

Министерство образования и науки Украины
Сумский государственный университет

Мортеза Раджаб Заде, В. А. Залого, А. В. Ивченко

**РАЗРАБОТКА ИНТЕГРИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
НА БАЗЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ:
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ**

Монография

Рекомендовано учёным советом Сумского государственного университета



Сумы
Сумский государственный университет
2018

УДК 006.032:681.5

М79

Рецензенты:

В. Б. Тарельник – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой технического сервиса Сумского национального аграрного университета;
К. А. Дядюра – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой прикладного материаловедения и технологии конструкционных материалов Сумского государственного университета

*Рекомендовано к печати
ученым советом Сумского государственного университета
(протокол № 2 от 8 октября 2015 года)*

Мортеза Раджаб Заде

М79 Разработка интегрированных систем управления на базе международных стандартов: методологические основы : монография / Мортеза Раджаб Заде, В. А. Залого, А. В. Ивченко. – Сумы : Сумский государственный университет, 2018. – 114 с.
ISBN 978-966-657-745-3

Монография посвящена развитию научных и методологических основ разработки и внедрения интегрированных систем управления (ИСУ) с учетом оценки рисков, влияющих на конкурентоспособность организации и удовлетворение требований и потребностей заинтересованных сторон. Показано, что разработка и внедрение ИСУ, позволяющей комплексно решать вопросы реализации требований принятых для ее создания международных стандартов (МС) при использовании рационального объема всех видов ресурсов, являются одними из инструментов практической реализации в организации системного подхода и методологии управления PDCA (Plan-Do-Check-Act). Предложена классификация требований МС на системы управления. Разработана и апробирована математическая зависимость процесса интеграции требований МС, позволяющая оценивать влияние на степень интеграции количества используемых в разрабатываемой системе управления нормативных документов на данные системы.

Для инженерно-технических сотрудников промышленных предприятий, научно-исследовательских лабораторий, магистров и аспирантов технических специальностей.

УДК 006.032:681.5

© Мортеза Раджаб Заде, Залого В. А.,
Ивченко А. В., 2018

ISBN 978-966-657-745-3

© Сумский государственный университет, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ	С. 5
ВВЕДЕНИЕ.....	6
РАЗДЕЛ 1 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА РАЗРАБОТКИ ИНТЕГРИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ НА БАЗЕ ТРЕБОВАНИЙ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ	8
1.1 Исследование требований нормативных документов к системам управления	9
1.1.1 Анализ требований международных стандартов на системы управления	9
1.1.2 Конкурентоспособность организаций через призму статистических данных о сертификации на соответствие требованиям международного стандарта SA 8000	11
1.1.3 Универсальные и отраслевые стандарты системы управления: проблемы взаимодействия и совместного внедрения	11
1.2 Исследование терминологического аппарата в области интегрированных систем управления и его влияние на конкурентоспособность организации	18
1.2.1 Исследование определения понятия «социальная ответственность»	19
1.2.2 Исследование определения понятия «соответствие»	20
1.2.3 Исследование определения понятия «интегрированная система управления»	20
1.3 Исследование методов оценки степени соответствия требований международных стандартов	24
1.4 Исследование методов оценки рисков при разработке, внедрении и улучшении интегрированных систем управления	25
1.4.1 Рисковые факторы, влияющие на разработку, внедрение и улучшение интегрированных систем управления	25
1.4.2 Принятие решений по выбору рационального метода оценки риска при разработке, внедрении и улучшении интегрированной системы управления	26
РАЗДЕЛ 2 МЕТОДОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ, ВНЕДРЕНИЯ И УЛУЧШЕНИЯ ИНТЕГРИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ В ОРГАНИЗАЦИЯХ.....	29
2.1 Разработка терминологического аппарата в области интегрированных систем управления	29
2.1.1 Определение понятия «социальная ответственность»	29
2.1.2 Определение понятия «соответствие»	29
2.1.3 Определение понятия «интегрированная система управления»	30
2.1.4 Взаимосвязь терминологического аппарата в области интегрированных систем управления	31
2.2 Разработка методики оценки степени соответствия требований стандартов на системы управления	37
2.3 Разработка методики оценки риска при проектировании, внедрении и улучшении интегрированных систем управления	42
2.3.1 Разработка системы рискованных факторов, влияющих на разработку, внедрение и улучшение интегрированных систем управления	42
2.3.2 Разработка системы параметров, характеризующих методы оценки риска	44
2.3.3 Выбор рационального метода оценки риска при разработке, внедрении и улучшении интегрированной системы управления на примере машиностроительной отрасли	49
Выводы.....	52

РАЗДЕЛ 3 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЙ СТАНДАРТОВ НА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ.....	55
3.1 Оценка степени соответствия требований стандартов на системы управления.....	55
3.1.1 Степень соответствия требований международных стандартов ISO 9001 и ISO 14001	55
3.1.2 Степень соответствия требований международных стандартов ISO 9001 и OHSAS 18001.....	58
3.1.3 Степень соответствия требований международных стандартов ISO 9001 и ISO 27001	61
3.1.4 Степень соответствия требований международных стандартов ISO 9001 и SA 8000	64
3.1.5 Обобщенная степень соответствия требований международных стандартов ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 27001, SA 8000 требованиям международного стандарта, принятого в качестве базы (ISO 9001)	67
Выводы.....	69
РАЗДЕЛ 4 НОРМАТИВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЙ СТАНДАРТОВ И ОЦЕНКИ РИСКА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ИНТЕГРИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ.....	70
4.1 Основные положения нормативного обеспечения процесса оценки степени соответствия требований стандартов на системы управления.....	71
4.2 Основные положения нормативного обеспечения процесса оценки риска при разработке интегрированных систем управления	75
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	78
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	79
ПРИЛОЖЕНИЕ А ИНФОРМАТИВНЫЕ ДАННЫЕ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПЕРВОМ РАЗДЕЛЕ	86
ПРИЛОЖЕНИЕ Б ИНФОРМАТИВНЫЕ ДАННЫЕ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ВО ВТОРОМ РАЗДЕЛЕ	94

СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

BSI	– British standards institution.
ESD	– Electrostatic discharge.
ETA	– Event tree analysis.
FMEA	– Failure mode and effects analysis.
FSC	– Forest stewardship council.
GMP	– Good manufacturing practice.
НАССР	– Hazard analysis and critical control points.
ILO	– International labour organization.
ISM	– International safety management.
ISO	– International organization for standardization.
OHSAS	– Occupational health and safety management systems PDCA–Plan-Do-Check-Act.
PHA	– Preliminary hazard analysis.
ST-PRA	– Socio-technical probabilistic risk analysis.
БС	– базовый стандарт.
ИСМ	– интегрированная система менеджмента.
ИСУ	– интегрированная система управления.
ИСУ КП	– интегрированная система управления качеством продукции.
ИСУМ	– интегрированная система управления машиностроительной отрасли.
МС	– международный стандарт.
НД	– нормативный документ.
НИР	– научно-исследовательская работа.
ОЗиБТ	– охрана здоровья и безопасности труда.
ООО	– общество с ограниченной ответственностью.
СУ	– система управления.
СУИБ	– система управления информационной безопасностью.
СУК	– система управления качеством.

ВВЕДЕНИЕ

Современное общество характеризуется стремлением к высокой самоорганизации в отношении различных аспектов своей деятельности. Это проявляется в осознании человеком проблем, связанных с построением взаимовыгодных человеческих отношений, охраной окружающей среды, обеспечением безопасности здоровья, а также вопросами совершенствования как отдельной личности, так и общества в целом посредством улучшения качества управления организацией (предприятием).

Такие кардинальные изменения в сознании современного общества не могли не сказаться на отношении потребителя к продукции. Еще совсем недавно покупатель оценивал продукцию или услугу только теми показателями, которые связаны с ценой и качеством (в данном случае под качеством будем понимать и вопросы безопасности продукции). В настоящее же время потребитель все чаще обращает внимание на маркировку продукции различными знаками соответствия и уже склоняется к выбору той продукции, которая отвечает не только требованиям стандартов к качеству самой продукции, но и к управлению организациями, изготовившими ее. Сегодня эти новые вопросы считаются теми нетарифными торговыми барьерами, которые доказывают, что конкуренция в секторе экономики уже ограничена не только показателями стоимости, качества и сроками поставки [1], но и другими, например, требованиями социальной ответственности и соответствия продукции различным аспектам жизнедеятельности человека, которые регламентируются в настоящее время как международными универсальными стандартами ISO 9001 [2], OHSAS 18001 [3], ISO 14001 [4], SA 8000 [5] и ISO 27001 [6], так и международными отраслевыми стандартами ISO 13485 [7], AS 9100 [8], ISO/TS 16949 [9], ISO 22000 [10], ISO/TS 29001 [11], TL 9000 [12], разработанными как ответ на требования мировой экономики по указанным вопросам.

Целями этих стандартов являются нормализация требований к качеству продукции (услуг) и, в особенности, минимизация торговых барьеров, а также обеспечение равного доступа к международным рынкам. Вместе с тем, как показывают проведенные исследования, одновременное использование нескольких систем управления в одной и той же организации достаточно часто приводит: а) к неэффективному управлению, что обуславливается необходимостью выполнения множества параллельных процессов, в ходе которых в значительной мере «впустую» дополнительно расходуются колос-

сальные ресурсы организации (человеческие, финансовые, временные и др.); б) к определенным конфликтам и противоречиям между одновременно используемыми системами.

Для решения указанных проблем в работах отечественных и зарубежных ученых предложена идея создания некоторой единой системы управления, позволяющей повысить эффективность управления организацией, в т. ч. и за счет полного или частичного устранения (ослабления) противоречий, возникающих при осуществлении ее деятельности в условиях одновременного выполнения требований различных международных стандартов (МС), на соответствие которым она была разработана. Сегодня такие единые системы управления принято называть интегрированными системами управления (ИСУ) [13], или интегрированными системами менеджмента (ИСМ) [14].

Созданию и внедрению ИСУ посвящены работы многих ученых, в частности, Н. Н. Аниськиной, Л. М. Виткина, З. Я. Вирьянского, Л. И. Горшкова, А. А. Задой, В. Н. Корешкова, М. А. Катанаевой, Л. М. Левшина, Г. В. Малимоненко, И. Г. Окрепиловой, В. М. Ситниченко, И. А. Соболевой, А. Н. Торопцевой, А. И. Химичевой, А. Е. Хачатурова, Л. В. Цыгановой, Н. А. Шичкова, А. А. Шаккалиева, M. Bernardo, A. Davis, T. H. Jørgensen, R. Holdsworth, O. Shaw, G. Santos, J. Tang, S. X. Zeng, а также стандарты AS/NZS 4581:1999, PAS 99:2006 (ГОСТ Р 53893-2010) и др. Вместе с тем в работах многих исследователей описываются в основном общие подходы к данному процессу, имеет место использование для одних и тех же понятий терминов с различным смысловым содержанием, отсутствуют четкие рекомендации как по оценке степени соответствия одновременно используемых стандартов, так и по их интеграции и т. п. Кроме того, проведенный анализ литературных источников показал, что процесс создания и внедрения ИСУ в организации сопровождается возникновением специфических проблем (барьеров и различного рода препятствий), которые можно охарактеризовать влиянием неопределенностей на достижение ожидаемых целей организации – «риском» [15]. Поэтому параллельно с разработкой ИСУ необходимо не только прогнозировать возможные риски, но и создавать соответствующую систему управления ими. Одним из важнейших элементов системы управления рисками является процесс их оценки, включающий в себя подпроцессы идентификации, анализа и, собственно, оценивания данного риска. Сегодня этот процесс осуществляется с помощью относи-

тельно большого количества различных подходов, методов и инструментов, описанных в работах Ж. Н. Буденной, Л. М. Виткина, Е. А. Дружинина, О. В. Коробовой, А. А. Милосердова, Д. Ю. Сусанова, Е. А. Фироновой, Т. А. Филичевой, А. И. Химимчевой, Н. В. Хохлова, В. Д. Шарова, J. Emblemsvag, M. Grabowski, J. R. Harrald, J. R. W. Merrick, T. A. Mazzuchi, G. Nawar, M. Narendra, J. D. Landre, L. Pokoradi, Y. Peng, а также в стандартах IRM:2010, IECISO 31010:2009 и др.

Данная работа направлена на развитие методологических основ разработки и внедрения интегрированных систем управления с учетом оценки рисков, влияющих на конкурентоспособность организации, и удовлетворение требований и потребностей заинтересованных сторон, что может существенно повысить эффективность создания нормативного обеспечения процессов разработки ИСУ, в том числе международных и отраслевых стандартов.

В данной работе решены следующие задачи:

- проведен анализ современного состояния исследований, связанных с разработкой методологических основ создания, внедрения и улучшения ИСУ в соответствии с требованиями МС;

- разработаны предложения по совершенствованию терминологического аппарата в области ИСУ;

- разработаны методологические принципы разработки и внедрения ИСУ на основе оценки степени соответствия требований входящих в нее стандартов на системы управления;

- проведена оценка степени соответствия требований одновременно используемых стандартов, в частности: МС ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 27001, SA 8000;

- разработан алгоритм и рекомендации по созданию и внедрению ИСУ;

- разработаны рекомендации по проведению процедур, связанных с оценкой риска при осуществлении работ по проектированию, внедрению и улучшению ИСУ;

- разработаны проекты нормативных документов по процессам разработки, внедрения и улучшения ИСУ на базе требований одновременно действующих в организации (предприятии) МС и/или других нормативных документов (НД);

- выполнена апробация предложенных разработок и рекомендаций в промышленных условиях.

РАЗДЕЛ 1

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА РАЗРАБОТКИ ИНТЕГРИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ НА БАЗЕ ТРЕБОВАНИЙ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ

В настоящее время конкурентоспособность организации (предприятия) в определяющей мере зависит от степени выполнения требований к качеству ее продукции (услуг), нормирующемуся относительно большим количеством различного рода стандартов, в первую очередь международных, и других нормативных документов. Соответствие продукции (услуг) международным стандартам, повышая их конкурентоспособность, способствует минимизации торговых барьеров, а также обеспечению равного доступа к международным рынкам. Наиболее часто в системах управления качеством продукции (услуг) и другими сторонами деятельности организации (предприятия) применяются такие международные стандарты (МС): ISO 9001 [2], ISO 14001 [4], OHSAS 18001 [3], ISO 27001 [6], SA 8000 [5]. Все перечисленные МС являются в определенной мере универсальными и могут применяться организациями (предприятиями) любого типа и размера с разным географическим положением, культурными и социальными особенностями.

Следует отметить, что современное производство требует, как правило, одновременного использования нескольких стандартов и других НД, связанных не только с обеспечением требуемого качества продукции (услуг), но и соблюдения других требований как внешних, так и внутренних заинтересованных сторон (партнеров (акционеров); потребителей продукции (услуг); членов трудовых коллективов и работников организации; жителей населенного пункта, где оно расположено и т. п.), например, по вопросам, касающимся сроков выпуска продукции или предоставления услуг, их себестоимости и цены, защиты окружающей среды, социальной ответственности и др. Вместе с тем, как показывает накопленный к настоящему времени опыт, одновременное использование нескольких систем управления в одной и той же организации достаточно часто приводит: а) к неэффективному управлению, что обуславливается необходимостью выполнения множества параллельных процессов, в ходе которых в значительной мере «впустую» дополнительно расходуются колоссальные ресурсы организации (человеческие, финансовые, временные и др.); б) к определенным конфликтам и противоречиям между одновременно используемыми системами.

Для решения указанных проблем в работах отечественных и зарубежных ученых предложена идея создания некоторой единой (интегрированной) системы управления, которая бы позволяла повысить конкурентоспособность организации (предприятия) путем повышения эффективности управления ею, в т. ч. и за счет полного или частичного устранения (уменьшения) противоречий, возникающих при осуществлении ее деятельности в условиях одновременного выполнения требований различных МС, на соответствие которым она была разработана. Следует обратить внимание на то, что в ИСУ могут использоваться не только универсальные стандарты, но и, в зависимости от направления деятельности организации (предприятия), другие НД, например, отраслевые стандарты, в т. ч. и международные, а именно: МС ISO 13485:2003 [7] «Изделия медицинские. Системы управления качеством. Требования к регулированию»; МС AS 9100 С [8] «Система управления качеством. Требования для авиационных, космических и военно-промышленных организаций»; МС ISO/TS 16949:2009 [9] «Системы управления качеством. Особые требования по применению ISO 9001:2008 для организаций-производителей серийных и запасных частей для автомобильной промышленности»; МС ISO 22000:2005 [10] «Системы управления безопасностью пищевых продуктов. Требования ко всем организациям в цепи производства пищевых продуктов»; МС ISO/TS 29001:2010 [11] «Нефтяная, нефтехимическая и природная газовая промышленности. Сектор – специфические системы управления качеством. Требования к организациям-поставщикам продукции и услуг»; МС TL 9000 Выпуск 5.0 [12] «Справочник требований системы управления качеством», регламентирующий общие и специфические требования системы управления качеством для поставщиков телекоммуникационных видов продукции, включая аппаратные средства, программное обеспечение и обслуживание, при их проектировании, разработке, производстве, поставке, монтаже и поддержке [16 и др.].

Учитывая то обстоятельство, что принципиального отличия в методологических подходах создания и внедрения ИСУ в зависимости от вида нормативного документа (МС, отраслевой МС или другой НД) нет, в данной работе будут рассмотрены имеющиеся к настоящему

времени информативные материалы, касающиеся нормативных требований и основных характеристик пяти универсальных МС (ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 27001, SA 8000), особенностей их одновременного использования в одной организации (предприятии) и создания на их основе ИСУ, в т. ч. и с учетом требований некоторых отраслевых МС.

1.1 Исследование требований нормативных документов к системам управления

1.1.1 Анализ требований международных стандартов на системы управления

1.1.1.1 МС ISO 9001:2008 «Системы управления качеством. Требования»

Прототипом данного стандарта является британский стандарт BS 5750, который известен как стандарт управления и определяет не то, что выпускать, а как необходимо управлять производственным процессом.

Согласно данным работы [17] МС ISO серии 9000 являются в области ведения бизнеса самыми известными МС из-за их существенного воздействия на мировую торговлю в течение относительно большого периода времени – с конца 80-х до начала 90-х годов прошлого столетия. В настоящее время принят МС ISO 9001:2008 «Системы управления качеством. Требования». Данный стандарт состоит из 8 разделов, 25 пунктов (п.) и 39 подпунктов. Основное внимание данного стандарта сосредоточено на требованиях к: системе управления качеством; ответственности руководства; управлению ресурсами; выпуску продукции; измерению, анализу и улучшению.

1.1.1.2 МС OHSAS 18001:2007 «Системы управления охраной здоровья и безопасностью труда. Требования»

Восьмидесятые годы прошлого столетия характеризуются громкими судебными процессами во многих странах мира по вопросам несоблюдения норм и правил в сфере охраны здоровья и безопасности труда (ОЗиБТ), приводящим к возникновению несчастных случаев на производстве. Последствиями этого были огромные издержки производителей по судебным выплатам, а также ужесточение законодательства в области ОЗиБТ. Для минимизации рисков в данной области управления многие организации реализовали самые различные мероприятия по оценке соответствия своих ОЗиБТ законодательным требованиям. Однако

данные мероприятия не принесли ожидаемых результатов, в первую очередь, из-за отсутствия структурированной системы управления, которая была бы интегрирована во все виды деятельности организации [3].

В 2007 британская организация BSI издала стандарт OHSAS 18001:2007, который в основном относится к охране здоровья и безопасности труда и практически совсем не относится к таким областям, как: программы благополучия/благополучия сотрудников, безопасность продукции, ущерб собственности организаций или воздействие на окружающую среду [18]. В основу данного стандарта положена методология, известная как PDCA (Plan-Do-Check-Act).

Стандарт состоит из 4 разделов, 6 основных пунктов и 15 подпунктов. Основное внимание в нем сосредоточено на вопросах устранения или минимизации рисков для персонала и других заинтересованных сторон, которые могут подвергаться опасностям в области ОЗиБТ, связанным с осуществляемыми организацией видами деятельности; уменьшением несчастных случаев и улучшением показателей деятельности в области ОЗиБТ.

Разработка, внедрение и сертификация системы управления на соответствие требованиям стандарта OHSAS 18001:2007 позволяют организации, во-первых, контролировать риски в области ОЗиБТ и, во-вторых, выработать политику, сформулировать цели и разработать процессы для достижения декларируемых обязательств в области ОЗиБТ.

1.1.1.3 МС ISO 14001:2004 «Системы экологического управления. Требования и руководство по применению»

Научно-технический прогресс в XX веке способствовал не только развитию промышленности и повышению уровня качества жизни, но и поставил перед современным обществом много вопросов, связанных с состоянием окружающей среды.

В 2004 году был принят МС ISO 14001:2004, требования которого распространяются на экологические аспекты, идентифицируемые организацией как управляемые ею и на которые она может оказывать влияние. Этот МС основан на уже упомянутой методологии PDCA.

МС ISO 14001:2004 состоит из 4 разделов, 6 основных пунктов и 15 подпунктов. Он устанавливает требования к системе экологического управления с целью оказания помощи организациям в разработке и внедрении политики и целей с учетом законодательных и других НД, принятых организацией, а также информации о существенных экологических аспектах.

Разработка, внедрение и сертификация системы управления на соответствие требованиям МС ISO 14001:2004 позволяют организации: минимизировать затраты, связанные с различными выплатами в сфере защиты окружающей среды (штрафы, налоги и др.); повысить соответствие технологических процессов национальным и международным требованиям в данной области; снизить потребление различных природных ресурсов; повысить конкурентоспособность предприятия в целом за счет признания организации как организации принимающей активное участие в сфере защиты окружающей среды.

1.1.1.4 МС ISO 27001:2005 «Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Системы управления информационной безопасностью. Требования»

Современное общество невозможно представить без информационных технологий, получивших особенно широкое развитие во второй половине XX века. Преимущества от использования данных технологий в настоящее время сложно переоценить, но вместе с тем их использование имеет и ряд недостатков, наиболее существенный из которых относится к информационной безопасности организации.

Сейчас многие компании уже осознали потребность не только в обеспечении имиджа организации, поставляющей качественные услуги и продукцию, но и организации, обеспечивающей защиту от несанкционированного разглашения информации как собственной, так и потребителя.

В 2005 году был принят МС ISO 27001:2005 (заменяя BS 7799-2), который стал по своей структуре совместим с МС ISO 9001, ISO 14001 и ISO 17799.

Требования, установленные в МС ISO 27001:2005, могут быть использованы в целях сертификации практически любой организации [6].

Этот МС состоит из 8 разделов, 13 пунктов и 9 подпунктов. МС ISO 27001:2005 определяет требования при создании, внедрении, эксплуатации, постоянном контроле, анализе, поддержании в рабочем состоянии и улучшении документированной системы управления информационной безопасностью (СУИБ) в контексте общих деловых рисков организации. Основой этого МС является модель процессного подхода согласно принципам, регламентируемым методологией PDCA.

Основными преимуществами от внедрения системы управления на соответствие этому МС являются: повышение эффективности управления информационной безопасностью, удовле-

творение требований и ожиданий потребителя в сфере информационной безопасности, минимизация рисков потери информации, расширение рынков сбыта продукции за счет возможности выполнения договорных обязательств по защите информации.

1.1.1.5 МС SA 8000:2008 «Социальная ответственность»

Конец прошлого столетия характеризуется становлением относительно нового подхода к выбору поставщиков различной продукции и услуг. Наряду с вопросами охраны окружающей среды остро встал вопрос о достаточно частых случаях несоблюдения мировыми брендами гуманных условий труда при изготовлении своей продукции в развивающихся странах.

Эффективным решением данной проблемы стало принятие МС SA 8000:2008, требования которого можно использовать для проведения аудитов соответствия требованиям социальной ответственности [5, 19]. Этот стандарт состоит из 4 разделов, 9 основных пунктов и 50 подпунктов. Основное внимание данного стандарта сосредоточено на требованиях к: использованию детского труда, использованию принудительного труда, здоровью и безопасности персонала, свободе создания и выбора ассоциаций и праву на ведение коллективных переговоров, дискриминации, использованию дисциплинарных мер, продолжительности рабочего дня, системе оплаты труда и системе управления в целом. Данный стандарт может быть использован в целях сертификации и в различных договорных обязательствах. Нормативные элементы этого стандарта основываются на национальном законодательстве, международных нормах по правам человека и конвенциях международной организации труда (ILO). Основная цель данного МС заключается в гарантировании потребителю того, что продукция, содержащая соответствующую маркировку, не только изготовлена в организации, обеспечивающей социальные гарантии в соответствии с международными правовыми актами, но и работает с поставщиками, которые также отвечают данным требованиям. Основные преимущества от внедрения системы управления на соответствие данному МС можно свести к следующим: улучшение мотивации и морального состояния работников за счет требуемой организации рабочего места и соблюдения социальных гарантий; уменьшение текучести кадров, а также дополнительный инструмент для повышения квалификации работников всех уровней в данной организации; уменьшение бизнес-рисков, связанных с вопросами социальной ответственности организации; расширение

рынков сбыта ее продукции; соблюдение социальных гарантий на уровне международных требований и повышение конкурентоспособности национальных компаний.

1.1.2 Конкурентоспособность организаций через призму статистических данных о сертификации на соответствие требованиям международного стандарта SA 8000

Исследование современного состояния вопроса об удовлетворении требований и ожиданий потребителя показывает всевозрастающую роль не только производства экологически чистой и качественной продукции или предоставления услуг, но и все большего обращения внимания общественности на вопросы защиты прав человека, поддержания гуманных условий труда, ограниченного использования детского труда и т. д.

Все это можно определить как социальную ответственность работодателей перед своим персоналом и обществом в целом. В работах [1, 20–21] авторы связывают доступ к международному рынку только через обеспечение организацией выполнения ею требований по социальной ответственности. В работе [21] отмечено, что в настоящее время в развивающихся странах существует «большая пропасть» между декларированием выполнения обязательств по социальной ответственности и их реальным исполнением.

Наибольшее распространение [22] по количеству сертифицированных по нему организаций (предприятий) стандарт SA 8000 получил в Азии – Индия, Китай, Пакистан, Вьетнам (около 50 %), и Европе – Италия, Румыния, Испания (около 46 %). На остальных континентах такие организации занимают около 4 %.

МС SA 8000 в настоящее время в отечественных организациях уделяется, к сожалению, еще недостаточное внимание. Поэтому на сегодняшний день становится актуальным решение научно-практической задачи повышения конкурентоспособности отечественных организаций на основе разработки и внедрения систем управления, которые удовлетворяли бы требованиям МС SA 8000.

Решение данной проблемы, в конечном итоге, должно минимизировать внутренние бизнес-риски организаций (связанные с внедрением самой системы) и внешние бизнес-риски организаций (связанные со сбытом продукции на международных рынках) по практической реализации данных работ, а также повысить конкурентоспособность организаций и расширить рынки сбыта выпускаемой ими продукции и предоставляемых услуг.

Анализ литературных источников показывает, что в скором будущем вопрос разработки, внедрения и сертификации систем управления организаций (предприятий) на соответствие требованиям МС социальной ответственности SA 8000 станет крайне актуальным. На основе проведенного анализа европейского опыта конкурентной борьбы, а также исследований многих информационных источников, в частности [23–27 и др.], для повышения конкурентоспособности отечественных организаций и объемов поставок продукции и услуг этих организаций в другие страны, можно рекомендовать:

– уделять особое внимание вопросам социальной ответственности организаций перед обществом, так как современный потребитель в значительной, а в некоторых условиях и в определяющей мере диктует новые условия к доступу продукции на мировой, и, в первую очередь, на европейский рынок;

– прохождение процедуры сертификации на соответствие требованиям МС SA 8000 необходимо организациям, выпускающим, в основном, изделия швейной и текстильной промышленности, а также продукцию строительства и металлургии;

– обратить внимание менеджмента отечественных предприятий на то, что требования стандарта социальной ответственности SA 8000 являются актуальными не только для крупных организаций, но и средних и даже мелких предприятий.

1.1.3 Универсальные и отраслевые стандарты системы управления: проблемы взаимодействия и совместного внедрения

1.1.3.1 Сравнительный анализ требований международных универсальных стандартов и перспективы их интеграции

Краткая сравнительная характеристика рассматриваемых МС ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2004, SA 8000:2008 и ISO 27001:2005 по их структуре, основному объекту внимания, устанавливаемым требованиям, применяемым подходам и определяющим требованиям по реализации основных положений этих МС приведена в табл. 1.1.

Для дальнейшего анализа в качестве базовых требований, определяющих совместимость реализации общих требований МС на системы управления, были выбраны требования МС ISO 9001:2008. Данный выбор осуществлен на основе рекомендаций международной организации по стандартизации (ISO), приведенных во введении к стандарту ISO 9001:2008 в пунк-

те «Совместимость с другими системами управления».

Основные результаты анализа соответствия между требованиями стандарта ISO 9001:2008 и требованиями МС OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2004, SA 8000:2008, ISO 27001:2005 приведены в табл. 1.2.

Результат данного анализа можно представить в виде диаграммы, приведенной на рис. 1.1, которая отображает процентное соотношение пунктов МС на системы управления, содержащих аналогичные (сходные) требования с требованиями пунктов МС ISO 9001.

