодную актуализацию опережающими темпами 12,5% фонда документов по стандартизации РКТ.

Перспективная программа стандартизации в области дорожного хозяйства 2018-2022 – утверждена Приказом Министерства транспорта РФ от 28 сентября 2017 г. № 395 "Об утверждении перспективной программы стандартизации в области дорожного хозяйства".

Программа по обеспечению нормативной документацией создания отечественной системы подводной добычи для освоения морских нефтегазовых месторождений – принята 04.12.2017. Разработана Газпромом, подписи под документом поставили заместитель Министра промышленности и торговли Российской Федерации Василий Осьмаков, руководитель Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) Алексей Абрамов и Председатель Технического комитета по стандартизации (ТК 23) «Нефтяная и газовая промышленность» Виталий Маркелов.

Программа разработки национальных стандартов, обеспечивающая гармонизацию с международными стандартами в судостроительной промышленности на 2016-2018 годы – утверждена Росстандартом, согласована АО «ОСК» и ФГУП «Крыловский государственный научный центр».

Итого анализ показывает – фактически перспективные программы стандартизации по приоритетным направлениям разрабатываются разными организациями и имеют несколько вариантов утверждения – Росстандартом, Минпромторгом, профильным министерством (в частности, Минтранс), совместно Росстандартом и профильным министерством, аппаратом правительства, совместно госкомпанией (ПАО ГАЗПРОМ), Минпромторгом и Росстандартом. Большая часть этих программ рассчитана на пять лет, то есть относится к документам среднесрочного периода планирования. Большинство из этих программ ссылаются на приоритетные направления развития стандартизации, заданные в Распоряжении Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2012 года № 1762-р «О Концепции

развития национальной системы стандартизации Российской Федерации на период до 2020 года».

Анализ данных программ показывает, что они являются высококачественными документами среднесрочного планирования, содержат развернутое обоснование направления развития стандартизации в данной отрасли и детализированный план разработки и обновления стандартов. Однако количество данных программ незначительно: две программы в нефтегазовой отрасли, две в авиакосмической, по одной в наноиндустрии, дорожном строительстве, кораблестроении и межотраслевая программа импортозамещения. То есть они затрагивают лишь 5 из приоритетных направлений стандартизации (20%).

Кроме того, к функциям ФОИВ и госкорпораций отнесено: «формируют разделы по стандартизации при разработке документов стратегического планирования, в том числе государственных программ Российской Федерации и государственных программ субъектов Российской Федерации, а также федеральных целевых программ, ведомственных целевых программ, иных программ, предусматривающих разработку документов по стандартизации» (ст. 10 162-ФЗ).

Проведенный в проекте ежегодного государственного доклада о состоянии работ в сфере стандартизации в 2019 анализ показал: из 47 госпрограмм лишь некоторые (около 20% общего числа) содержат разделы или индикаторы в области нормативно-технического обеспечения:

Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечение пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах;

Федеральная космическая программа России на 2016 – 2025 годы;

Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года;

Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности;

Доступная среда;

Распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2017 года № 1632-р утверждена Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», содержащая раздел по стандартизации.

Разделы и индикаторы по стандартизации содержат дорожные карты Национальной Технологической Инициативы: «Технет», «Автонет», «Маринет» и «Аэронет».

Согласно Дорожной карте 2027, к 2027 году количество госпрограмм, имеющих разделы по стандартизации, должно возрасти до 100%. Это обуславливает необходимость стимулирования деятельности ФОИВ и госкорпораций в данном направлении.

Поэтому необходимо проведение работы по закреплению групп стандартов из Федерального информационного фонда за межотраслевыми советами и упорядочение процесса разработки перспективных программ стандартизации по приоритетным направлениям с помощью координации деятельности ФОИВ в данной области Росстандартом в рамках межотраслевых советов, опирающихся как на перечень перспективных направлений развития стандартизации, так и на данные о востребованности, экономической эффективности стандартов, их возрасте, степени гармонизации и других характеристиках фонда стандартов. При этом в среднесрочном планировании предлагается использовать разработанную методику определения оптимального момента разработки стандарта на основе модели диффузии инноваций и оценку степени устаревания стандарта в зависимости от длины жизненного цикла стандартизируемого объекта.

«Очевидно, если стандарт разрабатывается и вводится в действие достаточно рано – отсутствуют потенциальные пользователи стандарта, если стандарт вводится поздно, то его применение становится бессмысленным. И в том, и другом случае разработка стандарта бесполезна, что иллюстрируется рис. 4.3.1.

В этой ситуации при планировании разработки стандарта важно оценить момент начала его разработки с тем, чтобы обеспечить максимальный эффект от его применения [93].

«В настоящей работе рассматривается возможный подход к решению этой актуальной задачи планирования разработки стандартов.

Для конкретного решения этой задачи предлагается использовать модель диффузии инноваций Э. Роджерса [211]. Согласно этому подходу распространение инноваций во времени может быть описано кривой, представленной на рисунке 4.3.2.

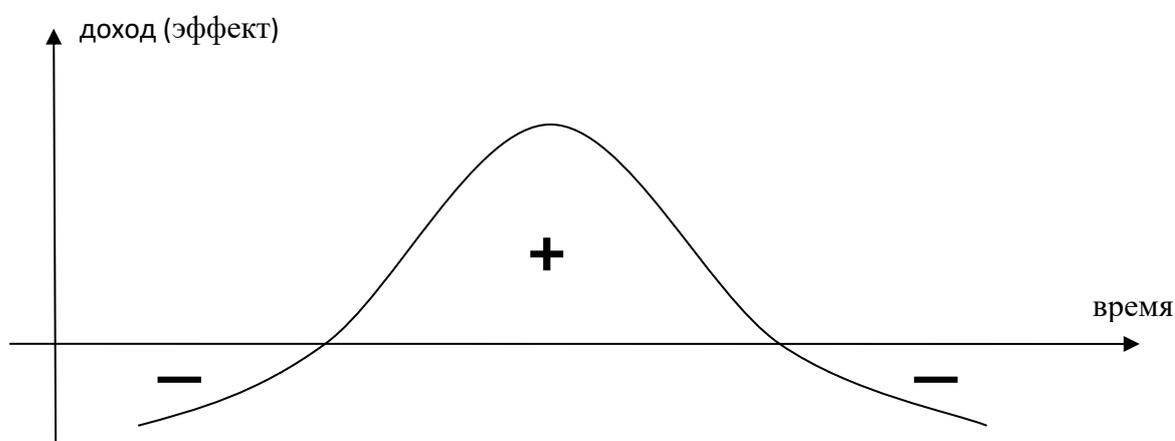


Рисунок 4.3.1 – Эффект от применения стандартов

На рисунке 4.3.2 по горизонтальной оси отложено время распространения продукции на рынке. Кривая на рисунке 4.3.2 в качественной форме характеризует этапы принятия новой продукции обществом; она близка функции плотности нормального распределения и не зависит от вида продукции (является универсальной). Следует отметить, что в течение последних лет было проведено огромное количество исследований, которые подтверждают ее универсальность. При этом каждая устойчивая группа индивидуумов (пользователей продукта) отстает от другой группы на величину среднего квадратичного отклонения $\pm \sigma$.

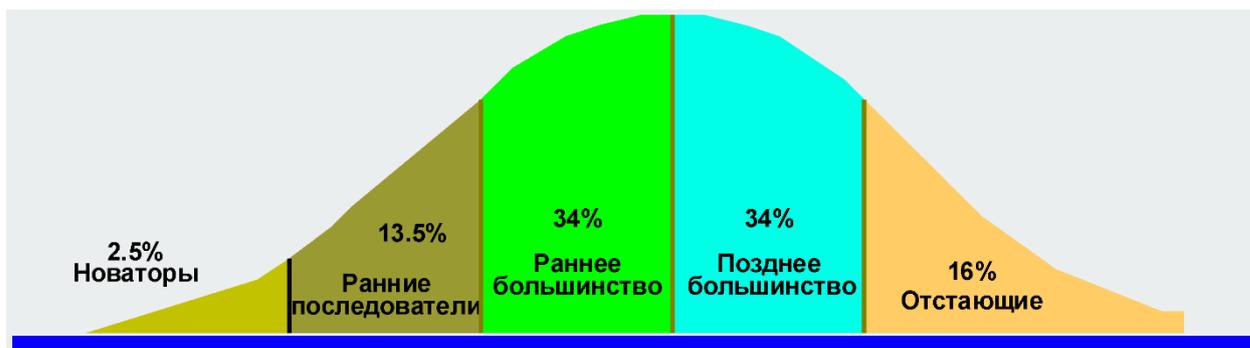


Рисунок 4.3.2 – Этапы принятия нового продукта обществом

Анализируя рисунок 4.3.2, логично предположить, что разработка стандартов на новую продукцию целесообразна именно на этапе формирования устойчивой группы ранних последователей, обеспечивающей не менее 16% лояльных пользователей этой продукции. В случае более ранней разработки стандарта у него нет опоры на пользователей, более поздняя разработка стандарта оказывается неэффективной.

Итак, исходное утверждение состоит в том, что стандарты необходимо начинать разрабатывать в период начала бурного освоения ранними последователями нового продукта (новаторы плюс ранние последователи по кривой Роджерса). Если принять за условное начало координат – момент выхода продукта на рынок, то период начала разработки стандартов, распространяющихся на этот продукт, должен приходиться на отрезок $[\sigma ; 2\sigma]$, где σ – стандартное отклонение. Этому есть простое объяснение: на отрезке $[0; \sigma]$ рынок еще не созрел; в период $[\sigma ; 2\sigma]$ рынок вполне способен воспринять стандарты. В процессе выхода на рынок новой продукции выявляются новые потребности в ней, это порождает новый слой изготовителей, новых поставщиков сырья, комплектующих и т.п., которые нуждаются в стандартах на эту продукцию. Разработка стандартов, приходящаяся на более поздний период, может оказаться неэффективной.

Проверим эту гипотезу по материалам, отражающим мировой опыт продаж и разработки стандартов для разных видов продукции.

Персональные компьютеры (на примере США):

1. Начало продаж персональных компьютеров (ПК) состоялось в 1981 году.

2. Пик продаж персональных компьютеров [73] пришелся на 2008 год (рисунок 4.3.3).

3. Период от начала продаж до пика продаж составил $2008-1981=27$ лет. Таким образом, можно рассчитать $\sigma = 27/3=9$ лет.

4. В соответствии с гипотезой - момент начала разработки первых стандартов в этой сфере должен приходиться на период с 1990 (1981+9) по 1999 (1981+2*9) гг.

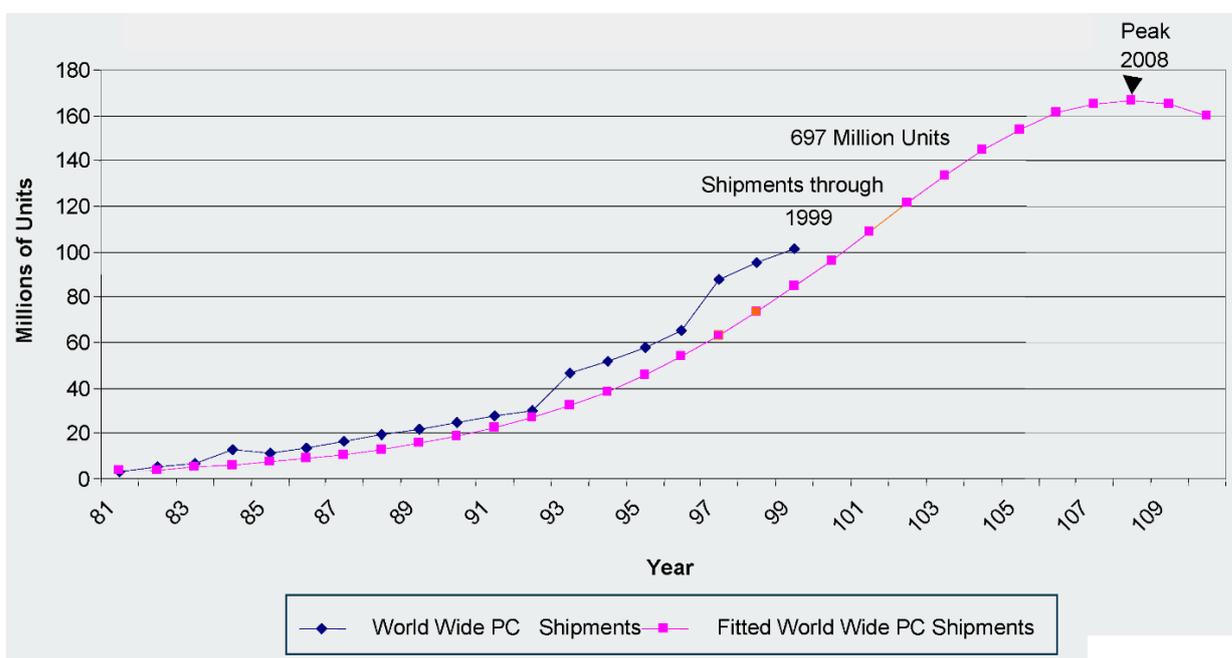


Рисунок 4.3.3 – Динамика продаж персональных компьютеров в США

5. По факту, по инициативе США Международной организацией по стандартизации ISO в 1987 году был создан технический комитет TC ISO/IEC JTC1 «Информационные технологии», который ответственен за разработку стандартов в области ПК, что подтверждает выдвинутую гипотезу.

Смартфоны (на примере США):

1. Начало продаж смартфонов - 2004 год.

2. Пик продаж [221] пришелся на 2012 год (рисунок 4.3.4).

3. Период от начала продаж до пика продаж составил 2012-2004=8 лет. Таким образом, можно рассчитать $\sigma = 8/3 \approx 3$ года.

4. В соответствии с гипотезой момент начала разработки первых стандартов в этой сфере должен приходиться на период с 2007 (2004+3) по 2010 (2004+3*2) гг.

5. Пятого сентября 2007 г. было официально объявлено о создании группы компаний Open Handset Alliance (ОНА), целью которой является разработка открытых стандартов для мобильных устройств, что подтверждает выдвинутую гипотезу.

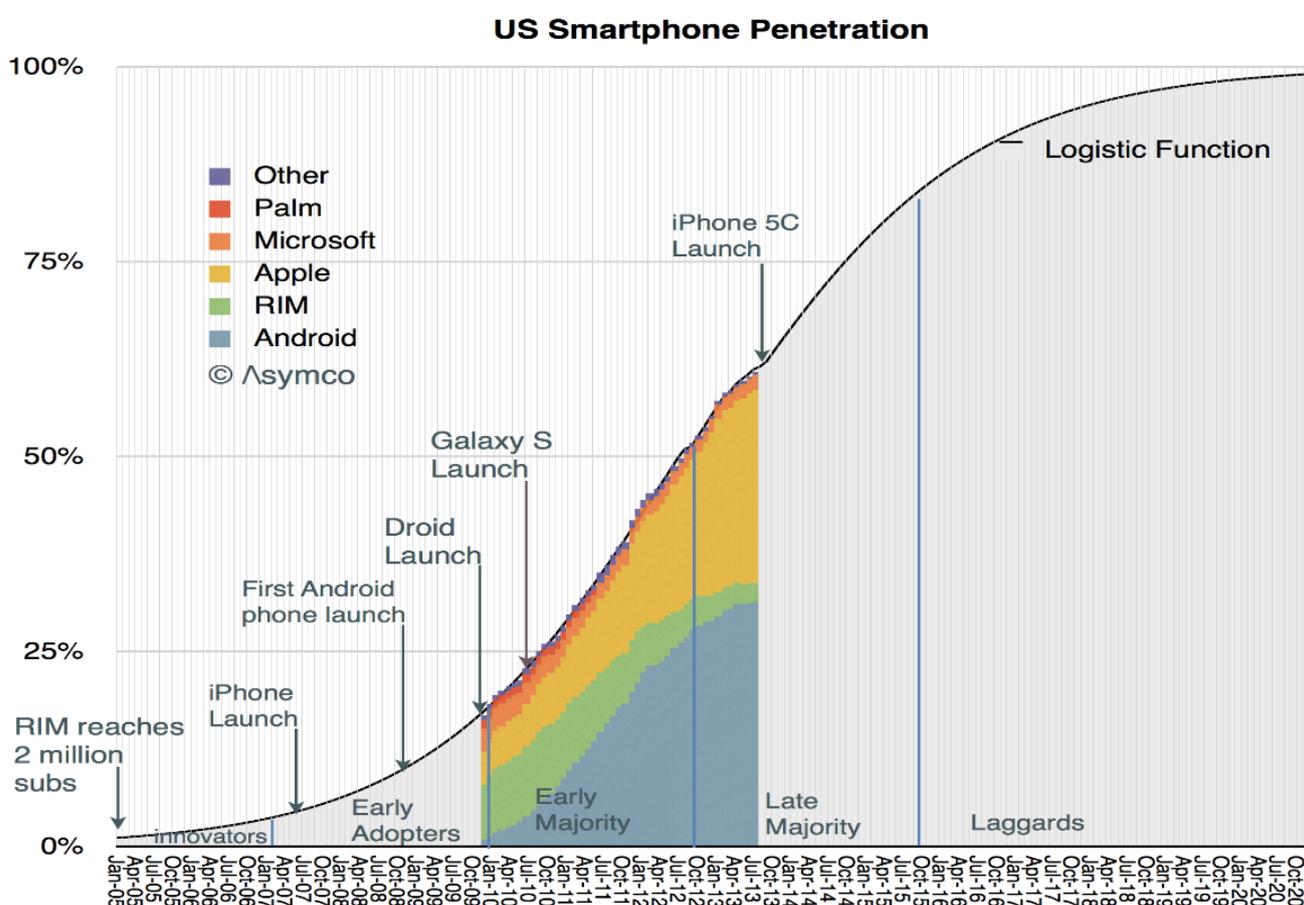


Рисунок 4.3.4 – Внедрение смартфонов на рынок США

CD-диски (на примере мирового рынка):

1. Начало продаж CD-дисков - 1982 год
2. Пик продаж пришелся на 2000 год [207].
3. Период от начала продаж до пика продаж составил 2000-1982=18 лет. Таким образом, можно рассчитать $\sigma = 18/3=6$ лет.