Таблица 1.1 – Краткая сравнительная характеристика международных стандартов по системам управления

Обозначение стандарта	Количество			Стандарт устанавливает	Основной объект внимания, на который ориентирован стандарт	Определяющие требования для реализации основных положений стандарта	Применимые подходы
	разделов	пунктов	подпунктов				
1	2	3	4	5	6	7	8
ISO 9001	8	25	39	Требования к системе управления качеством в тех случаях, когда организация: а) нуждается в демонстрации своей способности всегда поставлять продукцию, отвечающую требованиям потребителей и соответствующую законодательным и регламентирующим требованиям; б) ставит своей целью повышение удовлетворенности потребителей посредством эффективного применения системы управления качеством, включая процессы постоянного ее улучшения, и обеспечение соответствия требованиям потребителей и соответствующим законодательным и регламентирующим требованиям	Удовлетворенность потребителя	1 Требования, установленные потребителями, включая требования к поставке и деятельности после поставки. 2 Требования, не определенные потребителем, но необходимые для конкретного или предполагаемого использования. 3 Законодательные и регламентирующие требования, применимые к продукции. 4 Любые дополнительные требования, которые необходимы для организации	1 Процессный подход. 2 Цикл PDCA
OHSAS 18001	4	6	15	Требования к системе управления охраной здоровья и безопасностью труда (ОЗиБТ), чтобы дать возможность организации управлять рисками для здоровья и безопасности и улучшать свои показатели деятельности в области ОЗиБТ	Деятельность по охране здоровья и обеспечению безопасности при выполнении служебных обязанностей работников	Законодательные нормативные и другие требования к ОЗиБТ, применимые к конкретной организации	1 Процессный подход. 2 Цикл PDCA
ISO 14001	4	6	15	Требования к системе экологического управления, позволяющие организации разработать и внедрить экологическую политику и цели, учитывающие законодательные и другие требования, которые организация обязалась выполнять	Экологические аспекты, которые организация идентифицировала как те, которыми она может управлять и на которые может влиять	Законодательные и другие требования, которые организация обязалась выполнять и которые имеют отношение к ее экологическим аспектам	1 Процессный подход. 2 Цикл PDCA

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3	4	5	6	7	8
SA 8000	4	9	50	Требования, основанные на международных нормах по правам человека и национальном законодательстве в сфере трудовых взаимоотношений, которые позволяют обеспечить социальную защиту и права человека персоналу организации, декларирующей соответствие данному стандарту, персоналу ее поставщиков (субподрядчиков), а также лицам, работающим для целей данной организации на дому	Соблюдение прав человека в организации, создание и поддержание соответствующих условий на рабочем месте	Требования национальных и международных законодательных актов, промышленных норм и правил, а также документов, соответствие которым организация задекларировала в области социальной ответственности	---
ISO 27001	8	13	9	Требования к системе управления информационной безопасностью, позволяющие гарантировать адекватность и пропорциональность механизмов безопасности, которые обеспечивают защиту информационных ресурсов и вызывают доверие у заинтересованных сторон	Управление рисками в области информационной безопасности	1 Требования бизнеса к информационной безопасности. 2 Требования законодательства в области информационной безопасности. 3 Требования НД в сфере информационной безопасности. 4 Контрактные обязательства в области информационной безопасности.	1 Процессный подход. 2 Цикл PDCA

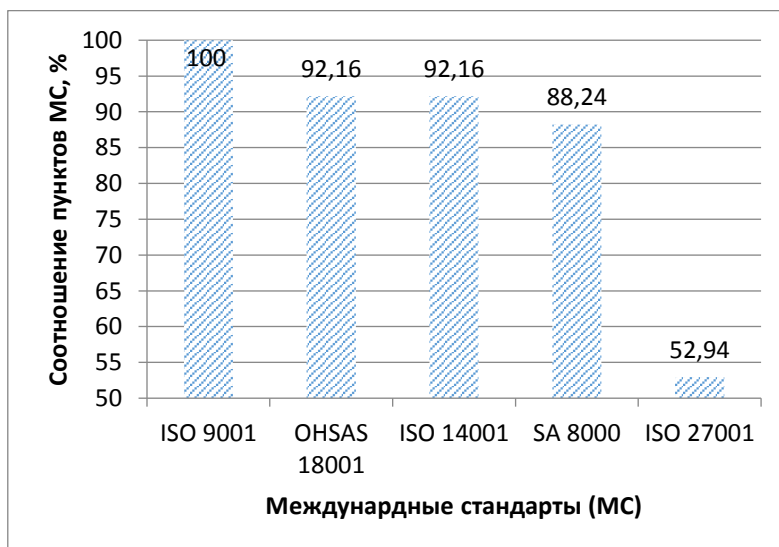


Рисунок 1.1 – Соотношение пунктов МС на системы управления, содержащие аналогичные (сходные) требования с требованиями пунктов МС ISO 9001

Приведенные результаты анализа свидетельствуют о том, что такие стандарты, как МС OHSAS 18001 и ISO 14001, имеют 92,16 % пунктов, содержащих сходные требования к системе управления качеством с требованиями пунктов МС ISO 9001, принятых за 100 %, что можно по шкале функции Харрингтона [28–29] охарактеризовать оценкой «очень хорошо»; МС SA 8000 содержит 88,24 % таких пунктов – оценка «очень хорошо»; МС ISO 27001 содержит

только 52,94 % – оценка «удовлетворительно». Проведение сравнительного анализа требований, рассматриваемых МС, нельзя ограничивать только лишь сравнением пунктов, содержащих аналогичные требования к системам управления. Это связано с тем, что применение МС на системы управления в организации, в первую очередь, направлено на реализацию концепции по достижению организацией

Таблица 1.2 – Соответствие между требованиями МС ISO 9001:2008 и МС OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2004, SA 8000:2008, ISO 27001:2005

ISO 9001:2008	OHSAS 18001:2007	ISO 14001:2004	SA 8000:2008	ISO 27001:2005
1	2	3	4	5
4.1 Система управления качеством. Общие требования	4.1	4.1	----	4.1
4.2.1 Требования к документации. Общие положения	4.4.4	4.4.4	1.2; 3.3; 9.8	4.3.1
4.2.2 Руководство по качеству	4.4.4	4.4.4	----	4.3.1
4.2.3 Управление документацией	4.4.5	4.4.5	----	4.3.2
4.2.4 Управление записями	4.5.4	4.5.4	9.16	4.3.3
5.1 Обязательства руководства	4.2; 4.4.1	4.2; 4.4.1	3.1; 3.4; 3.5; 3.7; 3.8; 9.1; 9.4; 9.7; 9.11	5.1
5.2 Ориентация на потребителя	4.3.1; 4.3.2; 4.6	4.3.1; 4.3.2; 4.6	3.1; 3.6; 3.8	5.1
5.3 Политика в области качества	4.2	4.2	1.2; 9.1	5.1
5.4.1 Цели в области качества	4.3.3	4.3.3	9.5	5.1
5.4.2 Планирование создания, поддержания и улучшения системы управления качеством	4.3.3	4.3.3	9.5	5.1
5.5.1 Ответственность и полномочия	4.1; 4.4.1	4.1; 4.4.1	9.5	5.1
5.5.2 Представитель руководства	4.4.1	4.4.1	3.2; 9.2	5.1
5.5.3 Внутренний обмен информацией	4.4.3.1; 4.4.3.2	4.4.3	1.2; 4.1; 9.11; 9.13; 9.14	5.1
5.6.1 Анализ со стороны руководства. Общие положения	4.6	4.6	9.4	7.1
5.6.2 Входные данные для анализа	4.6	4.6	9.4	7.2
5.6.3 Выходные данные анализа	4.6	4.6	9.4	7.3
6.1 Обеспечение ресурсами	4.4.1	4.4.1	3.1; 3.4; 3.5; 3.7; 3.8; 9.11	5.2.1
6.2.1 Человеческие ресурсы. Общие положения	4.4.2	4.4.2	9.5	5.2.1
6.2.2 Компетентность, подготовка и осведомленность	4.4.2	4.4.2	9.5; 9.10	5.2.1; 5.2.2
6.3 Инфраструктура	4.4.1	4.4.1	3.1; 3.7; 3.8; 9.11	5.2.2
6.4 Производственная среда		----	3.1; 3.7; 3.8	5.2.2
7.1 Планирование выпуска продукции	4.4.6	4.4.6	3.1; 3.3; 3.6; 9.5	----
7.2.1 Определение требований, относящихся к продукции	4.3.1; 4.3.2; 4.4.6	4.3.1; 4.3.2; 4.4.6	1.3; 2.1; 2.2; 2.4; 3.1; 3.3; 3.6; 3.8; 3.9; 7.1; 7.2; 7.3; 7.4; 8.1; 8.2; 8.3; 8.4; 8.5; 9.6	----
7.2.2 Анализ требований, относящихся к продукции	4.3.1; 4.4.6	4.3.1; 4.4.6	3.1; 3.3; 3.6; 3.8; 3.9	----
7.2.3 Связь с потребителями	4.4.3.1; 4.4.3.2	4.4.3	1.2; 9.7; 9.11; 9.13; 9.14	----
7.3.1 Планирование проектирования и разработки	4.4.6	4.4.6	3.1; 3.3; 3.6; 9.5	----
7.3.2 Входные данные для проектирования и разработки	4.4.6	4.4.6	1.3; 2.1; 2.2; 2.4; 3.1; 3.3; 3.6; 3.8; 7.1; 7.2; 7.3; 7.4; 8.1; 8.2; 8.3; 8.4; 8.5; 9.6	----
7.3.3 Выходные данные проектирования и разработки	4.4.6	4.4.6	3.1; 3.3; 3.6; 9.5	----
7.3.4 Анализ проектирования и разработки	4.4.6	4.4.6	3.1; 3.6; 9.5	----
7.3.5 Верификация проектирования и разработки	4.4.6	4.4.6	3.1; 3.6; 9.5	----
7.3.6 Валидация проектирования и разработки	4.4.6	4.4.6	3.1; 3.6; 9.5	----
7.3.7 Управление изменениями проектирования и разработки	4.4.6	4.4.6	3.1; 3.6; 9.5	----
7.4.1 Процесс закупок	4.4.6	4.4.6	2.2; 2.4; 3.1; 3.6; 9.7; 9.8; 9.9; 9.10	----
7.4.2 Информация по закупкам	4.4.6	4.4.6	3.1; 3.6	----
7.4.3 Верификация закупленной продукции	4.4.6	4.4.6	3.1; 3.6	----
7.5.3 Идентификация и прослеживаемость	----	----	----	----
7.5.4 Собственность потребителей	----	----	----	----
7.6 Управление оборудованием для мониторинга и измерений	4.5.1	4.5.1	----	----

Продолжение таблицы 1.2

1	2	3	4	5
8.1 (Измерение, анализ и улучшение). Общие положения	4.5.1	4.5.1	9.5; 9.7; 9.10	-----
8.2.1 Удовлетворенность потребителей	-----	-----	3.8	-----
8.2.2 Внутренний аудит	4.5.5	4.5.5	9.15	6
8.2.3 Мониторинг и измерение процессов	4.5.1; 4.5.2	4.5.1; 4.5.2	9.5; 9.7; 9.10; 9.12	4.2.3
8.2.4 Мониторинг и измерение продукции	4.5.1; 4.5.2	4.5.1; 4.5.2	9.5; 9.7; 9.10	4.2.3
8.3 Управление несоответствующей продукцией	4.4.7; 4.5.3.2	4.4.7; 4.5.3	3.3; 3.4; 3.5; 9.5; 9.11; 9.12	-----
8.4 Анализ данных	4.5.1	4.5.1	9.5; 9.7; 9.10	-----
8.5.1 Постоянное улучшение	4.2; 4.3.3; 4.6	4.2; 4.3.3; 4.6	9.1; 9.4; 9.5; 9.12; 9.15	8.1
8.5.2 Корректирующие действия	4.5.3.2	4.5.3	9.7; 9.11; 9.12	8.2
8.5.3 Предупреждающие действия	4.5.3.2	4.5.3	3.1; 9.7; 9.11; 9.12	8.3

устойчивого успеха посредством удовлетворения требований и ожиданий всех заинтересованных сторон. МС ISO 9004:2009 [30] определяет понятие «заинтересованные стороны» как отдельных людей и/или сообщества (коллектив), которые добавляют ценность организации или заинтересованы в эффективной деятельности организации управления целесообразно использовать рекомендации МС ISO 9004:2009, разбивающие заинтересованные стороны на 5 категорий, которые можно характеризовать показателями их потребностей и ожиданий, приведенными в табл. 1.3.

Результаты исследований влияния реализации организацией основных положений всех рассматриваемых МС на удовлетворение требований и ожиданий заинтересованных сторон можно представить в виде обобщенной табл. 1.4, в которой приведены заинтересованные стороны (столбец 4), определенные посредством выделения соответствующих показателей (табл. 1.3), характеризующих удовлетворение и ожидание той или иной заинтересованной стороны через основные положения рассматриваемых МС на системы управления.

Данные показатели могут характеризовать удовлетворение заинтересованной стороны в выполнении организацией соответствующих требований МС (например, в МС ISO 9001 требования п. 1 характеризуются показателем качества продукции (услуг) для потребителей) как непосредственно, так и косвенно, т. е. характеризовать какой-то скрытый интерес той или иной заинтересованной стороны (например, п. 5 в МС ISO 9001 устанавливает требования прозрачности бизнеса и устойчивого дохода для владельцев/акционеров).

Таблица 1.4 содержит и такой показатель, регламентируемый МС ISO 27001, как защита информации, характеризующий удовлетворение требований и ожиданий всех заинтересованных сторон – потребителей, персонала организации, поставщиков и партнеров, владельцев/акционеров.

Этот показатель в современных условиях всевозрастающего интереса в использовании информационных технологий существенно расширяет рамки ожиданий всех заинтересованных сторон.

Таким образом, ответом на ужесточение тре-

Таблица 1.3 – Заинтересованные стороны и показатели, характеризующие их потребности и ожидания [30]

Заинтересованная сторона	Показатель
1 Потребители	1 Качество продукции (услуг). 2 Стоимость продукции (услуг). 3 Условия поставки продукции
2 Владельцы/акционеры	1 Устойчивый доход. 2 Прозрачность бизнеса
3 Персонал организации	1 Хорошие условия работы. 2 Гарантия занятости. 3 Признание и поощрение
4 Поставщики и партнеры	1 Взаимовыгодное сотрудничество и стабильность в отношениях
5 Общество	1 Защита окружающей среды. 2 Этичное поведение. 3 Соответствие законодательным и регламентирующим требованиям
<i>Примечание. Международный стандарт допускает существенное отличие в структуре самих категорий заинтересованных сторон, на которую могут влиять: отрасль, в которой функционирует организация, культура страны, национальные признаки и др.</i>	

бований современного рынка являются принятие и широкое применение МС на системы управления.

Вместе с тем «однобокое», очень характерное для настоящего времени, использование данных стандартов, т. е., как правило, только лишь в рамках одной заинтересованной стороны всего изготовителя продукции или его посредника, а также фирм (организаций) или физических и юридических лиц, предоставляющих те или иные виды услуг не позволяет в полной мере эффективно использовать весь потенциал, за-

ложенный разработчиками в данные МС. Очевидно, что для устранения подобных противоречий, возникающих при одновременном использовании нескольких МС и других НД, уже настало время создания на их основе таких интегрированных систем, которые бы отвечали условию удовлетворения выполнению требований к производству продукции или выполнению услуг того качества, которое обеспечивало бы их конкурентоспособность.

Таблица 1.4 – Влияния реализации основных положений МС на удовлетворение требований и ожиданий заинтересованных сторон

Обозначение стандарта	Определяющие требования для реализации основных положений стандарта	Показатель	Заинтересованная сторона
ISO 9001	1 Требования, установленные потребителями, включая требования к поставке и деятельности после поставки	1.1 Стоимость продукции (услуг). 1.2 Качество продукции (услуг). 1.3 Условия поставки продукции	1 Потребители
	2 Требования, не определенные потребителем, но необходимые для конкретного или предполагаемого использования	2.1 Соответствие законодательным и регламентирующим требованиям	1 Потребители. 2 Общество
	3 Законодательные и регламентирующие требования, применимые к продукции	3.1 Соответствие законодательным и регламентирующим требованиям	1 Потребители. 2 Общество
	4 Любые дополнительные требования, которые необходимы для организации	4.1 Соответствие законодательным и регламентирующим требованиям	1 Общество
		4.2 Взаимовыгодное сотрудничество и стабильность в отношениях	1 Поставщики и партнеры
5 Требование постоянного улучшения системы управления качеством	5.1 Качество продукции (услуг). 5.2 Стоимость продукции (услуг) 5.3 Прозрачность бизнеса. 5.4 Устойчивый доход	1 Потребители 1 Владельцы/ акционеры	
OHSAS 18001	1 Законодательные, нормативные и другие требования к ОЗиБТ, применимые к конкретной организации	1 Соответствие законодательным и регламентирующим требованиям	1 Персонал организации. 2 Общество. 3 Владельцы/акционеры. 4 Потребители
	2 Управление рисками для здоровья и безопасности персонала в конкретной организации	2 Хорошие условия работы	1 Персонал организации. 2 Общество. 3 Владельцы/акционеры. 4 Потребители
	3 Улучшение показателей деятельности в области ОЗиБТ конкретной организации		
ISO 14001	1 Законодательные и другие требования, которые организация обязалась выполнять и которые имеют отношение к ее экологическим аспектам	1.1 Соответствие законодательным и регламентирующим требованиям	1 Общество
		1.2 Защита окружающей среды	1 Потребители. 2 Общество
	1 Требования национальных и международных законодательных актов, промышленных норм и правил, а также документов, соответствие которым организация задекларировала в области социальной ответственности	1.1 Соответствие законодательным и регламентирующим требованиям	1 Персонал организации. 2 Общество
		1.2 Гарантия занятости	
		1.3 Этичное поведение	1 Персонал организации. 2 Потребители
		1.4 Хорошие условия работы	
		1.5 Признание и поощрение	1 Персонал организации
ISO 27001	1 Требования бизнеса к информационной безопасности. 2 Требования законодательства в области информационной безопасности. 3 Требования НД в сфере информационной безопасности. 4 Контрактные обязательства в области информационной безопасности	1 Защита информации	1 Потребители. 2 Владельцы/акционеры. 3 Персонал организации. 4 Поставщики и партнеры
		2 Соответствие законодательным и регламентирующим требованиям	1 Общество

На рисунке 1.2 представлена схема взаимодействия требований МС на основе обеспечения общих показателей удовлетворения требований и ожиданий соответствующих заинтересованных сторон.

Примером взаимодействия МС могут быть требования подпункта 7.5.4 МС ISO 9001 [2] «Собственность потребителей»: «...Организация должна проявлять заботу о собственности потребителя, пока она находится под управлением организации или используется ею. Организация должна идентифицировать, верифицировать, защищать и сохранять собственность потребителя, предоставленную для использования или включения в продукцию. Если собственность потребителя утеряна, повреждена или признана непригодной для использования, организация должна известить об этом потребителя и поддерживать записи в рабочем состоянии (подпункта 4.2.4 МС ISO 9001).

Примечание. «Собственность потребителя может включать в себя интеллектуальную собственность и данные личного характера...» [2], например, чертежи изделий, переданные потребителем для изготовления изделий, вопрос защиты и сохранности которых регламентирован требованиями МС ISO 27001

Другим примером взаимодействия данных МС может быть реализация организацией требований МС OHSAS 18001 и SA 8000, требующих обеспечения «хороших условий работы».

Оба стандарта направлены на реализацию концепции «организация рабочего места для персонала», однако если МС OHSAS 18001 рассматривает данную концепцию только со стороны гарантирования здоровья и безопасности персонала, уменьшения количества несчастных случаев на предприятии, то МС SA 8000 рассматривает данную концепцию со стороны гарантирования организации рабочего места в соответствии с законодательными нормами в области соблюдения прав человека и социальных гарантий.

Дополнительный анализ данных табл. 1.1 показывает, что в МС ISO 9001, OHSAS 18001, ISO 14001 и ISO 27001 задекларировано и явно обозначено в моделях управления организацией использование процессного подхода и методологии PDCA. Вместе с тем МС SA 8000 не декларирует использования данного инструментария. В то же время анализ табл. 1.2 показывает аналогичность некоторых требований,

содержащихся в МС SA 8000, с требованиями МС ISO 9001 в части реализации методологии PDCA, что может стать предметом их рассмотрения в интегрированной системе. Анализ табл. 1.1 подтверждает, что и в остальных рассматриваемых стандартах OHSAS 18001, ISO 14001 и ISO 27001 инструменты процессного подхода и методологии PDCA являются применимыми в качестве того общего показателя, который может обеспечить возможность интеграции этих универсальных стандартов в единую систему.

1.1.3.2 Взаимодействия требований на системы управления различных типов МС

В данном разделе в качестве примера рассматривается взаимодействие требований международных отраслевых стандартов ISO 13485:2003, AS 9100C, ISO/TS 16949:2009, ISO 22000:2005, ISO/TS 29001:2010, TL 9000 Выпуск 5.0 с универсальными стандартами ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2004, SA 8000:2008 и ISO 27001:2005 на системы управления.

Взаимодействия требований на системы управления различных МС, в т. ч. и отраслевых, приведены в табл. А.1 (приложение А).

Примечание. В данной работе возможное взаимодействие требований различных МС, как универсальных, так и отраслевых, представлено фрагментарно путем рассмотрения некоторых характерных примеров такого взаимодействия универсальных и отраслевых стандартов и выделения тех пунктов, которые содержат сходные требования к системам управления качеством отраслевых стандартов с требованиями универсальных стандартов

Пример 1

Требования подпункта 7.5.4 «Собственность потребителя» МС ISO 13485:2003, AS 9100 C, ISO/TS16949:2009,ISO/TS 29001:2010 и требования подпункта 7.5.5.C.1 «Защита от повреждения электростатического разряда (ESD)», а также подпункта 7.2.2.C.2 «Анализ контракта» МС TL9000 (Выпуск 5.0) могут включать в себя вопросы защиты и сохранности интеллектуальной собственности, конфиденциальной информации о состоянии здоровья, хранения данных, защиты собственной информации, требования по управлению которыми регламентированы МС ISO 27001:2005.

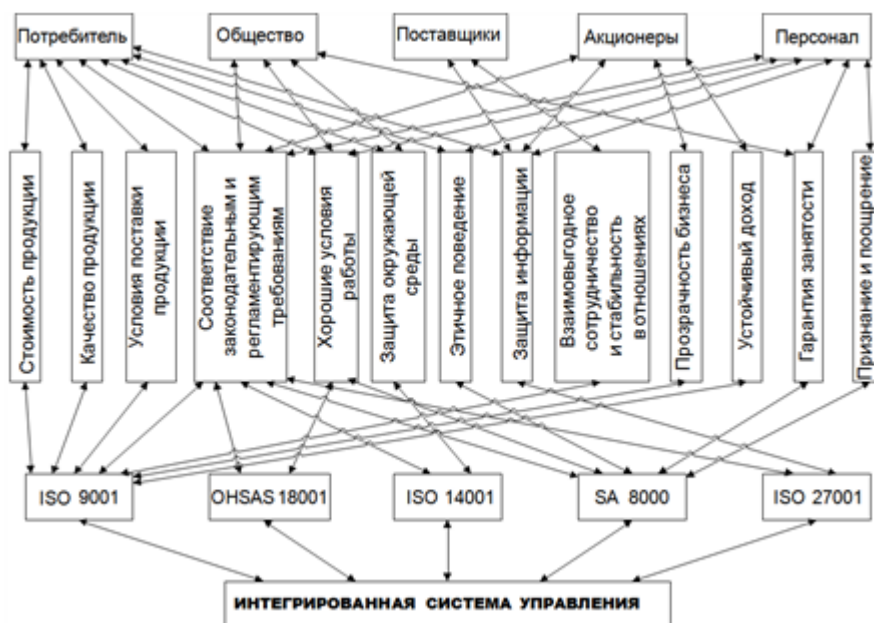


Рисунок 1.2 – Схема взаимодействий различных стандартов экономики

Пример 2

Требования подпункта 7.2.1 «Определение требований, относящихся к продукции» МС AS 9100 С, ISO/TS 16949:2009, ISO/TS 29001:2010 и требования подпункта 7.3.5.1 «Технологические схемы» МС ISO 22000:2005 включают в себя вопросы утилизации и уничтожения, регламентируемые требованиями МС ISO 14001:2004.

Пример 3

Требования подпункта 7.1 «Планирование выпуска продукции» МС ISO 13485:2003, подпункта 7.1.2 «Управление риском» МС AS 9100 С, подпункта 6.4.1 «Безопасность персонала при достижении соответствия требованиям к продукции» МС ISO/TS 16949:2009 и подпункта 7.3.1.С.4 «План управления риском» МС TL 9000 (Выпуск 5.0) рассматривают вопрос «управления риском», регламентирующийся также и требованиями МС OHSAS 18001:2007 и SA 8000:2008. Вместе с тем здесь необходимо отметить, что если МС OHSAS 18001 рассматривает данный вопрос концептуально со стороны гарантирования здоровья и безопасности персонала, а также уменьшения количества несчастных случаев на предприятии, то в МС SA 8000 – только за счет организации рабочего места в соответствии с законодательными нормами в области соблюдения прав человека и социальных гарантий.

Пример 4

Раздел 7 МС ISO 22000:2005 сосредоточивается на реализации «безопасных продуктов», в

то же время раздел 7 МС ISO 9001:2008 сосредоточивается на «реализации качественной продукции». Это свидетельствует о том, что потребитель не только требует обеспечения «безопасности продукта», а ещё и гарантии его качества, например: вкусовые качества, внешний вид изделия и его упаковки и др. Эти требования составляют «две стороны одной монеты», удовлетворение каждого из которых в отдельности, особенно в ходе проектирования и разработки продукта, может вызывать как определенные сложности (организационные, технологические, производственные и т. п.), так и потери относительно большого количества ресурсов (временных, человеческих, технологических и др.) организации (предприятия).

1.2 Исследование терминологического аппарата в области интегрированных систем управления и его влияние на конкурентоспособность организации

Анализ литературных источников и НД показал наличие относительно большого количества работ и документов, по-разному регламентирующих и трактующих различного рода понятия, широко используемые при разработке и внедрении ИСУ, что достаточно часто сопровождается отсутствием единого мнения как у менеджмента предприятий и организаций, так и у потребителей их продукции (услуг) в понимании сути данного процесса, а следовательно, и в различном его толковании. Анализ накопленного опыта показал, что в тех случаях, ко-

гда нет четкой и однозначной формулировки того или иного понятия, а имеет место некоторое многообразие представлений о нем, то при принятии соответствующего управленческого решения могут возникать самые разные проблемы – от частных конфликтных ситуаций до существенного снижения качества продукции (услуг) и потери конкурентоспособности организации в целом.

1.2.1 Исследование определения понятия «социальная ответственность»

Анализ литературных источников и различного рода НД, в частности, [1, 20–21, 31–40 и др.], показал, что при разработке, внедрении и сертификации систем управления организациями на соответствие требованиям МС SA 8000 многие проблемы, как правило, возникают из-за многообразия представлений о понятии «социальная ответственность». К большому сожалению, в самом стандарте также нет четко сформулированного определения понятия «социальной ответственности». Это приводит к ситуации, когда многие специалисты отождествляют данное понятие с многообразием различных аспектов влияния ведения бизнеса на сферы жизнедеятельности человека, в результате чего теряется сам смысл концепции «социальной ответственности» согласно требованиям данного стандарта.

Следует обратить внимание и на то обстоятельство, что сами авторы МС SA 8000 в работе [41] определяют понятие «социальной ответственности» только как менеджмент организации, ответственный за персонал данной организации и персонал организаций ее поставщиков, т. е. сам стандарт SA 8000 под понятием «социальной ответственности» подразумевает весьма ограниченное определение этого понятия. Стандарт, например, не затрагивает вопросы, связанные с влиянием деятельности организации на окружающую среду или общество в целом. С точки зрения МС SA 8000 понятие «социальной ответственности» главным образом трактуется как «ответственность менеджмента организации за соблюдение прав человека на рабочем месте и у его поставщиков». В нем отсутствует также четкая граница между понятиями «социальная ответственность» и «корпоративная социальная ответственность». Вместе с тем согласно результатам, приведенным в работе [20], у корпоративной социальной ответственности есть много различных аспектов и определений, причем правительство, производители, потребители и различные неправительственные организации,

например, Гринпис, имеют определенные разногласия по поводу области социальной ответственности бизнеса перед обществом.

Авторы работы [32] под понятием «корпоративная социальная ответственность» понимают приверженность бизнеса к концепции устойчивого экономического развития его деятельности по отношению к своим сотрудникам, их семьям, к местному населению и обществу в целом с целью улучшения качества их жизни.

В работе [33] авторы дают определение «социальной ответственности» как способности организации или предприятия оценить социальные последствия своей деятельности, в том числе и на безопасность окружающей среды.

В работе [34] авторы связывают понятие «социальной ответственности» с понятием «корпоративная социальная ответственность» («корпоративная ответственность», «ответственность бизнеса» или «корпоративные социальные возможности») – это концепция, в соответствии с которой организации учитывают интересы общества, беря на себя ответственность за влияние их деятельности на здоровье заказчиков, поставщиков, работников, акционеров, а также на успешное функционирование местных сообществ и прочих заинтересованных сторон социальной сферы. Таким образом, это обязательство выходит за рамки установленных требований соблюдать законодательство и предполагает, что организации добровольно принимают дополнительные меры для повышения качества жизни своих работников и их семей, а также местного сообщества и общества в целом.

Авторы работы [35] определяют понятие «социальной ответственности» как этической идеологии или теории, основывающейся на том, что у юридического лица, организации или человека есть обязательство действовать так, чтобы принести пользу обществу в целом. Эта ответственность может быть:

- *пассивной*, т. е. заключаться во избежание участия в действиях, которые могут привести к социально-вредным последствиям;
- *активной*, т. е. выполнять действия, которые непосредственно продвигают социальные цели.

Работа [36] данное понятие трактует следующим образом: социальная ответственность – это степень участия организации в решении появляющихся социальных забот и достижении приоритетов в социальной сфере заинтересованных сторон как внутренних (персонал, высшее руководство, акционеры) и внешних (поставщики, потребители), так и общества в целом. Это должно быть подтверждено обязательствами организации, подлежащими про-

верке по тем показателям, которые непосредственно характеризуют процессы конкретной организации, например, добровольная сертификация на соответствие требованиям различных стандартов: по социальной ответственности, промышленной безопасности и гигиене труда, экологическому управлению, управлению качеством, декларированию соблюдения различных международных договоров и др.

В работе [37] понятие «социальная ответственность» определяется как ответственность организации за ее влияние на общество и окружающую среду посредством принятых решений и результатов деятельности, основанных на прозрачности и этичности поведения, которое базируется на:

- способности организации к постоянному развитию, включая вопросы улучшения здоровья и благополучия общества;
- учете ожиданий заинтересованных сторон;
- соответствии требованиям национального законодательства, согласовывающегося с международными нормами;
- его интеграции в деятельность организации и применении в ее взаимоотношениях как с потребителями ее продукции, так и с поставщиками.

В работе [38] предлагается понятие «социальная ответственность» оценивать только этическими и социальными критериями ответственности перед рабочими компании, внешними клиентами и обществом при производстве товаров, их продаже и предоставлении услуг.

В работе [39] введено понятие «социальной ответственности бизнеса», трактуемое как включение социальных и экологических вопросов в процесс управления бизнесом и оценивание этого бизнеса через его взаимодействие по данным вопросам с заинтересованными сторонами.

Авторы работы [40] отождествляют понятие «социальная ответственность» с корпоративной ответственностью посредством прозрачности ведения бизнеса, диалога с заинтересованными сторонами и отчетности организаций по критериям стабильности и надежности.

1.2.2 Исследование определения понятия «соответствие»

При проведении работ, касающихся создания, внедрения и сертификации ИСУ, у специалистов очень часто возникает путаница, связанная с двумя понятиями «интеграция» и «соответствие» требований МС на системы управления. В МС ISO 9000:2005 приведено опреде-

ление понятия «соответствие» как «выполнение требования». Однако, на наш взгляд, такое определение ограничивает сферу применения этого понятия только лишь областью мониторинга, анализа и аудита систем управления.

Приведем анализ многозначных смысловых значений (трактовок) понятия «соответствие», встречающихся в различных информационных источниках. Соответствие – это:

- 1) «соотношение между чем-нибудь, выражающее согласованность, равенство в чем-нибудь или чему-нибудь в каком-нибудь отношении, гармонию» [42];
- 2) «соотношение, аналогичность, аналогия, согласие, соразмерность, симметрия, гармония, согласование, согласованность, сходство в форме, природе, характере или появлении» [42–45];
- 3) «согласие, согласованность действий или поведений и т. д. с социально общепринятыми стандартами, соглашениями, правилами, законами, нормами, отношениями, практиками, обычаями, преобладающим мнением, общепринятыми поведением, командой, запросом, правилом, или желанием другого и т. п.» [43–45];
- 4) «выполнение требования (подпункт 3.6.1 МС ISO 9000:2005)» [46].

По результатам анализа работ, посвященных определению понятия «соответствие», можно сделать вывод, что отсутствие адекватного и эффективного определения данного понятия, особенно в НД, в частности, таких как МС ISO 9000:2005, приводит к невозможности качественной оценки соответствия между требованиями различных МС и других НД при разработке и внедрении ИСУ в организациях (на предприятиях).

1.2.3 Исследование определения понятия «интегрированная система управления»

В работах [47–48] с целью систематизации знаний о сущности и понятиях интеграции различных систем управления в конкретной организации был выдвинут постулат: независимо от структуры организации, количества подразделений и их функционального назначения одним из важнейших механизмов «интеграции» является процесс согласования и объединения усилий всех, без исключения, работников подразделений организации на достижение ее общей цели, направленной на обеспечение конкурентоспособного преимущества продукции (услуг) всех ее предприятий. В общем случае ИСУ можно рассматривать по аналогии с живым организмом, жизнеспособность которого определяется правильным функционированием как отдельных его органов и си-



Рисунок 1.3 – Интегрированная система управления организацией [47–48] подсистем и элементов организации; в процессах взаимодействия организации с потребителями, обществом, окружающей средой и во многих других областях ее деятельности

стем, так и организма в целом. ИСУ графически можно представить в виде схемы, приведенной на рис. 1.3.

Авторы работы [49] отмечают, что современное управление на основе системного подхода занимается проблемами интеграции всего комплекса процессов, обеспечивающих преобразование ресурсов, которыми располагает человечество, для удовлетворения экономических потребностей людей и общества и происходит в результате: взаимодействия личности, коллектива с организацией или несколькими организациями; процессов, протекающих в отдельной организации, в нескольких хозяйствующих субъектах (поставщики – потребители, заказчики – подрядчики, холдинги), во всём социуме; при объединении подсистем и элементов организации; в процессах взаимодействия организации с потребителями, обществом, окружающей средой и во многих других областях ее деятельности.

Интеграционный метод, как правило, реализуется на основе ситуационного подхода, то есть учитывает текущее синергетическое взаимодействие всех факторов внешней и внутренней сред организации.

В общем случае понятие интеграции систем управления ассоциируется, во-первых, со сложным процессом по объединению в одно целое каких-либо систем управления, а во-вторых, с оптимальным способом существования организации в условиях глобальной конкуренции. В общепризнанном понимании ИСУ является

частью системы общего управления организацией (предприятием) [50–51].

В работах [52–53] показано, что при решении интеграционных проблем, возникающих при создании любой ИСУ какой-либо организации или страны, очень важным является учет: основных движущих сил, приведших к процессу интеграции; глубины интеграции; степени (полноты) интеграции различных систем.

Авторы работы [53] определили два самостоятельных понятия, связанных с процессом интеграции систем управления:

– интеграция – процесс упорядочивания, согласования и объединения структур и функций в целостную систему;

– интегрированная система управления – объединение двух и более взаимосвязанных и взаимодействующих систем управления, направленное на разностороннее развитие предприятия.

При этом авторы отметили, что на предприятиях интеграция систем управления может применяться в различных сочетаниях стандартов (рис. 1.4), представив их схематически в виде «лепестков» и обозначив, что набор из разных «лепестков», необходимых для успешного функционирования предприятия, – это и есть «ИСУ».

В работах [54–55] понятие «ИСУ», включающее три стандарта, проиллюстрировано в виде схемы, представленной на рис. 1.5.

Система управления предприятием

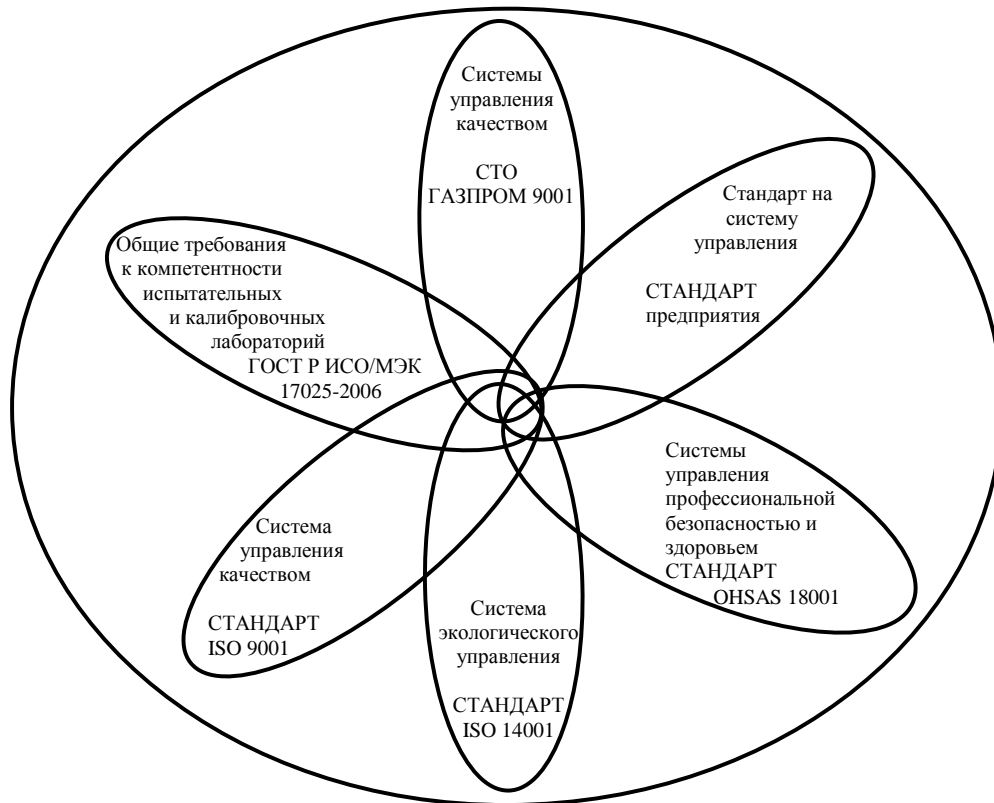


Рисунок 1.4 – Интегрированные системы [53]



Рисунок 1.5 – Интегрированная система управления [54–55]

В работе [56] предложено под понятием «интегрированная система управления» рассмат-

ривать систему управления предприятием, которая органично совмещает в себе все подси-



Рисунок 1.6 – Область синергии основных систем [56]

стемы управления: стратегическое управление, управление качеством и окружающей средой, инновационное управление, безопасность и охрана труда и др.