4. В соответствии с гипотезой момент начала разработки первых стандартов должен приходиться на период с 1988 (1982+6) по 1994 (1982+6*2) гг.

5. Международный стандарт в области CD-дисков (IEC 60908) был принят IEC в 1987 году, что подтверждает выдвинутую гипотезу.

Малые ветрогенераторы (на примере США):

1. Начало продаж - 1979 год.

2. Пик продаж в США пришелся на 2008-2009 гг.

3. Период от начала продаж до пика продаж составил $2009 - 1979 = 30$ лет. Таким образом, можно рассчитать $\sigma = 30/3 = 10$ лет.

4. В соответствии с гипотезой момент начала разработки первых стандартов должен приходиться на период с 1989 (1979+10) по 1999 (1979+10*2) гг.

5. По факту, стандарты МЭК в этой сфере, инициированные США, начали разрабатываться в 1995 г. на уровне международных, а первый стандарт (МЭК 61400-2:1996) появился в 1996 году. Это подтверждает выдвинутую гипотезу.

Нанотехнологии (на примере США):

1. Начало производства и продаж нанотехнологичной продукции - 2000 год [118].

2. В 2005 г. насыщенность рынка США составила 18%.

3. Расчеты показывают, что 2005 г. находится в диапазоне $[\sigma; 2\sigma]$.

4. ANSI (национальный орган США по стандартизации) образовал Нанотехнологическую панель (ANSI - NSP) в августе 2004 г. [172] как ответ на запрос Департамента политики в сфере науки и технологии Исполнительного офиса Президента США. В 2005 г. в рамках ИСО был образован технический комитет TC 229 «Нанотехнологии». Это также подтверждает выдвинутую гипотезу.

Печи СВЧ (на примере США):

1. Начало продаж и производства - 1962 год.

2. Насыщенность рынка США в 2000 г. – больше 90% [202].

3. Таким образом, на 38 лет продаж (2000-1962) приходится 4,28σ.

Следовательно, можно рассчитать $\sigma = 38/4,38 \approx 9$ лет.

4. В соответствии с гипотезой момент начала разработки первых стандартов должен приходиться на период с 1971 (1962+9) по 1980 (1962+9*2) гг.

5. ANSI образовал соответствующий технический комитет C 95/USASI, который инициировал разработку стандартов в данной области. Первый стандарт появился в 1966 г., затем был пересмотрен в 1974г. и в 1982 г. Это подтверждает выдвинутую гипотезу.

Цифровые фотокамеры (на примере мирового рынка):

1. Первые серийные цифровые фотокамеры появились в 1988г.

2. По данным iSuppli [112] падение продаж цифровых фотокамер – 2012г. Соответственно пик продаж - 2011г.

3. Период от начала продаж до пика продаж составил 2011-1988=23 года. Таким образом, можно рассчитать $\sigma = 23/3 \approx 8$ лет.

4. В соответствии с гипотезой момент начала разработки стандартов должен приходиться на период с 1996 (1988+8) по 2004 (1988+8*2) гг.

5. Первые международные стандарты (разработчик - Standard of the Camera & Imaging Products Association):

- ISO 12232:1998 Photography-Electronic still-picture cameras – Determination of ISO speed (утвержден в 1998г.);

- CIPA DC-004:2004 Sensitivity of digital cameras (утвержден в 2004г.).

Данный пример укладывается в выдвинутую теорию.

Цифровое кино (на примере мирового рынка):

1. Первый серийный цифровой кинопроектор появился в 1999г.

2. Насыщенность мирового рынка на 2012г. составила 70% [165].

3. Следовательно, на 13 лет продаж (2012-1999) приходится 3,52σ.

Таким образом, можно рассчитать $\sigma = 13/3,52 \approx 4$ года.

4. В соответствии с гипотезой момент начала разработки стандартов должен приходиться на период с 2003 (1999+4) по 2007 (1999+4*2) гг.

5. Первые стандарты DLP Cinema были разработаны международной группой DCI (Digital Cinema Initiatives) в 2002-2005 гг., что подтверждает выдвинутую гипотезу.

Системы «Умные дома» (на примере России):

1. Начало продаж - 2004 год.

2. Пик продаж [167] пришелся на 2012 год (см. рис. 4.3.5).

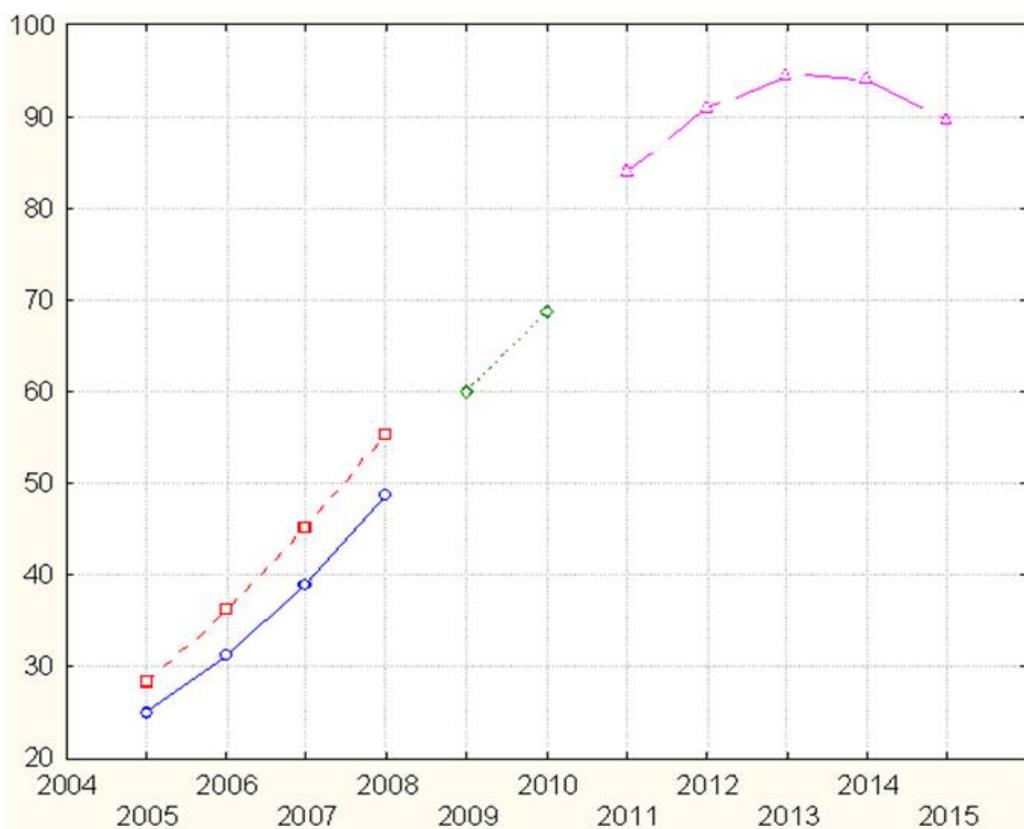


Рисунок 4.3.5 – Динамика продаж систем «Умные дома» на рынке России

3. Период от начала продаж до пика продаж составил $2012 - 2004 = 8$ лет. Таким образом, можно рассчитать $\sigma = 8/3 \approx 3$ года.

4. В соответствии с гипотезой разработка стандартов в этой сфере целесообразна в период с 2007 (2004+3) по 2010 (2004+3*2) гг.

5. В конце 2003 года технология автоматизации зданий единого европейского стандарта KNX была утверждена как европейский стандарт EN50090, а в 2006 году - как международный стандарт ISO/IEC 14543.

Однако в России до сих пор нет стандартов, идентичных вышеуказанным, что говорит об отставании развития стандартизации в этой сфере.

Следует сделать вывод о том, что планирование разработки стандартов на новую продукцию должно идти параллельно с инновационной деятельностью в период начала бурного освоения ранними последователями нового продукта (новаторы плюс ранние последователи по кривой Роджерса). В этом случае стандарты будут актуальны, а эффект от их применения - максимален» [93].

Кроме того, следует учитывать, что, согласно исследованиям под руководством П. Суонна [216], информационный эффект стандарта достигает максимума в период, когда возраст стандарта совпадает с продолжительностью среднего жизненного цикла продукта стандартизируемой отрасли: недавно разработанные стандарты еще не успевают распространиться на рынке, а информационная ценность устаревающих падает. Отдельно следует учитывать анализ отраслевого экономического эффекта стандартов, рассмотренный в параграфе 3.2, устанавливая более высокий приоритет развитию стандартов в тех отраслях, в которых экономический эффект более высок, выявляя институциональные причины недостаточной эффективности стандартов в других отраслях и разрабатывая шаги по коррекции данной ситуации.

Основываясь на данных моделях, Росстандарт может научно-обоснованно координировать разработку среднесрочных перспективных программ стандартизации по приоритетным направлениям. Они должны служить основой для разработки ежегодных программ национальной стандартизации (ПНС). Для этого необходима актуализация ГОСТ Р 1.14-2017 «Стандартизация в Российской Федерации. Программа национальной стандартизации. Требования к структуре, правила формирования, утверждения и контроля за реализацией».

Предложения в ПНС должны соответствовать перспективным программам стандартизации по приоритетным направлениям, иным

стратегическим программам, имеющим разделы по стандартизации, либо содержать детализированное обоснование о необходимости разработки стандартов, не предусмотренных указанными среднесрочными программами.

При этом предложения в ПНС после первичного рассмотрения и фильтрации техническими комитетами должны рассматриваться межотраслевыми советами и, далее Росстандартом.

Подобная структура рассмотрения программ национальной стандартизации позволит перейти от реактивного принципа стандартизации, когда создание стандарта является ответом на запросы отдельных рыночных субъектов, к проактивному, основанному на заблаговременном учете и прогнозировании тенденций потребностей в стандартах, обусловленных динамикой научно-технического развития и формирования нового технологического уклада.

Выводы по главе 4

1. С учетом определения национальной системы стандартизации в п.4 ст.2 162-ФЗ под организационно-экономическим механизмом функционирования национальной системы стандартизации предлагается понимать совокупность организационных структур, формирующих национальную систему стандартизации, форм и методов императивного управления и координации, а также правового обеспечения, с помощью которых реализуются согласованные взаимодействия участников работ по стандартизации при разработке, утверждении, изменении (актуализации), отмене, опубликовании и применении документов по стандартизации.

2. Рассмотрение практики деятельности организационно-экономического механизма функционирования национальной системы стандартизации выявило следующие основные проблемы: во-первых, недостаточная степень координации деятельности участников работ по

стандартизации затрудняет реализацию проактивного принципа деятельности. Во-вторых, распределение полномочий по уровням управления является несбалансированным. Минпромторг выступает в двойственной роли: одного из отраслевых министерств, заинтересованных в определенной сфере стандартизации, и координатора всей стандартизации, единолично разрабатывающего ее приоритетные направления. Комиссия по апелляциям на действия Росстандарта учреждена при самом Росстандарте. Отсутствуют механизмы разрешения разногласий как между ФОИВ и госкорпорациями, так и между смежными техническими комитетами.

3. Для реализации проактивного принципа управления национальной системой стандартизации предлагается переход от двухуровневой к трехуровневой организационной структуре за счет введения координационных органов – межотраслевых советов при Росстандарте. Межотраслевым советам предлагается передать функции первой апелляционной инстанции при рассмотрении споров, расширив сферу ее компетенции по сравнению с ныне действующей комиссией по апелляциям (включив в нее не только рассмотрение апелляций на решения Росстандарта, но и разногласия между входящими в межотраслевой совет ТК, ФОИВ и иными участниками) и полномочия по разработке и согласованию долгосрочных, среднесрочных и краткосрочных программ стандартизации.

4. В среднесрочном планировании предлагается использовать разработанную методику определения оптимального момента разработки стандарта на основе модели диффузии инноваций и оценку степени устаревания стандарта в зависимости от длины жизненного цикла стандартизируемого объекта.

5. Разработана концепция оптимального состава технического комитета по стандартизации, использующая эконометрическую модель на основе цепей Маркова, описывающую процесс достижения консенсуса, и корреляционно-регрессионную модель зависимости показателей эффективности деятельности технического комитета от числа членов:

показана нецелесообразность беспричинного увеличения числа членов ТК ориентировочно более 60-70-ти экспертов, как значения, обеспечивающего наилучший баланс между максимально полным представительством в рамках ТК заинтересованных сторон и эффективностью его работы; и разработаны механизмы ликвидации неблагоприятных сценариев взаимодействия экспертов в процессе деятельности ТК.

ГЛАВА 5. ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОАКТИВНОЙ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ

Реализация проактивного принципа стандартизации в условиях рыночной экономики, учитывая базовую парадигму стандартизации как процесса самоорганизации и поиска консенсуса, требует двух взаимосвязанных подходов: активизации инициативы хозяйствующих субъектов в отношении опережающей, инициативной стандартизации, исходящей из текущих и прогнозируемых потребностей и закрепляющих инновационные достижения (проактивный подход «снизу вверх»), и развития практик трансляции единой нормативно-технической политики, основанной на разработанных ФОИВ и ГК программных документах по стандартизации различного уровня, описанных в главе 4, курируемым ФОИВ отраслям промышленности и организациям-контрагентам ГК (проактивный подход «сверху вниз»). Данные подходы рассматриваются, соответственно, в параграфе 5.1 и 5.2.

5.1. Методологические подходы к активизации инициативной стандартизации в отраслях экономики

Одним из важнейших направлений развития отечественной стандартизации признается повышение активности представителей бизнеса в национальной системе стандартизации. В качестве одной из основных целей Дорожной карты это отражено следующим образом: «увеличение до 75 процентов доли утверждаемых в течение года стандартов, разработка которых финансируется за счет внебюджетных источников и собственных средств, предприятий малого и среднего бизнеса».

«По седьмому направлению "Государственно-частное партнерство, сотрудничество с бизнесом в сфере стандартизации" достичь следующих результатов: сократить сроки разработки (актуализации, пересмотра, отмены)

документов по стандартизации в целях обеспечения ввода в обращение инновационной продукции;

обеспечить выполнение пунктов 1 и 5 значений целевых показателей и индикаторов реализации плана мероприятий, в части увеличения количества утверждаемых (ежегодно) стандартов, разработка которых финансируется за счет бизнеса и сокращения среднего срока разработки стандарта;

внести изменения в нормативные правовые акты Российской Федерации, в части включения в состав государственных программ Российской Федерации разделов (критериев) по стандартизации».

Таким образом, в Дорожной карте активизация участия бизнеса предусматривается как для перекладывания расходов по стандартизации с госбюджета на средства бизнеса, так и для более быстрого ввода в обращение инновационной продукции.

При этом рассмотрение целей и задач стандартизации в условиях перехода к новому экономическому укладу позволяет существенно расширить перечень форм, в которых бизнес может выражать свою работу по стандартизации. В Дорожной карте речь идет только о национальных стандартах, разрабатываемых за счет внебюджетных средств, но не учитывается роль других видов стандартов: хотя целью номер 3 предусмотрено «расширение видов стандартов», а в одном из пункте плана мероприятий «определения порядка включения (на добровольной основе) стандартов организаций и технических условий в Федеральный информационный фонд стандартов для создания условий, касающихся снижения случаев введения потребителей в заблуждение о потребительских и функциональных свойствах продукции (работ, услуг)», но эти позиции не раскрыты, а их роль в стратегии развития стандартизации не обоснована.

Четыре главных экономических функции стандартизации обычно выделяются следующим образом (см. подробнее работу Суонна [215]) :

- обеспечение взаимодействия или совместимости между различными элементами в системе или сети;

- задание минимального уровня качества, функциональности или безопасности продуктов;

- сокращение разнообразия, дающее возможность обеспечить экономию за счет использования эффекта масштаба;

- предоставление информации.

При этом перечисленные функции могут выполнять стандарты различных видов: национальные, стандарты организаций или стандарты ассоциаций/консорциумов (в России юридически оформляемые так же как стандарты организаций). Однако, подчеркивает П. Суонн [215], стандарты, отличные от национальных, не всегда обладают двумя качествами национального стандарта: открытостью и доверием.

1. «Открытость». Это означает, что стандарты доступны на равной основе для всех конкурентов. Некоторые проприетарные стандарты также могут быть открыты, но бывают и обратные случаи. Эта особенность является крайне важной для мелких фирм. Собственные стандарты имеют тенденцию создавать рыночную власть, при этом более высокие цены могут замедлить распространение инноваций. Интертемпоральная ценовая дискриминация может улучшить этот эффект [214].

2. Вторая особенность национальных стандартов является особенностью «доверия». Правительственная поддержка и другие аспекты статуса национального стандарта помогают создать уверенность в том, что именно этот стандарт может получить широкое распространение, создавая, тем самым, стимулы для его быстрого внедрения (поскольку рыночные акторы, не уверенные в широком распространении какого-либо стандарта, могут счесть излишним выделение средств на обеспечение соответствия ему, в ожидании того момента, когда прояснится его рыночная судьба, и если таких акторов достаточно много, стандарт так и не получает рыночного распространения; в то же время статус «национального» посылает ясный сигнал всем экономическим акторам).

Важным тезисом Суонна является утверждение о том, что создание стандартов силами самих рыночных акторов подвергается «провалу рынка», поэтому существует обоснованное предположение, что без посторонней помощи рынки недообеспечат создание стандартов. Это объясняется тем, что развитие стандартов включает постоянные затраты, в то время как прибыль может не всегда быть присвоена отдельной фирмой; это позволяет приблизить стандарты к категории «общественного блага».

С другой стороны, будучи результатом обсуждения в ТК и публичного обсуждения, основанные на принципе достижения консенсуса, национальные стандарты могут потребовать больше времени для разработки, чем разрабатываемые участниками рынка стандарты. В отечественной практике, в частности, характерным примером является ситуация со стандартами деловой репутации, проанализированная в работах Ю.Е. Гариной [53, 54]: развитие национальных стандартов сильно отстает от стандартов, разработанных ассоциацией по оценке деловой репутации. В то время, как национальные стандарты оценки деловой репутации за два года, прошедшие с принятия нового основополагающего стандарта, содержащего методологию оценки деловой репутации ГОСТ Р 66.0.01-2017 «Оценка опыта и деловой репутации субъектов предпринимательской деятельности. Национальная система стандартов. Общие положения, требования и руководящие принципы» так и не имплементировали данную методологию, разработчики стандартов организаций уже в 2018 году выпустили целую серию стандартов, использующих данную методологию. Факт частого отставания национальных стандартов является основой для критики общественной разработки и публичного обсуждения стандартов, особенно в секторах с высокой скоростью изменения научно-технического прогресса. Например, в России недавно создана ассоциация в области «больших данных», объединяющая крупнейших рыночных акторов, и в целях создания которой прописана разработка собственных стандартов.

Исходя из данных соображений, необходимо, во-первых, повысить мотивацию бизнеса к разработке национальных стандартов и, во-вторых, повысить качество и уровень доверия к стандартам организаций.

Теоретически, бизнес может разрабатывать национальные стандарты по ряду причин: рассчитывая на совершенствование цепочек поставок; для повышения потребительского доверия и спроса на собственную продукцию; для закрепления рыночных позиций путем стандартизации собственных технологий; для получения прибыли от продажи стандартов.

В России не все эти причины одинаково действенны. Разработка стандартов для совершенствования и стабилизации цепочек поставок – достаточно популярная причина разработки стандартов, например, в производстве труб для нефтегазовой отрасли. При этом в данной роли достаточно эффективно выступают и национальные стандарты, и стандарты организаций (в т.ч. ассоциаций). Первоочередная задача для достижения своих целей, которая стоит перед подобными ассоциациями — выстраивание комплексной и эффективной работы в сфере системы стандартизации для обеспечения актуализации и совершенствования нормативно-технической базы. Стандартизация играет важнейшую роль в продвижении и расширении применения той или иной продукции: создание нормативных документов обеспечивает возможность говорить «на едином техническом языке» государству и бизнесу, заказчикам и проектировщикам, потребителям и покупателям, испытателям и конструкторам. Финансирование работ по реализации программ стандартизации осуществляется преимущественно силами заинтересованных производителей-членов отраслевых ассоциаций, которые на паритетных началах разделяют соответствующие расходы, а также частично за счет средств федерального бюджета, используя инструмент субсидирования расходов из федерального бюджета, предусмотренные Постановлением Правительства Российской Федерации от 17 декабря 2016 г. № 1394, по которому Росстандарт ежегодно распределяет средства, позволяющие покрыть до 75% понесенных трат, но не более 750

тыс. р. за один стандарт. Это позволяет реализовать парадигму государственно-частного партнерства в стандартизации [62].

Однако в некоторых случаях сосуществуют конкурирующие на рынке технологии, или же между крупными рыночными акторами имеются антагонистические противоречия, поэтому единый национальный стандарт разработать не удастся, и стороны формируют альянсы, разрабатывающие и принимающие стандарты ассоциаций. В настоящее время они юридически относятся к виду стандартов «стандарт организации», т.к. ассоциация рассматривается как подвид организации. Однако китайский опыт показывает, что целесообразно выделить стандарты ассоциаций в отдельный подвид документов по стандартизации, что позволит предусмотреть для них отдельное регулирование. В частности, сейчас в 162-ФЗ практически отсутствуют определенные требования к стандартам организаций, и это разумно, поскольку такие стандарты рассчитаны, чаще всего, на применение внутри организаций [166]. В частности, их экспертиза в технических комитетах проводится лишь добровольно, по желанию разработчика, равно как и размещение в Федеральном информационном фонде стандартов. Выделение отдельного подвида стандартов ассоциаций позволит законодательно установить для них обязательную экспертизу в технических комитетах или же экспертами по стандартизации с публичным оглашением ее результатов (при этом принятие стандарта ассоциации не должно зависеть от результатов экспертизы, являясь внутренним делом ассоциации, однако публично доступная информация об экспертизе позволит сформировать отношение к стандарту у иных заинтересованных сторон) и обязательное размещение стандарта в Федеральном информационном фонде и его доступность заинтересованным лицам. Это, в свою очередь, обеспечит транспарентную среду функционирования стандартов ассоциаций и возможность их эффективной конкуренции за статус стандарта де-факто, и снизит риски, связанные с использованием закрытых стандартов третьими сторонами.

Вторая цель разработки стандартов – получение прибыли от их разработки и реализации – в России развита недостаточно. Стандарты могут разрабатываться в рамках государственного задания, но, соответственно, лишь в тех областях стандартизации, которые представляют интерес для государства. Также они могут разрабатываться по заказу крупных компаний или их ассоциаций. Прибыль от розничной продажи национальных стандартов разработчик получить не может, т.к. соответствующий рынок не урегулирован, и не решен вопрос с защитой интеллектуальных прав на стандарты. Для решения вопроса необходимо, во-первых, однозначно установить, что национальные стандарты относятся к охраноспособным объектам интеллектуальной собственности, и пресечь их нелегитимное распространение. Во-вторых, установить порядок вознаграждения разработчику стандарта. В случае разработки стандарта за бюджетные деньги, доход от распространения логично использовать для финансирования деятельности организации, занимающейся информационным обеспечением стандартизации, в т.ч. изданием и распространением стандартов – Национального института стандартизации. В случае разработки стандарта из собственных средств, можно предусмотреть отчисление разработчику определенного процента от реализации стандарта. Это позволит стимулировать разработку и обновление стандартов, ориентируясь на их рыночную популярность. В США, например, основную часть дохода организаций по разработке стандартов составляют именно поступления от их продажи, что образует рыночную обратную связь.

Достижение третьей цели – закрепление рыночного лидерства за счет стандартизации инновационных решений – в России затруднена в силу законодательства, поскольку инновационные решения, как правило, защищаются патентами, а в России до недавнего времени придерживались концепции патентно чистых стандартов, хотя данный вопрос дебатировался еще в середине двухтысячных годов.

В английском докладе «Стратегическая структура стандартизации» утверждается: «Если конкретные интересы предоставляют кому-либо «владение» или чрезмерное влияние на стандарт, то их могут использовать в целях нечестной конкуренции для получения значительного влияния на рынке. Этот вопрос часто затрагивается в рамках обсуждения прав на интеллектуальную собственность (IPR) и иногда его связывают с взаимодействием между стандартами и патентами... Важно установить правильные рамки IPR, чтобы стандартизация и передача знаний могли эффективно работать, а также чтобы усилить конкуренцию и распространение новых технологий» [154].

И.А. Ильченко [99] «рассматривает ряд общих вопросов, связанных с «авторским монополизмом» как особой формой институционального монополизма и особо подчеркивает важность контроля за авторскими правами в вопросах методов и средств измерений» (см. подробнее [70]). С.Соколов утверждает: «Другой аспект, который не отражен в ФЗ, связан с соблюдением в национальных стандартах авторских и патентных прав третьих лиц в отношении содержания отдельных положений стандарта... Хотя в ГОСТ Р 1.2-2004 (п. 4.2.1.3) сказано, что «при использовании документов, относящихся к объектам патентного или авторского права, соблюдают соответствующие нормы законодательства Российской Федерации», а «необходимую информацию приводят в предисловии стандарта и/или в пояснительной записке к нему», этого недостаточно, чтобы решить вопрос: кто несет ответственность за нарушение этих прав. Поэтому было бы полезно установить в законе, что такую ответственность несет разработчик, а не национальный орган по стандартизации» [149]. В работах А.В. Докукина [69, 70] еще в 2008-2009 годах утверждалось, что необходимость защиты интересов инноваторов и поддержания баланса между их интересами и интересами потребителей стандартов требует имплементации в российское законодательство международной практики лицензирования патентов на разумных и не дискриминационных условиях

(RAND) для соблюдения требований стандарта. Спустя 10 лет данная позиция стала более популярной в научной среде (см. работу Гелетия А.Н. [58] и статью [110]) и нашла отражение в позиции разработчиков нового ГОСТ Р1.2-2020 «Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления, внесения поправок и отмены», в котором сделана ссылка на применение в отношении использования патентов в стандартах международных норм, закрепленных в документе Директивы ИСО/МЭК, часть 1. Консолидированное дополнение ИСО. Процедуры, специфичные для ИСО. 10-е издание, 2019 (ISO/IEC Directives, Part 1 — Consolidated ISO Supplement — Procedures specific to ISO, 10th edition, 2019) (в настоящее время актуальной версией является 11 издание, 2020 года, без существенных изменений по данному вопросу). К сожалению, разработчиками ГОСТ Р1.2-2020 не полностью имплементированы соответствующие нормы ИСО: ими постулируется необходимость не лицензирования патентов на условиях FRAND, а только безвозмездного лицензирования (пункт 4.3.6: «Не допускается включение в стандарт положений, связанных с использованием объектов патентного права, которые защищены патентом, если от патентообладателя (лицензиара) не получено предварительное согласие на бессрочное лицензирование патента в интересах выполнения требований стандарта на безвозмездной основе»).

Поэтому предлагается использовать соответствующие формулировки Директивы ИСО/МЭК, часть 1, в которых заявляется необходимость для включения запатентованных положений в стандарт гарантия их лицензирования на разумных и не дискриминационных условиях, и общей патентной политики ISO/IEC/ITU [195].

Существенным вопросом является определение данных условий. Автор в целом согласен с позицией А.Н. Гелетия, обобщающей наиболее популярные зарубежные представления по данному вопросу (см. в частности, обзор [50]), в следующей форме.

А.Н. Гелетий предлагает следующие определения, которые необходимо подвергнуть анализу и прокомментировать с целью выработки предложений по их улучшению с учетом норм действующего законодательства России: «Недискриминационные условия – это условия лицензирования ключевых патентов, при которых хозяйствующий субъект не может быть поставлен в неравное положение по сравнению с другим хозяйствующим субъектом или другими хозяйствующими субъектами» [58].

Данное определение прямо вытекает из определения дискриминационных условий в п.8 ст. 4 Федерального закона от 26.07.2006 №135-ФЗ «О защите конкуренции».

«Справедливые условия – лицензиар ключевых патентов не может использовать лицензирование для таких неконкурентных действий, как навязывание дополнительных требований или ограничений лицензиату по коммерческим отношениям с третьими сторонами, приобретению лицензий на патенты, не связанные со стандартом и т.д.» [58].

А.Н. Гелетий определяет «справедливость» условий через перечисление ряда неконкурентных действий, не соответствующих данному понятию. По нашему мнению, целесообразно дать общее определение данного понятия, учитывая понятийный аппарат Федерального закона от 26.07.2006 №135-ФЗ «О защите конкуренции», прежде всего, ст. 10 «Запрет на злоупотребление хозяйствующим субъектом доминирующим положением», поскольку позиция лицензиара ключевых для стандарта патентов является, очевидно, доминирующей, как имеющего «возможность оказывать решающее влияние на общие условия обращения товара на соответствующем товарном рынке, и (или) устранять с этого товарного рынка других хозяйствующих субъектов, и (или) затруднять доступ на этот товарный рынок другим хозяйствующим субъектам» (ст. 5 указанного закона). Поэтому нами предлагается следующая версия определения справедливых и разумных условий, отвечающая мировой практике, но использующая данную терминологию:

Справедливые условия – условия лицензирования ключевых патентов, исключая недопущение, ограничение, устранение конкуренции и (или) ущемление интересов других лиц (хозяйствующих субъектов) в сфере действия стандарта либо неопределенного круга потребителей за счет навязывания лицензиату условий лицензирования, не относящихся к предмету лицензирования. По нашему мнению, формулировка «навязывания лицензиату условий лицензирования, не относящихся к предмету лицензирования», использующая аппарат подпункта 3 пункта 1 ст.10, полностью включает перечисленные частные случаи «навязывание дополнительных требований или ограничений лицензиату по коммерческим отношениям с третьими сторонами, приобретению лицензий на патенты, не связанные со стандартом и т.д.»

Далее, А.Н. Гелетий определяет: «Разумные условия – размер вознаграждения за использование патента в интересах соблюдения требований стандарта должен как обеспечивать окупаемость и достаточную для экономического развития норму прибыли как лицензиара, так и лицензиата, не допуская существенного ухудшения конкурентной позиции товаров, соответствующими стандарту, по сравнению с товарами, не соответствующими стандарту» [58].

Аналогично, соглашаясь с данной формулировкой по сути (поскольку она отражает доминирующий взгляд зарубежных специалистов и судебных органов), предлагаем ее изменить в соответствии с терминологией ст. 10 Федерального закона от 26.07.2006 №135-ФЗ «О защите конкуренции»:

Разумные условия – условия лицензирования ключевых патентов, исключая недопущение, ограничение, устранение конкуренции и (или) ущемление интересов других лиц (хозяйствующих субъектов) в сфере действия стандарта за счет навязывания лицензиату условий лицензирования, невыгодных для него, экономически и технологически не обоснованных.

Поскольку в ходе дискуссий о готовности участников системы национальной стандартизации России к оценке условий лицензирования

патентов неоднократно высказывалось мнение, что большинство технических комитетов не готовы к этому, необходимо предложить конкретную организационно-методическую схему проведения данного анализа.

На первом этапе – разработчики стандарта должны раскрыть все сведения о принадлежащих им ключевых патентах и условиях их лицензирования в пояснительной записке к стандарту.

На этапе публичного обсуждения собирается информация о патентах, принадлежащих третьим лицам. В случае их обнаружения, разработчик должен провести переговоры с патентовладельцами о возможных условиях лицензирования и отразить их в приложениях к стандарту, либо убрать запатентованные положения из стандарта, после чего провести повторное публичное обсуждение.

Технический комитет проводит предварительную оценку условий лицензирования. В случае возникновения разногласий данный вопрос целесообразно передавать на уровень межотраслевого совета по стандартизации для рассмотрения с участием смежных ТК, представителей ФАС и Роспатента. Учитывая особую экономическую важность наличия ключевых патентов в стандарте, целесообразно предусмотреть норму, что в случае наличия любого возражения по данному вопросу в ходе публичного обсуждения решение должно приниматься межотраслевым советом по стандартизации.

Упорядочение процедуры использования ключевых патентов в стандарте позволит реализовать поставленные в Дорожной карте цели – повысить заинтересованность бизнеса в разработке стандартов за счет собственных средств и ускорить сроки разработки и принятия стандартов (поскольку стандартизация запатентованных рыночно успешных решений гораздо быстрее, чем разработка альтернативных патентно чистых решений и их последующая стандартизация).

Еще одним направлением ускорения стандартизации инновационных продуктов [123] и активизации роли стандартов как носителей информации является расширение видов документов по стандартизации.

В частности, целесообразно расширить понятие предварительного стандарта за счет включения в него, в качестве подвидов, ряда документов ограниченного консенсуса, используемых в практике ИСО: общедоступных технических требований, технических требований, технических отчетов, соглашений семинаров, руководств; это позволит выпускать предварительные документы по стандартизации на основе ограниченного консенсуса и интегрировать в национальную систему стандартизации некоторые существующие параллельно квазистандарты, в частности, «модельные стандарты» Минкультуры [156, 157], которые могут рассматриваться как «руководства» в терминологии ISO. Технические отчеты, являясь, как и руководства, не директивными документами помогут более эффективно исполнять роль стандартов в аккумулировании и трансфере лучших практик.