Для более эффективного восприятия процесса интеграции авторы предложили дополнительно ввести понятие области синергии основных систем, характеризующее общие требования двух МС (рис. 1.6).

В работе [57] авторы трактуют понятие «интегрированные системы управления» как объединение требований систем, построенных на требованиях, процессно-ориентированных между собой аддитивным или мультипликативным методом стандартов, образуя при этом

соответствующие модели интегрированных систем управления качеством продукции (ИСУ КП). Авторы разработали структурную схему процессно-ориентированной мультипликативной модели ИСУ КП, часть которой представлена на рис. 1.7.

Авторы работы [58] при разработке методики создания системы управления качеством (СУК), соответствующей требованиям ISO 9001:2000 интегрировали СУК в общую систему управления предприятием для повышения качества его деятельности в целом.

В работе [59] авторы под концепцией «ИСУ» понимают часть общей системы управления организацией, отвечающей требованиям двух

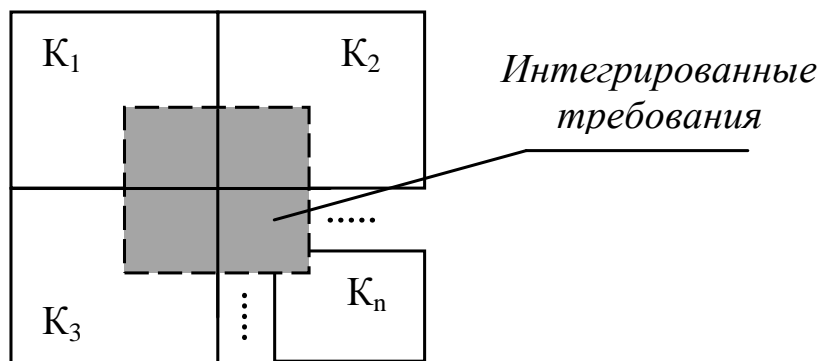


Рисунок 1.7 – Мультипликативная модель ИСУ КП [57]: K1, ..., Kn – стандартизованные системы управления

или больше стандартов на системы управления, которая функционирует как единое целое и направлена на удовлетворение требований и ожиданий заинтересованных сторон. Ими предложена одна из возможных моделей ИСУ организации, построенная на базе четырех стандартов на системы управления: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 и SA 8000 (рис. 1.8).

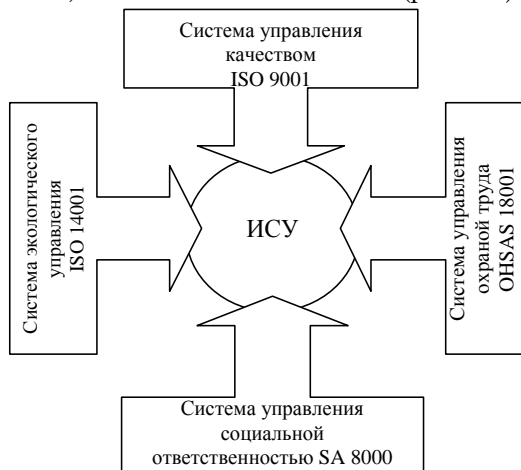


Рисунок 1.8 – Модель ИСУ организации [59]

Важнейшим условием такой ИСУ является совместимость представленных в ней стандартов, обусловленная, в первую очередь, наличием в них идентичных требований (например, постоянного улучшения, выполнения обязательных и законодательных требований, результативного и эффективного управления, проведения анализа со стороны руководства, внутренних аудитов и т. п.).

В работе [60] авторы разработали для Международной организации по стандартизации (ISO) рекомендации по созданию общего стандарта, содержащего требования к разрабатываемым ИСУ, и возможности его использования в целях их сертификации. По их мнению, данный стандарт должен основываться на таких аспектах управления, как политика, планирование, выполнение, анализ и др. На рисунке 1.9 представлена разработанная авторами его общая структура.

Таким образом, анализ результатов проведенных исследований понятия «интегрированная система управления» показал, что авторы разных работ в области ИСУ, как правило, используют различный терминологический аппарат («интеграционное управление» [47–49], «интегрированное управление» [47–51, 53, 56–59], «интеграция» [47–49, 52–53], «интегрирующий момент» [52–53]). Это приводит к сложности понимания многих аспектов процесса интеграции систем управления в организациях.

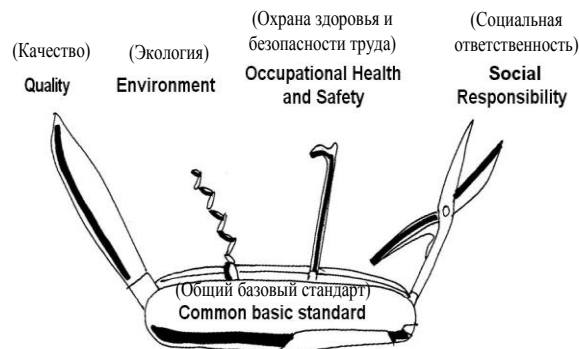


Рисунок 1.9 – Структура интегрированной системы управления, разрабатываемой на основе общего стандарта [60]

В то же время в ходе проведенного анализа результатов исследований установлено, что рассмотренные работы хоть и используют близкие по смыслу определения понятия «Интегрированная система управления», все-таки следует отметить, что практически ни в одной из них нет ответов на комплекс, состоящий из следующих вопросов: «Что является целью интеграции систем управления?»; «Что является движущей силой процессов интеграции систем управления?»; «Что происходит при интеграции различных систем управления в процессе анализа их требований?»; «Как устранять при создании ИСУ противоречия и несоответствия (при их наличии) между требованиями различных стандартов?». Именно отсутствие ответов на поставленные вопросы и влечет за собой некоторую бессистемность в определении и идентификации требований, которым должна соответствовать создаваемая ИСУ организацией, а также приводит к нерациональному использованию всех видов ее ресурсов и, следовательно, не позволяет получить «заветный» экономический эффект от внедрения либо крайне необходимого комплекса стандартов, либо разработанной ИСУ даже в тех случаях, когда актуальность их внедрения уже не вызывает никаких сомнений, так как работы, связанные с созданием и внедрением систем управления, являются весьма затратными для любой организации.

1.3 Исследование методов оценки степени соответствия требований международных стандартов

Анализ различных научных работ и НД по оценке «степени соответствия» требований МС, представленный в табл. А.2 (приложение А), показывает, что в большинстве изученных работ, в частности [54, 56, 61–71 и др.], в ходе разработки модели ИСУ при обосновании процесса

интеграции один из определяющих его факторов – «степень соответствия» – либо не учитывается совсем, либо учитывается частично, что может существенно ухудшать ожидаемые от процесса разработки и внедрения ИСУ результаты. В качестве примера можно привести посвященные данному вопросу научные работы [57, 72–75 и др.], в которых при расчете «степени» соответствия используются результаты экспертной оценки на основе анализа соответствия требований только лишь по их «названиям». Вместе с тем в ряде случаев требования с одинаковым названием могут иметь существенные отличия по их содержанию. Например, в МС ISO 9001:2008 требования 4.2.3 «Управление документацией», 6.2.2 «Компетентность, подготовка и осведомленность» и в МС ISO 14001:2004 требования 4.4.5 «Управление документацией», 4.4.2 «Компетентность, подготовка и осведомленность» (см. приложение Б, табл. Б.3). Поэтому более эффективный результат процесса разработки и внедрения ИСУ может быть получен в том случае, когда рассчитывать показатель степени соответствия требований стандартов не по «названию» раздела, пункта или подпункта соответственно, а на основе их «содержания», чему в указанных работах вообще не уделено внимания.

Кроме того, анализ показывает, что в ряде работ, например, [54, 56–57, 62–74, 76–88 и др.], посвященных исследованию вопроса соответствия требований стандартов, используются устаревшие версии как национальных, так и МС, несмотря на то, что на то время уже действовали их новые версии, изданные международными и национальными организациями по стандартизации.

При анализе различных научных работ и НД, посвященных данному вопросу, установлено, что вопрос оценки степени соответствия требований, одновременно используемых организацией (предприятием) нескольких, например, пяти МС – ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007, ISO 27001:2005 и SA 8000:2008 – еще остается практически не решенным. Вместе с тем следует отметить, что решение данной проблемы является чрезвычайно важным, так как достаточно часто многие требования отдельных стандартов являются в той или иной степени противоречивыми, что может как существенно снижать их эффективность при одновременном использовании в одной организации, так и повышать возможность возникновения рисков при разработке, внедрении и улучшении интегрированных систем управления с целью повышения конкурентоспособности организации (предприятия).

1.4 Исследование методов оценки рисков при разработке, внедрении и улучшении интегрированных систем управления

В настоящее время все больше предприятий с целью минимизации рисков в связи с возможностью потери международных рынков сбыта или обеспечения на них своей конкурентоспособности обратили внимание на необходимость внедрения ИСУ. Известно [57, 89], что интеграция процессно-ориентированных систем управления позволяет обеспечить единый подход к их разработке, функционированию и проверкам, а также значительно снизить все виды расходов.

Следует отметить, что сам процесс создания и внедрения ИСУ в организации (предприятии) сопровождается определенным риском, т. е. возникновением специфических проблем (барьеров и различного рода препятствий) – «*рисковых факторов*¹⁾(рисковых ситуаций)», которые надо в той или иной мере как-то оценивать. Сегодня процесс оценки риска при создании и внедрении ИСУ можно осуществлять с помощью относительно большого количества различных подходов, методов и инструментов.

1.4.1 Рисковые факторы, влияющие на разработку, внедрение и улучшение интегрированных систем управления

Исследованиям вопросов идентификации факторов, в той или иной мере отрицательно влияющих на процессы разработки и внедрения ИСУ, посвящено относительно большое количество научно-практических работ (см. приложение А, табл. А.3). Вместе с тем анализ показывает, что в принципе имеет место явно недостаточное количество уже систематизированной информации, которая бы охватывала весь комплекс факторов, влияющих на те или иные этапы процесса разработки и внедрения ИСУ в организации. Так, например, авторы работ [66, 90–94 и др.] классифицируют проблемы и барьеры, возникающие при внедрении и поддержании ИСУ, только на «внутренние» и «внешние». К «внутренним» барьерам они относят: отсутствие (недостаточность) человеческих ресурсов, «косность» организационной структуры предприятия, а также недостаточность «культуры» работников организации в понимании и восприятии цели разрабатываемой системы. К «внешним» они предлагают отнести: отсутствие нормативных рекомендаций (руководств) по разработке и внедре-

¹⁾Факторы, вызывающие риск.

нию ИСУ; разногласия в требованиях и ожиданиях заинтересованных сторон в деятельности организации (акционеры, потребители, персонал, общество); непостоянство (изменчивость) со временем внешней среды, обуславливающей условия ведения деловой деятельности.

В работе [95] детально рассматриваются некоторые проблемы, возникающие при внедрении ИСУ в железнодорожной отрасли. Основное внимание в работе уделяется описанию различных ситуаций, связанных с возникновением проблем при внедрении ИСУ. Следует отметить, что в данной работе, к сожалению, отсутствует четкая систематизация факторов, влияющих на эффективность и результативность данного процесса.

Таким образом, построение системы факторов, которая бы характеризовала риски для организации при разработке, внедрении, сертификации и совершенствовании ИСУ является своевременной научно-практической задачей, решение которой позволит не только систематизировать информацию о возможных рисках, но и обеспечит экономию всех видов ресурсов при выполнении практически любых видов деятельности организации (предприятия) на основе управления рисками.

1.4.2 Принятие решений по выбору рационального метода оценки риска при разработке, внедрении и улучшении интегрированной системы управления

Как уже указывалось, в теории оценки различных видов рисков, в т. ч. и при создании и внедрении ИСУ, в настоящее время насчитывается большое количество различных методов его оценки. Используемые для оценки риска методы по возможности своего применения могут иметь как универсальный характер, так и отраслевой, т. е. иметь специфику и применяться только для конкретных (специальных) областей экономики (фармацевтика, аэрокосмическая и пищевая промышленность и др.).

Анализ различных работ в области оценки риска [96–97 и др.] для того или иного вида деятельности организации (предприятия) показывает, что большинство исследований при выборе нужного (приемлемого) для конкретных (заданных) условий ее (его) деятельности метода оценки риска основываются, как правило, на интуитивном подходе, т. е. без научного обоснования, и (часто) без учета согласованности выбранного метода с характеристиками именно тех рисков, которые связаны с конкретной деятельностью организации (производственного процесса).

Например, в работе [96], посвященной во-

просам интеграции рисков² по безопасности, экологии и качеству деятельности организации (предприятия) в области строительства, для анализа деятельности ИСУ, соответствующей (на примере предприятий в Китае) требованиям МС ISO 9001, ISO 14001 и OHSAS 18001, предлагается использовать метод FMEA (failure mode and effects analysis) без какого-либо более-менее четкого обоснования выбора именно данного метода.

В работе [97] предложено для разработки ИСУ, которая включает требования к управлению качеством, безопасностью пациентов и информации в медицинских учреждениях, при оценке рисков использовать методы ST-PRA (Socio-technical probabilistic risk analysis) и FMEA. Выбор метода произведен только по его возможности идентификации рисков факторов и определению их значимости (приоритетности).

Возможность интеграции системы управления риском ISO 31000:2009 [15] с системой управления качеством ISO 9001:2008 рассматривалась в работе [98]. В ней предложена модель риск-процесс-базовой ИСУ³ и определены основные барьеры при ее реализации для конкретной организации. Однако в работе не рассмотрены анализ возможных для данной ситуации методов, а также вопрос процедуры выбора из них конкретного метода оценки риска.

Построение ИСУ на основе подхода, базирующегося на анализе риска, рассмотрен в работах [99–101]. Разработанная автором в работе [99] модель ИСУ основывается на требованиях МС ISO 9001, ISO 14001 и BS 8800 (система управления охраной здоровья и безопасностью труда). Предложено для реализации данной ИСУ использовать алгоритм, состоящий из 7 этапов оценки риска. В работе [100] обоснована необходимость одновременной реализации в организации требований МС ISO 9001, ISO 14001 и OHSAS 18001 как интегрированного пакета управления. Показана возможность одновременной оценки риска технологического процесса по трем направлениям: качеству продукции, экологическим аспектам, опасностям по охране здоровья и промышленной безопасности. В работе [101] предложена модель управления рисками, отражающая взаимосвязь этапов управления риском с элементами ИСУ. Вместе с тем в этих работах также не рассмотрен вопрос процедуры выбора кон-

² В работе [96] не оцениваются риски, возникающие при разработке и внедрении ИСУ, а оцениваются риски в объединенном порядке, по безопасности, экологии и качеству, возникающие в технологических процессах при осуществлении деятельности в сфере строительства.

³ Это ИСУ, базирующаяся на принципах управления риском по стандарту ISO 31000:2009 и процессного подхода по требованиям стандарта ISO 9001:2008.

кретного метода оценки риска.

Таким образом, приведенный анализ информационных источников по вопросам оценки рисков, возникающих при разработке, внедрении и/или улучшении ИСУ, показал, что процедуре выбора *наилучшего (рационального)* для заданных условий деятельности организации уделяется еще явно недостаточно внимания. Известные к настоящему времени подходы к выбору (часто интуитивному и, как правило, недостаточно обоснованному) метода оценки риска при разработке, внедрении или улучшении ИСУ, а также для решения конкретных научно-производственных задач могут отрицательно влиять на достижение поставленных целей. Особенно это сказывается в тех случаях, когда речь идет об использовании информации про оценку рисков при разработке, внедрении и улучшении тех ИСУ, которые соответствуют требованиям двух и более МС на различные области управления, в частности, систем: управления качеством (ISO 9001), экологического управления (ISO 14001), охраны здоровья и безопасности труда (OHSAS 18001), информационной безопасности (ISO 27001), социальной ответственности (SA 8000).

В результате проведенного анализа работ, посвященных исследованиям по созданию, внедрению и улучшению ИСУ на базе требований МС, можно сделать следующие выводы.

1 В настоящее время обеспечение конкурентоспособности организаций на мировом уровне возможно только лишь при наличии сертифицированных систем управления, которые соответствуют требованиям различных международных отраслевых и универсальных стандартов. При этом:

- построение и поддержание в работоспособном состоянии различных систем управления, соответствующих требованиям действующих в настоящее время одновременно используемых организацией (предприятием) видов НД, в т. ч. и МС, вызывает, как правило, увеличение расхода всех видов ресурсов (временных, материальных, финансовых, человеческих);

- с целью удовлетворения требований и ожиданий всех заинтересованных сторон возникает необходимость одновременного использования в одной организации нескольких международных и национальных стандартов, что усиливает проблему коммуникаций в ней, которая является общей для предприятий различных отраслей экономики и форм собственности, и, в результате, не позволяет организации достичь необходимого результата для выполнения требований потребителей без учета

методологии PDCA и системного подхода при использовании законодательных актов и НД;

- одним из инструментов реализации системного подхода и методологии управления PDCA в организации является разработка и внедрение ИСУ, которая позволит комплексно решить вопросы реализации требований, рассматриваемых МС при использовании рационального объема всех видов ресурсов;

- имеющиеся в настоящее время практические рекомендации по данным видам работ носят разрозненный и часто противоречивый характер и, по сути, не позволяют предприятиям использовать в полном объеме выгоды от внедрения ИСУ;

- в настоящее время одним из основных критериев выбора поставщиков является подтверждение соответствия систем управления организацией комплексу требований МС ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 27001, SA 8000 и других международных и отраслевых стандартов и спецификаций, в связи с чем они становятся на путь процесса разработки, внедрения и сертификации ИСУ. Вместе с тем установлено, что нормативно данный процесс «терминологически» обеспечен еще явно недостаточно, что сопровождается появлением различных вариантов трактовок (пониманий) даже базовых определений в области ИСУ. Это влечет за собой определенную бессистемность в идентификации и оценке требований, которым должна соответствовать создаваемая система управления организацией, и часто приводит к сложности понимания самого процесса интеграции используемых в ее деятельности систем управления.

2 В подавляющем большинстве научных работ, как правило, при обосновании процесса интеграции систем управления такой показатель, как «степень соответствия» требований составляющих их стандартов и других НД, либо не учитывается вообще, либо при расчете данного показателя анализируется соответствие требований только лишь по их «названиям». Вместе с тем в ряде случаев требования с одинаковыми названиями могут иметь существенные отличия по их содержанию. Поэтому более эффективный результат процесса разработки и внедрения ИСУ может быть получен только в том случае, если рассчитывать показатель степени соответствия требований стандартов не по «названию» раздела, пункта или подпункта соответственно, а на основе их «содержания», чему в подавляющем большинстве работ вообще не уделено внимания.

3 Процессы разработки, внедрения или совершенствования ИСУ связаны с решением

большого количества различных научно-производственно-организационных задач, реализация которых обусловлена определенными рисками для организации. С целью минимизации вероятности возникновения рисков и экономии всех видов ресурсов при разработке, внедрении или улучшении ИСУ становится актуальной разработка системы рисков факторов.

4 Имеет место наличие проблемы, связанной с отсутствием достаточного внимания процедуре выбора рационального (наилучшего) метода оценки риска при решении производственной задачи для конкретных производственных условий деятельности организации.

Поэтому разработка системы специальным образом организованных данных (программных, технических, языковых, организационно-методических и др.), предназначенных для обеспечения централизованного накопления, классификации, выбора и коллективного многоцелевого использования информации, связанной с выбором наилучшего (рационального) метода оценки рисков для конкретных (заданных) условий того или иного вида деятельности, в частности, создания и внедрения ИСУ организации, является задачей актуальной и своевременной.

Таким образом, в настоящее время необходимо совершенствовать методологические принципы разработки и внедрения ИСУ, результаты которой можно было бы использовать для повышения результативности и эффективности данной системы, ее процессов с целью повышения качества выпускаемой продукции (услуг) и конкурентоспособности промышленных предприятий в целом.

РАЗДЕЛ 2
МЕТОДОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ, ВНЕДРЕНИЯ И УЛУЧШЕНИЯ
ИНТЕГРИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ В ОРГАНИЗАЦИЯХ

2.1 Разработка терминологического аппарата в области интегрированных систем управления

2.1.1 Определение понятия «социальная ответственность»

По итогам приведенных результатов исследований (см. пункт 1.2.1) возникает риторический вопрос: «Что же надо подразумевать под понятием «социальная ответственность» для организаций, изготавливающих продукцию или предоставляющих тот или иной вид услуг?».

В приложении Б (табл. Б.1) представлены обобщенные результаты исследования работ, связанных с определением понятия «социальная ответственность», анализ которых позволяет с уверенностью утверждать, что в настоящее время существует достаточно много работ, рассматривающих понятие «социальная ответственность» и характеризующихся одной общей чертой: в каждой отдельно взятой работе, затрагивающей данное понятие, содержится относительно узкий спектр его толкования, не охватывающий всей полноты концепции понятия «социальная ответственность». Вместе с тем можно отметить и то, что при рассмотрении приведенных в табл. Б.1 работ в общей совокупности этот недостаток компенсируется в достаточно полной мере, что свидетельствует о необходимости систематизации трактовок данного понятия и представлений о нем.

На основании анализа результатов проведенных исследований авторами данной работы предложена следующая трактовка понятия «социальная ответственность»: *социальная ответственность* – это ответственность организации за влияние результатов ее деятельности на внутренние (персонал, высшее руководство, акционеры) и внешние (поставщики, потребители и общество в целом) заинтересованные стороны с целью ее устойчивого экономического развития.

На наш взгляд, предложенная трактовка понятия «социальная ответственность» охватывает весь спектр человеческих взаимоотношений в процессе той или иной производственной деятельности:

– *ответственность организации за влияние результатов ее деятельности на внутренние стороны, заинтересованные в ее успешной работе*, т. е. охватывает взаимоотношения между персоналом, высшим руководством и

акционерами конкретной организации. Данный вид социальной ответственности должен минимизировать риски внутри самой организации, например путем внедрения системы безопасности и гигиены труда (вопросы охраны труда), системы управления качеством (вопросы повышения квалификации и компетенции персонала), различных социальных гарантий и благ для сотрудников. Все это формирует имидж организации как предприятия с корпоративной ответственностью;

– *ответственность организации за влияние результатов ее деятельности на внешние стороны, заинтересованные в ее успешной работе*, т. е. охватывает взаимоотношения между поставщиками, потребителями и обществом в целом. Данный вид социальной ответственности должен минимизировать для организации внешние риски, например путем внедрения системы управления качеством (вопросы предоставления услуг со стабильным уровнем их качества), системы экологического управления (вопросы охраны окружающей среды), различных отраслевых систем управления (например, система НАССР – безопасность пищевых продуктов), а также непосредственно социальной ответственности организации перед обществом (например, вопросы использования детского и женского труда, длительности рабочего времени и др.). Все это формирует имидж организации как предприятия с корпоративными социальными возможностями, и на что все чаще начинают обращать внимание потребители ее услуг и продукции.

В конечном итоге можно утверждать, что имидж любой организации, непосредственно влияющий на котировку ее акций и повышает уровень удовлетворенности всех сторон (работников, руководства, акционеров и др.), формируется не только конкурентоспособностью ее товаров и услуг, но и ее *социальной ответственностью за свою деятельность как внутри самой организации, так и перед внешними заинтересованными сторонами*.

2.1.2 Определение понятия «соответствие»

По результатам проведенных исследований (см. пункт 1.2.2) о понятии «соответствие» затронут вопрос о недостаточности работ, посвященных определению данного понятия. На основе проведенного анализа представленных в научных работах и нормативных документах (НД) определений в сфере интеграции систем

управления авторами данной работы предложено оперировать только двумя трактовками понятия «соответствие»:

1) *выполнение требования*. Эту трактовку предложено использовать при проведении процедур мониторинга, анализа и аудита систем управления;

2) *степень соотношения между двумя или несколькими объектами, выраженного в сравнении данных объектов относительно заранее установленных критериев на согласованность, равенство, идентичность, гармонию, аналогичность, согласие, соразмерность, симметрию, согласование, сходство в каком-нибудь отношении* (формы, природы, характера или некоторого вида его проявления и т. п.). Данную трактовку предложено использовать в процессах разработки, внедрения и совершенствования ИСУ.

2.1.3 Определение понятия «интегрированная система управления»

Результат анализа проведенных исследований различных работ (см. пункт 1.2.3) показал, что при осуществлении деятельности по разработке, внедрению и сертификации ИСУ на основе требований МС специалисты часто встречаются с таким многообразием понятий, как: «интегрировать», «интегрирование», «интеграция», «интегрированный» и «интегральные». Разное восприятие данными специалистами этих понятий часто приводит к различным трактовкам одного и того же текста, а следовательно, могут (что чаще всего и бывает) сопровождаться существенным снижением эффективности разработанной в организации ИСУ, т. е. результативности ее деятельности.

Приведем наши исследования вопроса, связанного с использованием данных понятий как в различных областях науки и экономики, так и в общем.

Интегрировать – глагол со следующими значениями:

1) в математике – находить интеграл данной функции [42];

2) в общем – объединить части в единое целое [42].

Интегрирование – существительное, производное от глагола «интегрировать». Употребляется в следующих значениях:

1) в математике – находить интеграл (процедура) данной функции [42, 116];

2) в общем – объединить в одно целое [42].

Интеграция – существительное, также производное от глагола «интегрировать». Может обозначать следующее:

1) в математике – находить интеграл дан-

ной функции [42–43];

2) в экономике – это форма интернационализации хозяйственной жизни [42];

3) в языковедении:

– интеграция языков: объединение диалектов в единый язык [42];

– явление в «языковой сфере», заключающееся в том, что составные морфологические части известного слова (корень, суффикс, префикс) уже не обособляются в нашем сознании как отдельные части слова и все слово (или его часть), хотя и разложимое путем научного анализа на свои составные части, все-таки чувствуется и воспринимается одним цельным словом [42];

4) в науке – это процесс сближения и связи наук, происходящий одновременно с процессами их дифференциации [42];

5) в человеческих отношениях:

– это действие или пример объединения расовой, религиозной или этнической групп [43];

– это поведение индивидуума, находящегося в гармонии с окружающей средой [43];

6) в психологии – это ассимиляция пищевого материала телом во время процесса анаболизма [43];

7) в общем – это объединение в единое целое отдельных частей [42–44].

Интегральный – это прилагательное, производное от существительного «интеграл», которое имеет математическое значение и подразумевает операции, связанные с интегрированием, например «интегральное исчисление» [117].

Интегрированный – это прилагательное, производное от существительного «интеграл» и глагола «интегрировать», которое обозначает как «объединенный» [42].

Интегрирующий – причастие от глагола «интегрировать», то есть «объединяющий». Это слово определяет субъект в момент какого-либо действия, в данном случае – того, кто интегрирует.

Интегрируемый – это прилагательное от глагола «интегрировать», которое имеет математическое значение [116].

Интеграционный – это прилагательное:

1) соотносящееся по значению с существительным «интеграция» и связанное с ним;

2) характеризующее понятие, свойственное интеграции или характерное для нее [42].

Анализ приведенных определений показывает, что такие понятия, как: «интегрировать», «интегрирование», «интеграция», «интегрированный», «интегрирующий», «интегрируемый» и «интеграционный» являются однородными, но в то же время их смысловое значение в большей мере зависит от области применения

(в математике, экономике, языковедении, психологии и др.), в которой они используются (употребляются). Например, термин «интегрирование», на наш взгляд, имеет остро выраженное математическое значение: «аналоговое интегрирование», «графическое интегрирование», «когерентное интегрирование», «непосредственное интегрирование», «интегрирование по частям», «приближенное интегрирование» и «численное интегрирование».

Учитывая многозначность приведенных понятий (терминов), происходящих практически от одного слова, и то, что с точки зрения контроля и управления наиболее подходящим является их такое смысловое значение, как «объединение в единое целое отдельных частей», мы предлагаем использовать для данных целей только понятие «интеграция». Это понятие как по структуре, так и по смысловому значению наиболее соответствует английскому слову «integration» – объединение в одно целое разнородных объектов, понятий, представлений и т. п.

Таким образом, в области систем управления, на наш взгляд, наиболее приемлемым является использование универсальных понятий:

– «интеграция» – объединение в единое целое отдельных дифференцированных частей в различных сферах науки и деятельности человечества (математики, экономики, языковедения, человеческих отношений, психологии и т. п.) для получения максимального эффекта;

– «интегрированный» – результат интеграции.

Связи между понятиями, относящимися к ИСУ, основываются на иерархических отношениях между родовыми признаками. При этом наиболее экономное описание понятия формируется путем наименования его рода и описания признаков, отличающих его от родительских или родственных понятий.

На рис. 2.1 представлено графическое изображение понятий, связанных с ИСУ.

Таким образом, для улучшения восприятия процессов интеграции систем управления целесообразно не использовать такие словосочетания, как:

– интегрирование систем управления [49, 51–53];

– интегральные системы управления [49];

– интегрирующие системы управления [49, 52–53];

– интегрируемые системы управления [52–53];

– интеграционные системы управления [47–49, 52–53],

заменив их словосочетаниями:

– интеграция систем управления;

– интегрированные системы управления, и производными от них;

– метод интеграции систем управления;

– процесс интеграции систем управления.

Графическая интерпретация понятий «процесс интеграции систем управления» и «интегрированная система управления» представлена на рис. 2.2. По результатам приведенных исследований в области интеграции систем управления предложено следующее развитие понятия «интегрированная система управления»: ИСУ – это система управления в области реализации требований международных стандартов в различных сферах управления путем их интеграции на основе синтеза идентичных и аналогичных требований данных стандартов, характеризуемая комплексом общих требований.

2.1.4 Взаимосвязь терминологического аппарата в области интегрированных систем управления

В пункте 1.2.3 обоснована и доказана актуальность исследований и необходимости разработки и внедрения ИСУ на основе стандартизации понятийного аппарата в области интеграции систем управления путем разработки рекомендаций по классификации требований МС на системы управления.

2.1.4.1 Классификация требований международных стандартов на системы управления

При проведении работ, связанных с разработкой и внедрением ИСУ, целесообразно ввести классификацию по соответствующим категориям всех требований МС, которым должна соответствовать создаваемая система управления. В качестве примера рассмотрим фрагментарно на предмет соответствия требований, содержащихся только в некоторых (характерных) пунктах (см. приложение Б, табл. Б.2) двух МС ISO 9001 и OHSAS 18001 (обозначив их соответственно I МС и II МС), регламентирующих требования к системам управления качеством и охраной здоровья и безопасностью труда (ОЗиБТ).

Приведенные в табл. Б.2 требования можно условно классифицировать по следующим категориям, обозначив их соответствующими буквами латинского шрифта:

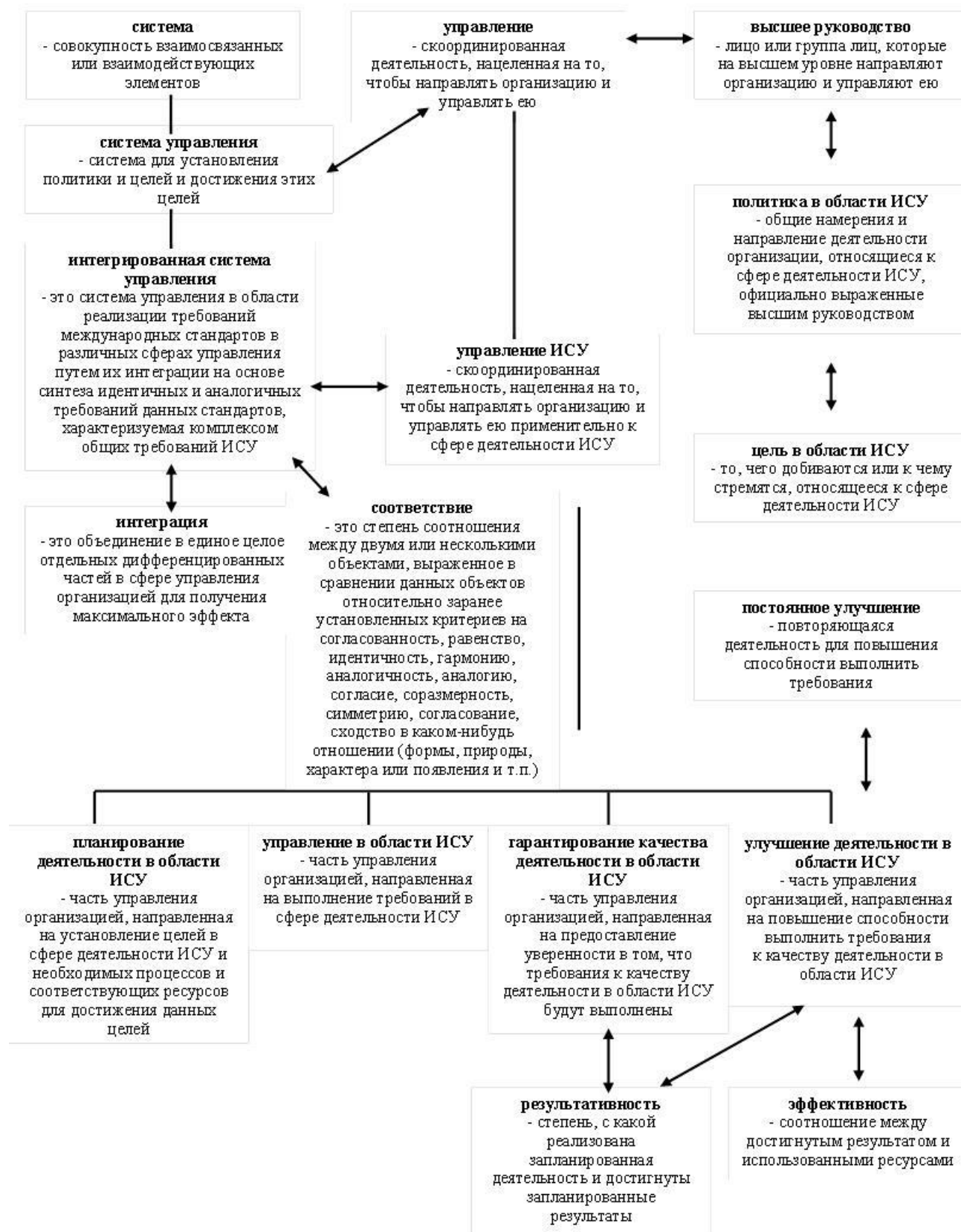


Рисунок 2.1 – Понятия, относящиеся к интегрированной системе качества (ИСУ)

1) *идентичные требования* (категория **F**) – это одинаковые требования рассматриваемых МС как по предмету, так и по объекту управления. Например, **I МС** – п. 4.2.3, пп. а–g и **II МС** – п. 4.4.5, пп. а–g;

2) *аналогичные (сходные, подобные и т.п.) требования* (категория **E**) – это требования рассматриваемых МС, которые регламентируют один и тот же предмет, но относятся к различным объектам управления. Например, **I МС** – п. 5.3, пп. с и **II МС** – п. 4.2, пп. d;

3) *специфические требования* (категория **G**) – это требования рассматриваемых МС, которые характеризуются их специфическими (особенными) требованиями как по предмету, так и по объекту управления и относятся к пунктам, в состав которых уже входят «идентичные» и/или «аналогичные» требования. Например, **II МС** – п. 4.2, пп. а;

4) *индивидуально-специфические требования* (категория **I**) – это индивидуальные требования, характерные только для одного из рассматриваемых МС и не относятся к пунктам, в состав которых уже входят «идентичные» и/или «аналогичные» требования. Например, **I МС** – п. 7.5.3 полностью и **II МС** – п. 4.5.3.1 полностью.