В-четвертых, в области стимулирования бизнеса к применению стандартов следует выделить механизмы повышения рыночной привлекательности стандартизированных товаров для клиентов. В области госзакупок и закупок по 223-ФЗ этой цели можно добиться государственным регулированием: на первом этапе мониторингом процента закупаемых товаров, соответствующих национальным стандартам, а на втором этапе – формирования целевых критериев доли таких закупок. Предлагается внедрить систему сплошного контроля использования стандартов в госзакупках по 44-ФЗ, и в закупках, производимых госкорпорациями по 223-ФЗ. В настоящее время контроль использования стандартов в госзакупках проводится выборочно, для «Ежегодного государственного доклада о состоянии работ в сфере стандартизации». В частности, в докладе 2020 года сообщается: «Для оценки степени применения документов стандартизации при осуществлении закупок товаров в соответствие с Федеральным законом

от 05.04.2013 № 44-ФЗ была проанализирована информация, размещенная в Единой информационной системе в сфере закупок в 2019 году на официальном сайте <http://zakupki.gov.ru> . Из 10% размещенных на сайте с 1 января по 1 ноября 2019 года более 2100000 описаний лотов только в 1456 лотах имелись ссылки на документы по стандартизации. При этом в описании лотов используется 392 стандарта, на которые даются ссылки».

Для этого вначале вместо выборочного провести сплошной анализ имеющегося массива закупочной документации в информационной системе на наличие упоминаний о стандартах с помощью автоматизированных средств обработки «больших данных» в текстовой форме, и выявить степень популярности различных стандартов. В дальнейшем можно предусмотреть специальные формы отчетности для приведения сведений об использовании стандартов в описании закупаемых товаров, работ, услуг. В частности, для данной цели целесообразно, по образцу внесенных законопроектов о мониторинге страны происхождения товара, внести в 44-ФЗ статью 97² следующего содержания:

«97² Мониторинг использования стандартов при осуществлении закупок.

1. Мониторинг использования стандартов представляет собой систему наблюдений в сфере закупок, осуществляемых на постоянной основе посредством сбора, обобщения, систематизации и оценки информации с использованием единой информационной системы на основе содержащейся информации в реестре контрактов, заключенных заказчиками, в том числе с организациями, включенных в сводный реестр организаций оборонно-промышленного комплекса.

2. Мониторинг использования стандартов осуществляется в целях совершенствования законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов о контрактной системе в сфере закупок, принятых в целях реализации статьи 33 настоящего Федерального закона.

3. Мониторинг использования стандартов обеспечивается посредством функционала единой информационной системы федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере стандартизации, в порядке, установленном Правительством Российской Федерации, которым в том числе определяется перечень соответствующих сведений и статистических показателей о закупках, осуществляемых отдельными заказчиками.

4. Результаты мониторинга использования стандартов оформляются в виде годового аналитического отчета, которые представляются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере стандартизации, в Правительство Российской Федерации. Требования к содержанию и порядку подготовки указанных аналитических отчетов, а также сроки их подготовки определяются Правительством Российской Федерации».

В области закупок в B2B сегменте предложены направления развития единого информационного пространства о товарных предложениях, включающего данные о соответствии стандартам, за счет развития функционала информационной системы, аналогичной существующему банку данных «Продукция России» (см. параграф 1.2), но интегрирующей с помощью современных информационных технологий более широкий перечень данных о потребительских качествах товаров, соответствии их стандартам, проведенных испытаниях и т.д. В области закупок в B2C сегменте предлагается повышение потребительской информированности о содержании стандартов за счет интеграции указанных данных в машинночитаемые метки, которые получают широкое распространение в связи с развитием системы цифровой маркировки и прослеживания товаров в России [65].

Совокупность вышеуказанных мер, по мнению автора, позволит организовать мониторинг производства и потребления товаров, производимых по стандартам, соответствующим новому технологическому укладу, и впоследствии целенаправленно стимулировать их производство и импортозамещение.

5.2. Организационно-управленческие механизмы реализации единой нормативно-технической политики

Вторым важным направлением реализации проактивного принципа развития национальной системы стандартизации является реализация единой нормативно-технической политики, в частности, разработанных и принятых ФОИВ программ развития стандартизации на долгосрочный и среднесрочный период.

Следует отметить, что значительная часть экономики России находится под контролем государства, что позволяет применять административные меры управления для проведения в жизнь единой нормативно-технической политики. По отношению же к остальным предприятиям возможно использование косвенных экономических методов воздействия с целью координации нормативно-технической политики.

Во-первых, достаточно эффективным и широко применимым механизмом прямого управления является внесение предложений в области стандартизации в «программы инновационного развития» корпораций.

Программы инновационного развития были впервые предложены в 2010 году, по итогам ряда поручений Президента Российской Федерации, решений Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям, а также Минэкономразвития. Их целью было стимулирование инноваций в крупнейших корпорациях с государственным участием. В первоначальный список вошло 47 акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий, которые, согласно данными доклада Министра экономического развития Российской Федерации Э.С. Набиуллиной на расширенном заседании коллегии Минобрнауки России 18 февраля 2012 г., обеспечивали около 20% ВВП и треть промышленного производства в стране, запланированный на реализацию программ инновационного развития объем финансирования в 2011-13 году составлял 3 трлн. руб. «Большее половины объема финансирования инноваций предприятиями с госучастием в это

время приходились на бюджеты различных уровней, а основным направлением активности были технологические инновации; в качестве важного недостатка данного этапа реализации программ инновационного развития экспертом были выделены недостаточные усилия по трансферу инноваций – более 60% затрат на исследования и разработки составили внутренние расходы» [60].

В рамках сложившейся системы управления ПИР их экспертиза, согласование и мониторинг выполнения выполняются профильными министерствами, далее Минэкономразвития и Минобрнауки, итоговый мониторинг осуществляется коллегиальным органом - Межведомственной комиссией по технологическому развитию президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России (далее - Межведомственная комиссия).

В более подробном исследовании результатов реализации программ инновационного развития (ПИР) и их зарубежных аналогов, произведенном М.А. Гершманом и соавторами в 2015 году [140], анализировались уже 60 включенных в данный список компаний, на которые приходилось «около 20% российского ВВП, более 60% добавленной стоимости добывающих и обрабатывающих производств и сектора транспорта и связи» [140].

Как показало данное исследование, выросла значимость «открытых инноваций», степень затрат на сторонние исследования и разработки увеличилась с 34 до 44% в период 2011-2013 года. Однако, степень достижения ключевых показателей эффективности (КПЭ) по направлению взаимодействия с внешней инновационной средой (на 2013 год) – 73% - существенно ниже общего уровня выполнения КПЭ – 88% [140].

Одним из важных инструментов объединения усилий госкомпаний стала поддержка технологических платформ, как межотраслевых, так и сфокусированных вокруг одной из крупных госкомпаний. Технологические платформы, как правило, оформляются комплексом соответствующих стандартов. Кроме того, стандарты в принципе являются одним из

важнейших инструментов трансфера инноваций между компаниями и интернализации инноваций во внутрикорпоративной среде. Однако напрямую вопросы стандартизации в ПИР не поднимались: в объемном исследовании 2015 года содержится единственное упоминание о том, что, согласно результатам опроса госкомпаний, одним функций по направлению «Аналитическое и информационное обеспечение инновационного процесса и стратегического развития» является «Выработка политики технического регулирования и стандартизации в части, имеющей отношение к инновационной деятельности», без какой-либо конкретизации, кроме того, в отчете содержится упоминание о внутрикорпоративном управленческом стандарте ОАК. Никаких упоминаний стандартизации среди КПЭ не обнаружено.

В исследовании проблем реализации ПИР показано, что статус ПИР был существенно повышен: «В 2016 г. результаты выполнения ПИР вошли в ключевые показатели эффективности (KPI) топ-менеджеров корпораций. Теперь до четверти годового бонуса руководителя зависит от успеха инновационных проектов. Для предприятий нефтегазового сектора доля ключевого показателя эффективности инноваций в составе KPI должна составлять не менее 10%, для всех остальных компаний - 20-25%» [109]. Однако вопросы стандартизации в перечень КПЭ все еще не были включены.

На заседании Межведомственной комиссии по технологическому развитию при Правительственной комиссии по модернизации экономики и инновационному развитию России (протокол от 25 октября 2019 г. № 34-Д01) был уточнен список из 63 компаний согласно Перечню в Приложении 2.

На данном заседании были утверждены «Методические указания по разработке и актуализации программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций, государственных компаний и федеральных государственных унитарных предприятий», в которых значительное внимание было уделено роли стандартизации в ПИР.

В частности, в «Рекомендациях по Разделу 3 ПИР "Приоритеты инновационного развития, ключевые инновационные проекты и мероприятия"» прямо подчеркивается важность стандартизации для цифровых платформ: «создание цифровой экосистемы - единой информационной среды участников цепочки создания ценности компании (платформы), в которой взаимодействие между участниками происходит с использованием стандартизированных сервисов... обеспечение совместимости цифровых платформ, решений и сервисов с применением инструментов стандартизации» (п.24). Далее этот тезис конкретизируется: «По направлению "Взаимодействие с технологическими платформами" рекомендуется сформировать механизмы, позволяющие на регулярной основе информировать профильные технологические платформы о текущих и будущих потребностях компании с государственным участием в инновационных технологиях и продукции, а также прорабатывать возможность привлечения профильных технологических платформ к выполнению соответствующих работ и проектов. Для этого рекомендуется предусмотреть: ... инициирование, участие в разработке и согласовании нормативно-правовой базы в области технологий, представляющей общий интерес для компании и технологической платформы, в том числе проектов технических регламентов и стандартов».

В документе обращается внимание на важность стандартизации в трансфере инноваций: «формирование механизмов внедрения в производство и распространения новых технологий и инновационных решений, включая: непрерывное обновление нормативно-технической базы проектирования, внедрения и эксплуатации инновационных разработок (формирование предложений и участие в разработке и обновлении документов по стандартизации инновационной продукции, а также экспертизе документов в области стандартизации, технического регулирования и промышленной безопасности)» (п. 29.2), и подчернута роль стандартов в коммерциализации инноваций: «ускорение выведения на рынок новой продукции, основанное, в

том числе, на разработке и применении предварительных национальных стандартов; формирование системы взаимосвязанных документов по стандартизации, направленной на создание условий для масштабного наращивания объема производства инновационной продукции, новых инновационных материалов и изделий из них» (п. 29.3).

Среди мер информационной поддержки инновационной деятельности также важное место отведено стандартам: «формирование и использование фонда документов по стандартизации инновационной продукции за счет гармонизации с международными стандартами, увеличения в нем доли стандартов на новые производственные технологии и продукцию высокотехнологичных отраслей промышленности;

информирование заинтересованных лиц о роли стандартизации в обеспечении доступа на рынок инновационной продукции и вовлечение малого и среднего бизнеса в работы по стандартизации» (п. 29.4).

Отдельно подчеркивается важность стандартов квалификации поставщиков (стандартов опыта и деловой репутации): «создание общеотраслевых понятных и прозрачных принципов и требований к поставщикам, четких стандартов квалификации поставщиков, создание системы поддержки надежных, квалифицированных и ответственных поставщиков (исполнителей) из числа российских организаций» (п. 30.4).

В документе выделяется роль гармонизированных стандартов в стимулировании экспорта: «Компании с государственным участием следует рассмотреть возможность применения инструментов содействия экспорту высокотехнологичной продукции, включая: обеспечение коммерциализации и координации инновационной деятельности за счет применения документов по стандартизации, гармонизированных с международными и региональными стандартами» (п. 34.2).

Кроме этого, подчеркивается значимость участия госкомпаний в процессах международной стандартизации: «расширить участие в иностранных, международных организациях и сетевых сообществах в

инновационной сфере с целью участия в разработке документов, определяющих направления, ориентиры и ограничения технологического развития ("дорожные карты", стандарты, регламенты), обмена лучшим опытом и осуществления анализа лучшего опыта по различным аспектам инновационной деятельности» (п. 34.3).

В «Положении о порядке мониторинга и оценки качества разработки, актуализации и реализации программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций, государственных компаний и федеральных государственных унитарных предприятий», принятом на том же заседании Межведомственной комиссии по технологическому развитию при Правительственной комиссии по модернизации экономики и инновационному развитию России (протокол от 25 октября 2019 г. № 34-Д01), также освещается тематика стандартизации: установлено: «отраслевые ведомства... г) координируют деятельность компаний с государственным участием, реализующих ПИР, включая предотвращение дублирования проводимых ими работ и обеспечение кооперации в рамках совместных инновационных проектов, в том числе путем разработки документов по стандартизации и оценки соответствия проектов ПИР требованиям документов по стандартизации» (п. 5.4).

Наконец, в Приложении с типовым «Среднесрочным планом реализации ПИР» (на срок 3 года, для компаний электроэнергетики 4-5 лет), в котором как единица учета предлагаются «инновационные проекты и мероприятия, НИОКР», для которых необходимо излагать этапы и работы или контрольные точки, поясняется – «Мероприятиями (работами) в рамках инновационного проекта, могут быть, например: ... внесение изменений в техническую политику и стандарты и т.п.».

Однако все эти многочисленные тезисы остаются на уровне абстрактных рекомендаций, конкретных КПЭ в области стандартизации не предлагается.

Были рассмотрены программы инновационного развития (далее – ПИР) 63 компаний из разных секторов экономики (оборонно-промышленный

комплекс; космический сектор; авиастроение; судостроение, АСУ и морская техника; автомобилестроение; добыча и переработка сырья; энергетика; транспорт и инфраструктура; связь и телекоммуникации). Рассмотрение этих документов, размещенных в открытых источниках информации, показало следующее.

Представленные программы имеют ряд отличий: можно выделить программы инновационного развития до 2020 года, программы инновационного развития до 2020 года с перспективой до 2025 года; детализированные программы, декларационные программы (где отсутствуют планируемые к достижению показатели). Рассмотрим некоторые примеры программ предприятий в части стандартизации.

1. Открытое акционерное общество (ОАО) «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение». Участие Корпорации в деятельности технологических платформ осуществляется по следующим направлениям: инициирование, участие в разработке и согласовании проектов технических регламентов и стандартов [137]. Кроме того, отмечается необходимость создания экономических условий для разработки, освоения и вывода на рынок конкурентоспособной инновационной продукции реализуется по основным направлениям, среди которых выделяется: п. 6. «Снижение издержек производства и реализации продукции, повышение рентабельности продаж, в том числе: обеспечение унификации, стандартизации элементной базы, конструктивных узлов и технологий» [137].

2. ОАО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод» имени Ф.Э.Дзержинского» (см. подробнее [32]). В ПИР предусмотрен комплекс мероприятий, связанный с вопросами стандартизации. Для повышения эффективности и прозрачности системы закупок будет разработан и утвержден на основании Федерального закона «О закупках товаров, работ, услуг государственными корпорациями (компаниями) субъектами естественных монополий, организациями коммунального комплекса»: единый стандарт закупок корпорации. Далее, проводится работа

по внедрению международного стандарта железнодорожной промышленности «IRIS». Автоматизированные системы управления ресурсами корпорации, реализуются по разработанным единым стандартам [120].

3. ОАО «Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П.Королева». В паспорте ПИР ПАО «РКК «Энергия» на 2016-2025 годы, планируются работы по актуализации, разработки, внедрению и контролю соблюдения межгосударственных, национальных и государственных военных стандартов, но конкретные направления работ не указаны [142].

4. Федеральное государственное унитарное предприятие (ФГУП) «Государственный космический научно-производственный центр имени М.В.Хруничева» [162]. В программе декларируется развитие взаимодействия с технологическими платформами: участие предприятия в разработке и согласовании проектов технических регламентов и стандартов. [132]

5. Акционерное общество (АО) «Ракетно-космический центр «Прогресс». В паспорте ПИР АО «РКЦ «Прогресс» на 2016-2025 годы указан ряд мероприятий, связанных со стандартизацией. Отмечается, что сотрудничество РКЦ «Прогресс» с ведущими научно-исследовательскими центрами будет строиться на взаимодействии с Центральным научно-исследовательским институтом машиностроения по вопросам стандартизации и унификации РКТ; сертификации РКТ и систем менеджмента качества (СМК) предприятий РКП [128].

6. АО «Центр технологии судостроения и судоремонта» [33]. ПИР интегрированной структуры АО «ЦТСС» на 2016-2020 годы и на период до 2024 года содержит ряд положений, рассматривающих вопросы стандартизации. Обществом ведется активная деятельность и оказывается содействие работе Технического комитета ТК-296 Росстандарта в части разработки национальных стандартов в области оптики и фотоники. Общее количество запланированных проектов, которые включены в Стратегическую программу техплатформы «Фотоника» на 2015-2025 гг. в рамках

подпрограммы «Лазерные производственные технологии» - 16 с заявленным общим объемом необходимого финансирования около 3 млрд. руб. также отмечается, что участие АО «ЦТСС» в международных выставках регламентируется стандартом организации СТО ГКЛИ-71 [130].

7. Публичное акционерное общество (далее – ПАО) «Газпром» [100]. В ПИР ПАО «Газпром» на 201-2025 гг. присутствует целый комплекс мероприятий, связанных со стандартизацией. «Принимаемые ко внедрению технические решения должны соответствовать техническим требованиям, которые устанавливают документы Системы стандартизации ПАО «Газпром» вида СТО Газпром или Р Газпром. Важным этапом адаптации инноваций является их оценка соответствия требованиям ПАО «Газпром», проводимая на основании корпоративных стандартов на методы и методики испытаний. Оценка соответствия лежит в основе решений о допуске продукции к применению. Доведение (адаптация) новых технологических решений до уровня производственных подразделений, дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром», оценка технологической готовности и сертификация новых технологий осуществляется в том числе по направлению: установление требований к продуктам (работам, услугам) для рынка (Система стандартизации ПАО «Газпром»). Кроме того, с целью обеспечения стабильности качества поставок потребляемой продукции, работ и услуг Общество проводит политику внедрения у своих поставщиков систем менеджмента качества на основе комплекса корпоративных стандартов серии СТО Газпром 9000. Эти стандарты устанавливают более жесткие требования по отношению к международным и национальным аналогам, а также вводят дополнительные требования для обеспечения качества продукции, работ, услуг с учетом специфики безопасной эксплуатации объектов Общества» [131].

8. Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом» [63]. Паспорт ПИР и технологической модернизации Госкорпорации «Росатом» на период до 2030 года (в гражданской части) содержит целый комплекс

мероприятий, связанный со стандартизацией. Направление развития «Интеллектуальные электротехнические системы нового поколения» содержит в себе в том числе разработку средств информационного обмена: адаптация IEC 61850 под российские стандарты, гармонизация с ГОСТ Р, СТО, регламентами и т.д. В рамках развития аддитивных технологий предполагается разработка пакета нормативно-технических документов (технические условия, предварительные национальные стандарты). В целях развития доступа субъектов малого и среднего предпринимательства к закупкам Госкорпорации «Росатом» совершенствует Единый отраслевой стандарт закупок, проводит обучения специалистов различных категорий положениям и требованиям корпоративных стандартов. Провидится работа по совершенствованию образовательных стандартов [129].

9. ОАО «Федеральная гидрогенерирующая компания - РусГидро». [145]. Следует рассматривать ПИР Группы РусГидро на 2016 – 2020 гг. с перспективой до 2025 года и ПИР Холдинга ПАО «РАО ЭС Востока» на 2016 – 2020 гг. с перспективой до 2025 г. В рамках сотрудничества с технологическими платформами Холдинг будет определять целесообразность запуска и инициировать, при необходимости, проведение следующих мероприятий: мероприятия, направленные на инициирование, разработку и согласование проектов технических регламентов и стандартов; мероприятия по совершенствованию действующих и находящихся в разработке образовательных и профессиональных стандартов [121].

10. ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС». ПИР ОАО «ИНТЕР РАО» до 2017 года с перспективой до 2021 года предусматривает следующие меры по стимулированию полезного использования золошлаковыми отходами: разработать национальные стандарты по различным направлениям применения ЗШО [101].

11. ОАО «Российские сети» [144]. ПИР ПАО «Россети» на период 2016–2020 гг. с перспективой до 2025 г. предусматривает целый комплекс вопросов, связанных со стандартизацией. В ближайшей перспективе

Компания сосредоточит свои усилия на НИОКР в области: «Цифровая подстанция» (разработка российского профиля стандартов МЭК 61850-8.1, МЭК 61850-9.2. Далее, 1. Взаимодействие с производителями электротехнического оборудования на следующих основных принципах. Совершенствование системы разработки и утверждения отраслевых стандартов: исключить полное заимствование зарубежных стандартов без их адаптации к российским техническим условиям. При разработке стандарта выносить его проект на открытое обсуждение. Кроме того, создание стандарта должно включать в себя не только требования к оборудованию, но и к образовательным заведениям, осуществляющим подготовку специалистов в данной сфере. Кроме того, в рамках реализации ПИР предусматривается «инициирование, участие в разработке и согласовании проектов технических регламентов и стандартов; подготовку предложений по совершенствованию действующих и разработке новых образовательных и профессиональных стандартов. Разработка отраслевых стандартов и стандартов организации, необходимых для успешного внедрения и эксплуатации объектов электроэнергетики, на технологиях, основанных на стандарте цифровая подстанция» [138].

12. ОАО «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы». ПИР ПАО «ФСК ЕЭС» на 2016-2020 годы с перспективой до 2025 года содержит целый комплекс мероприятий, связанный со стандартизацией. Отмечается, что в Компании «реализуется проект по внедрению и сертификации на соответствие требованиям международного стандарта ISO 14001:2004 системы экологического менеджмента. Проведение ресертификационных и внутренних аудитов системы энергетического менеджмента ПАО «ФСК ЕЭС» на соответствие международному стандарту ISO 50001:2011. Реализация проекта «Цифровая подстанция» с учетом положений стандарта МЭК 61850. Реализация положений стандартов ИСО 55000; МЭК 61850, МЭК 61970 в целях Управление надежностью и активами. Проводится работа по введению практики отбора лучших

традиционных и инновационных технических решений для закрепления их в рамках механизма проектов повторного применения с определением и формированием дополнительных требований к оборудованию и проектной документации, с дальнейшим их включением в стандарты организации. Корректировка совместно со Сколково, ВУЗами стандартов подготовки студентов» [139].

13. ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы». [148] Предприятием уделяется значительное внимание стандартизации. Представители Общества возглавляют и организуют работу четырех секций НП «НТС ЕЭС». Стандартизации в электроэнергетики. Взаимодействие Общества с НП «НТС ЕЭС» осуществляется в части рассмотрения вопросов: стандартизации в области электроэнергетики. Планируемый конечный результат реализации инновационных проектов/мероприятий (их влияние на достижение КПЭ). Совершенствование нормативного регулирования технологических бизнес-процессов посредством разработки/ актуализации и выпуска нормативных документов (в т.ч. межгосударственных, национальных стандартов и СТО). Для повышения эффективности работ по стандартизации в области электроэнергетики в России создан и действует технический комитет по стандартизации «Электроэнергетика» (ТК 016), функции по ведению секретариата которого возложены на АО «СО ЕЭС» [127].

В целом, анализ изложения вопросов стандартизации в ПИР позволяет сделать выводы, что:

- в ряде программ данная тематика не поднимается;
- у большинства предприятий тезисы программы в отношении стандартизации носят декларативный характер (например, подтверждение соответствия СМК Корпорации требованиям ГОСТ ISO 9001 – в программе ПАО «РКК «Энергия»);
- некоторые компании цитируют пункт методических указаний в части разработки стандартов техноплатформ, без какой-либо конкретизации;

- у некоторых компаний, прежде всего – энергосетевого и топливного сегментов - присутствуют программы с указанием конкретных планов по разработке стандартов (например, разработка стандартов ГОСТ Р серии Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы – системный оператор Единой энергетической системы);

- ряд организаций прямо указывают на необходимость работы в рамках технических комитетов по стандартизации (например, акционерное общество «Центр технологии судостроения и судоремонта» – ТК-296; Открытое акционерное общество «Системный оператор Единой энергетической системы» – ТК 016);

- наиболее крупные предприятия ориентированы на развитие собственных стандартов организации (Системный оператор Единой энергетической системы, Газпром, Россети);

- определенное внимание предприятия уделяют развитию стандартов в области профессионального и дополнительного образования (Корпорация «Тактическое ракетное вооружение», «Вертолеты России», Ростех и др.);

- программы практически не содержат КПЭ, связанных со стандартизацией, лишь в одной программе стандартизация указана как фактор, способствующий достижению одного из ПЭ (показателей эффективности, отличающихся от ключевых показателей эффективности – КПЭ).

Вместе с тем необходимо отметить, что каждая программа содержит в себе разделы, реализация которых возможно только при реализации комплекса вопросов, связанных со стандартизацией, как внутрикорпоративной, так и национальной.

Если обобщать перечисленные направления использования стандартизации в инновационной деятельности госкомпаний, применяющих ПИР, то можно выделить следующие основные группы показателей деятельности по стандартизации, которые могут влиять на КПЭ.

Во-первых, подчеркивается значимость разработки и обновления стандартов на инновационную продукцию, в том числе отдельно выделяется роль предварительных национальных стандартов, и важность участия в экспертизе документов по стандартизации. Показатель по разработке стандартов – количество разработанных и обновленных стандартов на инновационную продукцию. Экспертиза документов по стандартизации производится, главным образом, в технических комитетах по стандартизации, кроме того, свои замечания в процессе публичного обсуждения стандарта могут формулировать любые заинтересованные лица. Делать ключевым показателем эффективности количество высказанных замечаний не имеет смысла, поскольку данный показатель может быть легко достигнут с помощью некачественных или формальных замечаний. Показатель замечаний, принятых техническим комитетом по стандартизации, имеет содержательную интерпретацию, однако применять его в качестве КПЭ затруднительно, поскольку количество таких замечаний зависит от качества изначальной проработки проекта стандарта его разработчиками, т.е. внешними по отношению к госкорпорации лицами. Поэтому в области показателей по экспертизе стандартов предлагается сосредоточиться на участии в деятельности технических комитетов по стандартизации. Ключевым предлагается сделать ведение секретариата ТК (сам факт ведения, объем выделяемого финансирования, положение ТК в рейтинге эффективности Росстандарта). Дополнительным показателем может быть участие в деятельности ТК.

Во-вторых, госкомпаниям рекомендовано как применять в своей деятельности стандарты, гармонизированные с международными и региональными, так и самим принимать участие в разработке международных стандартов. По первому направлению показателем может выступать процент гармонизации корпоративного фонда стандартов, по второму – участие в международных организациях по стандартизации.

В-третьих, необходимо уделять внимание информационному обеспечению стандартизации: как созданию собственного корпоративного фонда стандартов, так и информированием о стандартизации заинтересованных лиц, включая вовлечение в процессы стандартизации представителей малого и среднего предпринимательства. Показателями в области корпоративного фонда стандартов могут быть количество документов, их средний возраст, вышеупомянутый процент гармонизации. Показатель в области информирования о стандартизации заинтересованных лиц – факт наличия и количество разработанных версий собственных корпоративных стандартов и релевантных национальных стандартов, адаптированных для восприятия контрагентами (специальные рефераты стандартов для потребителей и других заинтересованных лиц), проведение специализированных конференций по стандартизации.

В-четвертых, выделены отдельные актуальные виды стандартов: стандарты технологических платформ и стандарты опыта и деловой репутации контрагентов. Показателями могут выступать, соответственно, разработка стандартов для технологических платформ; процент корпоративных закупок, в которых в качестве неценового критерия применяются стандарты опыта и деловой репутации поставщиков.

Поскольку число КПЭ в ПИР невелико, отдельные показатели по стандартизации нецелесообразно рассматривать в качестве КПЭ, однако они, методом свертки, могут выступать в качестве составных частей единого КПЭ в области стандартизации. Конкретный набор показателей зависит от специфики компании.

Предложения по включению КПЭ в области стандартизации в ПИР могут выдвигаться, по согласованию с госкомпаниями, Минпромторгом, и рассматриваться Межведомственной комиссией по технологическому развитию Президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России.

Вторым базовым механизмом прямого управления деятельностью госкомпаний являются директивы собственника. Они регулируются Постановлением Правительства РФ от 3 декабря 2004 г. N 738 «Об управлении находящимися в федеральной собственности акциями акционерных обществ и использовании специального права на участие Российской Федерации в управлении акционерными обществами ("золотой акции")» [8].

«На федеральном уровне директивы, как правило, выдаются Федеральным агентством по управлению государственным имуществом и его территориальными органами, Управлением делами Президента Российской Федерации и Министерством обороны РФ. Последние дают обязательные указания компаниям, управлять которыми они были уполномочены. В некоторых случаях это могут быть иные органы. В частности, Министерство РФ по развитию Дальнего Востока в отношении АО «Корпорация развития Дальнего Востока», Министерство РФ по делам Северного Кавказа для АО «Корпорация развития Северного Кавказа» и АО «Курорты Северного Кавказа», Министерство транспорта РФ для АО «Государственная транспортная лизинговая компания», Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору для АО «ВО «Безопасность» и т. д. Иногда права выдачи директив передаются даже не органам исполнительной власти, а государственным корпорациям (наиболее часто ГК «Ростех», затем по частоте ГК «Росатом», после ГК «Роскосмос»)» [168].

Если между Министерством и его агентством возникают разногласия по поводу выдачи директивы, итоговую директиву формирует Минэкономразвития (согласительные процедуры подробно описаны в пп. 6-11 указанного Постановления). Большая часть директив собственника может быть посвящена только строго определенным вопросам (п. 17)

«избрания (переизбрания) председателя совета директоров, по вопросу о приобретении дочерним или зависимым хозяйственным обществом акций

(долей в уставном капитале) других хозяйственных обществ, в том числе при их учреждении, в случае, если уставом акционерного общества определение позиции акционерного общества или его представителей (при рассмотрении органами управления дочерних или зависимых хозяйственных обществ вопросов повестки дня общего собрания акционеров и заседания советов директоров) по указанному вопросу отнесено к компетенции совета директоров (наблюдательного совета) акционерного общества», однако далее в указанном пункте содержится формулировка: «а также иным вопросам в целях исполнения поручений и указаний Президента Российской Федерации, поручений Председателя Правительства Российской Федерации или Первого заместителя Председателя Правительства Российской Федерации» [8]. Таким образом, для формирования директивы собственника по вопросу стандартизации профильное министерство (как правило, Минпромторг) должно выдвинуть предложения в Правительство, а его Председатель или заместитель Председателя – формирует соответствующее поручение Федеральному агентству по управлению государственным имуществом или иным органам, уполномоченным на выдачу директив собственника. Формулировка позволяет выдавать директивы собственника практически по любым вопросам, связанным со стандартизацией. Однако на практике достаточно сложный механизм формирования указаний собственника делает возможным его применение лишь по стратегическим вопросам, например, участия компании в той или иной рыночной группе НТИ или же отраслевой ассоциации для работ по стандартизации.

Если же акционерное общество не имеет госучастия, но является контрагентом госкомпании, то государство может влиять на его политику в области стандартизации косвенным экономическим путем, через предъявляемые госкомпанией (зачастую – ключевым контрагентом) требования. В частности, ГК Росатом и Роскосмос имеют обширные наборы стандартов закупочной деятельности. В качестве одного из требований к контрагентам можно сформулировать и соблюдение ими определенного

комплекса национальных стандартов или же стандартов организаций, или же участие в совместной разработке данных документов.

Третьим важным механизмом проведения единой технической политики является использование стандартов закупочной деятельности, что позволит транслировать единую техническую политику от компаний с госучастием их контрагентам в цепи поставок.

Совокупность перечисленных инструментов определяет достаточно широкие и еще не вполне реализованные возможности государства по проведению единой нормативно-технической политики, являющейся, по мнению автора, важным фактором сосредоточения усилий промышленности на переходе к новому технологическому укладу.

Выводы по главе 5

1. Разработаны методологические новации в области повышения гибкости структуры документов по стандартизации за счет введения стандартов ассоциаций (в понимании ст. 123.8 ГК, в т.ч. саморегулируемых организаций) - документов мезоуровня, соответствующих роли и месту отраслевых стандартов, но функционирующих не под императивным управлением отраслевых министерств, а в рамках механизмов саморегуляции отраслевых союзов. Кроме того, предлагается введение новых видов информационно-технических документов по стандартизации, основанных на международной практике и выполняющих важную функцию промежуточных документов, необходимых для ускорения разработки стандартов и распространения лучших практик, в частности, согласно практике ISO, общедоступных технических требований, технических требований, технических отчетов, соглашений семинаров, руководств.

2. Для решения подзадачи ускорения трансформации стандартов предприятий в национальные предлагается отказаться от устаревшего принципа патентно чистых стандартов за счет имплементации

запатентованных положений на разумных, справедливых и не дискриминационных условиях, и уточнены принципы оценки соответствия разумным, справедливым и не дискриминационным условиям.

3. Предложены механизмы трансляции государственной нормативно-технической политики за счет установления соответствующих КПЭ в программы инновационного развития госкомпаний и использования директив собственника.

4. В области стимулирования бизнеса к применению стандартов выделены механизмы повышения рыночной привлекательности стандартизированных товаров для клиентов. В области госзакупок и закупок по 223-ФЗ этой цели можно добиться государственным регулированием: на первом этапе мониторингом процента закупаемых товаров, соответствующих национальным стандартам, а на втором этапе – формирования целевых критериев доли таких закупок. В области закупок в B2B сегменте предложены направления развития единого информационного пространства о товарных предложениях, включающего данные о соответствии стандартам, за счет развития функционала информационной системы, аналогичной существующему банку данных «Продукция России», но интегрирующей с помощью современных информационных технологий более широкий перечень данных о потребительских качествах товаров, соответствии их стандартам, проведенных испытаниях и т.д. В области закупок в B2C сегменте предлагается повышение потребительской информированности о содержании стандартов за счет интеграции указанных данных в машинночитаемые метки, которые получают широкое распространение в связи с развитием системы цифровой маркировки и прослеживания товаров в России.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

К основным результатам, определяющим новизну исследования, можно отнести следующие положения:

Сформулировано понятие проактивного управления национальной системой стандартизации.

Реактивная, то есть основанная на ответной реакции на возникающие рыночные потребности, система регуляции стандартизации снижает свою результативность и эффективность в условиях быстрого научно-технического и социально-экономического развития, характерного, в частности, для транзитивных периодов, один из которых наблюдается в настоящее время – переход к новому, шестому, технологическому укладу и, как его начальный этап – переход к индустрии 4.0. В связи с этим для обеспечения соответствия системы стандартизации потребностям формирования нового технологического уклада необходимо создание основанной на проактивном принципе организации модели управления и координации национальной системы стандартизации.

Проактивный принцип предполагает скоординированные действия участников работ по стандартизации для формирования и достижения запланированного будущего состояния системы стандартизации, отвечающего потребностям реализации программ стратегического развития на национальном и межгосударственном уровнях.