Затраты различных видов ресурсов организации на создание ИСУ, а следовательно, ее экономическая эффективность и перспективность с точки зрения обеспечения ее конкурентоспособности, в значительной мере определяется соотношением между категориями требований тех подсистем, из которых она создается. Процедуру установления этих соотношений и алгоритм создания прогнозной концептуальной модели разрабатываемой ИСУ рассмотрим на примере некоторой организации, имеющей систему управления (обозначим ее буквой **A**), включающую уже принятые в ней и одновременно работающие следующие подсистемы

(рис. 2.3):

1) систему управления качеством, которая соответствует требованиям МС ISO 9001 (буква **B**);

2) систему управления охраной здоровья и безопасностью труда, соответствующую требованиям МС OHSAS 18001 (буква **C**);

3) другие системы управления и деятельность, не связанные с выполнением требований МС ISO 9001 и OHSAS 18001 (буква **D**).

В принципе математическое соотношение приведенной системы управления для данной организации можно представить в виде следующей системы уравнений:

$$\begin{cases} A = B \cup C \cup D \\ B = I(B) \cup G(B) \cup E(B) \cup F(B) \\ C = I(C) \cup G(C) \cup E(C) \cup F(C) \\ F(B) = F(C) \longrightarrow F(B) \cup E(B) \cong F(C) \cup E(C) \\ E(B) \approx E(C) \end{cases}$$

Уже накопленный к настоящему времени опыт разработки ИСУ свидетельствует о том, что основные работы по минимизации ресурсов организации при осуществлении деятельности, направленной на создание, внедрение и поддержание работоспособной ИСУ, происходят, как правило, в области реализации «аналогичных» и «идентичных» требований в подсистемах, из которых она создается. Примером могут быть требования п. 5.3 МС ISO 9001 и п. 4.2 МС OHSAS 18001 по разработке политик в области качества и ОЗиБТ, которые успешно можно реализовать в разрабатываемой ИСУ путем создания общей политики предприятия в данных областях деятельности.

Степень соответствия требований МС, с учетом определения понятия «соответствия» и распределения требований МС по категориям (см. рис. 2.3), зависящей, например, от соотношения идентичных и аналогичных требований в одном стандарте относительно этих же требо-

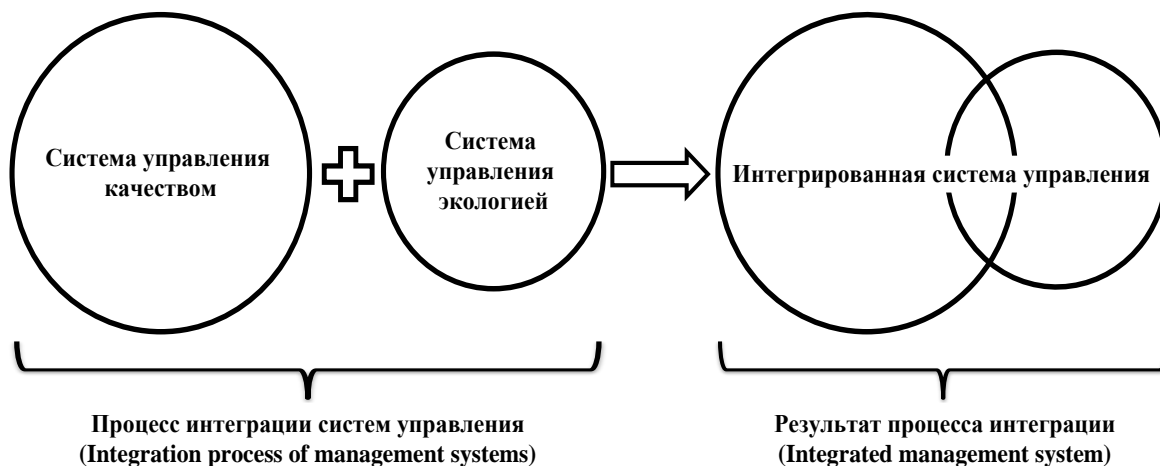


Рисунок 2.2 – Интерпретация понятий «процесс интеграции систем управления» и «интегрированная система управления»

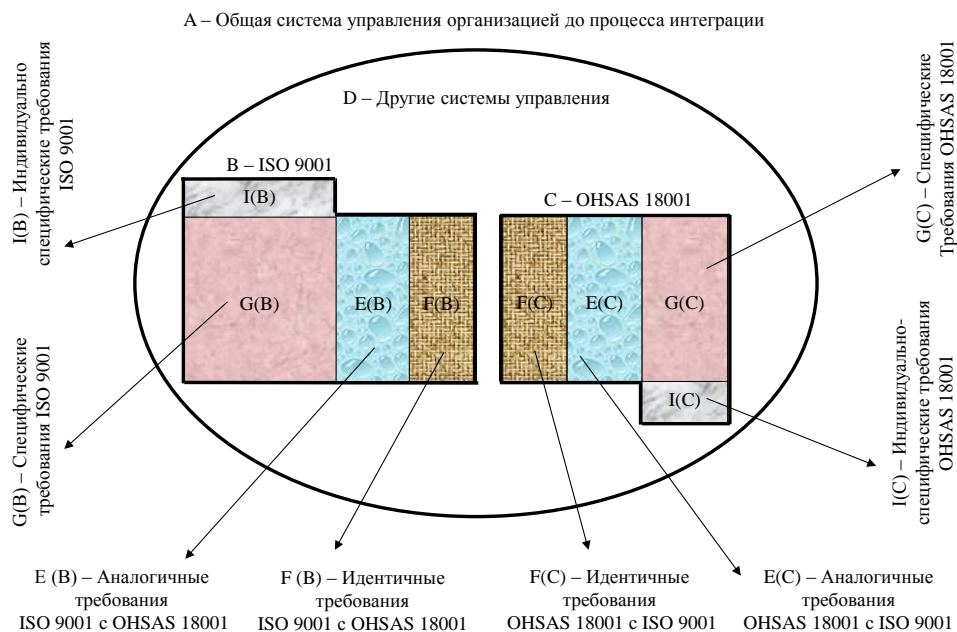


Рисунок 2.3 – Рациональная структура общей (интегрированной) системы управления организацией после реализации процесса интеграции

ваний в другом, можно представить в виде следующих выражений:

$$S_{(OHSAS\ 18001 \rightarrow ISO\ 9001)} = \frac{E(C) + F(C)}{B} \times 100\ %;$$

$$S_{(ISO\ 9001 \rightarrow OHSAS\ 18001)} = \frac{E(B) + F(B)}{C} \times 100\ %.$$

где $S_{(OHSAS\ 18001 \rightarrow ISO\ 9001)}$ – степень соответствия требований МС OHSAS 18001 требованиям ISO 9001; $S_{(ISO\ 9001 \rightarrow OHSAS\ 18001)}$ – степень соответствия требований МС ISO 9001 требованиям МС OHSAS 18001.

2.1.4.2 Разработка и анализ структуры общей (интегрированной) системы управления организацией

Деятельность организации по разработке и внедрению ИСУ, как и любая другая деятельность, должна иметь определенную движущую силу – цель. В большинстве случаев для многих зарубежных предприятий в качестве движущей силы является желание повысить результативность и эффективность общего управления организацией на основе минимизации использования всех видов ресурсов путем объединения выполнения соответствующих (аналогичных и идентичных) требований МС на системы управления. Это позволяет утверждать, что понятие «соответствие» между требованиями различных систем управления является основой процесса их интеграции. В то же время для осуществления данного процесса необходимо не менее трех базовых условий:

1) наличие не менее двух подсистем (например, не менее: двух стандартов; двух спецификаций; двух сводов правил; любого сочетания двух из указанных (или других) документов) на системы управления, на соответствие которым разрабатывается ИСУ;

2) наличие базы интеграции – требования одного из стандартов (и/или спецификации, свода правил и т. д.) на системы управления, на соответствие которым разрабатывается ИСУ;

3) наличие желания высшего руководства и мотивации персонала организации в необходимости данных работ.

Априорно можно считать, что первое и третье условия либо выполняются практически всегда, либо не требуют для их реализации существенного привлечения ресурсов предприятия. Уровень привлечения ресурсов предприятия, а следовательно, уровень затрат на реализацию второго условия в значительной мере зависит от следующих факторов:

1) система управления организацией не соответствует требованиям ни одного МС или какого-либо другого документа на системы управления и у нее возникает необходимость разработать и внедрить систему, которая бы соответствовала выбранным (необходимым) МС и другим документам. Такой подход называется мультипликативным [57];

2) система управления организацией соответствует требованиям одного из МС или другого документа на системы управления, т. е. организация стремится «добавить» (расширить) свою систему управления для ее соответствия требованиям других МС или документов. Такой

подход называется аддитивным [57];

3) в организации существует, как минимум, две системы управления, каждая из которых соответствует требованию того или иного конкретного МС или документа, т. е. целью организации является «объединение» данных систем в единый интегрированный механизм достижения цели, в котором составляющие его системы принимают статус подсистем. Такой подход называется синтезом.

Примечание. В принципе любое состояние системы управления предприятием можно укрупненно свести к перечисленному сочетанию факторов.

В данной работе в качестве первоначального состояния системы управления организацией будем рассматривать третий вариант, т. е. в организации параллельно (одновременно) действуют две системы управления, каждая из которых соответствует требованиям МС, например ISO 9001 и OHSAS 18001 (см. рис. 2.3).

Для проведения дальнейших теоретических исследований в области интеграции требований МС на системы управления, учитывая рекомендации Международной организации по стандартизации (ISO), приведенные во введе-

нии МС ISO 9001:2008 в пункте «Совместимость с другими системами управления», в качестве базы интеграции будем использовать требования именно этого стандарта.

Графическая интерпретация (концептуальная модель) результатов деятельности по интеграции требований МС ISO 9001 и OHSAS 18001 в рассматриваемой организации представлена на рис. 2.4.

Анализ рис. 2.3 и 2.4 показывает, что в ходе процесса интеграции имеет место изменение структуры системы управления организацией, в результате чего происходит образование ИСУ, которая, в свою очередь, состоит из 5 структурных элементов.

Сравнительный анализ структуры общей системы управления по формальным признакам свидетельствует о том, что процесс интеграции приводит к построению более рациональной структуры управления: во-первых, одна система вместо двух; во-вторых, 5 структурных элементов вместо 8 (табл. 2.1).

Если ИСУ разрабатывается на основе не двух подсистем (в данном случае двух МС), а нескольких, то влияние количества используемых (интегрируемых) подсистем на степени интеграции разрабатываемой ИСУ можно

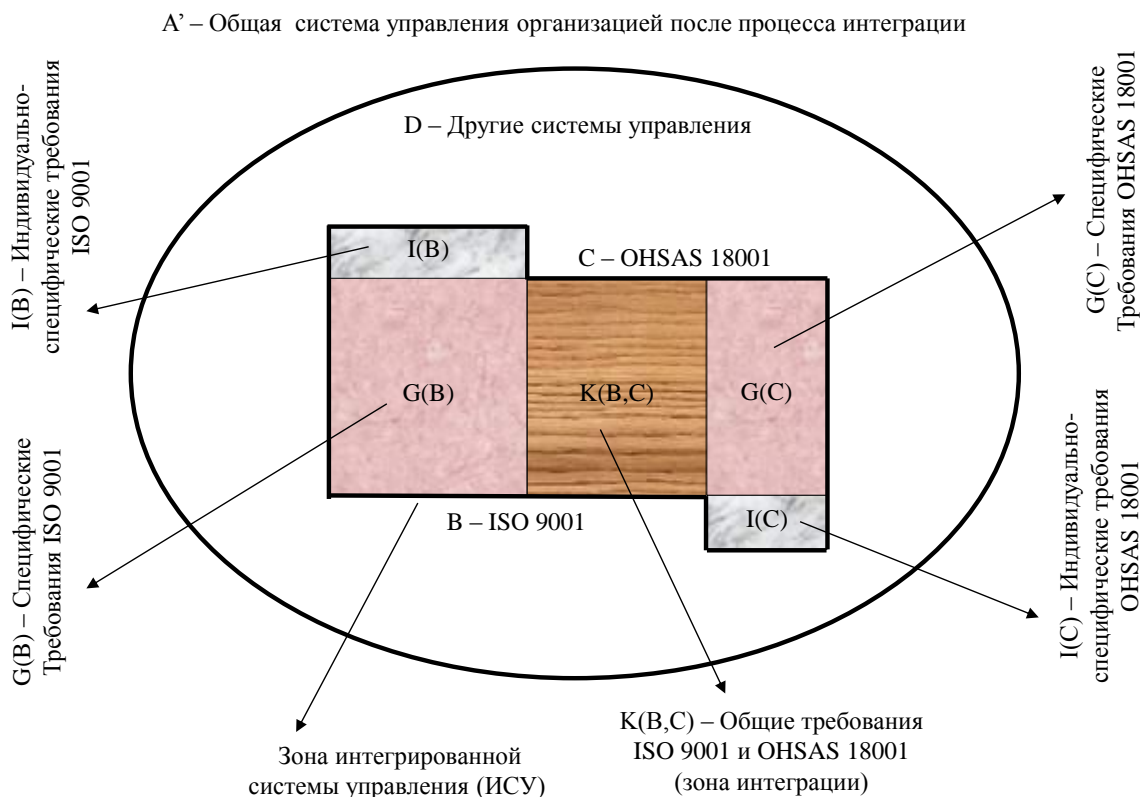


Рисунок 2.4 – Схема системы управления организацией и ее подсистем

представить по формулам:

$$K_{ин}(n) = \frac{1}{n} \times 100, \quad (2.1)$$

где $K_{ин}(n)$ – показатель зависимости степени интеграции по количеству используемых подсистем в разрабатываемой ИСУ; n – количество используемых подсистем в разрабатываемой ИСУ;

Таблица 2.1 – Сравнительный анализ формальных результатов процесса интеграции систем управления на примере системы управления качеством и системы ОЗиБТ

Название показателя	До процесса интегрирования	После процесса интегрирования
Количество систем	1 Система управления качеством (ISO 9001). 2. Система ОЗиБТ (OHSAS 18001)	1 Интегрированная система управления (ISO 9001 и OHSAS 18001)
Количество структурных элементов, соответствующих определенным категориям требований МС	1 Индивидуально-специфические требования ISO 9001. 2 Индивидуально-специфические требования OHSAS 18001. 3 Специфические требования ISO 9001. 4 Специфические требования OHSAS 18001. 5 Аналогичные требования ISO 9001. 6 Аналогичные требования OHSAS 18001. 7 Идентичные требования ISO 9001. 8 Идентичные требования OHSAS 18001	1 Индивидуально-специфические требования ISO 9001. 2 Индивидуально-специфические требования OHSAS 18001. 3 Специфические требования ISO 9001. 4 Специфические требования OHSAS 18001. 5 Общие требования интегрированной системы управления

$$K_{сэ}(n) = \frac{K_{с}^{\Pi}}{K_{с}^{\Delta}} \times 100 \%, \quad (2.2)$$

где $K_{сэ}(n)$ – показатель зависимости степени интеграции по количеству структурных элементов в системе управления; $K_{с}^{\Delta} = 4n$ – количество структурных элементов до процесса интеграции; $K_{с}^{\Pi} = 2n + 1$ – количество структурных элементов после процесса интеграции.

Анализ данных, приведенных в табл. 2.1,

свидетельствует о том, что при создании ИСУ формируется дополнительный структурный элемент, соответствующий «общим требованиям» МС (см. рис. 2.4, зона $K(B,C)$). Данную зону целесообразно определить как «зону интеграции» – это совокупность общих требований к ИСУ, которая образуется в процессе интеграции систем управления в результате синтеза идентичных и аналогичных требований используемых подсистем (в данном случае – международных стандартов В и С).

Для рассмотренного примера математическое соотношение систем управления после процесса интеграции можно представить в виде следующей системы уравнений:

– зона интеграции (K)

$$K = K(B,C) = B \cap C = \{F(B) \vee F(C)\} \cup \{E(B) \wedge E(C)\};$$

– зона интегрированных требований (GKG)

$$GKG = G(B)K(B,C)G(C) = G(B) \cup K(B,C) \cup G(C);$$

– зона интегрированной системы управления (IMS)

$$IMS = I(B) \cup G(B) \cup K(B,C) \cup G(C) \cup I(C),$$

где $I(B)$ – зона индивидуально-специфических требований ISO 9001; $I(C)$ – зона индивидуально-специфических требований OHSAS 18001; $G(B)$ – зона специфических требований ISO 9001; $G(C)$ – зона требований специфических OHSAS 18001;

– степень интеграции ($S_{инт}$)

$$S_{инт} = \frac{K}{IMS} \times 100;$$

– общая система управления организацией после процесса интеграции (A')

$$A' = D \cup I(B) \cup G(B) \cup K(B,C) \cup G(C) \cup I(C);$$

– степень эффективности процесса интеграции системы управления организацией (Δ)

$$\Delta = \frac{A - A'}{A} \times 100.$$

Понятие «общие требования интегрированной системы управления» (пятая категория в предложенной классификации требований – категория K) можно сформулировать: это требования ИСУ, формируемые на основе иден-

тичных и аналогичных требований МС и других документов.

ИСУ должна отвечать следующим условиям:

– соответствовать, как минимум, двум ее подсистемам управления (стандарты; спецификации; своды правил; любое сочетание двух из указанных (или других) документов);

– в ее структуре должно обязательно быть наличие элементов, соответствующих общим требованиям принятых стандартов или НД на соответствующие системы управления. Кроме того, в структуре ИСУ могут быть (при необходимости) индивидуально-специфические и специфические требования;

– включать в себя, как минимум, две зоны: «зону интеграции» и «зону интегрированных требований».

2.2 Разработка методики оценки степени соответствия требований стандартов на системы управления

В подразделе 1.3 показано, что разработку методики оценки степени соответствия требований стандартов на системы управления необходимо выполнять в соответствии со следующими условиями:

– расчет степени соответствия требований стандартов осуществлять на основе их содержания;

– при расчете степени соответствия требований стандартов необходимо использовать только новые версии как МС, так и национальных стандартов;

– в данной работе оценку степени соответствия требований стандартов на системы управления необходимо выполнять на основе пяти МС – ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007, ISO 27001:2005 и SA 8000:2008.

Для расчета степени соответствия требований МС на системы управления предложен метод, основывающийся на использовании:

а) результатов анализа требований, регламентируемых указанными МС;

б) результатов опроса экспертов в таких областях, как: система управления качеством,

система экологического управления, система управления охраной здоровья и безопасностью труда, система управления информационной безопасностью, оценка социальных аспектов систем управления;

в) теории многокритериальных систем.

Графическая интерпретация методики определения степени соответствия требований анализируемых МС на системы управления представлена на рис. 2.5.

В блоке 1 формулируются цели и задачи последующих расчетов. В данном блоке необходимо определить те стандарты, требования которых будут анализироваться.

В блоке 2 реализуется экспертный метод оценки соответствия требований стандартов на системы управления. Его можно условно разделить на четыре самостоятельные процедуры.

Процедура № 1. Выбор метода экспертного опроса.

В данном случае рекомендовано проводить независимый процесс получения результатов экспертного опроса, что связано с рядом объективных причин, например сложностью организации встречи экспертов.

В данном случае для облегчения работы экспертов были предложены анкеты (см. приложение Б, табл. Б.3), в которых (согласно рекомендациям МС) заранее специалистами уже сопоставлены сходные требования МС.

Процедура № 2. Подготовка листа экспертного опроса.

В то же время деятельность эксперта не ограничивается лишь предложенным специалистами сопоставлением требований МС, т.е. эксперт может воспользоваться соответствующими МС и высказать по данному вопросу свое мнение.

Процедура № 3. Формирование рабочей группы экспертов.

Для решения задачи о численности экспертной группы можно использовать аппарат, применяемый в выборочном методе математической статистики для определения объема выборки [118] по формуле

$$m = \frac{0,04 \times d^2}{(\Delta q)^2 \times (1 - P)}, \quad (2.3)$$

где m – количество экспертов; P – допустимое значение доверительной вероятности (надежности), с которой определены значения коллективной экспертной оценки. По результатам предыдущих аналогичных (или предварительных) экспертных опросов получена доверительная вероятность $P = 0,9$; Δq – допустимое значение абсолютной погрешности значений коллективной экспертной оценки. В принципе, по статистике, абсолютная погрешность близка к 1 и обычно используется запись со знаками «±». Для дальнейших расчетов рекомендовано принимать $\Delta q = 1$; d – размах вариации измерений (использовалась 10-балльная шкала (табл. 2.2)), который рассчитывается по формуле

$$d = q_{\max} - q_{\min}, \quad (2.4)$$

где q_{\max} и q_{\min} – максимальное и минимальное действительные значения коллектив-

ной экспертной оценки по результатам предыдущих аналогичных (или предварительных) экспертных опросов [119].

В соответствии с предыдущими аналогичными опытами имеем: $q_{\max} = 9,35$ и $q_{\min} = 3,65$. Тогда $d = 5,7$. Таким образом, в нашем исследовании $m = 13$ человек.

Таблица 2.2 – Балльная шкала оценивания степени соответствия

Соответствие	Числовое значение оценивания (бал.)
Отлично	9–10
Очень хорошо	7–8
Хорошо	5–6
Удовлетворительно	3–4
Слабо	1–2
Очень слабо	0

В состав экспертной группы рекомендовано включать как сертифицированных аудиторов по системам управления, так и научных работников, связанных с решением научно-практических проблем по разработке, внедрению и поддержанию систем управления и/или ИСУ.



Рисунок 2.5 – Графическая интерпретация методики определения степени соответствия требований МС на системы управления

Процедура № 4 Проведение экспертного опроса.

Данная процедура заключается в следующем:

- а) организации связи с соответствующим экспертом;
- б) рассылке комплекта документов (пояснительной записки и листа/листов экспертного опроса) каждому эксперту;
- в) поддержании взаимосвязи с экспертами;
- г) получении результатов экспертного опроса.

Блок 3 связан с выбором метода анализа согласованности мнений экспертов.

В работе [121] при использовании результатов экспертных оценок рекомендовано первоначально проанализировать их на согласованность. Выбор метода проверки гипотез о наличии связей между переменными (в нашем случае полученными данными в качестве результата экспертного опроса) зависит от шкал измерения и закона распределения данных, используемых для анализа, и от их количества.

При проведении экспертного опроса для получения более эффективного и точного результата рекомендуется использовать 10-балльную шкалу оценивания (см. табл. 2.2). Для минимизации ошибки оценивания экспертами большого числа показателей предложены разработанные опросные листы, основу которых составляют специально скомпилированные вопросы соответствия требований анализируемых стандартов.

Проверку нормальности распределения данных, представляющих результаты экспертного опроса, можно проводить по 3 критериям:

первый – почти все (99,7 %) отклонений от среднего, меньше 3 σ ;

второй – две трети (68,3 %) отклонений, меньше 1 σ ;

третий – половина (50 %) отклонений, меньше 0,625 σ .

Примечания:

1 Соблюдение полученными выше данными 3 указанных условий должно быть одновременно удовлетворенным.

2 В случае соблюдения соответствия результатов экспертного опроса нормальному закону распределения анализ согласованности мнений экспертов рекомендовано проводить по алгоритму, приведенному в работе [121].

В ходе экспериментальной проверки соответствия результатов экспертного опроса нормальному закону распределения установлено, что они не подчиняются данному распределению. Поэтому для повышения эффективности

процесса анализа согласованности мнений экспертов в данной работе рекомендовано вначале определить значимость коэффициента конкордации (блок 4), предложенного Кендаллом [121]:

$$W = \frac{12 \times \sum_{i=1}^n (S_i - \bar{S})^2}{m^2 \times (n^3 - n) - m \times \sum_{j=1}^m T_j}, \quad (2.5)$$

где W – коэффициент конкордации Кендалла; S_i – сумма ранговых оценок экспертов в соответствии с каждым показателем; \bar{S} – средняя сумма ранговых оценок всех показателей; m – количество экспертов; n – количество показателей; T_j – показатель одинаковости j -го эксперта.

$$S_i = \sum_{j=1}^m K_{ij}, \quad (2.6)$$

$$\bar{S} = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m K_{ij} = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n S_i, \quad (2.7)$$

где K_{ij} – ранговая оценка j -го эксперта для i -го показателя; m – количество экспертов; n – количество показателей.

$$T_j = \sum_{i=1}^u (t_i^3 - t_i), \quad (2.8)$$

где u – количество групп ранговых оценок с одинаковыми оценками j -го эксперта; t_i – количество ранговых оценок с одинаковыми оценками j -го эксперта.

Значимость коэффициента конкордации (W) определяют по критерию χ^2 :

$$\chi^2 = W \times m \times (n - 1), \quad (2.9)$$

где m – количество экспертов; n – количество показателей.

В блоке 5 после определения значимости коэффициента конкордации проводится анализ согласованности мнений экспертов.

Значение коэффициента конкордации Кендалла находится в интервале $0 \leq W \leq 1$.

Согласованность мнений экспертов считают приемлемой, если значение коэффициента конкордации $W \geq 0,6$ [121].

Коэффициент конкордации W – статистически значим, если

$$\chi^2 > \chi_{(1-\alpha),f}^2, \quad (2.10)$$

где f – число степеней свободы, $f = (n-1)$; n – количество показателей; α – уровень значимости.

Обычно принимают уровень значимости $\alpha = 0,05$ и тогда доверительная вероятность $P = (1-\alpha) = 0,95$. Значение критерия $\chi_{0,95;f}^2$ можно определить по данным работы [121].

Выполнение действий в блоке 6 осуществляется лишь в том случае, если согласованность мнений экспертов считают приемлемой.

Если мнения экспертов не согласованы, то проводится повторная процедура экспертного опроса и определение значимости коэффициента конкордации (возврат к блоку 4).

Если мнения экспертов являются не согласованными, то отказываются от услуг эксперта, мнение которого расходится с мнением остальных членов экспертной группы. Для этого необходимо выполнить следующее:

а) рассчитать для всех экспертов матрицу ранговых коэффициентов корреляции Спирмена (r_j) между числом предпочтений j -м экспертом i -го показателя и средним арифметическим предпочтением других экспертов $\frac{1}{m} \times \sum_{j=1}^m K_{ij}$:

$$r_j = 1 - \frac{6 \times \sum_{i=1}^n (K_{ij} - \frac{1}{m} \times \sum_{j=1}^m K_{ij})}{n \times (n^2 - 1)}, \quad (2.11)$$

где r_j – коэффициент корреляции Спирмена; K_{ij} – ранговая оценка j -го эксперта для i -го показателя; n – количество показателей; m – количество экспертов

При $r_j \leq 0,5$ можно считать, что оценки данного эксперта не коррелируют с общими

оценками и от услуг такого эксперта следует отказаться [121]. Можно также данного эксперта и не исключать из экспертной группы, хотя по результатам расчета в предыдущем блоке (5) и получается, что согласованность мнений экспертов является неприемлемой;

б) выполнить проверку согласованности мнений экспертов в группе после исключения из рабочей группы выбранного эксперта;

в) если анализ мнений экспертов и в этом случае показывает несогласованность, то формируется новая рабочая группа экспертов.

Блок 7 связан с расчетом коэффициентов весомости.

На первом этапе расчета определяется значение коэффициента весомости (G_i) каждого показателя в первом приближении ($b=1$):

$$G_i(b) = \frac{S_i}{S}, \quad (2.12)$$

где $G_i(b)$ – коэффициент весомости i -го показателя в (b) приближении; S_i – сумма ранговых оценок i -го показателя; S – общая сумма ранговых оценок по всем экспертам.

Определяющими (значимыми) считают показатели, для которых является правильным неравенство

$$G_i(b) \geq \frac{1}{n},$$

где n – количество показателей.

Примечание. В данном методе для получения адекватных результатов не проводится процедура, связанная с исключением малозначимых показателей.

Уточнение коэффициентов весомости в (b) приближении, $G'_i(b)$, осуществляют по формуле

$$G'_i(b) = \frac{G_i(b)}{\sum_{i=1}^n G_i(b)}, \quad (2.13)$$

где $G'_i(b)$ – уточненный коэффициент весомости, определяющий значимость i -го показателя в (b) приближении; n – количество определяющих (значимых) показателей.

Затем по этой же формуле определяют (по аналогии) значения коэффициентов весомости

для разделов, пунктов, подпунктов и т. д.

В блоке 8 выполняются действия, связанные с непосредственным расчетом степени соответствия требований МС – реализуется алгоритм «компромисс-Парето».

При решении реальных задач объект обычно характеризуется не одним, а несколькими показателями функционирования (откликами). При гармонизации требования к ним могут быть достаточно противоречивыми, т. е., улучшая один показатель, мы можем ухудшать другие. Поэтому возникает задача определения некоторого компромиссного решения, в равной степени удовлетворяющего всем требованиям. В данном случае для определения степени соответствия требований МС системам управления предложено использовать метод компромисс-Парето (Парето-оптимальность), который нашел наиболее широкое распространение и применение при решении задач поиска рациональных решений в многокритериальных системах.

Идея предложенного метода [121–127] заключается в том, что каждый объект рассматривается в многомерном пространстве как точка, координатами которой являются показатели, описывающие его, т. е. в данном случае принимается, что каждому рассматриваемому объекту (например, стандарту ISO 9001) соответствует точка в некотором М-мерном пространстве, где М – количество показателей (требований ISO 9001), описывающих степень соответствия другого МС (например, ISO 14001) с ним при процессе оценки их степени соответствия. Это пространство сводится (нормируется) к единичному гиперкубу таким образом, что по каждой координате движение от 0 до 1 соответствует изменению значения показателя от худшего к лучшему. Точка с координатами {1, 1, 1, 1} всегда соответствует гипотетическому идеальному объекту, который имеет из возможных вариантов наилучшие значения по всем показателям. Геометрическое расстояние от этой вершины гиперкуба с координатами {1, 1, 1, 1} до точки, соответствующей состоянию рассматриваемого объекта, определяет его «удаленность» от идеального значения и может служить обратной величиной комплексного «рейтинга» объекта, под которым подразумевается, в данном случае, в зависимости от цели оптимизации (т. е., нахождение максимума значения), «степень соответствия» требованиям МС ISO 9001. Таким образом, мы имеем строгую, формализованную процедуру получения комплексного рейтинга требований МС, который имеет достаточно четкую (определенную) геометрическую интерпретацию. В случае не-

равной значимости различных показателей при исчислении расстояний достаточно добавить множители весовых коэффициентов, соответствующих значимости показателей.

Нормирование гиперкуба происходит в зависимости от цели оптимизации по конкретному показателю. В нашем случае целью гармонизации является нахождение максимума значения степени соответствия требований анализируемых стандартов с использованием следующей формулы:

$$Y'_{ij} = \frac{Y_{ij} - Y_{i,\min}}{Y_{i,\max} - Y_{i,\min}}, \quad (2.14)$$

где Y'_{ij} – нормированное значение i -го показателя степени соответствия требований для j -го пункта (раздела) стандартов; $Y_{i,\max}$ – максимально возможное действительное суммарное значение i -го показателя степени соответствия требований стандартов; $Y_{i,\min}$ – минимально возможное действительное суммарное значение i -го показателя степени соответствия требований стандартов; Y_{ij} – суммарное текущее значение i -го показателя степени соответствия требований стандартов.

Степень соответствия (L_j) требований одного стандарта требованиям другого стандарта можно определить по выражению

$$L_j = \sqrt{\sum_{i=1}^m G'_i \times (Y'_{ij})^2}, \quad (2.15)$$

где m – количество показателей, по которым проводят оценку степени соответствия требований стандартов; i – номер текущего показателя степени соответствия требований стандартов; G'_i – уточненный весовой коэффициент, определяющий весомость i -го показателя степени соответствия требований стандартов при выполнении условия $\sum_{i=1}^m G'_i = 1$.

Для принятия решения о степени соответствия требований стандартов (в соответствии с имеющимися в работе [28] рекомендациями) можно использовать критерии степени соответствия, приведенные в табл. 2.3.

Таблица 2.3 – Критерии степени соответствия требований стандартов

Интервал	Название интервала	Степень соответствия
$0,8 < L_j \leq 1$	Приемлемый и превосходный	Очень высокий
$0,63 < L_j \leq 0,8$	Приемлемый и хороший	Высокий
$0,37 < L_j \leq 0,63$	Приемлемый, но плохой	Средний
$0,2 < L_j \leq 0,37$	Пограничная линия	Низкий
$0 \leq L_j \leq 0,2$	Неприемлемый	Очень низкий

2.3 Разработка методики оценки риска при проектировании, внедрении и улучшении интегрированных систем управления

2.3.1 Разработка системы рисков факторов, влияющих на разработку, внедрение и улучшение интегрированных систем управления

Деятельность организации по разработке и внедрению ИСУ на соответствие требованиям МС, как и другие подобные инновационные виды деятельности, например разработка и внедрение системы управления качеством на основе требований МС ISO 9001, можно представить в виде реализации организационно-технического проекта. Данный проект, в свою очередь, можно представить как систему процессов (этапов), эффективная реализация которых и позволяет построить и внедрить результативную систему управления (менеджмента) деятельностью организации.