Исследование позволило сформулировать понятие проактивного управления национальной системой стандартизации как системы управления и координации процессов стандартизации на национальном, отраслевом и корпоративном уровне, с учетом прямого воздействия управляющих систем на работы по стандартизации, производимые за счет бюджета и координирующего воздействия на работы по стандартизации за счет негосударственных средств, основанной на прогнозе тенденций научно-технологического и социально-экономического развития для реализации

принципов комплексной и опережающей стандартизации, ускоренной стандартизации результатов инновационной деятельности в целях обеспечения технологического лидерства и устойчивого развития экономики.

Предлагаемая проактивная модель предусматривает на национальном уровне интеграцию контура многоуровневого (долгосрочного, среднесрочного и краткосрочного) планирования работ по стандартизации и контура реализации данных программ в деятельности по разработке, распространению и внедрению стандартов.

Введена в научный оборот классификация организационных моделей стандартизации ведущих промышленно развитых стран мира.

В первую очередь, систематически проанализированы виды организационных моделей национальных систем стандартизации Евросоюза, поскольку именно «Новый подход» лег в основу современных принципов стандартизации и технического регулирования в России. Кроме того, учтен опыт полицентрической системы стандартизации США и перехода от государственной к гибридной системе стандартизации в Китае.

С позиции анализа организационной структуры выявлено, что в Европе национальные системы стандартизации могут иметь разное число уровней. Практически везде присутствуют два основных уровня – во-первых, национальная организация по стандартизации, которая является членом соответствующих европейских и международных организаций. Во-вторых, уровень технических комитетов – структур, которые занимаются непосредственной экспертизой (а в некоторых странах и разработкой) стандартов, сочетая в себе специалистов из различных секторов – правительственного, промышленного, организаций по защите прав потребителей и т.д. Эти два компонента могут быть организованы различным образом: в унитарную двухуровневую структуру (техкомитеты в прямом ведении национальной организации по стандартизации), унитарную трехуровневую структуру – которую, в частности, имеют две из трех крупнейших организаций по стандартизации – германский DIN и

французский AFNOR, в которых есть второй уровень стандартизации, который условно можно назвать «департаментами», объединяющими десятки технических комитетов по смежным отраслевым направлениям с целью координации их деятельности. Кроме того, аналогичная структура наблюдается и в крупных неевропейских организациях по стандартизации, в частности, в Индии. Координирующий уровень стандартизации служит повышению эффективности взаимодействия между смежными техническими комитетами, представителями бизнеса и органов государственной власти.

Национальные организации по стандартизации в странах Евросоюза, как правило, являются негосударственными, хотя есть некоторые исключения. При этом степень и формы регулирования государством деятельности негосударственных организаций по стандартизации так же различается.

Построена корреляционно-регрессионная модель взаимосвязи степени государственного регулирования стандартизации и уровня экономической свободы.

Результаты моделирования показали, что практически 90 % от максимально возможного приращения степени свободы экономики коррелируется с переходом от государственных институтов стандартизации в той или иной форме к негосударственным институтам стандартизации. Если переходить от формально-статистической к содержательной интерпретации результатов моделирования, то можно сделать выводы: государственная модель стандартизации характерна лишь для стран с невысоким уровнем экономической свободы или же небольших государств; наблюдается сильная положительная взаимосвязь между уровнем экономической свободы и наличием негосударственной модели стандартизации, при этом конкретные варианты реализации негосударственных моделей стандартизации мало связаны с уровнем экономической свободы. Выявленная взаимозависимость позволяет постулировать целесообразность развития институциональной структуры стандартизации России в сторону повышения представительства и

роли негосударственных участников, в том числе за счет предлагаемого далее сбора и обобщения информации о потребностях экономических субъектов в стандартах в НИС и эволюции Росстандарта за счет создания межотраслевых советов в направлении органа, в равной степени представляющего интересы государственных и негосударственных участников, и перехода к «гибридной» модели стандартизации, отчасти уже реализуемой комитетами и межотраслевыми советами по стандартизации при РСПП, ТПП, а так же отраслевыми ассоциациями по стандартизации в некоторых отраслях.

Разработано понятие и предложены направления развития организационно-экономического механизма функционирования национальной системы стандартизации с целью реализации проактивного принципа управления.

С учетом определения национальной системы стандартизации в п.4 ст.2 162-ФЗ под организационно-экономическим механизмом функционирования национальной системы стандартизации предлагается понимать совокупность организационных структур, формирующих национальную систему стандартизации, форм и методов императивного управления и координации, а также правового обеспечения, с помощью которых реализуются согласованные взаимодействия участников работ по стандартизации при разработке, утверждении, изменении (актуализации), отмене, опубликовании и применении документов по стандартизации.

Для реализации проактивного принципа управления национальной системой стандартизации предлагается переход от двухуровневой к трехуровневой организационной структуре за счет введения координационных органов – межотраслевых советов при Росстандарте, предусмотренных Распоряжением Правительства от 24 сентября 2012 года N 1762-р «О Концепции развития национальной системы стандартизации Российской Федерации на период до 2020 года», состоящих из технических комитетов, ФОИВ, российских участников международных отраслевых

организаций по стандартизации. Межотраслевым советам предлагается передать функции первой апелляционной инстанции при рассмотрении споров, расширив сферу ее компетенции по сравнению с ныне действующей комиссией по апелляциям (включив в нее не только рассмотрение апелляций на решения Росстандарта, но и разногласия между входящими в межотраслевой совет ТК, ФОИВ и иными участниками) и полномочия по разработке и согласованию долгосрочных, среднесрочных и краткосрочных программ стандартизации, подробнее описанных в рамках следующего научного результата, а так же по информированию технических комитетов о новых разработках на международном и региональном уровнях; по координации участия представителей в международных и региональных организациях по стандартизации.

Таким образом, Минпромторг будет реализовывать функции нормативно-правового регулирования в сфере стандартизации, а Росстандарт и межотраслевые советы – весь комплекс функций по перспективному планированию. Комиссию по апелляциям предлагается передать в непосредственное ведение Правительства Российской Федерации под руководством профильного вице-преьера, с целью обеспечения независимого статуса как финального арбитра для разрешения разногласий по стратегическим вопросам развития стандартизации между участниками работ по стандартизации.

Разработано информационно-методическое обеспечение проактивного многоуровневого планирования работ по стандартизации.

В соответствии со ст. 23 162-ФЗ, «планирование работ по стандартизации осуществляется на краткосрочную, среднесрочную и долгосрочную перспективу с учетом целей и направлений развития национальной системы стандартизации». Документом долгосрочного планирования является перечень приоритетных направлений развития стандартизации, который должен разрабатываться и актуализироваться Минпромторгом, однако фактически не обновлялся с принятия в 2012 году

«Концепции развития национальной системы стандартизации Российской Федерации на период до 2020 года». Предлагается полномочие по формированию проекта данного перечня закрепить за Росстандартом, для объединения всех стадий планирования работ по стандартизации, от долгосрочных для краткосрочных, и объективности учета предложений всех отраслей экономики при этом Росстандарт должен опираться на предложения отраслевых министерств, госкорпораций, прогнозы научно-технологического и социально-экономического развития России, привлекать экспертизу РАН.

Проект перечня приоритетных направлений развития стандартизации должен рассматриваться и утверждаться Правительственной комиссией по модернизации экономики и инновационному развитию России для обеспечения соответствия перечня приоритетных направлений развития стандартизации стратегии инновационного развития экономики.

Документом среднесрочного планирования являются перспективные программы стандартизации по приоритетным направлениям, которые, согласно 162-ФЗ, разрабатываются ФОИВами совместно с Росстандартом. Как правило, они рассчитаны на пять лет (как и аналогичные приоритетные программы межгосударственной стандартизации), и содержат детализированный список стандартов, планируемых к разработке в данный период. Необходимо проведение работы по закреплению групп стандартов из Федерального информационного фонда за межотраслевыми советами и упорядочение процесса разработки перспективных программ стандартизации по приоритетным направлениям с помощью координации деятельности ФОИВ в данной области Росстандартом в рамках межотраслевых советов, опирающихся как на перечень перспективных направлений развития стандартизации, так и на данные о востребованности, экономической эффективности стандартов, их возрасте, степени гармонизации и других характеристиках фонда стандартов. При этом в среднесрочном планировании предлагается использовать разработанную методику определения оптимального момента разработки стандарта на основе модели диффузии

инноваций и оценку степени устаревания стандарта в зависимости от длины жизненного цикла стандартизируемого объекта

Разработана концепция оптимального состава технического комитета по стандартизации, использующая эконометрическую модель на основе цепей Маркова, описывающую процесс достижения консенсуса, и корреляционно-регрессионную модель зависимости показателей эффективности деятельности технического комитета от числа членов.

В исследовании рассмотрены и систематизированы негативные ситуации, связанные с обеспечением консенсуса: доминирование, наличие нескольких лидеров, глобальное доминирование, перенос ответственности, коалиции, блокировка – и разработаны рекомендации по их устранению.

В рамках построенной модели взаимосвязи эффективности работы и размера ТК обоснована нецелесообразность беспричинного увеличения числа членов ТК ориентировочно более 60-70-ти экспертов, как значения, обеспечивающего наилучший баланс между максимально полным представительством в рамках ТК заинтересованных сторон и эффективностью его работы.

Разработана экономико-математическая модель вклада стандартизации в рост экономики России и отдельных отраслей на базе производственной функции Кобба-Дугласа.

В основу российского исследования влияния национальной стандартизации на экономику страны была положена макроэкономическая модель Кобба-Дугласа, скорректированная DIN для исследования 2000 г., но без учета сведений о лицензиях.

Полученный коэффициент эластичности стандартов (ϵ), означает, что увеличение фонда стандартов на 1% способствует росту ВВП на 0,13%, соответственно вклад национальной стандартизации в экономический рост Российской Федерации оценивается на уровне 1,53%.

Данные результаты вполне согласуются с результатами метаанализа исследований оценки влияния стандартизации на результаты социально-экономического развития Великобритании, Франции, Канады, Австралии, Германии, согласно которым вклад стандартизации в экономический рост оценивается в пределах 0,3-0,9%, а эластичность по запасу стандартов 0,05-0,4.

Кроме того, в 2014-15 годах автором были построены аналогичные модели на основе функций Кобба-Дугласа для анализа вклада стандартов в рост отдельных отраслей.

В результате проведенного исследования о влиянии стандартов различных отраслей экономики на ВВП, можно сделать следующие выводы:

доминирующее влияние на рост ВВП оказывают национальные стандарты двух отраслей: «Добыча полезных ископаемых» и «Обрабатывающие производства». Это вполне экономически объяснимо, так как в производственном секторе Россия обладает ограниченным набором отраслей, способных обеспечить экономический рост, и основные объемы ВВП приходятся на топливно-энергетический и металлургический комплексы;

для отраслей, как «Строительство», «Транспорт и связь», «Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство», «Производство и распределение электроэнергии, газа и воды» вклад национальных стандартов в ВВП относительно незначителен, что связано, по-видимому, с большим влиянием других инструментов регулирования для этих отраслей («квазистандартов»).

Применение моделей Кобба-Дугласа позволяет как оценить общий экономический вклад стандартов в экономику и, следовательно, оценить целесообразные объемы бюджетного финансирования, так и выявить отраслевой вклад стандартов, определить приоритеты развития стандартизации, выявить отрасли с недостаточным влиянием стандартизации и предложить пути устранения выявленных проблем.

Предложены методологические подходы к ускорению стандартизации для внедрения и рыночного распространения инновационных продуктов, обеспечения правовой основы формирования стандартов мезоуровня в процессе самоорганизации отраслей.

Для решения первой подзадачи разработаны методологические новации в области повышения гибкости структуры документов по стандартизации за счет введения стандартов ассоциаций (в понимании ст. 123.8 ГК, в т.ч. саморегулируемых организаций) - документов мезоуровня, соответствующих роли и месту отраслевых стандартов, но функционирующих не под императивным управлением отраслевых министерств, а в рамках механизмов саморегуляции отраслевых союзов.

Для решения подзадачи ускорения трансформации стандартов предприятий в национальные предлагается отказаться от устаревшего принципа патентно чистых стандартов за счет имплементации запатентованных положений на разумных, справедливых и не дискриминационных условиях, соответствующей практике ИСО, закрепленной в ISO/IEC Directives, Part 1 — Consolidated ISO Supplement — Procedures specific to ISO Eleventh edition, 2020 и общей патентной политике ISO/IEC/ITU

Для этого в работе уточнены принципы оценки соответствия разумным, справедливым и не дискриминационным условиям.

Разработан организационно-управленческий механизм повышения степени участия бизнеса в стандартизации.

Для достижения поставленной задачи необходимо сочетание различных механизмов с целью повышения участия бизнеса на этапах как планирования, так и реализации программ по стандартизации.

Поскольку компании с государственным участием играют важную роль в экономике России, как непосредственно, так и в силу мультипликативного эффекта, обусловленного их ролью крупных заказчиков товаров, работ и

услуг иных компаний, то мобилизация их ресурсов является наиболее быстрым и эффективным путем повышения степени участия бизнеса в стандартизации. Предложены механизмы трансляции государственной нормативно-технической политики за счет установления соответствующих КПЭ в программы инновационного развития госкомпаний и использования директив собственника.

В области стимулирования бизнеса к применению стандартов выделены механизмы повышения рыночной привлекательности стандартизированных товаров для клиентов. В области госзакупок и закупок по 223-ФЗ этой цели можно добиться государственным регулированием: на первом этапе мониторингом процента закупаемых товаров, соответствующих национальным стандартам, а на втором этапе – формирования целевых критериев доли таких закупок. В области закупок в B2B сегменте предложены направления развития единого информационного пространства о товарных предложениях, включающего данные о соответствии стандартам, за счет развития функционала информационной системы, аналогичной существующему банку данных «Продукция России», но интегрирующей с помощью современных информационных технологий более широкий перечень данных о потребительских качествах товаров, соответствии их стандартам, проведенных испытаниях и т.д. В области закупок в B2C сегменте предлагается повышение потребительской информированности о содержании стандартов за счет интеграции указанных данных в машинночитаемые метки, которые получают широкое распространение в связи с развитием системы цифровой маркировки и прослеживания товаров в России.

В целом, указанные меры позволят реализовать интегрированную систему координации и трансляции единой политики в области стандартизации между ФОИВ и бизнесом следующего вида:

Координация между ФОИВ, госкорпорациями и Росстандартом осуществляется в рамках межотраслевых советов и выражается в

перспективных программах стандартизации по приоритетным направлениям, разделах по стандартизации в документах стратегического планирования ФОИВ и госкорпораций.

ФОИВ и госкорпорации транслируют политику в области стандартизации курируемым организациям с госучастием с помощью внесения соответствующих предложений в ПИР (в случае, если компании принимают ПИР), инициирования директив собственника, а также стандартов закупочной деятельности. Далее, в соответствии с вышеперечисленным, компании с госучастием, в первую очередь – принимающие ПИР – транслируют техническую политику в области стандартизации далее по цепи поставок за счет стандартов требований к поставщикам. Это, в сочетании с использованием ссылок на стандарты в госзакупках, позволит создать целостный механизм стимулирования использования стандартов экономическими субъектами.

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертационной работе, обеспечили достижение цели исследования, заключающейся в разработке теоретических, методологических, методических основ и практических рекомендаций для развития национальной системы стандартизации как необходимой предпосылки формирования нового технологического уклада.

При работе над диссертационным исследованием были получены следующие научные результаты: развиты концептуальные основы реализации проактивного принципа управления национальной системой стандартизации, и построены инструментальные модели формирования программ национальной стандартизации, координации государственно-частного партнерства в области стандартизации и повышения привлекательности стандартов для бизнеса.

Разработана методология и модели оценки процессов достижения консенсуса в технических комитетах по стандартизации и проведена ее апробация, позволяющая выявить проблемные области в области

формирования и управления деятельностью технических комитетов с учетом их состава.

Дальнейшее исследование по теме диссертации может развиваться в направлении использования новых информационных технологий для повышения эффективности ключевых аспектов стандартизации: формирование эффективных инструментов обеспечения обратной связи, в т.ч. общественного мнения в области этически и аксиологически значимых стандартов, связанных с искусственным интеллектом и другими проблемными областями стандартизации; формирование инструментов эффективной связи стандартизации со смежными областями деятельности (ключевые институты технического регулирования, промышленной политики, защиты прав потребителей и пр.) и формированием единого информационного пространства стандартизации и сертификации, в т.ч. использованием машиннопонимаемых (машинночитаемых) стандартов и технологий верификации значимых фактов в области стандартизации и сертификации на основе распределенного реестра.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 18.12.2006 № 230-ФЗ // Собрание законодательства РФ, 25.12.2006, № 52 (1 ч.), ст. 5496;

2. Федеральный закон от 29.06.2015 № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ, 06.07.2015, № 27, ст. 3953;

3. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании» // Собрание законодательства РФ, 30.12.2002, № 52 (ч. 1), ст. 5140;

4. Федеральный закон от 26.8.2006 г. № 135-ФЗ «О защите конкуренции» // Собрание законодательства РФ, 31.07.2006, № 31 (1 ч.), ст. 3434;

5. Постановление Правительства Российской Федерации от 28.06.2016 г. № 589 «О федеральном информационном фонде стандартов» // Собрание законодательства РФ, 04.07.2016, № 27 (часть III), ст. 4489;

6. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.08.2003 г. № 500 «О федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов и единой информационной системе по техническому регулированию» // Собрание законодательства РФ. – 2003. – № 34. – ст. 3367.

7. Постановление Правительства Российской Федерации от 13 июля 2016 г. №672 «О межведомственной координации деятельности федеральных органов исполнительной власти, Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом" и иных государственных корпораций в целях реализации государственной политики Российской Федерации в сфере стандартизации» // Собрание законодательства РФ, 18.07.2016, № 29, ст. 4842;

8. Постановление Правительства РФ от 3 декабря 2004 г. N 738 "Об управлении находящимися в федеральной собственности акциями

акционерных обществ и использовании специального права на участие Российской Федерации в управлении акционерными обществами ("золотой акции")" // Собрание законодательства РФ - 2004 г. - N 50, ст. 5073

9. План мероприятий ("дорожная карта") развития стандартизации в Российской Федерации на период до 2027 года // Направлен письмом Правительства РФ от 15.11.2019 N ДК-П7-9914;

10. Стратегия по противодействию незаконному обороту промышленной продукции в России на период до 2020 года и плановый период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 5.12.2016 г. №2592-р;

11. Государственная программа «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 г. № 328;

12. Приказ Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 27.05.2016 г. № 1730 «Об утверждении Порядка свободного доступа к документам, разрабатываемым и применяемым в национальной системе стандартизации» // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, № 30, 25.07.2016;

13. Приказ Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 26.02.2018 № 522 «Об утверждении Порядка первого размещения на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» текста документа национальной системы стандартизации, общероссийского классификатора в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью, издания и распространения документов национальной системы стандартизации и общероссийских классификаторов» // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>;

14. ГОСТ Р 1.0-2012 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения. – М., Стандартинформ, 2013;

15. ГОСТ Р 1.2-2020 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления, внесения поправок и отмены М., Стандартинформ, 2020;

16. ГОСТ Р 1.2-2016 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления, внесения поправок, приостановки действия и отмены. – М.: Стандартинформ, 2016;

17. ГОСТ Р 1.3-2018 Стандартизация в Российской Федерации. Технические условия на продукцию. Общие требования к содержанию, оформлению, обозначению и обновлению. – М.: Стандартинформ, 2018;

18. ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения. – М.: Стандартинформ, 2004;

19. ГОСТ Р 1.5-2012 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения. – М.: Стандартинформ, 2012;

20. ГОСТ Р 1.6-2013 Стандартизация в российской федерации. Проекты стандартов. Правила организации и проведения экспертизы. – М.: Стандартинформ, 2013;

21. ГОСТ Р 1.7-2014 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила оформления и обозначения при разработке на основе применения международных стандартов. – М.: Стандартинформ, 2014;

22. ГОСТ Р 1.8-2011 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты межгосударственные. Правила проведения в Российской Федерации работ по разработке, применению, обновлению и прекращению применения. – М.: Стандартинформ, 2011;

23. ГОСТ Р 1.9-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Знак соответствия национальным стандартам Российской Федерации.

Изображение. Порядок применения. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2005;

24. ГОСТ Р 1.10-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Правила стандартизации и рекомендации по стандартизации. Порядок разработки, утверждения, изменения, пересмотра и отмены. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2005;

25. ГОСТ Р 1.12-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2005;

26. ГОСТ Р 1.13-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Уведомления о проектах документов в области стандартизации. Общие требования. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2005;

27. ГОСТ Р 1.14-2017 Стандартизация в Российской Федерации. Программа разработки национальных стандартов. Требования к структуре, правила формирования, утверждения и контроля за реализацией. – М.: Стандартиформ, 2017;

28. ГОСТ Р 1.15-2009 Стандартизация в Российской Федерации. Службы стандартизации в организациях. Правила создания и функционирования. – М.: Стандартиформ, 2009;

29. Рекомендации по стандартизации Р 50.1.099-2014 Стандартизация в Российской Федерации. Методика оценки эффективности деятельности технических комитетов по стандартизации – М: Стандартиформ, 2014.

30. Абрамов А.В. Новые приоритеты стандартизации в России // Стандарты и качество. – 2015. — № 9.

31. Андриченко Л.В., Лукьянова В.Ю. Правовой статус технических комитетов по стандартизации в Российской Федерации // Журнал российского права. 2014. № 5 (209).

32. АО «Научно-производственная корпорация «УРАЛВАГОНЗАВОД» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://uralvagonzavod.ru/>

33. АО «Центр технологии судостроения и судоремонта» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.sstc.spb.ru/>
34. Аронов И.З., Версан В.Г., Чайка И.И. Стандартизация: по закону или по понятиям // Стандарты и качество. – 2012. №10.
35. Аронов И.З., Зажигалкин А.В., Толстунова Т.А. Математические модели обеспечения консенсуса в работах технических комитетов по стандартизации. // Стандарты и качество, 2014, № 6.
36. Аронов И.З., Зажигалкин А.В., Толстунова Т.В. Эффективность деятельности технических комитетов по стандартизации // Стандарты и качество. - 2015. - №3 (933). - С. 26-28.
37. Аронов И.З., Ильина Е.В., Зажигалкин А.В. Оценка вклада национальной стандартизации в экономику // Сертификация. 2014. № 1. С.16-20
38. Аронов И.З., Ильина Е.В., Зажигалкин А.В. Оценка эффективности национальной стандартизации // Стандарты и качество. 2014. № 3. С.46-48;
39. Бахин С. В. Субправо (международные своды унифицированного контрактного права). – СПб.: «Юридический центр Пресс», 2002
40. Белобрагин В.Я. Стандартизация - сплав науки и практики // Стандарты и качество. 2012. №2. С. 50-54.
41. Белобрагин В.Я., Зажигалкин А.В., Зворыкина Т.И. Основы стандартизации. М., РИА «Стандарты и качество», 2015.
42. Берновский Ю.Н. Исключить противоречия ФЗ "О стандартизации В Российской Федерации"! // Стандарты и качество. 2016. № 1. С. 23-26.
43. Берновский Ю.Н., Берновский М.Ю., Григорьев А.В. Процессы, продукция, услуги как объекты стандартизации // Стандарты и качество. 2016. № 11. С. 65-67.
44. Блинд К., Юнгмиттаг А., Мангельсдорф А. Общеэкономическая эффективность стандартизации (русский перевод). – Berlin: DIN, 2011.

45. Блинов В.П. Закон или законодательство о стандартизации в России // Стандарты и качество. - 2013. - № 7. С. 44-46.
46. Бойцов В.В. Стандартизация и технический прогресс // Стандарты и качество. — 1967. — № 6. С. 3-7.
47. Брод Б.Ф., Бунин Г.П. Формирование методологии стандартизации как науки // Стандарты и качество. - 2012. - № 2. С. 56-58.
48. Бурмистров В.А., Горбашко Е.А., Копкина М.М. Техническое регулирование и стандартизация в достижении ЦУР ООН // Стандарты и качество. 2020. № 10. С. 16-20.
49. Бухарина Ю.Д. Роль стандартизации в повышении качества продукции в СССР // Стандарты и качество. – 2015. – №4. С. 40-43.
50. Войниканис Е.А., Иванов А.Ю. Стандарты и патенты: актуальные мировые тенденции и их значение для правовой политики Российской Федерации // Закон. - 2016. - № 2. С. 63-78.
51. Второй пленум Комитета по стандартизации при СТО 16 июля 1926 // Вестник стандартизации. – 1927 – №№ 1-2. С.15-25.
52. Гантмахер Ф.Р. Теория матриц. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004.
53. Гарина Ю.Е., Докукин А.В. Преимущества и риски использования различных видов репутационных стандартов в госзакупках // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. – 2018. – № 2 (42). С. 1-7.
54. Гарина Ю.Е., Злыднев М.И., Гарин А.В., Ниязова Ю.М. Эволюция стандартов деловой репутации и их применение в госзакупках // Экономические и гуманитарные науки. – 2020. – № 2. С. 84-92.
55. Гастев А.К. Стандартизация как наука // Вестник стандартизации. — 1934. — № 6. С. 7-13.
56. Гастев А.К. Стандартизация как наука // Вестник стандартизации. — 1935. — № 1. С. 5-9.
57. Гастев А.К. Как надо работать. М., Экономика, 1972.

58. Гелетий А.Н. Организационно-управленческие методы совершенствования системы стандартизации цифровой экономики // Дисс... канд. эк. наук. – Спб.: 2019
59. Герасимова Е.Б., Герасимов Б.И., Евсейчев А.И. Феноменология стандартизации. - Москва, Компания КноРус, 2019.
60. Гершман М.А. Программы инновационного развития компаний с государственным участием: первые итоги // ФОРСАЙТ. - Т. 7. № 1. – 2013. С. 28-43.
61. Гличев А.В., Версан В.Г. Московская городская система управления качеством продукции // Стандарты и качество. — 1980. — № 11. С. 40-43.
62. Горбашко Е.А., Кацюба И.А., Фирсова Е.А. Направления совершенствования системы налогообложения проектов государственно-частного партнерства в России // Проблемы современной экономики. 2018. № 3 (67). С. 129-133.
63. Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.rosatom.ru/>
64. Гринин А.Л., Гринин Л.Е. Ведущие технологии шестого технологического уклада // Социально-экономические проблемы современности: поиски междисциплинарных решений»: сборник научных трудов участников Международной конференции «XXIV Кондратьевские чтения». – М.: МООСИПНН Н.Д. Кондратьева, 2017. С. 99-104.
65. Гугелев А.В., Бонюшко Н.А., Семченко А.А. К вопросу о развитии системы стандартизации и маркировки товаров в контексте обеспечения качества // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2018. № 5 (74). С. 44-48.
66. Гусева Т.В., Панкина Г.В., Петросян Е.Р. Зеленые стандарты: современные методы экологического менеджмента в строительстве // Компетентность. 2012. № 8 (99). С. 22-28.

67. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. – СПб.: Питер, 2006.;
68. Динамические процессы в группе [Электронный ресурс] // Режим доступа: www.pro-psichology.ru/socialno-psichologicheskie-fenomeny/145-dinamicheskie-processy-v-gruppe.html.
69. Докукин А.В. Стратегия развития национальной системы информационного обеспечения технического регулирования. – М.: СТАНДАРТИНФОРМ, 2008.
70. Докукин А.В. Экономические механизмы стимулирования процессов развития информационного обеспечения технического регулирования // Дисс... доктора эк. наук. – М.: 2009.
71. Ефанова И.Б. Госстандарт новой России // Стандарты и качество. – 2015. — № 8. С. 41-44.
72. Ефанова И.Б. Стандарты военного времени // Стандарты и качество. – 2016. - № 5. С. 38-39.
73. Жизненный цикл товара [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.globalmedia51.ru/old/50goodslife.pdf>
74. Зажигалкин А.В. Стандартизация: методология и практика: Монография. М.: РИА «Стандарты и качество». 2017. - 89 с.
75. Зажигалкин А.В. Цели и задачи национальной стандартизации на 2016 г. // Стандарты и качество. – 2016. — № 3. С. 20-24.
76. Зажигалкин А.В. Анализ зарубежного опыта организационных структур стандартизации // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2020. № 5(57). С. 34-46.
77. Зажигалкин А.В. Аронов И.З. Ссылка на стандарты в нормативных правовых актах: возможно ли это? // Стандарты и качество. 2013. № 10. С. 44-50.
78. Зажигалкин А.В. Петросян А.Е., Пугачев В.М. Цифровая экономика и будущее стандартизации // Стандарты и качество. 2017. № 9. С. 30-34. № 10. С. 23-27.

79. Жажигалкин А.В. Проблемы совершенствования процессов перспективного планирования в национальной системе стандартизации // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2020. № 5 (57). С. 46-57.

80. Жажигалкин А.В. Реализация нормативно-технической политики с помощью программ инновационного развития / Материалы Заочной научной конференции с международным участием: «Стандартизация и техническое регулирование: современное состояние и перспективы развития»// Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2020. № 6 (58). С. 224-233.

81. Жажигалкин А.В., Аронов И.З., Раков А.В., Рыбакова А.М., Сахаров В.А. «Пакетный принцип» разработки стандартов – новая-старая технология планирования в области стандартизации // Стандарты и качество. 2015. № 8. С. 24-30.

82. Жажигалкин А.В., Аронов И. З. Обоснование числа экспертов – членов ТК по стандартизации в рамках модели консенсуса // Стандарты и качество. 2016. № 9. С. 38-42.

83. Жажигалкин А.В., Аронов И. З., Максимова О. В. Исследование времени достижения консенсуса в работе технических комитетов по стандартизации на основе регулярных марковских цепей // Компьютерные исследования и моделирование. 2015. том 7 номер 4. С. 941-950.

84. Жажигалкин А.В., Аронов И.З О консенсусе в свете ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» // Стандарты и качество. 2016. № 2. С. 24-27.

85. Жажигалкин А.В., Аронов И.З, Максимова О.В., Толстунова Т.В. Оценка числа членов технических комитетов по стандартизации // Стандарты и качество. 2015. № 11. С. 86-88.

86. Жажигалкин А.В., Аронов И.З. Закон «О стандартизации» и изменения в смежное законодательство // Стандарты и качество. 2016. № 6. С. 28-30.

87. Зажигалкин А.В., Аронов И.З. Управление работой технических комитетов по стандартизации с целью достижения консенсуса // Сертификация. 2014. № 3. С. 11-14.
88. Зажигалкин А.В., Аронов И.З., Ильина Е.В. Оценка вклада национальной стандартизации в экономику // Сертификация. 2014. № 1. С. 16-20.
89. Зажигалкин А.В., Аронов И.З., Ильина Е.В., Максимова О.В. Модель планирования и управления фондом национальных стандартов // Стандарты и качество. 2015. № 10. С. 56-60.
90. Зажигалкин А.В., Аронов И.З., Ильина Е.В., Максимова О.В. Модификация модели DIN для оценки экономической эффективности стандартизации // Проблемы машиностроения и автоматизации. 2015. № 2. С. 42-48.
91. Зажигалкин А.В., Аронов И.З., Максимова О.В. Анализ времени достижения консенсуса в рамках деятельности ТК // Стандарты и качество. 2015. № 7. С. 16-18.
92. Зажигалкин А.В., Аронов И.З., Максимова О.В. Модель управления временем достижения консенсуса в технических комитетах // Компетентность. 2015. № 6 (127). С. 17-23.
93. Зажигалкин А.В., Аронов И.З., Созинова И.Ю. Совершенствование национальной системы стандартизации. В какой момент надо разрабатывать стандарт? // Стандарты и качество. 2014. № 5. С. 36-38.
94. Зажигалкин А.В., Аронов И.З., Толстунова Т.В. Математические модели обеспечения консенсуса в работах ТК по стандартизации // Стандарты и качество. 2014. № 7. С. 28-33.
95. Зажигалкин А.В., Аронов И.З., Толстунова Т.В. Совершенствование системы оценки деятельности технических комитетов по стандартизации // Стандарты и качество. 2014. № 6. С. 26-30.

96. Зажигалкин А.В., Аронов И.З., Толстунова Т.В. Эффективность деятельности технических комитетов по стандартизации // Стандарты и качество. 2015. № 3. С. 26-28.
97. Зажигалкин А.В., Пугачев С.В., Грозовский Г.И. Развитие правовых основ национальной системы стандартизации / // Вестник ЦКР Роснедра. 2009. – № 4. – С. 80-83.
98. Зворыкина Т.И., Платонова Н.А. Техническое регулирование: сфера услуг. — М.: Альфа-М, Инфо—М, 2008.
99. Ильченко И.А. Интеллектуальная собственность в сфере технического регулирования // Стандарты и качество, 2008. – № 6. С. 18-23.
100. Инновационная деятельность ПАО «Газпром» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.gazprom.ru/about/strategy/innovation/>
101. Интер РАО [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.interra.ru/>
102. Йескомб Э.Р. Государственно-частное партнерство. Основные принципы финансирования: пер. с англ. М.: Альпина Паблишер, 2015.
103. Каблов Е.В. Шестой технологический уклад // Наука и жизнь. — 2010. — № 4. С. 2-7.
104. Капелюшников Р.И. Множественность институциональных миров: Нобелевская премия по экономике-2009 // Экономический журнал ВШЭ, 2010. – № 1. С. 12-69.
105. Киматова Р.Г., Кубашева Г.А., Злобина Н.В. Международные стандарты в области социальной ответственности предприятий и организаций // Социально-экономические явления и процессы. 2017. Т. 12. № 3. С. 89-94.
106. Кирилук И.Л. Модели производственных функций для российской экономики // Компьютерные исследования и моделирование. 2013. Т. 5. № 2. - С. 293-312.