Вместе с тем практическая реализация каждого из этапов процесса разработки и внедрения ИСУ (см. рис. 4.1) несет для организации определенный риск, характеризуемый набором определенных факторов, которые в той или иной степени могут являться барьером в достижении поставленных целей.

В принципе процесс оценки любого вида риска состоит из трех этапов: идентификации, анализа и оценивания риска. Одним из основных этапов является этап идентификации риска. По существу идентификация риска сводится к выявлению возможных проблем (событие, объект, человек и т. д.), которые могут служить соответствующим барьером в достижении поставленных целей. Некоторые из инструментов (методов), наиболее часто используемых на практике для выявления таких проблем, представлены в табл. 2.4.

Для разработки системы рисков факторов при проведении деятельности по разработке, внедрению и совершенствованию ИСУ, в дан-

ной работе предложено использовать графический способ (диаграмма Исикавы) исследования и определения наиболее существенных причинно-следственных взаимосвязей между факторами и последствиями при осуществлении данной деятельности.

Таблица 2.4 – Методы идентификации рисков факторов при разработке, внедрении и совершенствовании ИСУ

	Название метода	Источник
1	Структурные диаграммы	[128]
2	Анализ финансовой и управленческой отчетности	[128]
3	Опросные листы	[128–131]
4	Раб. группы по оценке рисков	[129–130, 132]
5	SWOT – анализ	[129–130, 133–134]
6	PESTLE – анализ	[129–130, 135]
7	Мозговой штурм	[129–130, 136]
8	Структурированные интервью	[136]
9	Проверочные листы	[130, 136–137]
10	Предварительный анализ опасности (РНА)	[136–137]
11	Анализ причин и следствий	[136]

Разработка такой системы выполняется в два этапа:

1) выявление и сбор всех факторов и причин, которые каким-либо образом могут влиять на процесс возникновения риска при осуществлении рассматриваемой деятельности;

2) группирование рисков факторов по соответствующим этапам разработки и внедрения ИСУ, т. е. в данном случае предложено формировать блоки факторов отдельно по каждому из этапов разработки и внедрения ИСУ. При этом не рекомендуется проводить процедуру «освобождения» от факторов, на которые в рассматриваемой ситуации «нельзя» влиять, а также процедуру игнорирования «малозначимыми» и «непринципиальными» факторами, так как для конкретной практической задачи разработки и внедрения ИСУ проведение данных процедур может оказаться не только целесообразным, но и необходимым.

Осуществление любой деятельности как отдельного работника, так и организации в целом, всегда связано с вопросами минимизации рисков. Для принятия рациональных решений в современных реалиях производства необходимо учесть максимально возможное количество различных видов рисков. Это обусловлено не только сложностью процедуры их идентификации, но и связано с вопросом выбора конкретного метода для их оценки. Это обстоятельство привело к появлению большого количества научных работ, связанных с вопросами решения данной проблемы. С учетом работ [128, 138–139 и др.] все виды рисков при хозяйственной деятельности организации можно условно разделить на 8 групп (категорий) (рис. 2.6).

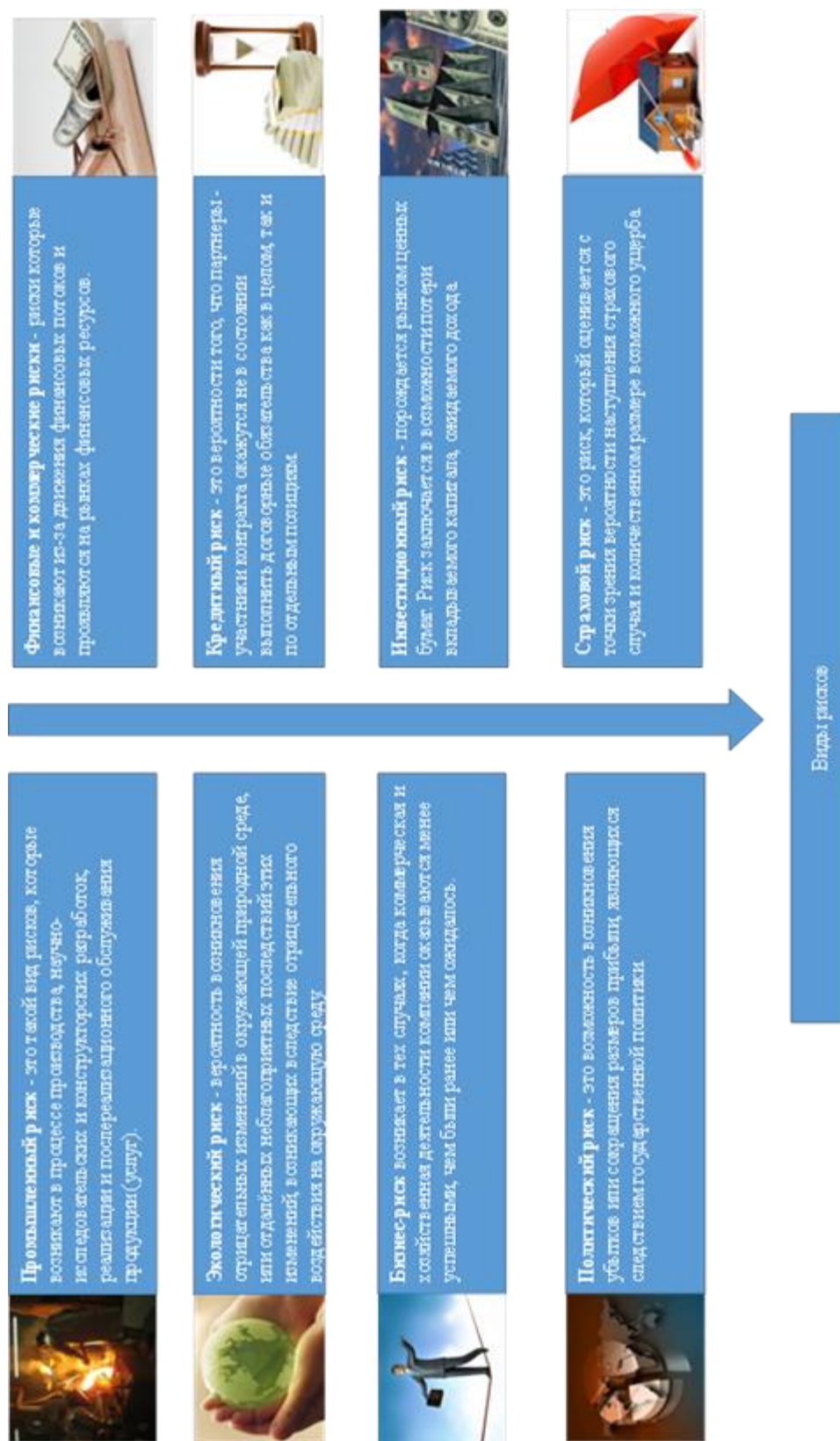


Рисунок 2.6 – Классификация рисков при осуществлении хозяйственной деятельности организации

На основании практического опыта авторов и результатов анализа работ [64, 66, 90–94,

140–153 и др.] предложена система рисков факторов (см. табл. Б.4 (приложение Б), и рис. 2.7), влияющих на разработку, внедрение, сертификацию и поддержание ИСУ.

В результате выполнения процесса разработки такой системы, направленного на выявление и сбор всех факторов и причин (этап 1), которые каким-либо образом влияют на процесс возникновения риска при осуществлении деятельности по созданию и внедрению ИСУ, предложено рассматривать около 160 таких факторов, которые сгруппированы (этап 2) по соответствующим этапам разработки и внедрения ИСУ.

Анализ выполненной работы показывает, что все этапы создания и внедрения ИСУ по количеству факторов (указаны в скобках), влияющих на процесс возникновения риска при осуществлении этой деятельности, можно ранжировать в следующем порядке: 7 – отладка разработанных документов и механизмов (50); 10 – сертификация системы и периодические внешние аудиты (21); 6 – разработка документации и рекомендаций по внедрению ИСУ (19); 8 – проведение внутреннего/их аудита/ов (15); 1 – подбор консультантов и формулирование целей и задач ИСУ (15); 5 – планирование и проведение обучения персонала организации согласно требованиям разрабатываемой ИСУ (12); 4 – организация работ по разработке и внедрению ИСУ (11); 9 – Проведение оценки и анализа со стороны высшего руководства (7); 2 – анализ существующей ситуации в организации с целью выявления слабых и сильных сторон организации на соответствие требованиям МС (5); 3 – идентификация, планирование и обеспечение нужных ресурсов для разработки и внедрения ИСУ (3).

Анализ показывает, что наибольшее количество факторов, влияющих на процесс возникновения риска при разработке и внедрении ИСУ, имеет место на этапах 7, 10, 6, 8 и 1, а наименьшее на этапах 9, 2 и 3.

2.3.2 Разработка системы параметров, характеризующих методы оценки риска

В ходе проведенного анализа научных работ и нормативных документов, связанных с вопросом исследования и классификации методов оценки риска, в т. ч. при создании и внедрении ИСУ, установлено, что в настоящее время еще не существует единого мнения относительно их классификации и универсального алгоритма выбора рационального метода для решения конкретных производственных задач. Так, например, в отчете о НИР ВНИИНМАШ (Российская Федерация) [137] приведена информация о

результатах научно-технического исследования различных методов оценки риска, связанного с причинением ущерба от эксплуатации машин и оборудования. В этом отчете предложена методика выбора из около 20 методов оценки риска при разработке стандартов и технических регламентов для подтверждения соответствия машин и оборудования требованиям безопасности на основе только лишь двух параметров: а) подход к оценке риска (индуктивный или дедуктивный); б) тип полученных данных результатов оценки (количественный или качественный).

В МС IEC/ISO 31010:2009 [136] приведена классификация более 30 методов оценки риска по следующим четырем параметрам:

- а) степень сложности проблемы;
- б) предметная область проблемы и степень неопределенности оценки риска, основанная на объеме доступной информации для проведения оценки;
- в) размер требуемых ресурсов (временных, финансовых и человеческих, связанных с уровнем компетенции экспертов);
- г) возможность получения количественных данных по результатам проведенной оценки.

Вместе с тем проведенный анализ информационных источников в исследуемой области показал, что для выбора из относительно большого количества методов (см. табл. Б.5 (приложение Б)) наиболее подходящего (наилучшего, рационального) метода оценки рисков при разработке ИСУ для заданных (конкретных) условий деятельности организации такого количества параметров явно недостаточно, так как этому условию может отвечать одновременно несколько методов, что в результате может сопровождаться существенными неопределенностью и ростом оцениваемого уровня риска и, соответственно, неправильным принятием управленческого решения. Поэтому для анализа имеющейся базы данных методов оценки риска и выбору из нее наиболее эффективного метода оценки рисков при разработке и внедрении ИСУ в конкретных условиях деятельности организации в данной работе предложена система, состоящая из 8 параметров.

1 Область применения. Данный параметр характеризует вид экономической деятельности, где может использоваться конкретный метод оценки риска, например производство машин и оборудования; фармацевтическая и пищевая продукция и т. п.

2 Вид риска. Данный параметр характеризует классификацию рисков в зависимости от предметной области, для которой проводится оценка риска (см. рис. 2.6).

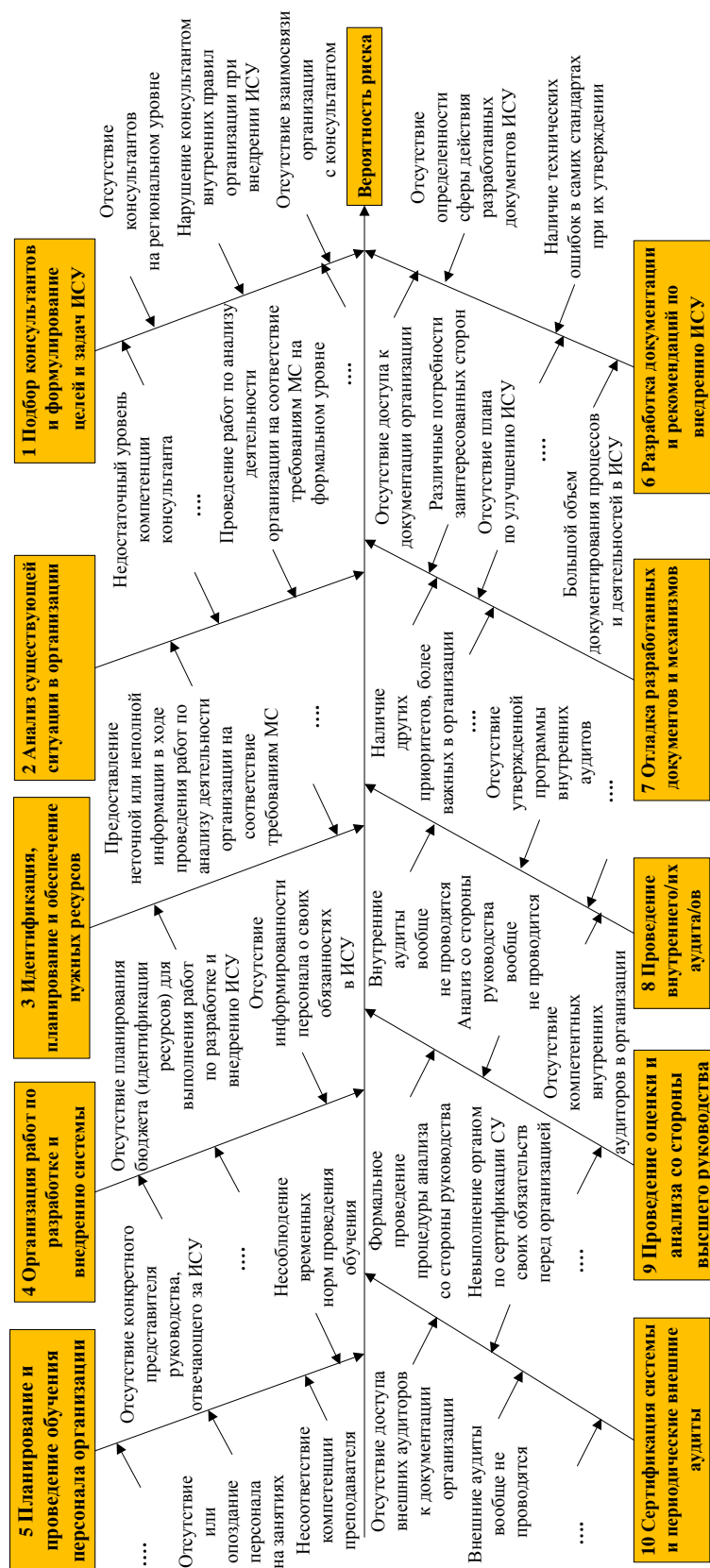


Рисунок 2.7 – Схема идентификации рисков факторов (рисковых ситуаций), влияющих на вероятность возникновения риска при проектировании и внедрении интегрированной системы управления (ИСУ)

3 Этап оценки. Данный параметр характеризует область распространения метода на стадии осуществления процесса оценки риска (идентификации, анализа, а также оценивания риска [136]).

4 Тип выходных данных. Данный параметр характеризует возможность получения количественных и/или качественных данных по результатам проведения оценки рисков. При этом количественные результаты позволяют увеличить степень восприятия полученных результатов оценки риска.

5 Неопределенность выходных данных. Данный параметр характеризует степень неопределенности полученных в результате расчетов выходных данных оценки риска из-за использования для оценки риска ненадежной и/или неполной входной информации.

6 Чувствительность метода. Данный параметр связан с возможностью получения адекватных выходных данных оценки риска на основе использования ненадежной и/или неполной информации, например, чувствительность точности полученных результатов к возможным пропускам во входных данных.

7 Основное преимущество метода. Данный параметр характеризует основные преимущества использования конкретного метода оценки риска, например, при использовании метода можно явно идентифицировать потери и/или риски для организации.

8 Основной недостаток метода. Данный параметр характеризует основные недостатки использования конкретного метода оценки риска, например, невозможность учета вероятности возникновения отдельного события при проведении процедуры оценки риска.

Для обеспечения возможности формализации (с целью использования современных информационных технологий) процесса оценки и выбора из соответствующей базы данных необходимого для заданных условий метода оценки риска разработана система кодирования информации, представленная в табл. 2.5.

Таблица 2.5 – Система кодирования информации для создания базы данных методов оценки риска

№	Параметр	Описание и его обозначение
1	2	3
1	Область применения	В качестве описаний параметра «Область применения» в данной работе рекомендовано использовать общую структуру цифровых кодов групп товаров и услуг в соответствии со схемой, приведенной в ДК 016:2010 [154]: XX – раздел; XX.X – группа;

		XX.XX – класс; XX.XX.X – категория; XX.XX.XX – подкатегория; XX.XX.XX-XX – позиция; XX.XX.XX-XX.X – тип; XX.XX.XX-XX.XX – подтип; Дополнительно введен код: Дополнительно введен код: «00», который обозначает любую деятельность. В работе проведено исследование методов в соответствии со следующими разделами и группами: 50 – Услуги водного транспорта. 28 – Машины и оборудование. 64 – Услуги финансовые, кроме страхования и пенсионного обеспечения. 41 – Здания и строительство зданий. 43 – Работы строительные. 21 – Продукция фармацевтическая основная и фармацевтические препараты. 10 – Продукты пищевые. 32.5 – Инструменты и приспособления медицинские и стоматологические. 51 – Услуги воздушного транспорта. 85 – Услуги в сфере образования. 25.4 – Оружие и боеприпасы
2	Вид риска	1 – Промышленный. 2 – Экологический. 3 – Бизнес-риск. 4 – Политический. 5 – Финансовый и коммерческий. 6 – Кредитный. 7 – Инвестиционный. 8 – Страховой
3	Этап оценки	1 – Идентификация риска. 2 – Анализ риска. 3 – Оценивание риска
4	Тип выходных данных	1 – Возможность получения в результате расчетов количественных данных. 2 – Возможность получения в результате только качественных данных
5	Неопределенность выходных данных	1 – Возможно наличие неопределенности выходных данных при оценке риска. 2 – Нет неопределенности в результатах оценки риска, полученных при использовании метода.
6	Чувствительность метода	1 – Возможность наличия чувствительности к комплексу характеристик входных данных. 2 – Этот параметр не применим к данному методу
<p>Примечание. Параметры «Основное преимущество метода» и «Основной недостаток метода» кодов не имеют, но при оценке метода должны указываться обязательно для более детального информирования пользователя для принятия рационального решения по выбору метода оценки риска</p>		

В данной работе выполнен сравнительный анализ семидесяти методов оценки риска (см. табл. Б.5 (приложение Б) и табл. 2.6), которые в настоящее время получили наиболее широкое распространение.

В таблице 2.6 результаты исследований, связанные с анализом методов оценки рисков на соответствие предложенным выше параметрам, представлены в качестве примера фрагментарно.

В результате анализа данных, приведенных в табл. Б.5, можно сделать следующие выводы.

1 Анализ методов оценки риска по параметру «*Область применения*» охватил в данном случае только 12 видов экономической деятельности. Он показал, что около 70 % из всех известных методов оценки риска могут быть использованы для оценки риска практически любого вида деятельности. Это свидетельствует о том, что приведенные результаты могут быть распространены и на другие виды экономической деятельности как организации, так и отдельного ее работника.

2 Анализ информационных источников о методах оценки риска показал, что по параметру «*Вид риска*» большинство из рассмотренных разными исследователями видов охватывают, главным образом, «бизнес-риски», «инвестиционные» и «промышленные» (см. рис. 2.6), которые, как правило, являются общими видами риска при осуществлении практически любой деятельности организации.

3 Анализ методов оценки риска по параметру «*Этап оценки*» рассматривает возможность использования конкретного метода оценки риска на каждом из его этапов – идентификации, анализа, оценивания риска. Установлено, что некоторые из рассмотренных методов можно использовать лишь на одном из указанных трех этапов оценки риска. Вместе с тем данные методы могут быть также использованы в качестве вспомогательных инструментов для реализации других методов оценки риска. Однако, хотя некоторые методы и могут быть использованы на всех этапах оценки риска, рекомендуется, все-таки на определенных этапах использовать результаты других методов, например, вместо «метода построения дерева событий (ЕТА)», принятого для этапа «*идентификация риска*», рекомендуется использовать результаты, полученные с помощью метода «Предварительный анализ опасности (РНА)».

Таким образом, принятие решения по выбору рационального метода оценки риска по параметру «*Этап оценки*» необходимо осуществлять на основе реализации цели по получению максимальной результативности и эффективности от процесса оценки риска, кото-

рый полностью охватывает все этапы оценки.

4 Параметр «*Тип выходных данных*» характеризует возможность получения при оценке риска либо в результате расчетов количественных данных, либо качественных, что способствует более «глубокому» пониманию природы риска.

5 Параметр «*Неопределенность выходных данных*» является тем «проблемным» параметром, без которого не обходится ни один из рассматриваемых методов. Понимание неопределенностей и вызывающих их причин необходимо для эффективной интерпретации значений риска. Анализ неопределенностей, связанных с используемыми данными, методами и моделями, применяемыми для оценки ожидаемого риска, играет существенную роль [136–137]. Анализ неопределенностей предусматривает определение изменений и неточностей в результатах оценки риска, являющиеся следствием комплексного отклонения параметров и предположений, применяемых для расчета (установления) результатов оценки риска. В данной работе рассмотрен лишь ответ на вопрос: «Есть ли наличие неопределенности выходных данных при оценке риска данным методом?». Оценка степени неопределенности результатов расчетов тем или иным методом является задачей, как правило, трудоемкой и в данной работе не рассматривается.

6 Параметр «*Чувствительность метода/модели*» тесно связан с анализом неопределенностей [136–137]. Анализ чувствительности модели подразумевает определение изменений в ее реакции на отклонения отдельных критических параметров и предположений, применяемых для расчета (установления) результатов оценки риска. В результате принятого метода анализа должны быть точно определены те параметры, к которым он чувствителен. Например, анализ чувствительности метода (модели) может использоваться для определения слабых и сильных влияний комплексного отклонения входных параметров при оценке риска методом Монте-Карло. По аналогии с предыдущим параметром в данной работе параметр «Чувствительность метода/модели» рассматривается только лишь с позиции вопроса: «Возможность наличия «чувствительности» к комплексу характеристик входных данных при использовании данного метода?».

В столбцах 10 и 11 табл. Б.5 (приложение Б) и табл. 2.6 представлены лишь те основные преимущества и недостатки методов, которые оказывают наибольшее влияние на выбор метода оценки риска.

Таблица 2.6 – База данных методов оценки риска (фрагментарно)

№	Метод	Описание	Область применения	Вид риска	Этап оценки	Тип выходных данных	Неопределенность выходных данных	Чувствительность метода	Основное преимущество	Основной недостаток	Источник
1	Вероятностная оценка риска (PRA)	При идентификации серии событий, приводящих к несчастному случаю, оцениваются как вероятности их возникновения, так и последствия	00	1;2;3;7	1;2;3	1	1	1	Обширное понимание благодаря использованию экспертного суждения	Наличие неопределенности данных	[155–158]
2	Нечеткий метод дерева отказов (FTA)	Оцениваются причинность и вероятность возникновения события в связи с управлением профессиональным здоровьем и безопасностью	00	1;3;7	1;2;3	1	1	1	Данный метод приспособливает человеческое познание	Трудоемкость при осуществлении правила «если-тогда»	[159]
3	Интегральная оценка риска	Получение из совокупности главных событий некоторых количественных параметров, которые могут характеризовать рассматриваемый риск в целом	00	1;2;3;7	2;3	1	1	1	Менее критична к возможным ошибкам и пропускам в данных	Невозможность рассмотрения отдельных событий при оценке риска	[128]
4	Структурные диаграммы	Метод структурных диаграмм предназначен для анализа особенностей структуры предприятия и вытекающих из этого рисков	00	3;5	1	2	1	2	Возможность определения отсутствия/недостаточности связей с подразделениями	Требуемый риск-менеджер, возможно, не доступен	[128]
5	Карты потоков	Карты потоков или потоковые диаграммы, изображают графически отдельные технологические процессы производства и их взаимосвязь	28	1;3;7	1	2	1	2	Минимизация возможных убытков	Трудоемкость одновременно использования иных методов при сборе данных	[128]
6	Анализ финансовой и управленческой отчетности	Убытки предприятия, при возникновении непредвиденных событий, вначале фиксируются в актах, а затем находят свое отражение в бухгалтерской отчетности	00	1;3;5;7	1	2	1	2	Доступ к историческим данным событий, финансовым документам	Требуемая фирма для проведения анализа возможно не доступна	[128–131]

Примечание. Система кодирования информации, которая используется в табл. 2.6, представлена в табл. 2.5

2.3.3 Выбор рационального метода оценки риска при разработке, внедрении и улучшении интегрированной системы управления на примере машиностроительной отрасли

Принятый комплекс параметров для выбора метода оценки риска при разработке и внедрении ИСУ в организации, принадлежащей машиностроительной отрасли, представлен в табл. 2.7.

Таблица 2.7 – Комплекс (система) параметров для выбора метода оценки риска при разработке и внедрении ИСУ в организации, принадлежащей машиностроительной отрасли

Параметр	Описание и его обозначение	Примечание
Область применения	28 ¹⁾ – Машины и оборудование	
Вид риска	1 – Промышленный. 3 – Бизнес-риск. 4 – Политический	Метод оценки риска должен одновременно удовлетворять всем определенным «видам риска», в данном примере – трем видам риска
Этап оценки	2 – Анализ риска. 3 – Оценивание риска	Метод оценки риска должен одновременно удовлетворять всем определенным «этапам риска»
Тип выходных данных	1 – Возможность получения в результате расчетов количественных данных	
Неопределенность выходных данных	1 – Возможно наличие неопределенности выходных данных при оценке риска	
Чувствительность метода	1 – Возможно наличие чувствительности выходных данных к комплексу характеристик входных данных	

Параметр «*Область применения*». В данном случае это машины и оборудование.

Параметр «*Вид риска*». Практический опыт, связанный с деятельностью по разработке и внедрению ИСУ на машиностроительных предприятиях, показывает наличие, как правило, следующих видов риска:

а) *промышленных*: риски, которые возникают в процессе производства, научно-исследовательских и конструкторских разработок, реализации и послереализационного об-

служивания продукции (услуг);

б) *политических*: это возможность возникновения убытков или сокращения размеров прибыли, являющихся следствием, например, государственной политики;

в) *бизнес-рисков*: риски, возникающие в тех случаях, когда результаты коммерческой и хозяйственной деятельности компании оказываются менее успешными, чем ожидалось, или даже хуже, чем были ранее.

Принятый метод оценки риска должен одновременно удовлетворять всем характерным для рассматриваемого предприятия «видам риска». В данном случае – трем.

Параметр «*Этап оценки*». В данном случае при выборе метода оценки риска необходимо рассматривать методы, которые можно одновременно использовать как на этапе анализа, так и на этапе оценивания риска.

Параметр «*Тип выходных данных*». В данном случае необходимо рассматривать методы, которые по результатам расчетов позволяют получить количественные данные.

Параметры «*Неопределенность выходных данных*» и «*Чувствительность метода*». Учитывая возможность использования этих параметров на этапе «идентификации риска» данных, получаемых при осуществлении оценки рисков по результатам экспертных опросов, необходимо рассматривать только те методы, которые позволяют учесть возможность наличия неопределенности выходных данных и их чувствительности к комплексу характеристик входных данных.

В общем случае алгоритм выбора рационального (подходящего, наилучшего) метода оценки риска для конкретных производственных условий деятельности организации можно представить в виде блок-схемы, приведенной на рис. 2.8. Выбор рационального (наилучшего) метода оценки риска при разработке, внедрении или совершенствовании ИСУ для организации, которая относится к машиностроительной отрасли можно произвести из «Перечня подходящих методов оценки риска», представленных в табл. В.6 приложения В, исходя из анализа их основных «преимуществ» и «недостатков».

Для облегчения проведения данного анализа были приняты следующие параметры.

Простота использования. Этот параметр характеризует степень простоты использования изучаемого метода.

Устойчивость. Этот параметр характеризует степень устойчивости результатов оценки риска от привлечения экспертов с различным уровнем компетенции.

¹⁾ Обозначение описания «Машины и оборудование» соответствует данным табл. 2.5.

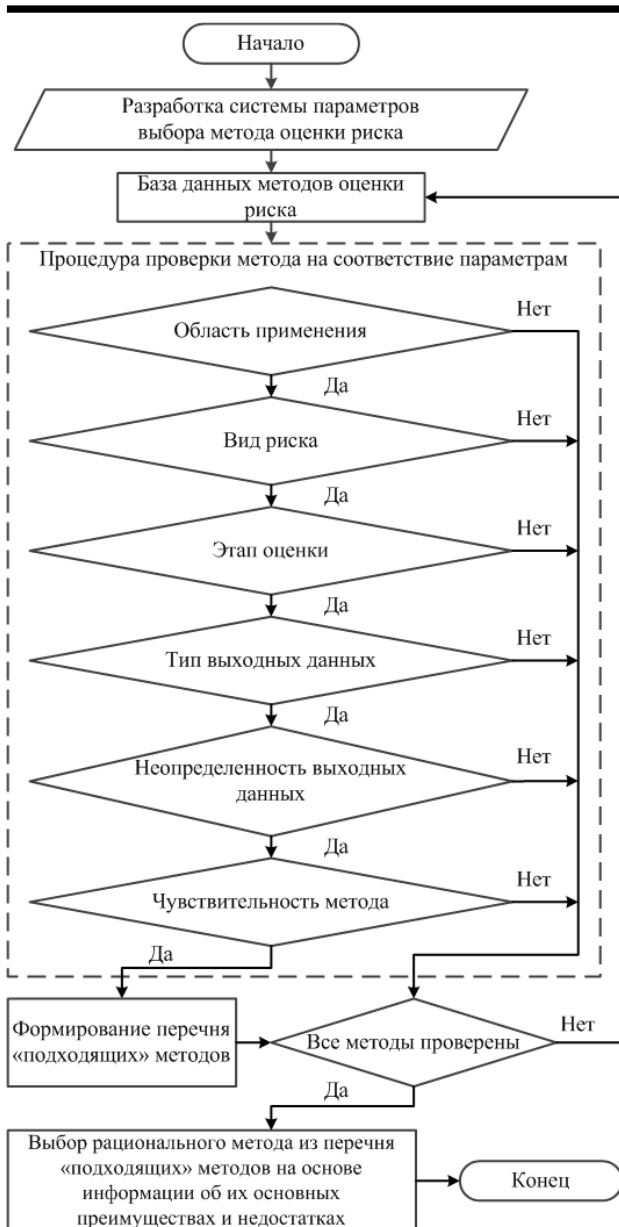


Рисунок 2.8 – Алгоритм выбора метода оценки риска

Учет типа последствий. Этот параметр характеризует степень учета изучаемым методом широкого спектра последствий, связанных с разными аспектами, например здоровьем, безопасностью, финансовыми ресурсами и т. п.

Легкость восприятия результатов. Этот параметр характеризует степень легкости восприятия пользователями результатов.

Гибкость. Этот параметр характеризует степень адаптации (приспосабливаемости) изучаемого метода к специфическим потребностям или условиям организации-пользователя.

Точность результатов. Этот параметр характеризует степень точности вычисленного результата.

Скорость вычисления. Этот параметр характеризует время, необходимое для получения ре-

зультата оценки риска при использовании метода.

Требования к компетентности. Этот параметр характеризует необходимость специальной компетентности персонала для использования метода.

Таблица 2.8 – Вероятность возникновения риска (a)

Вероятность	Вероятность возникновения риска (a), выраженная в процентах (%)	Оценка (a), бал.
Очень высокая	$80 < a \leq 100$	5
Высокая	$63 < a \leq 80$	4
Средняя	$37 < a \leq 63$	3
Низкая	$20 < a \leq 37$	2
Очень низкая	$0 \leq a \leq 20$	1

В таблице Б.6 приложения В (столбцы 5–13) приведены результаты экспертного оценивания «положительных» и «отрицательных» сторон «подходящих» методов для рассматриваемого примера. В качестве метода экспертного оценивания использовали метод ранжирования по 10-балльной шкале (см. табл. 2.2).

Результаты комплексного оценивания каждого из «подходящих» методов, представлены на рис. 2.9.

Анализ рис. 2.9 показывает, что метод «Матрица последствия/вероятности» может являться рациональным (наилучшим) методом для проведения оценки риска при разработке и внедрении ИСУ в машиностроительной отрасли. Вместе с тем, обзор научных работ и нормативных документов показывает также и то, что для машиностроительной отрасли использование данного метода в традиционно применяемой редакции ([76–77, 136–137, 160–174 и др.]), малоэффективно. Поэтому в работе предложена усовершенствованная (модернизированная) матрица для оценки риска при разработке и внедрении ИСУ в машиностроительной отрасли – «Матрица оценки риска ИСУМ²», которая отличается от традиционно применяемой тем, что в ней кроме оценки степени вероятности возникновения рисков факторов (рисковых ситуаций) (табл. 2.8), влияющих на реализацию требований различных одновременно действующих стандартов и других НД, составляющих ИСУ, и их последствий дополнительно учитываются:

– потребности заинтересованных сторон в необходимости уменьшения уровня риска при разработке и внедрении ИСУ (табл. 2.9);

²Интегрированная система управления машиностроительной отрасли.

Таблица 2.9 – Последствия возникновения риска (b)

Категория влияния последствия	Оценка (b), бал.	Основные требования, на которые могут оказывать влияние те или иные риски, сопутствующие процессу разработки и внедрения ИСУ
Очень высокое	5	– удовлетворение требований и потребностей заинтересованных сторон в деятельности организации;
Высокое	4	– конкурентоспособность организации;
Среднее	3	– имидж и репутация организации;
Низкое	2	– результативность и эффективность ИСУ организации;
Очень низкое	1	– достижение целей организации;
		– сбыт продукции и предоставление организацией услуг;
		– производственные и административные процессы организации;
		– общая система управления организацией;
		– окружающая среда;
		– потери ресурсов в организации (человеческие, материальные, временные и т. п.);
		– другие

– расчетное значение уровня риска (табл. 2.10);

– необходимые меры и действия по устранению или уменьшению риска (табл. 2.11).