107. Китай установил более 36 тыс. национальных стандартов за последние 70 лет [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://russian.news.cn/2019-09/16/c_138396083.htm
108. Кохтев А.А. Основы стандартизации в машиностроении. — 4-е изд. — М.: Машиностроение, 1973.
109. Кулакова С.В. Программы инновационного развития компаний с государственным участием: проблемы реализации. - Россия: тенденции и перспективы развития. Ежегодник М.: ИНИОН РАН, 2017. Вып. 12. Ч.1 С. 577-584.
110. Ломакин М.И., Докукин А.В., Шалаев А.П. Методологические проблемы стандартизации в условиях развития цифровой экономики // Стандарты и качество. 2018. № 11. С. 80-83.
111. Львов Д.С. Экономика качества продукции. — М.: Экономика, 1972.
112. Магазин маркетинговых исследований [Электронный ресурс] // Режим доступа: www.informarket.ru
113. Магер В.Е., Леонова Т.И., Орлова О.Ю. Подход к расчету вероятностной оценки рисков системы менеджмента качества на основе управляемых дискретных марковских цепей // Информационные технологии моделирования и управления. 2017. Т. 106. № 4. С. 23-32.
114. Максимцев И.А., Багиев Г.Л., Газизуллин Н.Ф. Маркетинговое маневрирование в системе регулирования и эффективного развития экономики Евразийского Союза // Проблемы современной экономики. 2016. № 3 (59). С. 18-21.
115. Маркс К., Энгельс Ф. Избранные произведения. В 3-х т. Т.3.—М.: Политиздат, 1986.
116. Марчук Г.И. Основные направления научно-технического прогресса // Стандарты и качество. — 1979. — №3. С.7-10.
117. Мескон Майкл, Альберт Майкл, Хедоури Франклин. Основы менеджмента (Management): М.: «Дело», 1997.

118. Мировой рынок нанотехнологий и продукции наноиндустрии [Электронный ресурс] // Режим доступа: protown.ru/information/hidden/4471.html
119. Нанотехнологии как ключевой фактор нового технологического уклада в экономике / Под ред. С. Ю. Глазьева и В. В. Харитонов. — М.: Тривант, 2009.
120. Научно-техническая политика на 2018-2020 годы [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://uralvagonzavod.ru/company/ntp>
121. О Программе инновационного развития Группы РусГидро [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.rushydro.ru/sustainable_development/program_innovation/about/
122. Овчинникова А.В. Оценка факторов экономического роста России // Вестник удмуртского университета. Серия 2: Экономика и право, 2010. Вып. 4. С. 52-56.
123. Окрепилов В.В. Перспективы развития стандартизации как инструмента инновационного развития // Проблемы прогнозирования. 2013. № 1 (136). С. 52-62.
124. Основы стандартизации и контроля качества / Под ред. В.В. Ткаченко. — М.: Изд-во стандартов, 1973.
125. Панов В.П., Амирджаниянц Ф.А. Стандартизация и качество — М.: Знание, 1989.
126. Папернов З.А. Практическое внедрение стандартов и их влияние на экономическую эффективность // Вестник стандартизации. 1928. №3 (9). С.5.
127. Паспорт программы инновационного развития АО «СО ЕЭС» на 2017-21 годы и на перспективу до 2025 года [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.soups.ru/fileadmin/files/company/investments/development/inn_dev_progr_pass2017-21_270519.PDF

128. Паспорт программы инновационного развития АО РКЦ «Прогресс» на 2019-25 годы [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.samspace.ru/about/documents/>

129. Паспорт программы инновационного развития и технологической модернизации Госкорпорации «Росатом» на период до 2030 года (в гражданской части) [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://rosatom.ru/upload/iblock/5e1/5e130b6e7fba0fb511f400defad83aca.pdf>

130. Паспорт программы инновационного развития ИС АО ЦТСС на 2016-2020 годы и на период до 2024 года [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.sstc.spb.ru/about/official/>

131. Паспорт Программы инновационного развития ПАО «Газпром» до 2025 года [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.gazprom.ru/f/posts/97/653302/prir-passport-2018-2025.pdf>

132. Паспорт программы инновационного развития ФГУП «ГКНПЦ им. М. В. Хруничева» на 2016-2025 годы [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.khrunichev.com/download/pasport_pir_2016-2025.pdf

133. Паспорт Программы инновационного развития Холдинга ПАО «РАО ЭС Востока» на 2016 – 2020 гг. с перспективой до 2025 г. [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.rao-esv.ru/upload/iblock/321/pasport-k-pir-rao-esv-_dlya-sayta_.pdf

134. Подопригора М.Г. Организационное поведение. - Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2008.

135. Постыка В.М. Научно-методические основы стандартизации. — СПб: Астерион, 2007.

136. Принятие решений через консенсус [Электронный ресурс]//Режим доступа: [how to camp.take the square.net/2012](http://howto.camp.take-the-square.net/2012).

137. Программа инновационного развития Корпорации Тактическое ракетное вооружение [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://ktrv.ru/upload/iblock/487/Innovacii_pasport_13.05.19.pdf

138. Программа инновационного развития ПАО «Россети» на период 2016–2020 гг. с перспективой до 2025 г. [Электронный ресурс] // Режим доступа:

https://www.rosseti.ru/investment/policy_innovation_development/doc/innovation_program.pdf

139. Программа инновационного развития ПАО «ФСК ЕЭС» на 2016-2020 годы с перспективой до 2025 года [Электронный ресурс] // Режим доступа:

https://www.fsk-ees.ru/upload/docs/2017_PIR_FSK_2016-2020-2025.pdf

140. Программы инновационного развития компаний с государственным участием: промежуточные итоги и приоритеты / М. А. Гершман, Т. С. Зинина, М. А. Романов и др.; науч. ред. Л.М. Гохберг, А.Н. Клепач, П.Б. Рудник и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». - М.: НИУ ВШЭ, 2015.

141. Пугачев С.В. Стандарты и технические регламенты — диалектическое единство // Стандарты и качество. — 2008. — № 5. С. 20-27.

142. РКК "Энергия" им. С.П. Королёва [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.energia.ru/>

143. Рогов Е.И. Психология группы. - М.: «Владос», 2005 г.

144. Российские сети - ПАО "Россети" [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.rosseti.ru/>

145. РусГидро [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.rushydro.ru/>

146. Силаева В.В., Семенов В.П. Устойчивое развитие организации через создание интегрированных систем менеджмента на основе международных моделей и стандартов // Качество. Инновации. Образование. 2019. № 5 (163). С. 27-32.

147. Система стандартизации в Китае [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://rgtr.ru/kitay2>

148. Системный оператор Единой энергетической системы [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://so-ups.ru/>
149. Соколов С. Место стандартизации в Федеральном законе «О техническом регулировании» // Стандарты и качество, 2008. – № 2. С. 34-39.
150. СССР. Энциклопедический справочник. — М.: Советская энциклопедия, 1982.
151. Стандарт. Эффективность. Качество. Под ред. В.В. Бойцова. – М.: Издательство стандартов, 1978.
152. Стандартизация в СССР/ Под ред. В.В. Бойцова. — М.: Изд-во стандартов, 1975.
153. Стандартизация и управление качеством продукции: Учеб. Для вузов / Под ред. проф. В.А. Швандера. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999.
154. Стратегическая структура стандартизации // [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.rgtr.ru/netcat_files/163/52/h_8f5808a6c3b16f06807b2166012850bc
155. Сульповар Л.Б. Стандартизация: планирование, стимулирование, эффективность. — М.: Экономика, 1977.
156. Сыромятников А.Е. Злыднев М.И. Место модельных стандартов в процессах распространения инновационных практик // Экономические и гуманитарные науки. 2018. № 8. С. 80-87.
157. Сыромятников А.Е., Злыднев М.И. Место модельных стандартов в процессах распространения инновационных практик // Экономические и гуманитарные науки. 2018. – №8 (319). С. 80-88.
158. Сысоева Е.А. Современный этап развития системы технического регулирования в Евразийском экономическом союзе: новые акценты. - В сборнике: Татищевские чтения: актуальные проблемы науки и практики. материалы XVII Международной научно-практической конференции: в 3 томах. 2020. С. 214-223.
159. Тиссен О. Стандартизация требует научного подхода //Стандарты и качество. — 2012. — № 2. С. 46-48.

160. Ткаченко В.В., Алексеев Ю.Т., Комаров Д.М. Система оптимизации параметров стандартизации. — М.: Изд-во стандартов, 1977.
161. Туманов К.М Система стандартизации как эффективный инструмент импортозамещения в России // Фундаментальные исследования. 2016. № 3-1. С. 212-215.
162. ФГУП «ГКНПЦ им. М. В. Хруничева» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.khrunichev.ru/>
163. Феклистов И.Ф., Тихомирова Н.В. Инновационные основы формирования и эффективного использования ресурсного потенциала научно-образовательного кластера // Вестник Национальной академии туризма. 2014. № 4 (32). С. 67-69.
164. Филибастер [Электронный ресурс]//Режим доступа: www.ru.wikipedia.org/wiki/Филибастер.
165. Цифровой кинопоказ в мире — итоги 2012 года [Электронный ресурс] // Режим доступа: cinemaplex.ru/2013/04/08/zifra-v-mire.html
166. Четыркина Н.Ю. Самооценка в международных и национальных стандартах в сфере управления качеством // В сборнике: Архитектура университетского образования: современные университеты в условиях единого информационного пространства. сборник трудов III Национальной научно-методической конференции с международным участием. Санкт-Петербург, 2019. С. 181-184.
167. Чуркин В.И. Прогнозирование продаж систем «Умный дом» на основе модели диффузии инноваций Басса [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://vla-chur.narod.ru/docs/method/smart_house2010.doc
168. Яковлев А.Ю. Директивы как инструмент корпоративного управления // Вестник университета. 2018. №11. С. 43-46.
169. Ямова З.Д. Основные этапы развития стандартизации в СССР // Стандартизация. — 1965. — № 8. С. 28-32.
170. (2017) 54 Common Market Law Review, Issue 2, pp. 591–603, 600 et seq., with reference.

171. ANSI Essential Requirements: Due process requirements for American National Standards (2019 edition) [Электронный ресурс] // Режим доступа:

https://share.ansi.org/Shared%20Documents/Standards%20Activities/American%20National%20Standards/Procedures,%20Guides,%20and%20Forms/2019_ANSI_Essential_Requirements.pdf

172. ANSI Nanotechnology standards panel [Электронный ресурс] // Режим доступа: www.ansi.org/nsp

173. Blind K. The Economic of Standards: Theory, Evidence, Policy. – London, 2004.

174. BS 0:2011 A standard for standards – Principles of standardization.

175. Bundesgesetz über das Normenwesen (Normengesetz 2016) [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20009413>

176. Bundgaard-Pedersen T., States and EU technical standardization: Denmark, the Netherlands and Norway managing polycentric policy-making 1985-95, (1997) 4 Journal of European Public Policy. pp. 206-224, at p. 218.

177. C-613/14 - James Elliott Construction EU:C:2016:821 [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A62014CN0613>

178. C-613/14 - James Elliott Construction, Opinion by the Advocate General, delivered on 28 January 2016 [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A62014CN0613>

179. Case C-171/11 Fr.bo SpA v. DVGW, EU:C:2012:453 [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/GA/TXT/?uri=CELEX:62011CJ0171>

180. Case C-227/06 Commission v. Belgium [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A62006CJ0227>

181. DeGroot M.H. Reaching a consensus. //Journal of the American Statistical Association. 1974- Vol.69, № 345.
182. DIN: Gesamtwirtschaftlicher Nutzen der Normung, 3 Bände. – Berlin: Beuth, 2000.
183. Encyclopedia of Quality Standardization Metrology, 2001
184. Epstein S. R., Freedom and Growth: The Rise of the States and Markets in Europe, 1300-1750 (London, 2000)
185. EU:C:2016:63, para. 40.
186. Falke Josef, Schepel Harm (eds.), Legal Aspects of Standardisation in the Member States of the EC and of EFTA. Country Reports, Luxembourg 2000.
187. German Standardization Strategy [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.din.de/en/din-and-our-partners/din-e-v/german-standardization-strategy> перевод стратегии на сайте РСПП по адресу: http://rgtr.ru/data/mezhdunarodnoe/germany/german_strategy_of_standardization.docx
188. Gorissen Stefan, Wagner Georg, ‘Protoindustrialisierung in Berg und Mark? Ein interregionaler Vergleich am Beispiel des neuzeitlichen Eisengewerbes’, Zeitschrift des Bergischen Geschichtsvereins 92 (1986), 168-70
189. Gustafsson B., ‘The Rise and Economic Behaviour of Medieval Craft Guilds: An Economic-theoretical Interpretation’, Scandinavian Economic History Review 35 (1987), 1 —40
190. Gustafsson B., «The Rise and Economic Behaviour of Medieval Craft Guilds», in B. Gustafsson (ed.), Power and Economic Institutions: Reinterpretations in Economic History (Aldershot: Edward Elgar, 1994), 84-94.
191. Haimowitz J., Warren J. Economic Value of Standardization. – Ottawa: Standards Council of Canada, 2007.
192. History, Current Status and Reform Suggestions: Megaregionalism – Innovation and Trade with-in Global Networks, 2016
193. Holeček Milan, President Czech Office for Standards, Metrology and Testing.// Use of WTO Principles in Standardization - 20th Session of WP.6

Geneva 1. - 2.11.2010, [Электронный ресурс] // Режим доступа: www.unecse.org/fileadmin/DAM/.../Holocek.pdf

194. ILNAS [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://portail-qualite.public.lu/fr/acteurs/ilnas.html>

195. ISO/IEC/ITU common patent policy [электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.iso.org/ru/iso-standards-and-patents.html>

196. James Elliot, paras 34 et seq. Judgment of 21 January 1993, Deutsche Shell, C-188/91, EU:C:1993:24,

197. Judgment of 20 September 1990, Sevince, C-192/89, EU:C:1990:322, paragraph 11.

198. Kindleberger Charles P. Standards as Public, Collective and Private Goods. *Kyklos*, 1983, vol. 36, issue 3, 377-96

199. Klimek, P., Hanel, R., Thurner, S. To how many politicians should government be left? *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications* 388(18), 2009, p.p.3939-3947

200. Lundqvist Björn. *Legal Issues of Economic Integration* 2017. 44 (4), 418-432

201. Miotti H. The economic impact of standardization. *Change, standards and long-term growth in France*. – Paris: AFNOR, 2009.

202. Osepchuk John M., Peterson Ronald C. Safety standards for exposure to RF Electromagnetic Fields [Электронный ресурс] // Режим доступа: health.mil/dhb/afeb/meeting/0417slides/

203. Ostrom V., Tiebout Ch, Warren R. The Organization of Government in Metropolitan Areas: A Theoretical Inquiry // *American Political Science Review*. 1961. Vol. 55. № 4. P. 831-842

204. OTA, 1992, *Global Standards: Building Blocks for the Future*, Office of Technology Assessment (OTA), Congress of the United States, Washington, D.C

205. Pelkmans J. 'The New Approach to Technical Harmonization and Standardization', 25 *Journal of Common Market Studies* 3 (1987), p. 249

206. Ping Wang, Zheng Liang Beyond Government Control of China's Standardization System: [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.eastwestcenter.org/sites/default/files/filemanager/pubs/pdfs/6-3Wang.pdf>
207. Plambeck Joseph AS CD Sales Wane, Music Retailers Diversify. The New York Times, 05/30/2010
208. Polanyi M. The Logic of Liberty. L.: Routledge and Kegan Paul, 1951.
209. Richardson G. Christianity and Craft Guilds in Late Medieval England: A Rational Choice Analysis, // Rationality and Society 17 (2005),
210. Richardson, G. (2008). Brand Names Before the Industrial Revolution, NBER Working Paper 13930;
211. Rogers E. Diffusion of Innovations. — 4-е изд. — Simon and Schuster, 2010.
212. Shanks S. and Zheng S. Econometric Modelling of R&D and Australia's Productivity // Productivity Commission Staff Working Paper, Canberra, April 2006.
213. Standards, Innovation and the Australian Economy. – Canberra and Sydney: Standards Australia, 2006.
214. Stoneman P., Diederer P. Technology Diffusion and Public Policy // Economic Journal, 1994. – Vol. 104(425). – Pp. 918-30.
215. Swann G.M. The Economics of Standardisation Final Report for Standards and Technical Regulations Directorate. – London, Department of Trade and Industry, 2000.
216. The Empirical Economics of Standards // DTI Economics paper, 2005. – № 12.
217. Tout savoir sur la normalisation volontaire en France [Электронный ресурс] // Режим доступа: www.francenormalisation.fr
218. United States standards strategy [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.ansi.org/standards_activities/nss/usss

219. VDI 1000 (Ausgabe März 1999), Ziff. 1.3, Abs. 2.

220. Volpato A. Court of Justice The harmonized standards before the ECJ: James Elliott Construction'

221. When will the US reach smartphone saturation? [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.asymco.com/2013/10/07/when-will-the-us-reach-smartphone-saturation/>

222. Why Voluntary Consensus Standards Incorporated by Reference into Federal Government Regulations Are Copyright Protected [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://share.ansi.org/shared%20documents/News%20and%20Publications/Critical%20Issues/Copyright%20on%20Standards%20in%20Regulations/Copyright%20on%20Standards%20in%20Regulation.pdf>

223. Zazhigalkin A.V. DIN Model Modification for the Assessment Economic Efficiency of Standardization // Communications in Dependability and Quality Management. An International Journal. Volume 17, Number 4, December 2014. Pp. 27-33 (with: Iosif Z. Aronov, Ekaterina V. Ilina)

224. Zazhigalkin A.V. Method Mathematical Model of Consensus Building in Work of Technical Committees on Standardization // Communications in Dependability and Quality Management. An International Journal. Volume 17, Number 4, December 2014. Pp. 48-55 (with: Iosif Z. Aronov, Olga V. Maksimova).