При разработке модернизированной матрицы оценки риска приняты следующие условия.

1 Известно [128], что в процессе оценки риска широко применяются понятия и методы теории вероятностей и математической статистики, факторного анализа, теории принятия ре-

шений.

Вместе с тем, учитывая, что собрать достаточно репрезентативную статистику для случаев действия факторов риска в заданных отрасли является достаточно трудной, а в некоторых случаях и невозможной задачей, в работе для оценки вероятности возникновения риска предложено использовать 5-балльную шкалу Харрингтона [28], которую можно согласовать с имеющейся в наличии статистической информацией по данному вопросу (см. табл. 2.8).

2 По предложению Международной организации по стандартизации при построении «матрицы последствия/вероятности» шкала может иметь любое количество баллов. Наиболее распространенными являются 3-, 4- или 5-балльные шкалы [136]. В данном случае принята 5-балльная шкала (см. табл. 2.9).

3 На основе определенных значений степени вероятности возникновения риска **a** (см. табл. 2.8) и оценки **b** (см. табл. 2.9) с учетом структуры значений уровня риска, разработанных автором работы [164], предложен метод количественного определения уровня риска *r* (табл. 2.10). Определение уровня риска, с помощью предложенного метода производится по формуле

$$r = a \times b, \tag{2.16}$$

где *a* – количественное значение вероятности возникновения риска в баллах (см. табл. 2.8); *b* – количественное значение последствия возникновения риска в баллах (см. табл. 2.9).

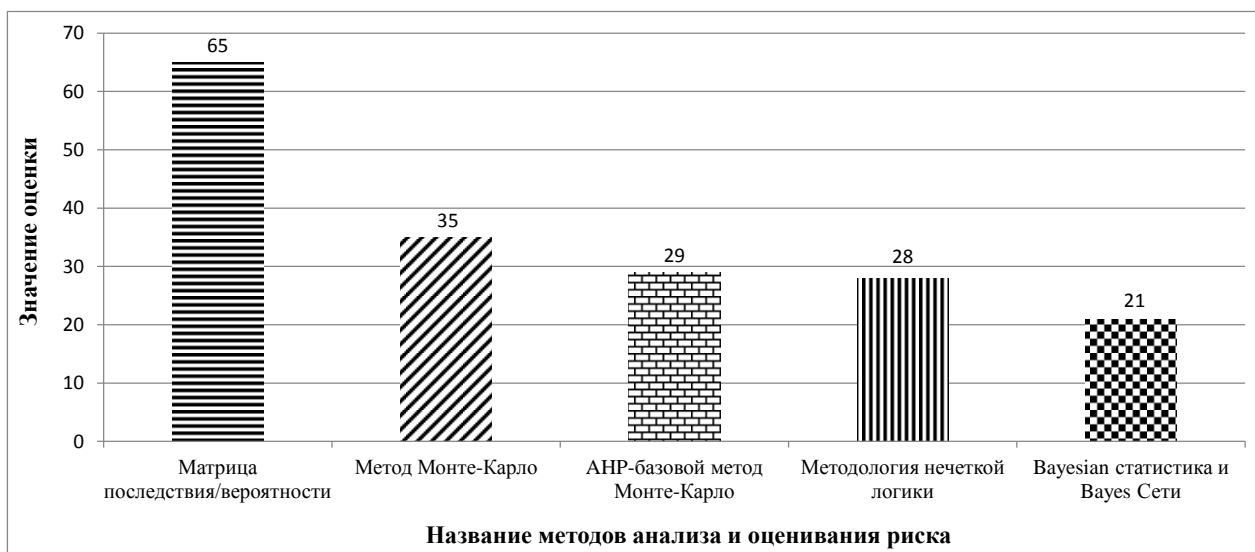


Рисунок 2.9 – Комплексная оценка наиболее «подходящих» методов анализа и оценивания рисков при разработке и внедрении ИСУ

Таблица 2.10 – Количественное значение уровня риска (r)

Качественный и количественный рейтинг		Вероятность возникновения риска (а)				
		Очень низкая (1 ³)	Низкая (2)	Средняя (3)	Высокая (4)	Очень высокая (5)
Последствие возникновения риска (б)	Очень высокое (5 ⁴)	С	В	ОВ	ОВ	ОВ
	Высокое (4)	С	В	В	ОВ	ОВ
	Среднее (3)	Н	С	В	В	ОВ
	Низкое (2)	Н	С	С	В	В
	Очень низкое (1)	Н	Н	Н	С	С

Уровень риска (r):

- $0 < r \leq 3$ ⁵ Низкий уровень риска (Н)
- $3 < r \leq 7$ Средний уровень риска (С)
- $7 < r \leq 14$ Высокий уровень риска (В)
- $14 < r \leq 25$ Очень высокий уровень риска (ОВ)

4 Предложен [175–176] расчет обобщенного уровня риска (R) для организации по формуле:

$$R = \left(1 - \prod_{i=1}^n \left(1 - \frac{r_i}{R_{\max}}\right)\right) \times R_{\max}, \quad (2.17)$$

где r_i – значение уровня риска i -го фактора, $0 < r_i \leq 25$; n – количество рисков факторов; R_{\max} – максимальное значение риска (табл. 2.10).

Примечание. Если значение $R = R_{\max}$, это не означает, что деятельность организации по этапам (см. рис. 4.1) разработки, внедрения и совершенствования ИСУ следует приостановить. В данном случае R отображает необходимость осуществления процессов в организации по уменьшению риска, что позволяет высшему руководству организации принять необходимые решения по разработке политики предприятия в отношении снижения уровня риска, в т. ч. определение цели, постановка задачи и выбор путей достижения данной цели, а также выделение необходимых ресурсов.

5 Определение «приемлемого уровня риска» связано с уровнем готовности предприятия к использованию интегрируемых стандартов. В общем случае рекомендуется принимать положительное решение об осуществлении соответствующей деятельности организации при соблюдении условия $0 < r_i \leq 7$. Такое предло-

жение базируется на том положении теории вероятности, что если вероятность возникновения случая (события) близка к значению 20 %, то можно принимать положительное решение [175].

Работа по оценке риска при проектировании, внедрении и улучшении ИСУ считается завершённой только после подписания высшим руководством предприятия подготовленного отчета «Результаты оценки риска при проектировании, внедрении и улучшении ИСУ». Выводы в данном отчете необходимо формулировать с учетом рекомендаций, приведенных в табл. 2.11.

Выводы

1 Предложено уточненное толкование понятия «социальная ответственность» с учетом его многоаспектности, позволяющее более широко охватить ответственность организаций за свою деятельность перед всеми заинтересованными сторонами – *внутренними* (персонал, высшее руководство, акционеры) и *внешними* (поставщики, потребители), что позволяет не только повышать экономический рейтинг и стабильность организации, но и уровень качества общества в целом.

2 В области интегрированных систем управления уточнены определения таких понятий, как: «интеграция систем управления», «интегрированная система управления» и «соответствие». Разработаны структурно-логические связи между понятиями, относящимися к интегрированным системам управления, которые основываются на иерархических отношениях между родовыми признаками. При этом описание понятия формируется

³ Количественное значение вероятности возникновения риска.

⁴ Количественное значение последствия возникающего риска.

⁵ Количественное значение уровня риска.

Таблица 2.11 – Необходимые меры и действия для уменьшения риска

Уровень риска		Необходимые меры и действия
Оценка	Рейтинг риска	
$14 < r \leq 25$	Очень высокий	Учитывая, что это неприемлемый уровень риска, необходимо оперативно рассмотреть вопрос «заморозки» того этапа разработки, внедрения или совершенствования ИСУ, на котором было получено данное значение уровня риска, и разработать политику предприятия в отношении снижения уровня риска: определить цель, поставить задачи и пути достижения данной цели
$7 < r \leq 14$	Высокий	Также неприемлемый уровень риска. Необходимо в оперативном порядке разработать корректирующие действия по снижению уровня риска
$3 < r \leq 7$	Средний	Хоть это и приемлемый уровень риска, все-таки необходимо разработать предупреждающие действия по снижению уровня риска. Кроме того, надо продолжить выполнение существующих действий по контролю этапов разработки, внедрения или совершенствования ИСУ и периодически проводить мониторинг уровня риска для обеспечения уверенности в том, что его значение не выйдет за принятые пределы
$0 < r \leq 3$	Низкий	Приемлемый уровень риска. Принятие специальных (дополнительных) мер не требуется. Необходимо проводить периодически мониторинг уровня риска, для обеспечения уверенности в том, что его значение будет находиться в принятых пределах. Примечание. Интервалы периодичности могут быть несколько больше, чем в предыдущем случае (при среднем уровне)

путем наименования его рода и описания признаков, отличающих его от родительских или родственных понятий.

3 Предложена классификация требований международных стандартов на системы управления с учетом возможности их интеграции. Введено и обосновано пять категорий требований: *идентичные, аналогичные, специфические, индивидуально-специфические* требования МС и *общие* требования ИСУ. Впервые предложена графическая интерпретация (концептуальная модель) построения модели ИСУ, на основе которой зону интегрированной системы управления предложено разбить, как минимум, на две – зону интеграции и зону интегрированных требований, что позволило выделить структурные элементы, соответствующие различным требованиям МС согласно предложенной их классификации.

4 Установлена математическая зависимость между массивом данных, отображающим информацию о количестве интегрируемых стандартов, и массивом данных, определяющих количество структурных элементов в системе управления, которая позволяет оценить их влияние на степень интеграции разрабатываемой ИСУ.

5 С помощью «экспертного ранжирования» и применения метода «компромисс-Парето» (Парето-оптимальность), разработан инструментарий для оценки соответствия требований стандартов системам управления, способствующий принятию решения о степени соответствия требования стандартов.

6 Предложен инструментарий по выбору рационального метода оценки риска при раз-

работке, внедрении и улучшении ИСУ, основу которого составляют:

- система рискованных факторов, имеющая универсальный характер и являющаяся основой для проведения работ по идентификации рисков при осуществлении деятельности по разработке, внедрению или улучшению конкретной ИСУ. Доказано, что реализация конкретного проекта по разработке, внедрению или совершенствованию ИСУ требует разработки индивидуальной системы рискованных факторов, которая бы учитывала специфические (уникальные) требования и условия выполнения проекта;

- система, включающая 8 параметров, характеризующих методы оценки риска: «Область применения», «Вид риска», «Этап оценки», «Тип выходных данных», «Неопределенность выходных данных», «Чувствительность метода», «Основное преимущество метода» и «Основной недостаток метода». Она позволяет анализировать и оценивать различные методы оценки риска на соответствие указанным параметрам;

- «база данных методов оценки риска», которая включает 70 методов оценки риска, получивших в настоящее время наиболее широкое распространение. Систематизацию данных методов оценки риска по параметру «Вид риска» рекомендовано проводить по 8 категориям: промышленный, экологический, бизнес-риск, политический, финансовый и коммерческий, кредитный, инвестиционный, а также страховой риски. Показано, что базу данных методов оценки риска можно использовать для выбора рационального метода оценки риска не только

в процессе разработки и внедрения ИСУ, но и для конкретных производственных или других условий деятельности организации и/или ее отдельно взятого работника;

– разработанный алгоритм выбора рационального (наилучшего) метода оценки риска, позволяющий систематизировать и ускорить работы по выбору рационального метода оценки риска для конкретных (заданных) условий деятельности организации (предприятия);

– комплекс аспектов влияний на требования различных стандартов и других нормативных документов, а также потребности заинтересованных сторон. Кроме того, в разработанной матрице предложены сопутствующие необходимые меры и действия, позволяющие организациям с большой эффективностью уменьшить уровень риска при разработке, внедрении или совершенствовании ИСУ.

7 Доказано, что метод *«Матрица последствия/вероятности»* является рациональным (наилучшим) методом оценки риска при разработке и внедрении ИСУ. На основе данного метода, создана усовершенствованная (модернизированная) матрица оценки риска, предназначенная для оценки риска при разработке и внедрении ИСУ в машиностроительной отрасли – «матрица оценки риска ИСУМ», учитывающая рейтинг вероятности и последствия.

РАЗДЕЛ 3
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДИКИ
ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЙ СТАНДАРТОВ
НА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Создание интегрированной системы управления (ИСУ) на базе нескольких одновременно действующих в организации стандартов или других нормативных документов (НД) требует изучения «степени соответствия» между их требованиями, причем более эффективным этот процесс будет в том случае, если его проводить на основе не «названий» требований в соответствующих стандартах, а их «содержания» (см. подраздел 1.3). В данной работе предложено создавать ИСУ из пяти международных стандартов (МС): ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 27001 и SA 8000 – на основе стандарта, принятого за базу (базового стандарта (БС)). В данном разделе предложены (разработаны) единые методологические подходы при создании и внедрении ИСУ для определения БС, оценки (определения степени) соответствия требований остальных стандартов или других НД требованиям БС, анализа полученных результатов и принятия наилучшего (рационального) решения при формировании «структуры», включая «содержание» и «название» требований (разделы/пункты/подпункты) создаваемой ИСУ.

3.1 Оценка степени соответствия требований стандартов на системы управления

Для решения вопроса оценки степени соответствия требований МС ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007, ISO 27001:2005 и SA 8000:2008 с целью определения БС предложено рассмотреть соответствие их требований попарно со стандартом МС ISO 9001:2008 с использованием методики, представленной в подразделе 2.2. Стандарт МС ISO 9001:2008 принят для сравнения и оценки степени соответствия других стандартов, потому что:

– согласно данным работы [17] международные стандарты ISO серии 9000 являются самыми известными международными стандартами в области ведения бизнеса из-за их достаточно эффективного воздействия на мировую торговлю в течение прошлого столетия;

– требования этого стандарта являются общими и предназначены для применения всеми организациями независимо от их вида, размера и поставляемой продукции [2];

– согласно рекомендациям международной организации по стандартизации ISO, приведенных во введении к стандарту ISO 9001:2008 в пункте «Совместимость с другими системами управления», другие МС по своей структуре совместимы с МС ISO 9001 [2].

Оценку степени соответствия требований двух МС и процедуру принятия решения о БС (база процесса интеграции) рекомендуется проводить в три этапа: 1) в качестве базовых требований, определяющих соответствие требований МС, выбираются требования первого стандарта; 2) в качестве базовых требований, определяющих соответствие требований МС, выбираются требования второго стандарта; 3) принятие решения о том, требования какого стандарта следует принять в качестве базы процесса интеграции.

Примечание. В качестве базы процесса интеграции принимаются требования того стандарта, для которого степень соответствия требований будет больше

3.1.1 Степень соответствия требований международных стандартов ISO 9001 и ISO 14001

На первом этапе в качестве базы принимаем МС ISO 9001:2008. Результаты расчета соответствующих показателей и значений оценки степени соответствия требований МС ISO 14001:2004 требованиям МС ISO 9001:2008 представлены в табл. 3.1 и на рис. 3.1 и 3.2.

Таблица 3.1 – Показатели и значения соответствия требований МС ISO 14001:2004 требованиям МС ISO 9001:2008 (первый этап)

	Название показателя	Значение
1	Коэффициент конкордации W	0,798
2	Мнения экспертов согласованы (да, нет)	Да
3	Расчетное значение критерия χ^2	279,40
4	Табличное значение критерия $\chi^2_{(1-\alpha), f}$	162,00
5	Коэффициент конкордации статистически значим (да, нет)	Да
6	Степень соответствия требований стандартов L	66,3 %

Анализ данных табл. 3.1 показывает, что степень соответствия требований

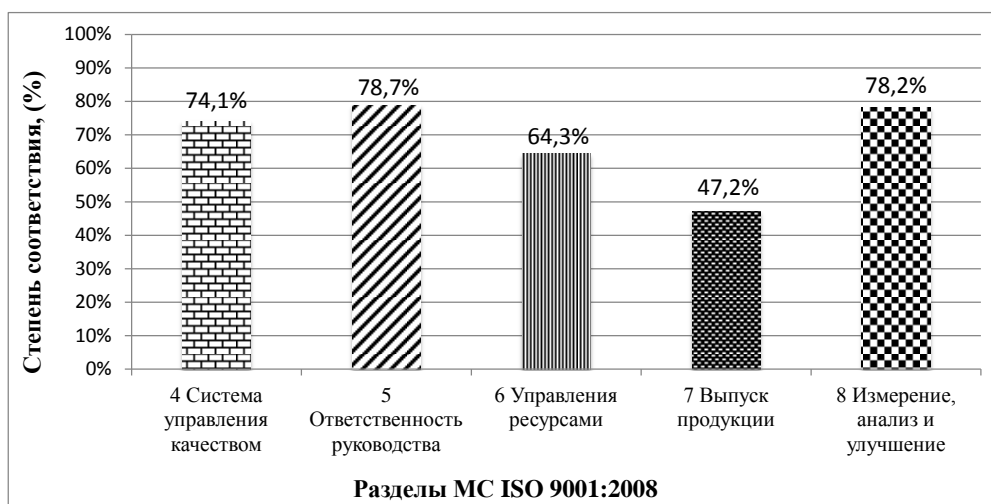


Рисунок 3.1 – Степень соответствия требований МС ISO 14001:2004 требованиям разделов МС ISO 9001:2008 (первый этап)

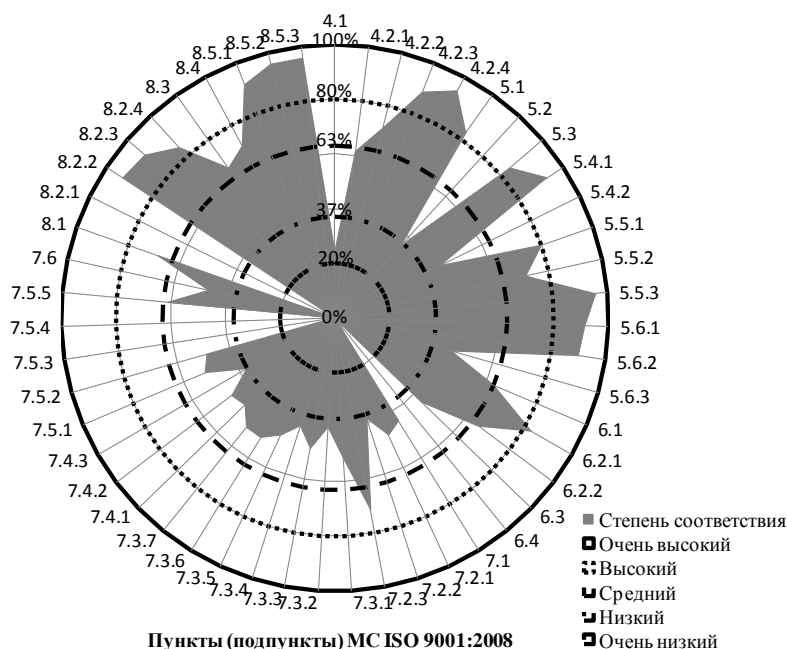


Рисунок 3.2 – Степень соответствия требований МС ISO 14001:2004 требованиям пунктов (подпунктов) МС ISO 9001:2008 (первый этап)

МС ISO 14001:2004 требованиям МС ISO 9001:2008 равна 66,3 %, т. е. «*Ответственности руководства*» (78,7 %), а наименьшее соответствие присваивается разделу 7 МС ISO 9001:2008, т. е. «*Выпуску продукции*» (47,2 %).

В соответствии с диаграммой, представленной на рис. 3.2, пункты (подпункты) МС ISO 9001:2008 на основе степени соответствия требованиям МС ISO 14001:2004 требованиям МС ISO 9001:2008 (первый этап) классифицируются практически во всех зонах соответствия: «очень низкий», «низкий», «средний», «высокий» и «очень высокий». На втором этапе

анализируется степень соответствия требований МС ISO 9001:2008 требованиям МС ISO 14001:2004. Результаты математического расчета соответствующих показателей и значений оценки степени соответствия требований МС ISO 9001:2008 требованиям МС ISO 14001:2004 представлены в табл. 3.2 и на рис. 3.3 и 3.4.

Исходя из анализа данных табл. 3.2, можно сделать вывод, что степень соответствия требований МС ISO 9001:2008 требованиям МС ISO 14001:2004 (второй этап) равна 90,5 %.

Анализ рисунка 3.3 (второй этап) показывает, что наивысшая степень соответствия требований МС ISO 9001:2008 требованиям

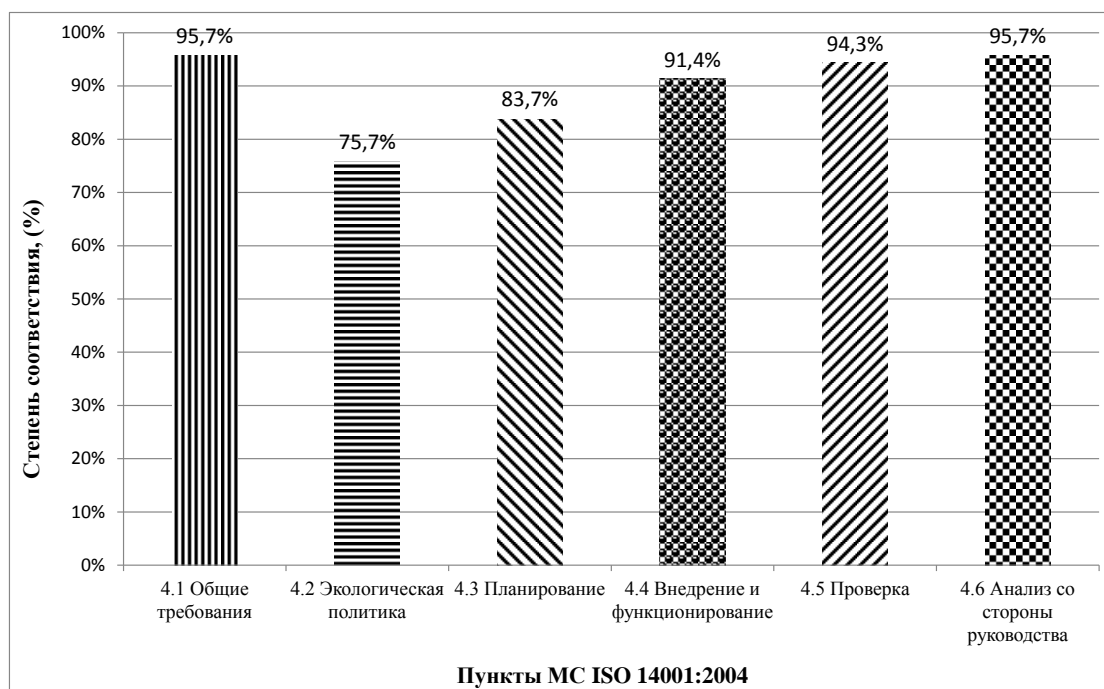


Рисунок 3.3 – Степень соответствия требований MS ISO 9001:2008 требованиям пунктов MS ISO 14001:2004 (второй этап)

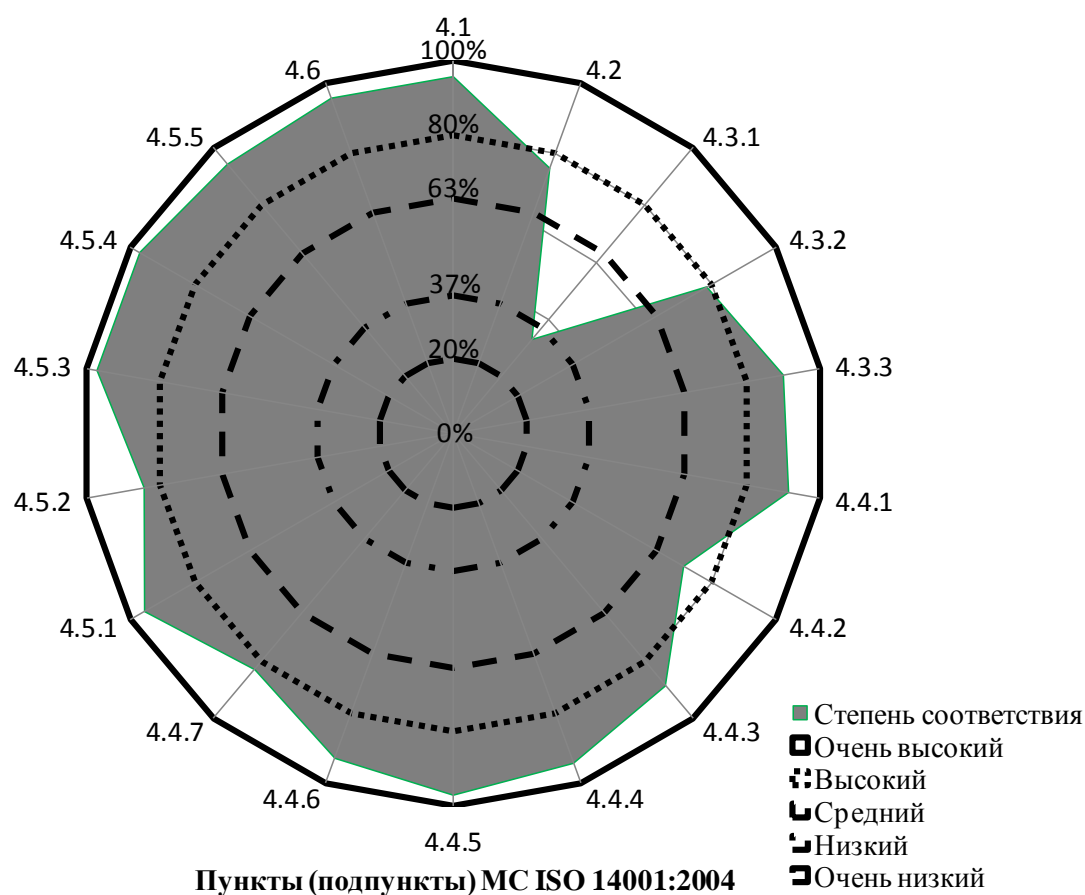


Рисунок 3.4 – Степень соответствия требований MS ISO 9001:2008 требованиям пунктов (подпунктов) MS ISO 14001:2004 (второй этап)

МС ISO 14001:2004 находится в требованиях пунктов 4.1 «Общие требования» и 4.6 «Анализ со стороны руководства» МС ISO 14001:2004 (95,7 %). Наименьшая степень соответствия находится в требованиях пункта 4.2 «Экологическая политика» МС ISO 14001:2004 (75,7 %).

Таблица 3.2 – Показатели и значения соответствия требований МС ISO 9001:2008 требованиям МС ISO 14001:2004 (второй этап)

Название показателя	Значение
Коэффициент конкордации W	0,524
Мнения экспертов согласованы (да, нет)	Нет
Коэффициент корреляции r соблюдается (да, нет)	Да
Расчетное значение критерия χ^2	62,30
Табличное значение критерия $\chi^2_{(1-\alpha), f}$	52,00
Коэффициент конкордации статистически значим (да, нет)	Да
Степень соответствия требований стандартов L	90,5 %

На диаграмме рис. 3.4 (второй этап) пункты (подпункты) МС ISO 14001:2004, по степени соответствия требованиям МС ISO 9001:2008 требованиям МС ISO 14001:2004 классифицируются в зонах соответствия: «очень низкий», «низкий», «средний», «высокий» и «очень высокий».

На основе проведенных исследований по оценке соответствия требований МС ISO 9001:2008 и МС ISO 14001:2004 можно сделать следующие выводы:

1) если при разработке и внедрении ИСУ на основе требований двух стандартов МС ISO 9001:2008 и МС ISO 14001:2004 принять в качестве базы процесса интеграции требования МС ISO 9001:2008, то степень соответствия МС ISO 14001:2004 требованиям МС ISO 9001:2008 равна 66,3 %. Если же в качестве базы процесса интеграции принять требования МС ISO 14001:2004, то степень соответствия МС ISO 9001:2008 требованиям МС ISO 14001:2004 будет равна 90,5 %. Это свидетельствует о том, что при разработке и внедрении ИСУ на основе приведенных МС в качестве базы процесса интеграции необходимо принимать требования МС ISO 9001:2008;

2) в соответствии с данными, представленными в табл. 2.3, по требованию «Критерии степени соответствия требований стандартов» предлагается при разработке и внедрении ИСУ интегрировать те требования МС ISO 9001:2008, которые

классифицируются в зонах соответствия требованиям «средний», «высокий» и «очень высокий» (см. рис. 3.2 и столбцы 1 и 3 табл. 1.2). В данном случае это требования 4.2.1–4.2.4, 5.1, 5.3, 5.4.1, 5.4.2, 5.5.1–5.5.3, 5.6.1–5.6.3, 6.1, 6.2.1, 6.2.2, 6.3, 7.1, 7.2.1–7.2.3, 7.3.1–7.3.7, 7.4.1–7.4.3, 7.5.1, 7.5.2, 7.5.5, 7.6, 8.1, 8.2.2–8.2.4, 8.3, 8.4, 8.5.1–8.5.3;

3) при разработке и внедрении ИСУ на основе рассмотренных двух МС на базе требований МС ISO 9001:2008 надо больше внимания уделять требованиям раздела 5 «Ответственность руководства» МС ISO 9001:2008 и тем требованиям МС ISO 14001:2004, которые соответствуют требованиям раздела 5 МС ISO 9001:2008 (см. рис. 3.1 и табл. 1.2).

3.1.2 Степень соответствия требований международных стандартов ISO 9001 и OHSAS 18001

Результаты математического расчета (по аналогии с предыдущим пунктом) соответствующих показателей и значений степени соответствия требованиям МС OHSAS 18001:2007 требованиям МС ISO 9001:2008 приведены в табл. 3.3 и на рис. 3.5 и 3.6, а степени соответствия МС ISO 9001:2008 требованиям МС OHSAS 18001:2007 – в табл. 3.4 и на рис. 3.7 и 3.8.

Таблица 3.3 – Показатели и значения соответствия требований МС OHSAS 18001:2007 требованиям МС ISO 9001:2008

Название показателя	Значение
Коэффициент конкордации W	0,752
Мнения экспертов согласованы (да, нет)	Да
Расчетное значение критерия χ^2	263,14
Табличное значение критерия, $\chi^2_{(1-\alpha), f}$	162,00
Коэффициент конкордации статистически значим (да, нет)	Да
Степень соответствия требований стандартов L	69,2 %

По данным таблицы 3.3, степень соответствия требований МС OHSAS 18001:2007 требованиям МС ISO 9001:2008 равна 69,2 %.

Анализ рис. 3.5 показывает, что наивысшая степень соответствия требованиям МС OHSAS 18001:2007 требованиям МС ISO 9001:2008 находится в требованиях раздела 8 «Измерение, анализ и улучшение» МС ISO 9001:2008 (80,5 %), а

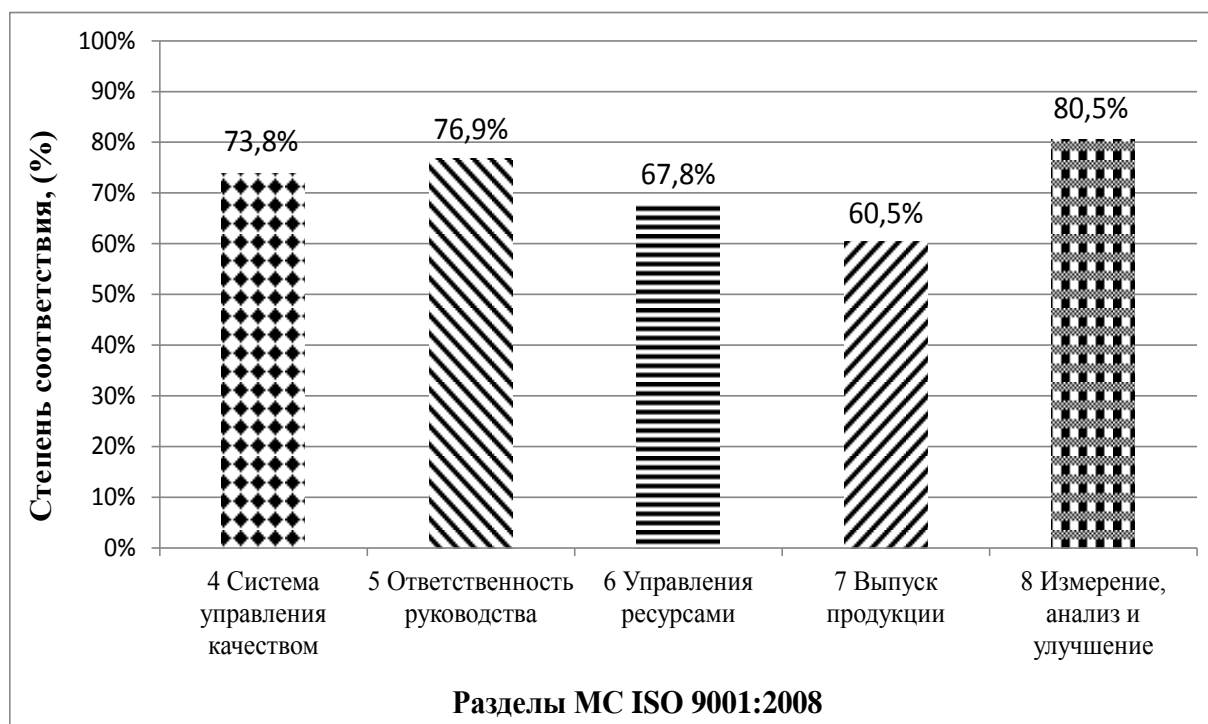


Рисунок 3.5 – Степень соответствия требований MS OHSAS 18001:2007 требованиям разделов MS ISO 9001:2008

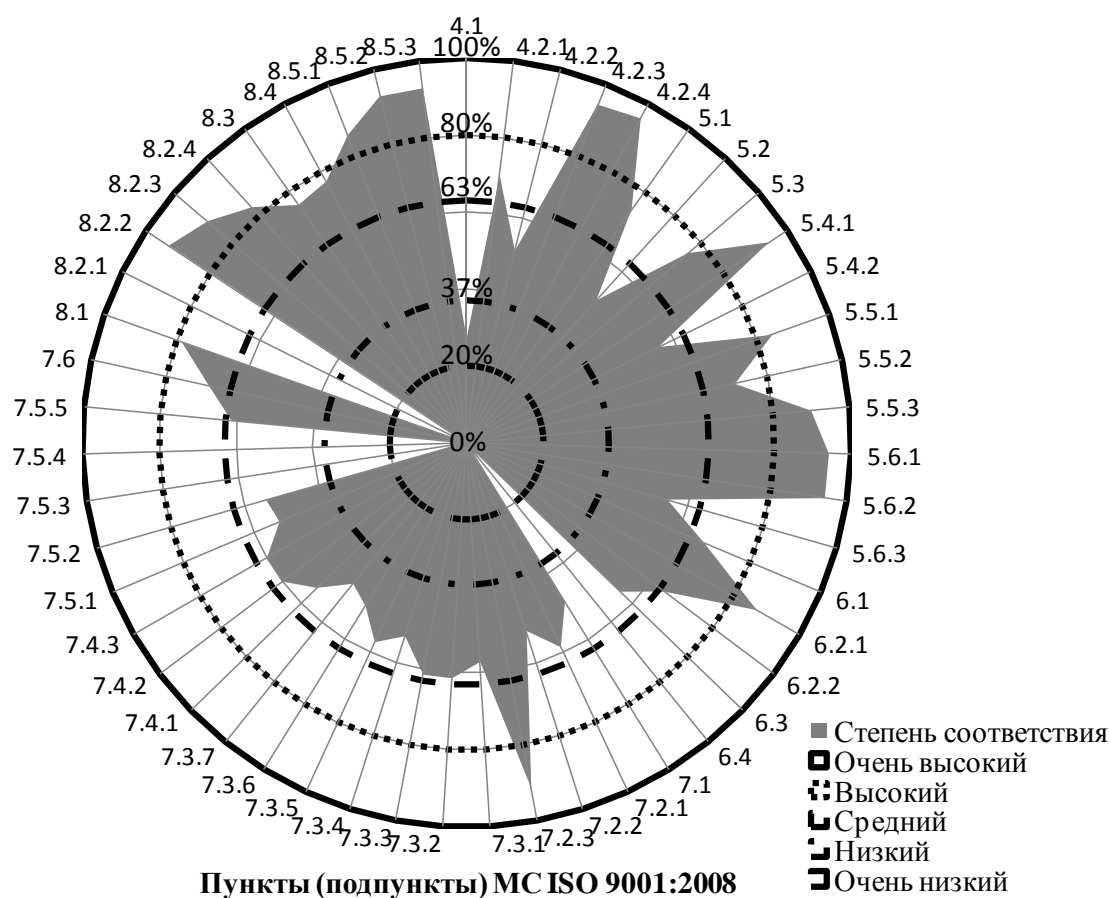


Рисунок 3.6 – Степень соответствия требований MS OHSAS 18001:2007 требованиям пунктов (подпунктов) MS ISO 9001:2008

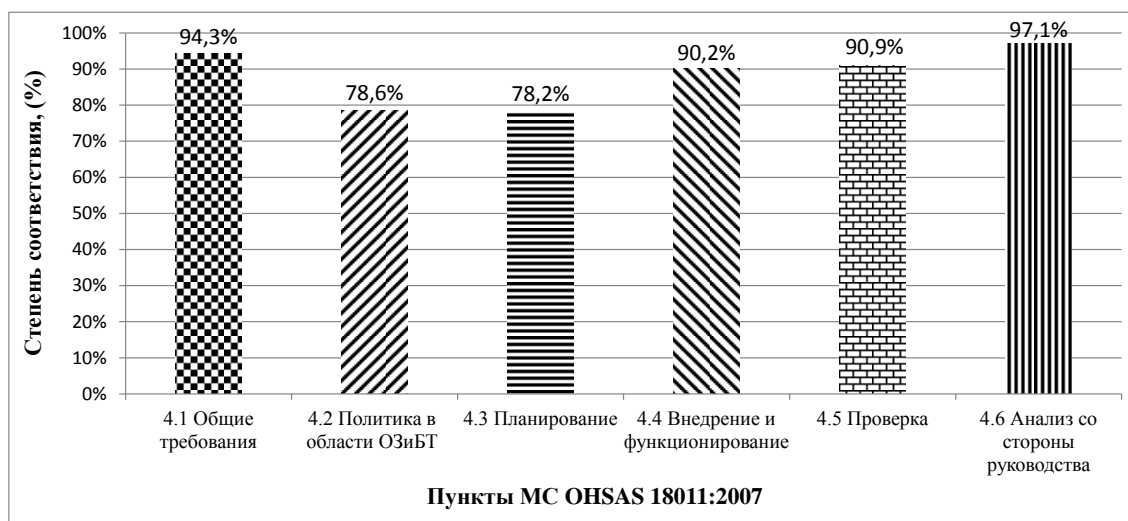
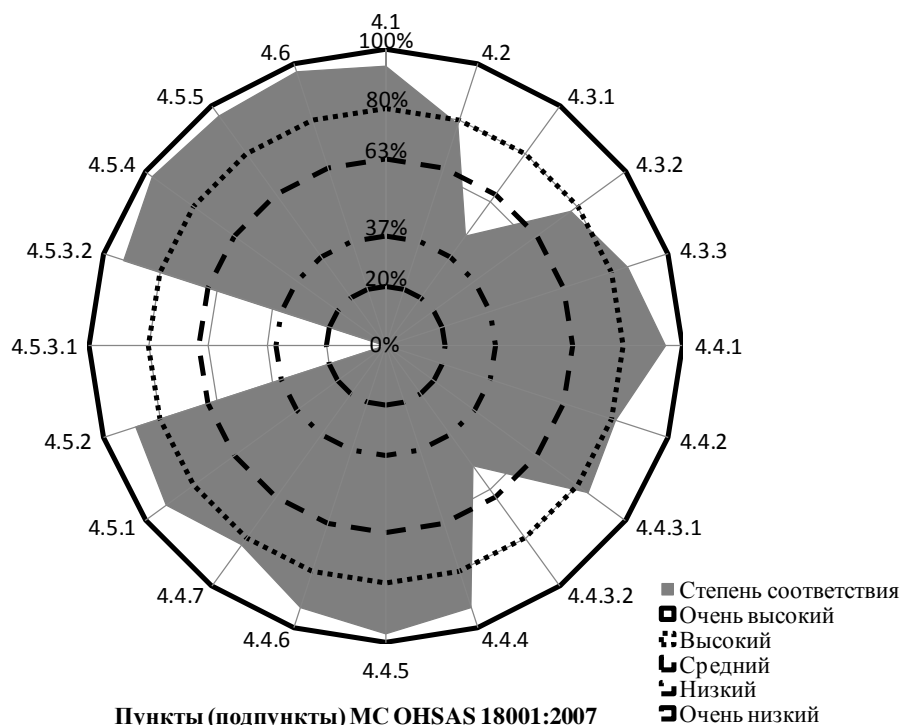


Рисунок 3.7 – Степень соответствия требований MS ISO 9001:2008 требованиям пунктов MS OHSAS 18001:2007



Пункты (подпункты) MS OHSAS 18001:2007

Рисунок 3.8 – Степень соответствия требований MS ISO 9001:2008 требованиям пунктов (подпунктов) MS OHSAS 18001:2007

наименьшая – в требованиях раздела 7 «Выпуск продукции» ISO 9001:2008 (60,5 %).

В соответствии с диаграммой, представленной на рис. 3.6, пункты (подпункты) MS ISO 9001:2008, по степени соответствия требованиям MS OHSAS 18001:2007 требованиям MS ISO 9001:2008 классифицируются в зонах соответствия: «очень низкий», «низкий», «средний», «высокий» и «очень высокий».

Анализ рис. 3.7 показывает, что наивысшая степень соответствия требований MS ISO 9001:2008 требованиям MS OHSAS 18001:2007 находится в требованиях пунктов 4.6

«Анализ со стороны руководства» MS OHSAS 18001:2007 (97,1 %). Наименьшая степень соответствия находится в требованиях пунктов 4.3 «Планирование» MS OHSAS 18001:2007 (78,2 %).

В соответствии с данными табл. 3.4 степень соответствия MS ISO 9001:2008 требованиям MS OHSAS 18001:2007 равна 89,4 %.

На диаграмме рис. 3.8 пункты (подпункты) MS OHSAS 18001:2007 по степени соответствия требованиям MS ISO 9001:2008 требованиям MS OHSAS 18001:2007 классифицируются в зонах соответствия: «очень низкий», «низкий», «средний», «высокий» и «очень высокий».

На основе проведенных исследований по оценке соответствия требований МС ISO 9001:2008 и МС OHSAS 18001:2007

Таблица 3.4 – Показатели и значения соответствия требований МС ISO 9001:2008 требованиям МС OHSAS 18001:2007

Название показателя	Значение
Коэффициент конкордации W	0,620
Мнения экспертов согласованы (да, нет)	Да
Расчетное значение критерия, χ^2	82,47
Табличное значение критерия $\chi^2_{(1-\alpha),f}$	60,00
Коэффициент конкордации статистически значим (да, нет)	Да
Степень соответствия требований стандартов L	89,4 %

можно сделать следующие выводы:

1) если при разработке и внедрении ИСУ на основе требований двух стандартов МС ISO 9001:2008 и МС OHSAS 18001:2007 принять в качестве базы процесса интеграции требования МС ISO 9001:2008, то степень соответствия требований МС OHSAS 18001:2007 требованиям МС ISO 9001:2008 равна 69,2 %.

Если же в качестве базы процесса интеграции принять требования МС OHSAS 18001:2007, то степень соответствия требований МС ISO 9001:2008 требованиям МС OHSAS 18001:2007 будет равна 89,4 %. Это

свидетельствует о том, что при разработке и внедрении ИСУ на основе приведенных двух МС, в качестве базы процесса интеграции необходимо принимать требования МС ISO 9001:2008;

2) в соответствии с данными, представленными в табл. 2.3, по требованию «Критерии степени соответствия требований стандартов» предлагается при разработке и внедрении ИСУ интегрировать те требования МС ISO 9001:2008, которые классифицируются в зонах соответствия требований «средний», «высокий» и «очень высокий» (см. рис. 3.6 и столбцы 1 и 2 табл. 1.2). В данном случае это требования 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4.1, 5.4.2, 5.5.1, 5.5.2, 5.5.3, 5.6.1, 5.6.2, 5.6.3, 6.1, 6.2.1, 6.2.2, 6.3, 7.1, 7.2.1, 7.2.2, 7.2.3, 7.3.1, 7.3.2, 7.3.3, 7.3.4, 7.3.5, 7.3.6, 7.3.7, 7.4.1, 7.4.2, 7.4.3, 7.5.1, 7.5.2, 7.5.5, 7.6, 8.1, 8.2.2, 8.2.3, 8.2.4, 8.3, 8.4, 8.5.1, 8.5.2, 8.5.3;

3) при разработке и внедрении ИСУ на основе рассмотренных двух МС на базе требований МС ISO 9001:2008 надо больше внимания уделять требованиям раздела 8 «Измерение, анализ и улучшение» МС ISO 9001:2008 и тем требованиям МС OHSAS 18001:2007, которые соответствуют требованиям раздела 8 МС ISO 9001:2008 (см. рис. 3.5 и табл. 1.2).

3.1.3 Степень соответствия требований международных стандартов ISO 9001 и ISO 27001

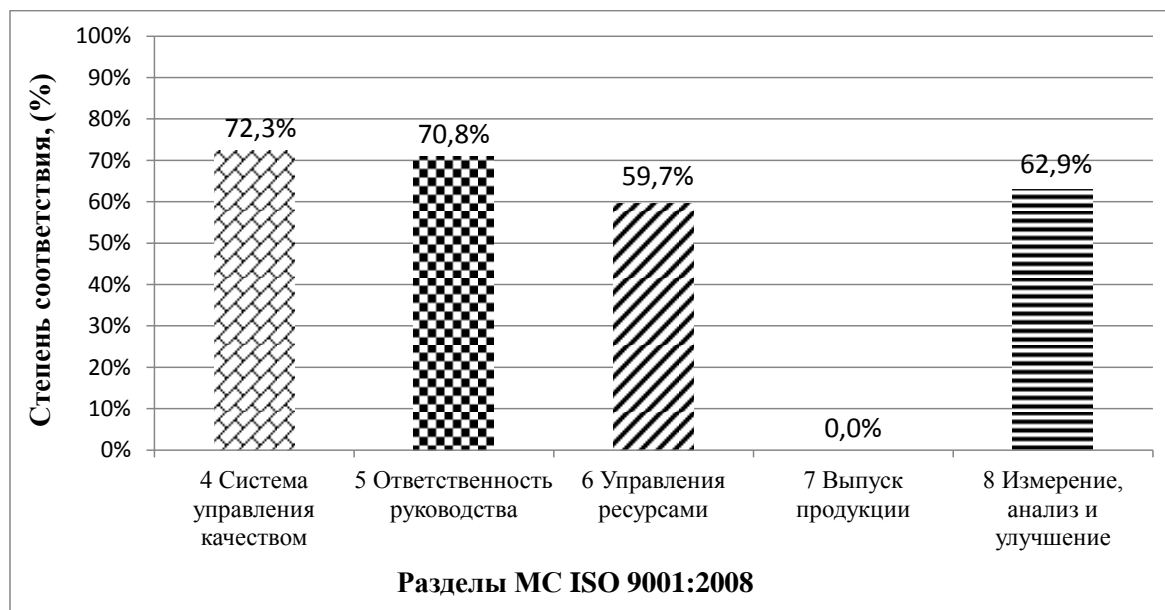


Рисунок 3.9 – Степень соответствия требований МС ISO 27001:2005 требованиям разделов МС ISO 9001:2008

Результаты математического расчета (по аналогии с предыдущими пунктами) соответствующих показателей и значений степени соответствия требованиям МС ISO 27001:2005 требованиям МС ISO 9001:2008 приведены в табл. 3.5 и на рис. 3.9 и 3.10, а степени соответствия требованиям МС ISO 9001:2008 требованиям МС ISO 27001:2005 – в табл. 3.6 и на рис. 3.11 и 3.12.

Анализ данных табл. 3.5 показывает, что степень соответствия требованиям МС ISO 27001:2005 требованиям МС ISO 9001:2008 равна 60,8 %.

Таблица 3.5 – Показатели и значения соответствия требований МС ISO 27001:2005 требованиям МС ISO 9001:2008

Название показателя	Значение
Коэффициент конкордации, W	0,794
Мнения экспертов согласованы (да, нет)	Да
Расчетное значение критерия χ^2	238,18
Табличное значение критерия $\chi^2_{(1-\alpha),f}$	162,00
Коэффициент конкордации статистически значим (да, нет)	Да
Степень соответствия требований стандартов L	60,8 %

Анализ данных, представленных на рис. 3.9, показывает, что наибольшее соответствие требований МС ISO 27001:2005 требованиям

МС ISO 9001:2008 находится в разделе 4 МС ISO 9001:2008 «Система управления качеством» (72,3 %), а наименьшее – в разделе 7 МС ISO 9001:2008 «Выпуск продукции» (0.0 %).

В соответствии с диаграммой, представленной на рис. 3.10, пункты (подпункты) МС ISO 9001:2008 на основе степени соответствия требованиям МС ISO 27001:2005 требованиям МС ISO 9001:2008 классифицируются в зонах соответствия: «очень низкий», «низкий», «средний», «высокий» и «очень высокий».

Таблица 3.6 – Показатели и значения соответствия требований МС ISO 9001:2008 требованиям МС ISO 27001:2005

Название показателя	Значение
Коэффициент конкордации W	0,541
Мнения экспертов согласованы (да, нет)	Нет
Коэффициент корреляции r соблюдается (да, нет)	Да
Расчетное значение критерия χ^2	55,17
Табличное значение критерия $\chi^2_{(1-\alpha),f}$	45,00
Коэффициент конкордации статистически значим (да, нет)	Да
Степень соответствия требований стандартов L	78,8 %

Исходя из анализа данных табл. 3.6, можно сделать вывод, что степень соответствия

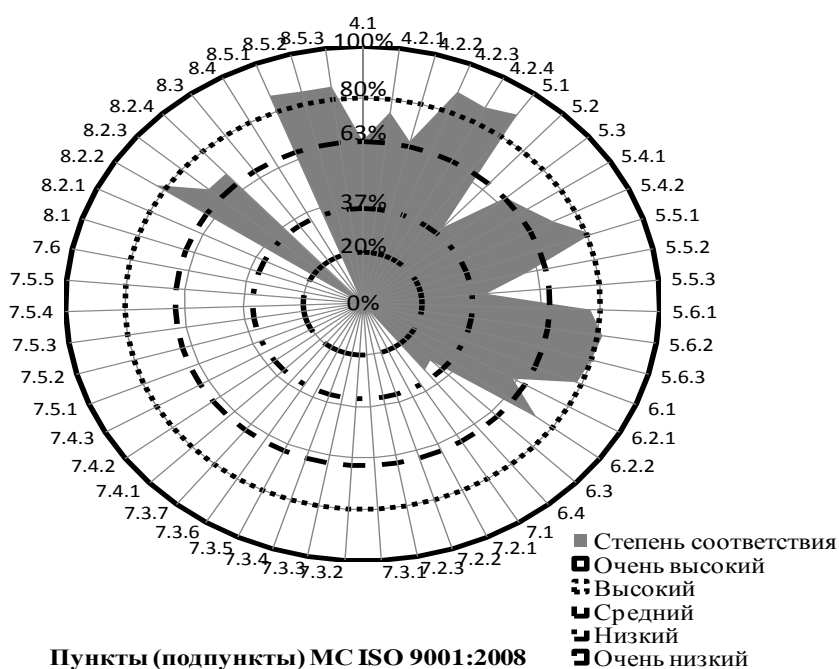


Рисунок 3.10 – Степень соответствия требований МС ISO 27001:2005 требованиям пунктов (подпунктов) МС ISO 9001:2008

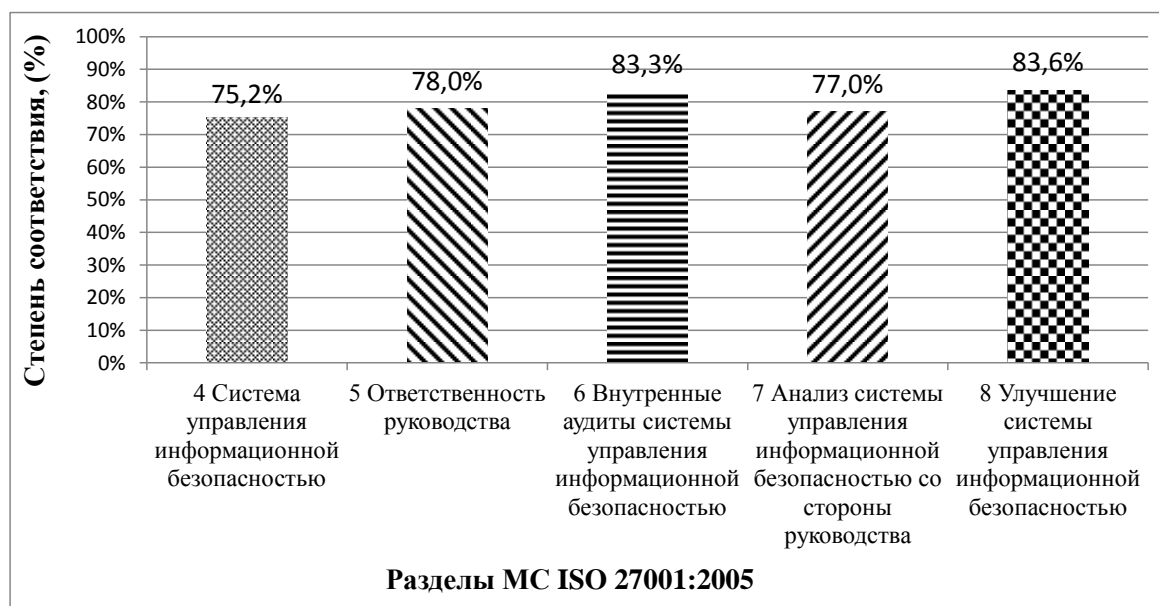


Рисунок 3.11 – Степень соответствия требований MS ISO 9001:2008 требованиям разделов MS ISO 27001:2005

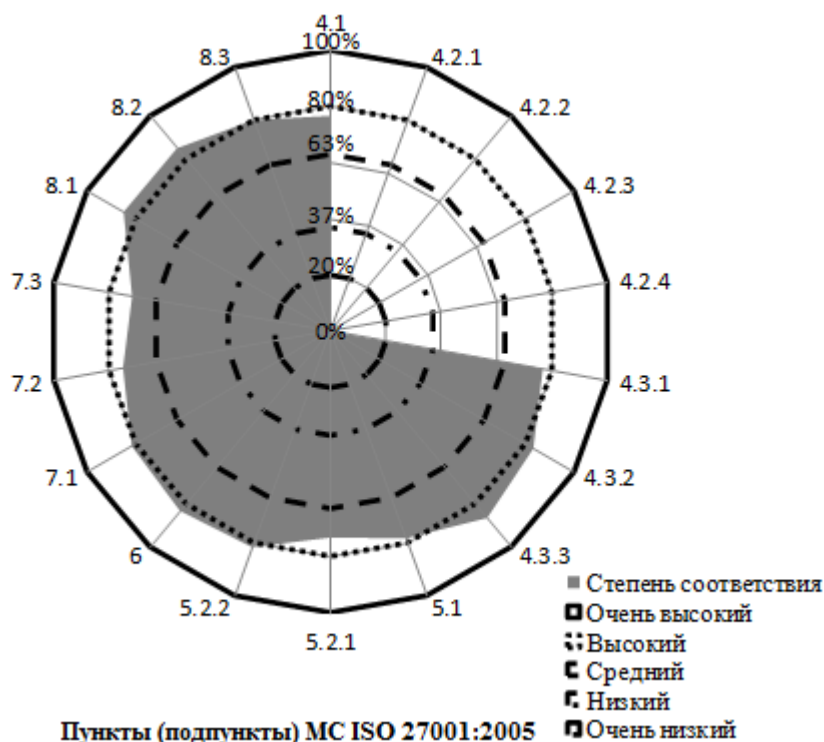


Рисунок 3.12 – Степень соответствия требований MS ISO 9001:2008 требованиям пунктов (подпунктов) MS ISO 27001:2005

требований MS ISO 9001:2008 требованиям MS ISO 27001:2005 равна 78,8 %.

Анализ рис. 3.11 показывает, что наивысшая степень соответствия требований MS ISO 9001:2008 требованиям MS ISO 27001:2005 находится в требованиях раздела 8 «Улучшение системы управления информационной безопасностью» MS ISO 27001:2005 (83,6 %). Наименьшая степень соответствия находится в требованиях

раздела 4 «Система управления информационной безопасностью» MS ISO 27001:2005 (75,2%).

На диаграмме рис. 3.12 пункты (подпункты) MS ISO 27001:2005 по степени соответствия требованиям MS ISO 9001:2008 требованиям MS ISO 27001:2005 классифицируются в зонах соответствия: «очень низкий», «низкий», «средний», «высокий» и «очень высокий».

На основе проведенных исследований по

оценке соответствия требований МС ISO 9001:2008 и МС ISO 27001:2005 можно сделать следующие выводы:

1) если при разработке и внедрении ИСУ на основе требований двух стандартов МС ISO 9001:2008 и МС ISO 27001:2005 принять в качестве базы процесса интеграции требования МС ISO 9001:2008, то степень соответствия требований МС ISO 27001:2005 требованиям МС ISO 9001:2008 равна 60,8 %. Если же в качестве базы процесса интеграции принять требования МС ISO 27001:2005, то степень соответствия требований МС ISO 9001:2008 требованиям МС ISO 27001:2005 будет равна 78,8 %. Это свидетельствует о том, что при разработке и внедрении ИСУ на основе приведенных двух МС в качестве базы процесса интеграции необходимо принимать требования МС ISO 9001:2008;

2) в соответствии с данными, представленными в табл. 2.3 по требованию «Критерии степени соответствия требований стандартов», предлагается при разработке и внедрении ИСУ интегрировать те требования МС ISO 9001:2008, которые классифицируются в зонах соответствия требований «средний», «высокий» и «очень высокий» (см. рис. 3.10 и столбцы 1 и 5 табл. 1.2). В данном случае это требования 4.1, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4.1, 5.4.2, 5.5.1, 5.5.2, 5.5.3, 5.6.1, 5.6.2, 5.6.3, 6.1, 6.2.1, 6.2.2, 8.2.2, 8.2.3, 8.2.4, 8.5.1, 8.5.2, 8.5.3;

3) при разработке и внедрении ИСУ на основе рассмотренных двух МС на базе требований МС ISO 9001:2008 надо больше

внимания уделить требованиям раздела 4 «Система управления качеством» МС ISO 9001:2008 и тем требованиям МС ISO 27001:2005, которые соответствуют требованиям раздела 4 МС ISO 9001:2008 (см. рис. 3.9 и табл. 1.2).

3.1.4 Степень соответствия требований международных стандартов ISO 9001 и SA 8000

Результаты математического расчета соответствующих показателей и значений степени соответствия требований МС SA 8000:2008 требованиям МС ISO 9001:2008 приведены в табл. 3.7 и на рис. 3.13 и 3.14, а степени соответствия МС ISO 9001:2008 требованиям МС SA 8000:2008 – в табл. 3.8 и на рис. 3.15 и 3.16.

Таблица 3.7 – Показатели и значения соответствия требований МС SA 8000:2008 требованиям МС ISO 9001:2008

Название показателя	Значение
Коэффициент конкордации W	0,559
Мнение экспертов согласованы (да, нет)	Нет
Коэффициент корреляции r соблюдается (да, нет)	Да
Расчетное значение критерия χ^2	167,67
Табл. значение критерия $\chi^2_{(1-\alpha), f}$	162,00
Коэффициент конкордации статистически значим (да, нет)	Да
Степень соответствия требований стандартов L	46,1 %

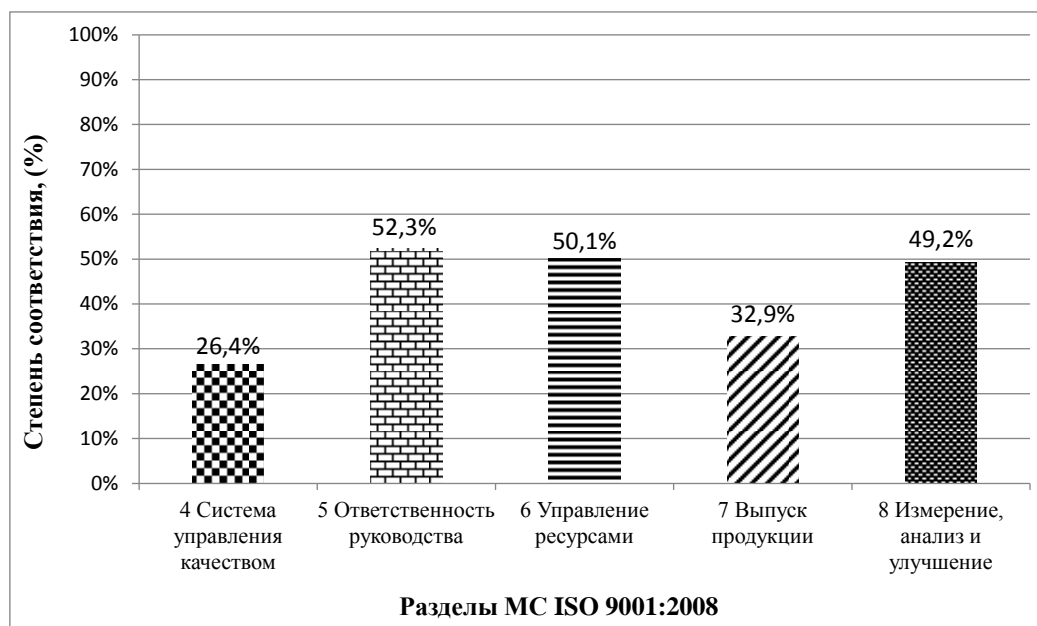


Рисунок 3.13 – Степень соответствия требований МС SA 8000:2008 требованиям разделов МС ISO 9001:2008

По данным табл. 3.7 степень соответствия требований МС SA 8000:2008 требованиям МС ISO 9001:2008 равна 46,1 %.

Анализ рис. 3.13 показывает, что наивысшая степень соответствия требований МС SA 8000:2008 требованиям МС ISO 9001:2008 находится в требованиях раздела 5 «Ответственность руководства» МС ISO 9001:2008 (52,3 %), а наименьшая – в

разделе 4 «Система управления качеством» ISO 9001:2008 (26,4 %).

В соответствии с диаграммой, представленной на рис. 3.14, пункты (подпункты) МС ISO 9001:2008 по степени соответствия требований МС SA 8000:2008 требованиям МС ISO 9001:2008 классифицируются в зонах соответствия: «очень низкий», «низкий», «средний», «высокий» и «очень высокий».

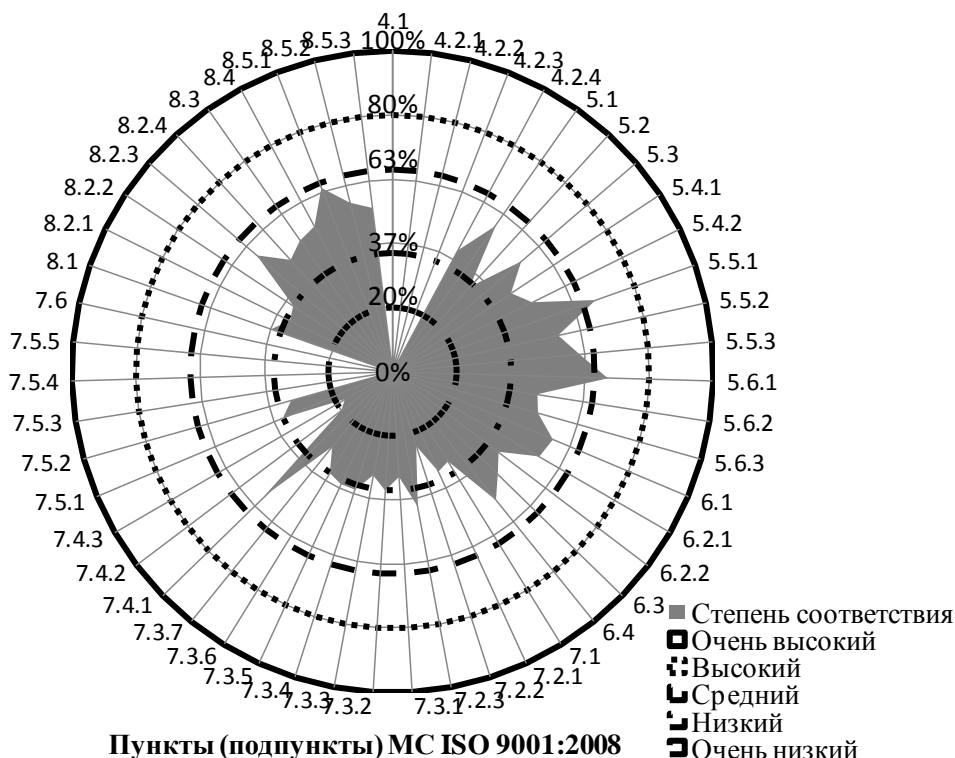


Рисунок 3.14 – Степень соответствия требований МС SA 8000:2008 требованиям пунктов (подпунктов) МС ISO 9001:2008

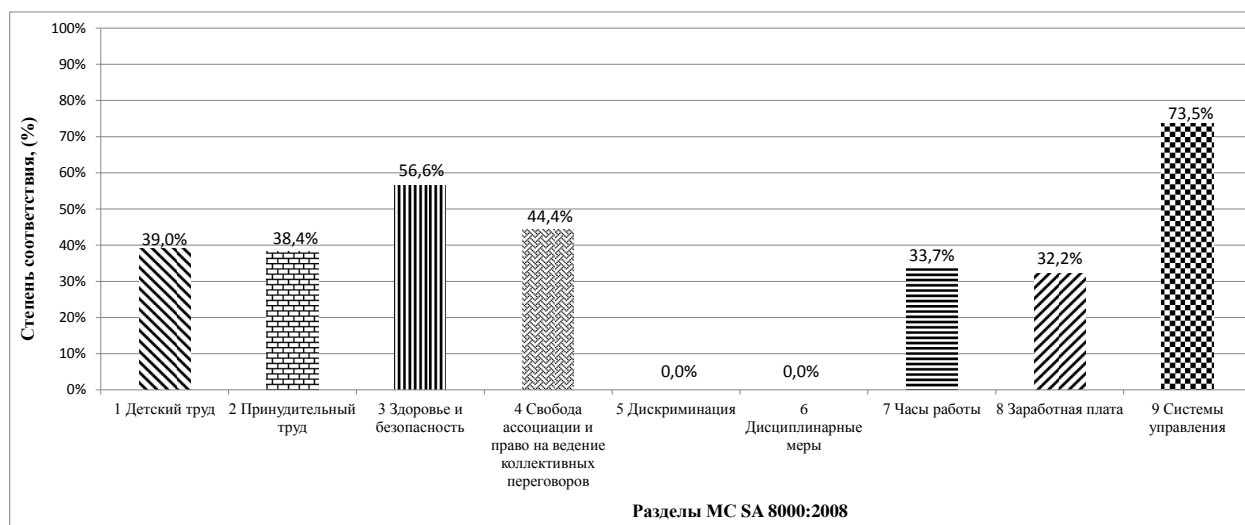


Рисунок 3.15 – Степень соответствия требований МС ISO 9001:2008 требованиям разделов МС SA 8000:2008

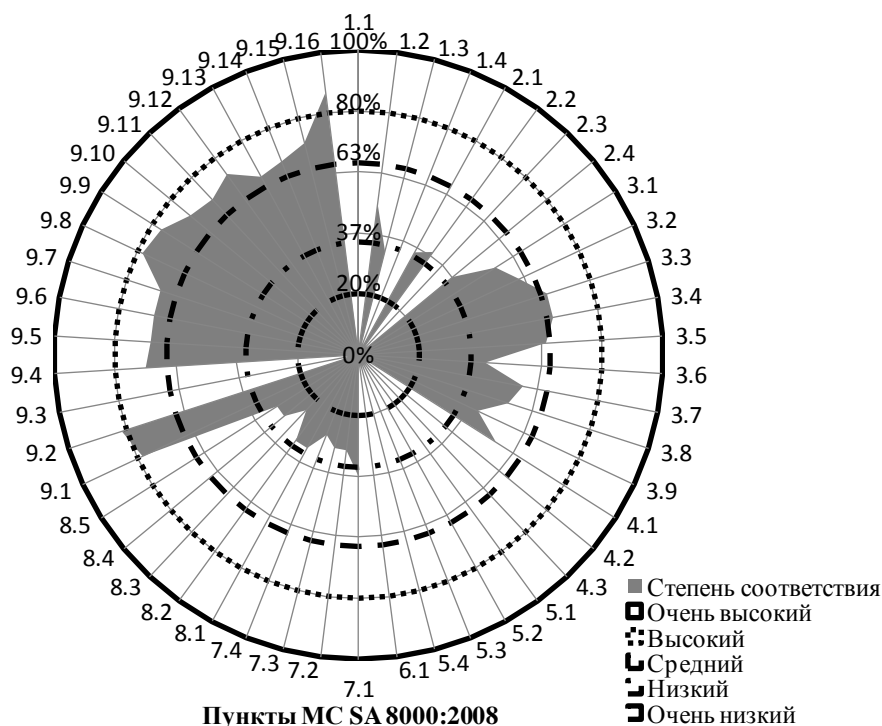


Рисунок 3.16 – Степень соответствия требований MC ISO 9001:2008 требованиям пунктов MC SA 8000:2008

В соответствии с данными табл. 3.8 степень соответствия требований MC ISO 9001:2008 требованиям MC SA 8000:2008 равна 46,4 %. Наивысшая степень соответствия (см. рис. 3.15) находится в требованиях раздела 9 «Системы управления» MC SA 8000:2008 (73,5 %), а наименьшая – в требованиях разделов 5 «Дискриминация» и 6 «Дисциплинарные меры» MC SA 8000:2008 (0,0 %).

Таблица 3.8 – Показатели и значения соответствия требований MC ISO 9001:2008 требованиям MC SA 8000:2008

Название показателя	Значение
Коэффициент конкордации W	0,676
Мнения экспертов согласованы (да, нет)	Да
Расчетное значение критерия χ^2	198,81
Табличное значение критерия $\chi^2_{(1-\alpha), f}$	162,00
Коэффициент конкордации статистически значим (да, нет)	Да
Степень соответствия требований стандартов L	46,4 %

На диаграмме рис. 3.16 пункты MC SA 8000:2008, по степени соответствия требований MC ISO 9001:2008 требованиям MC SA 8000:2008 классифицируются в зонах соответствия: «очень низкий», «низкий», «средний», «высокий» и «очень высокий».

На основе проведенных исследований по

оценке соответствия требований MC ISO 9001:2008 и MC SA 8000:2008 можно сделать следующие выводы:

1) если при разработке и внедрении ИСУ на основе требований двух стандартов MC ISO 9001:2008 и MC SA 8000:2008 принять в качестве базы процесса интеграции требования MC ISO 9001:2008, то степень соответствия требований MC SA 8000:2008 требованиям MC ISO 9001:2008 равна 46,1 %. Если же в качестве базы процесса интеграции принять требования MC SA 8000:2008, то степень соответствия требований MC ISO 9001:2008 требованиям MC SA 8000:2008 будет равна 46,4 %. Это свидетельствует о том, что при разработке и внедрении ИСУ на основе приведенных MC в качестве базы процесса интеграции необходимо применять требования MC ISO 9001:2008;

2) в соответствии с данными, представленными в табл. 2.3 по требованию «Критерии степени соответствия требований стандартов», предлагается при разработке и внедрении ИСУ интегрировать те требования MC ISO 9001:2008, которые классифицируются в зонах соответствия требований «средний», «высокий» и «очень высокий» (см. рис. 3.14 и столбцы 1 и 4 табл. 1.2). В данном случае это требования 4.2.1, 4.2.4, 5.1, 5.3, 5.4.1, 5.4.2, 5.5.1, 5.5.2, 5.5.3, 5.6.1, 5.6.2, 5.6.3, 6.1, 6.2.1, 6.2.2, 6.3, 6.4, 7.2.3, 7.3.2, 7.3.4, 7.3.5, 7.3.6, 7.4.1, 7.5.1, 8.1, 8.2.2, 8.2.3,

8.2.4, 8.3, 8.4, 8.5.1, 8.5.2, 8.5.3;

3) при разработке и внедрении ИСУ на основе рассмотренных двух МС на базе требований МС ISO 9001:2008 больше внимания необходимо уделить требованиям раздела 5 «*Ответственность руководства*» МС ISO 9001:2008 и тем требованиям МС SA 8000:2008, которые соответствуют требованиям раздела 5 МС ISO 9001:2008 (см. рис. 3.13 и табл. 1.2).

3.1.5 Обобщенная степень соответствия требований международных стандартов ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 27001, SA 8000 требованиям международного стандарта, принятого в качестве базы (ISO 9001)

В пунктах 3.1.1–3.1.4 обоснована целесообразность использования требований МС ISO 9001:2008 в качестве «базы» при разработке и внедрении ИСУ. Результаты степени соответствия требований МС ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 27001, SA 8000 требованиям МС ISO 9001:2008 в обобщенном виде представлены на рис. 3.17.

Анализ рисунка 3.17 показывает, что наивысшее значение степени соответствия требованиям МС ISO 9001 имеет МС OHSAS 18001 (69,2 %), а наименьшее – МС SA 8000 (46,1 %). В то же время анализ рис. 3.17 показывает и то, что при формировании «структуры», т. е. «содержания» и «названия» разделов/пунктов/подпунктов требований ИСУ, включающей (полностью или частично) требования всех рассмотренных МС в ИСУ, необходимо учитывать (в порядке убывания

приоритетности по значениям степени соответствия) следующую последовательность рассмотренных стандартов: 1) OHSAS 18001; 2) ISO 14001; 3) ISO 27001; 4) SA 8000.

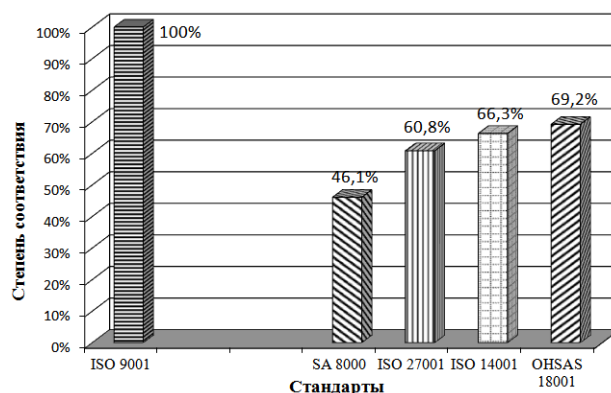


Рисунок 3.17 – Степень соответствия требований МС SA 8000, ISO 27001, ISO 14001 и OHSAS 18001 требованиям МС ISO 9001

Кроме того, приведенный в указанных разделах анализ свидетельствует о том, что при разработке и внедрении ИСУ на основе МС ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 27001, SA 8000 необходимо интегрировать только те требования, которые находятся в зонах соответствия «средний», «высокий» и «очень высокий».

В таблице 3.9 представлены результаты расчета по математической зависимости (2.1–2.2), показателей степени интеграции, предложенной в пункте 2.1.4, в зависимости от количества подсистем и структурных элементов, используемых при разработке ИСУ.

Таблица 3.9 – Расчет показателей степени интеграции в зависимости от количества подсистем и структурных элементов, используемых в интегрируемой системе управления

Набор интегрируемых подсистем	Количество интегрируемых подсистем (n)	Количество структурных элементов до процесса интеграции (4n)	Количество структурных элементов после процесса интеграции (2n+1)	$K_{ин}(n)$	$K_{сэ}(n)$
ISO 9001, ISO 14001	2	8	5	50 %	62,5 %
ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001	3	12	7	33,33 %	58,33 %
ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 27001	4	16	9	25 %	56,25 %
ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 27001, SA 8000	5	20	11	20 %	55 %

Примечание. Структурные элементы включают в себя пять категорий требований, т. е. идентичные, аналогичные, специфические, индивидуально-специфические требования интегрируемых подсистем и общие требования интегрированной системы управления.

Анализ данных табл. 3.9 показывает, что увеличение количества интегрируемых подсистем отрицательно влияет на степень

интеграции – коэффициент интеграции уменьшается. Об этом свидетельствует как графическая интерпретация (концептуальная

модель) процесса интеграции, предложенная в данной работе и представленная на рис. 2.4, так и результаты создания ИСУ другими исследователями, приведенными на рис. 1.4 и 1.5).

Представленные в данном разделе методологические подходы по оценке степени соответствия требований рассмотренных МС ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 27001, SA 8000 можно использовать при разработке и внедрении ИСУ при любом ином сочетании стандартов или НД в любой организации, производящей продукцию или предоставляющей соответствующие услуги. Эти подходы могут использоваться также и с целью принятия решения по улучшению деятельности организации при исследовании вопроса, связанного с оценкой степени соответствия требований МС, интегрированных в единую систему, уже после внедрения процесса интеграции.

Таким образом, в соответствии с разработанной методологией в единую систему могут интегрироваться только те требования используемых стандартов или других НД, у которых степень соответствия находится в зонах соответствия (см. табл. 2.3) «очень высокий», «высокий» и «средний». В тех же случаях, когда степень соответствия некоторых требований стандартов или других НД, включаемых в данную ИСУ, требованиям БС находится в зонах соответствия «низкий» и «очень низкий» и которые в соответствии с предложенной методикой не могут быть включены в интегрированные требования создаваемой ИСУ, с целью обеспечения гарантии выпуска качественного товара (предоставления услуг) и удовлетворения потребностей в этом всех заинтересованных сторон предлагается:

- структурировать эти требования в отдельные разделы под названием «*Индивидуально-специфические требования*» с указанием соответствующих стандартов, входящих в разрабатываемую систему (см. рис. 2.4);

- больше сосредоточиваться на требованиях, соответствующих инструментам «*Проверка (Check)*» и «*Действие (Act)*» в методологиях PDCA, и «процессного» подхода;

- принятие соответствующих решений на основе анализа результатов процесса проведения независимых внешних аудитов органами по сертификации.

Например, при оценке степени соответствия требований МС ISO 14001 требованиям МС ISO 9001, установлено (см. пункт 3.1.1), что степень соответствия целого ряда требований

этих двух стандартов находится в зонах соответствия «очень высокий», «высокий» и «средний» (см. рис. 3.2 и табл. 1.2, столбцы 1 и 3), которые при разработке ИСУ на основе этих двух стандартов хорошо структурируются в разделы «*Общие требования ISO 9001 и ISO 14001*», «*Специфические требования ISO 9001*» и «*Специфические требования ISO 14001*». Вместе с тем имеют место и требования со степенью соответствия «очень низкий» и «низкий», которые в соответствии с предложенной методикой не могут быть включены в интегрированные требования создаваемой ИСУ. Эти требования МС с целью обеспечения гарантии получения качественного и экологически чистого товара предлагается структурировать в разделы «*Индивидуально-специфические требования ISO 9001*» и «*Индивидуально-специфические требования ISO 14001*» (см. рис. 2.4). Таким образом, «*Индивидуально-специфические требования*» становятся «частью» единой системы ИСУ (см. рис. 2.4) и соответственно соответствующим образом управляемыми и контролируемыми. Этому способствует и то обстоятельство, что данные МС так же, как и разрабатываемая ИСУ, основываются на известных методологиях PDCA (планирование (Plan), выполнение (Do), проверка (Check), действие (Act)) и «процессного подхода. Эффективное применение соответствующих требований пунктов (подпунктов), например, «*Внутренний аудит*», «*Мониторинг и измерение процессов*», «*Корректирующие действия*», «*Предупреждающие действия*» и т. п., которые относятся к инструментам «*Проверка (Check)*» и «*Действие (Act)*» из методологии PDCA внутри процессов разрабатываемой ИСУ, составляющих «*Индивидуально-специфические требования ISO 9001*» и «*Индивидуально-специфические требования ISO 14001*», а также «*Проведение независимых внешних аудитов органами по сертификации*», которые со значительно большей вероятностью могут обеспечить выпуск качественного экологически чистого товара и удовлетворить требования всех заинтересованных сторон как внутри организации (процесс выпуска товара без загрязнения рабочих помещений и вреда здоровью работников организации (предприятия)), так и вне организации (у потребителя будет товар без вреда для здоровья и загрязнения окружающей среды, т. е. экологически чистый, а также безопасный при его утилизации и уничтожении после использования).

Выводы

1 С целью определения БС процесса интеграции при одновременном использовании пяти МС (ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007, ISO 27001:2005 и SA 8000:2008) рассмотрено с использованием методики, представленной в подразделе 2.2, соответствие их требований (попарно). Основой для сравнения требований предложено принять МС ISO 9001:2008, так как:

- он является одним из самых известных МС в области ведения бизнеса;
- его требования являются общими и предназначены для применения всеми организациями;
- согласно рекомендациям международной организации по стандартизации ISO требования других систем управления по своей структуре совместимы с требованиями МС ISO 9001.

2 Впервые на основе результатов оценки степени соответствия («по содержанию») пяти МС ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 27001, SA 8000 доказано, что при разработке и внедрении ИСУ необходимо принять в качестве базы процесса интеграции требования МС ISO 9001:2008.

3 При разработке и внедрении ИСУ при одновременном использовании пяти МС ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 27001, SA 8000 предложено интегрировать только те их требования, которые находятся в зонах соответствия «средний», «высокий» и «очень высокий».

4 Для учета в разрабатываемой ИСУ с целью гарантии получения потребителем качественной продукции (услуг), а также удовлетворения потребностей всех заинтересованных сторон (внутренних и внешних) предложено те требования стандартов или других нормативных документов, включаемых в разрабатываемую ИСУ, для которых степень соответствия требованиям БС находится в зонах соответствия «низкий» и «очень низкий», структурировать в отдельные разделы под названием «*Индивидуально-специфические требования*» с указанием соответствующих стандартов (документов), входящих в разрабатываемую систему.

5 Апробирована математическая зависимость процесса интеграции требований МС, разработанная в пункте 2.1.4 данной работы, которая позволила оценивать влияние на степень интеграции количества используемых в разрабатываемой системе управления МС и других НД.

6 Доказано, что апробированная математическая зависимость процесса интеграции требований МС позволяет по количеству используемых в разрабатываемой системе управления МС и других НД определять количество структурных элементов в ИСУ. Перспективой данного подхода становится формирование «структуры», т. е. «содержания» и «названия» требований (разделы/пункты/подпункты) ИСУ с учетом предложенного в данной работе метода определения приоритета требований включаемых в ИСУ международных стандартов и других нормативных документов.

7 Показано, что получаемые по разработанной методике результаты оценки степени соответствия требований МС можно использовать при разработке и внедрении ИСУ в любой организации, производящей продукцию или оказывающей услуги, а также при оценке с целью принятия решения по улучшению деятельности организации степени интеграции требований МС, интегрированных в данную систему, уже после внедрения ИСУ.

РАЗДЕЛ 4

НОРМАТИВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЙ СТАНДАРТОВ И ОЦЕНКИ РИСКА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ИНТЕГРИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Работу по построению и внедрению интегрированных систем управления деятельностью организации можно представить как некоторую систему процессов (*этапов*) (рис. 4.1). При организации работ по разработке и внедрению ИСУ (*этап 4*) одной из важнейших процедур является *оценка степени соответствия требований стандартов на системы управления*, которая требует разработки соответствующих рекомендаций и документации.

Как уже было показано, процесс создания и внедрения ИСУ в организации сопровождается возникновением специфичных проблем (барьеров и различного рода препятствий), результат влияния которых на достижение ожидаемых целей организации принято называть «риском». Поэтому параллельно с разработкой ИСУ необходимо не только прогнозировать возможные риски, но и создавать соответствующую систему управления ими. Одним из важнейших элементов при разработке системы управления рисками

является процесс их оценки, включающий в себя подпроцессы: идентификации, анализа и, собственно, оценивания данного риска (см. подраздел 2.3).

Проведенные исследования позволяют сформулировать *условиями рекомендации*, которые с целью принятия соответствующих управленческих решений в процессе разработки и внедрения ИСУ должны обязательно учитываться как при оценке степени соответствия требований стандартов на системы управления, так и при оценке уровня риска.

Применение организацией этих рекомендаций должно обеспечить минимизацию всех видов ресурсов, использующихся на всех этапах разработки и внедрения ИСУ, а также повысить результативность и эффективность данных работ, а следовательно, и конкурентоспособность организации в целом.



Примечание*. Выполнение организацией этапа №10 не является обязательным.

Рисунок 4.1 – Этапы разработки и внедрения ИСУ

4.1 Основные положения нормативного обеспечения процесса оценки степени соответствия требований стандартов на системы управления

Проведенные исследования, результаты которых представлены в предыдущих разделах (см. разд. 2 и 3), позволяют сформулировать следующие условия и рекомендации, которые должны обязательно учитываться при оценке степени соответствия требований стандартов на системы управления в процессе разработки и внедрении ИСУ.

1 Деятельность организации по разработке и внедрению ИСУ, как и любая другая деятельность, должна иметь определенную движущую силу – цель. В большинстве случаев в качестве движущей силы выступает желание предприятия повысить результативность и эффективность общего управления организацией на основе минимизации использования всех видов ресурсов путем объединения выполнения соответствующих (аналогичных и идентичных) требований МС на системы управления. Это позволяет утверждать, что понятие «соответствие» между требованиями различных систем управления является основой процесса их интеграции.

2 Для осуществления процесса разработки и внедрения ИСУ необходимы:

- наличие желания высшего руководства и мотивации персонала организации в необходимости разработки и внедрения ИСУ;
- наличие не менее двух подсистем (например, не менее: двух стандартов; двух спецификаций; двух сводов правил; любого сочетания

двух из указанных (или других) нормативных документов (НД) на системы управления, на соответствие которым разрабатывается ИСУ;

- наличие базы интеграции (например, базового стандарта (БС)) – требования одного из стандартов на системы управления, на соответствие которым разрабатывается ИСУ;

- для принятия решения по выбору БС необходимо провести оценку степени соответствия требований рассматриваемых стандартов;

- расчет степени соответствия требований стандартов осуществлять на основе сравнительного анализа только лишь «требований» данных стандартов.

Примечание. Первый и второй этапы выполняются последовательно для всех стандартов, принятых для разрабатываемой ИСУ

3 Для принятия решения о БС оценку степени соответствия требований всех стандартов рекомендуется проводить попарно в три этапа:

- на первом этапе в качестве базовых требований, определяющих соответствие требований двух МС, выбираются требования первого стандарта, и проводится оценка степени их соответствия;

- на втором этапе в качестве базовых требований, определяющих соответствие требований этих же МС, выбираются требования второго стандарта, и проводится оценка степени их соответствия;

- на третьем этапе принимается решение о том, требования какого из этих двух стандартов следует принять в качестве базы процесса интеграции. В качестве базы процесса интеграции принимаются требования того

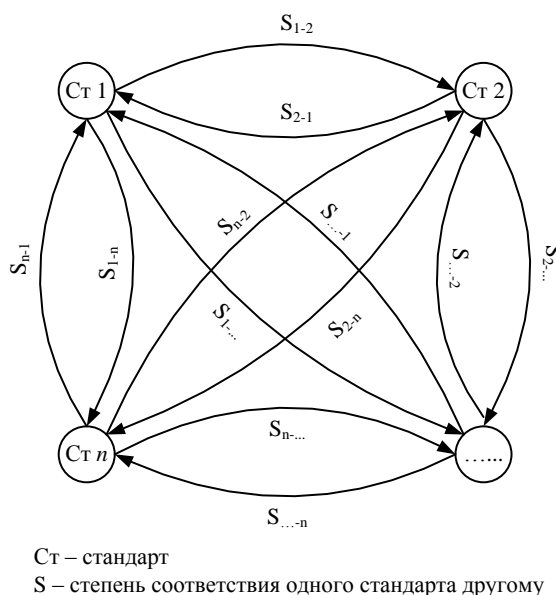


Рисунок 4.2 – Графическое сравнение степени соответствия требований в условиях наличия n-го количества стандартов

стандарта, для которого степень соответствия требований будет наибольшей.

Примечания:

1 Требования, для которых значение степени соответствия больше 0,37, относятся к категории интегрируемых требований, в противном случае – к категории индивидуально-специфических требований.

2 С целью выбора базовых требований в условиях использования большого количества стандартов необходимо провести попарное сравнение степени соответствия стандартов, графически представленное на рис. 4.2.

Количество возможных сценариев для планирования и проведения попарного сравнения степени соответствия стандартов (P_r^n) можно рассчитать по формуле

$$P_r^n = \frac{n!}{(n-r)!}, \quad (4.1)$$

где n – множество используемых (интегрируемых) стандартов; r – количество набора стандартов из множества используемых стандартов для сравнения их степени соответствия. В данном случае, для попарного сравнения рекомендуется принять $r = 2$.

Таким образом, если организация планирует создать ИСУ на основе использования, например, требований 4 стандартов ($n = 4$), при попарном сравнении степени соответствия стандартов ($r = 2$) будет 12 возможных сценариев для планирования и проведения попарного сравнения степени соответствия стандартов ($P_2^4 = 12$) (см. количество графов, рис. 4.2).

Сумма значений степени соответствия i -го стандарта другим стандартам (K_i) можно рассчитать по формуле

$$K_i = \sum_{j=1}^n S_{ij}; i = 1, \dots, n; i \neq j, \quad (4.2)$$

где n – множество используемых (интегрируемых) стандартов; S_{ij} – значение степени соответствия i -го стандарта j -му стандарту.

Для принятия решения по выбору базовых требований для заданных условий в качестве базы процесса интеграции принимаются требования того стандарта, для которого сумма значений степени соответствия требований (K_i) будет наибольшей.

4 Уровень использования ресурсов пред-

приятия, а следовательно, уровень затрат на реализацию ИСУ в организациях, в значительной мере зависят от следующих факторов:

– системы управления организацией, не соответствующие требованиям ни одного МС или какого-либо другого документа на системы управления, и у нее возникает необходимость разработать и внедрить систему, которая бы соответствовала выбранным (необходимым) МС и другим документам. Такой подход называется *мультипликативным*;

– системы управления организацией соответствует требованиям одного из МС или другого документа на системы управления, т. е. организация стремится «добавить» (расширить) свою систему управления для ее соответствия требованиям других МС или документов. Такой подход называется *аддитивным*;

– в организации существуют, как минимум, две системы управления, каждая из которых соответствует требованию того или иного конкретного МС или документа, т. е. целью организации является «объединение» данных систем в единый интегрированный механизм достижения цели, в котором составляющие его системы принимают статус подсистем. Такой подход называется *синтезом*.

Примечание. В принципе, любое состояние системы управления предприятием можно укрупненно свести к перечисленному сочетанию факторов.

5 ИСУ должна отвечать следующим условиям:

– в ее структуре должно обязательно быть наличие элементов, соответствующих общим требованиям принятых стандартов или нормативных документов на соответствующие системы управления. Кроме того, в структуре ИСУ могут быть (при необходимости) индивидуально-специфические и специфические требования;

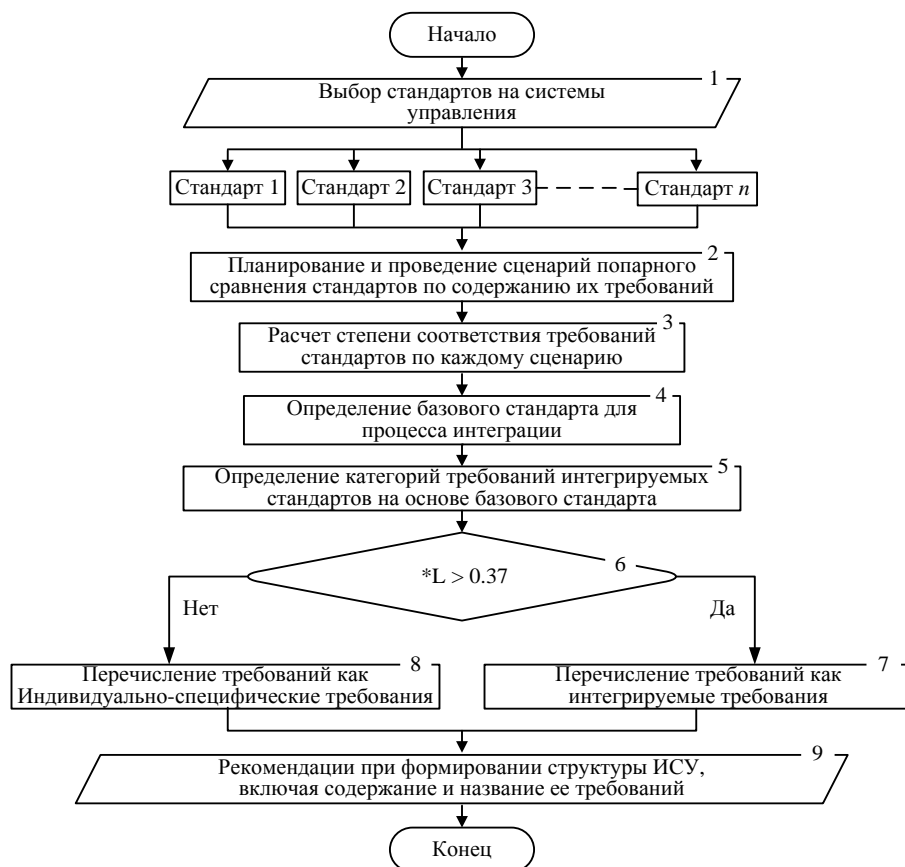
Примечание. Структура ИСУ при использовании n -го количества стандартов или НД представлена на рис. 4.3, которую можно использовать для формирования структуры ИСУ в конкретных условиях ее разработки и внедрения, а также использовать для эффективной документации данных работ, особенно для разработки самого основного документа системы – «Руководство по ИСУ».

– включать в себя как минимум, две зоны: «зону интеграции» и «зону интегрированных требований».

6 При формировании «структуры» (по содержанию и названию разделов/пунктов/подпунктов требований ИСУ), включающей



Рисунок 4.3 – Структура ИСУ, при использовании более 2 стандартов



*L – Степень соответствия требований

Рисунок 4.4 – Алгоритм выбора БС и соответствующих интегрируемых требований изучаемых стандартов на базе международных стандартов: методологические основы. Монография

(полностью или частично) требования рассмотренных стандартов в ИСУ, необходимо учитывать рассмотренные стандарты в порядке убывания их приоритетности по значениям степени соответствия.

В Приложении Г приведен проект стандарта «Руководящие указания по оценке степени соответствия требований стандартов на системы управления», который может быть использован в качестве нормативного документа при разработке ИСУ для выбора БС и формирования структуры создаваемой ИСУ. Порядок (процедура) применения данного стандарта в конкретной организации представлен в виде алгоритма на рис. 4.4.

Целью данного стандарта является оказание помощи тем организациям (предприятиям, учреждениям), которые стремятся к повышению эффективности и результативности процессов разработки и внедрения ИСУ в своей организации путем разработки руководящих указаний по оценке степени соответствия требований стандартов или НД.

Данный стандарт устанавливает:

- терминологию, необходимую для определения степени соответствия требований стандартов при разработке и внедрении ИСУ;
- руководство по методике расчета степени соответствия требований стандартов;
- руководство по определению БС при разработке и внедрении ИСУ;
- руководство по определению категорий требований интегрируемых стандартов при разработке и внедрении ИСУ;
- руководство по разработке рекомендаций при формировании структуры процессов (элементов) ИСУ.

Требования данного стандарта являются общими и предназначены для применения всеми организациями независимо от их вида, размера и поставляемой продукции и предоставляемых услуг.

Данный стандарт не предназначен для целей сертификации. Структура стандарта представлена на рис. 4.5.

В разделе 1 «Область применения» представлена информация о видах, решаемых при использовании разработанных руководящих указаний в данном стандарте задач, а также о видах организаций (предприятий, учреждений), на которые распространяются требования данного стандарта.

Раздел 2 «Нормативные ссылки» характеризует МС, на которые ссылается данный стандарт, в частности ISO 9000:2005, ISO GUIDE 72:2001(E), ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 и ISO 14001:2004.

Применимые термины и их соответствующие определения приведены в разделе 3 данного стандарта – «Термины и определения». В содержание данного раздела входят такие термины, как «соответствие», «интеграция», «интегрированный», «интегрированная система управления» и т. д.

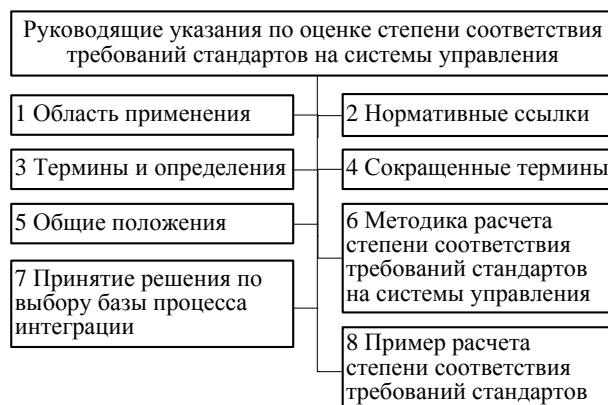


Рисунок 4.5 – Структура стандарта «Руководящие указания по оценке степени соответствия требований стандартов на системы управления»

В разделе 4 «Сокращенные термины» представлена информация о часто используемых терминах в сокращенном формате, расшифровка которых приведена в данном разделе.

В разделе 5 «Общие положения» дана информация об общей схеме (общее видение) и подходах (направлениях) при использовании данного стандарта. Кроме того, описываются фокус и ограничение данного стандарта, а также представлен алгоритм выполнения необходимых действий.

В разделе 6 данного стандарта представлена «Методика расчета степени соответствия требований стандартов на системы управления». Данная методика основывается на независимой процедуре получения результатов опроса экспертов, а также на одном из методов теории многокритериальной оптимизации – методе «компромисс Парето» или «Парето-оптимальность», которая способствует принятию решения о степени соответствия требований стандартов.

В разделе 7 «Принятие решения по выбору базы процесса интеграции» для решения вопроса оценки степени соответствия требований стандартов разработаны рекомендации, которые необходимо учитывать при определении БС, в т. ч. предложено рассмотреть соответствие их требований «попарно» с использованием данной методики.

В разделе 8 приведены результаты «практической реализации» предложенной в данном стандарте методики расчета степени соответ-

ствия требований стандартов на примере МС ISO 9001, ISO 14001 и OHSAS 18001, на основе которой, определен БС, выделены их интегрируемые требования, а также приоритетность рассмотренных стандартов при формировании «структуры» ИСУ, включая «содержание» и «название» разделов/пунктов/подпунктов.

4.2 Основные положения нормативного обеспечения процесса оценки риска при разработке интегрированных систем управления

В приложении Д приведен проект стандарта *«Руководящие указания по оценке риска при разработке ИСУ»*, порядок применения которого в организациях (предприятиях, учреждениях) представлен в виде алгоритма на рис. 4.6.

Данный стандарт представляет собой инструментарий по выбору рационального метода оценки риска при разработке ИСУ, основу которого составляют: «база данных методов оценки риска»; «система параметров, характеризующих методы оценки риска»; «система кодирования соответствующих данных методов оценки риска»; «алгоритм выбора рационального метода оценки риска».

Разработанные в данном стандарте руководящие указания являются общими и предназначены для применения всеми организациями, независимо от формы их собственности, размера и вида выпускаемой продукции и/или предоставляемых услуг.

Некоторые инструменты данного стандарта, например базу данных методов оценки риска, можно использовать для выбора рационального метода оценки риска не только в процессе разработки и внедрения ИСУ, но и для любых производственных или других условий деятельности организации и/или ее отдельно взятого работника.

Данный стандарт не предназначен для целей сертификации.

Структура стандарта представлена на рис. 4.7.

В разделе 1 *«Область применения»* представлена информация о характеристиках предложенного инструментария по выбору рационального метода оценки риска при разработке и внедрении ИСУ, а также о видах организаций (предприятий, учреждений), на которые распространяются требования данного стандарта.

В разделе 2 *«Нормативные ссылки»* перечисляются международные стандарты, на которые ссылается данный стандарт, в частности, ISO GUIDE 72:2001(E), ISO 9000:2005, ISO Guide73:2009, ISO 31000:2009, IEC / ISO31010:2009, ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, ДК 016:2010, OHSAS 18001:2007.

Раздел 3 *«Термины и определения»* относится к применимым в данном стандарте терминам и их соответствующим определениям, в частности «критерии риска», «оценка риска», «идентификация риска», «событие», «анализ риска», «вероятность», «последствие», «уровень риска», «оценивание риска» и т. п.

Часто используемые термины в сокращенном формате представлены в разделе 4 *«Сокращенные термины»*, где также приведена их расшифровка.

Использованные подходы в течение решения задачи схематически приведены в разделе 5 *«Общие положения»* данного стандарта, которые соответствуют разным этапам оценки риска, а также представлен алгоритм выполнения необходимых действий.

В разделе 6 *«База данных методов оценки риска»* представлен перечень различных методов оценки риска, которые в настоящее время получили наиболее широкое распространение. Также с целью формализации процесса оценки и выбора рационального для заданных условий метода оценки риска представлена система кодирования параметров данных методов.

Реализация действий в разделе 7 данного стандарта относится к приведенному в нем алгоритму *«Выбора рационального метода оценки риска»* для конкретных производственных условий деятельности организации. В то же время представлены форма «Бланк системы параметров для выбора метода оценки риска», а также форма «Перечень подходящих методов оценки риска» при выполнении данных работ.

В разделе 8 *«Методика оценки риска при разработке интегрированных систем управления»* представлена процедура оценки рисков ИСУ, учитывающая этапы разработки и внедрения интегрированной системы управления. Кроме того, приведены формула расчета обобщенного уровня риска для организации, а также порядок разработки рекомендаций для минимизации уровня риска.

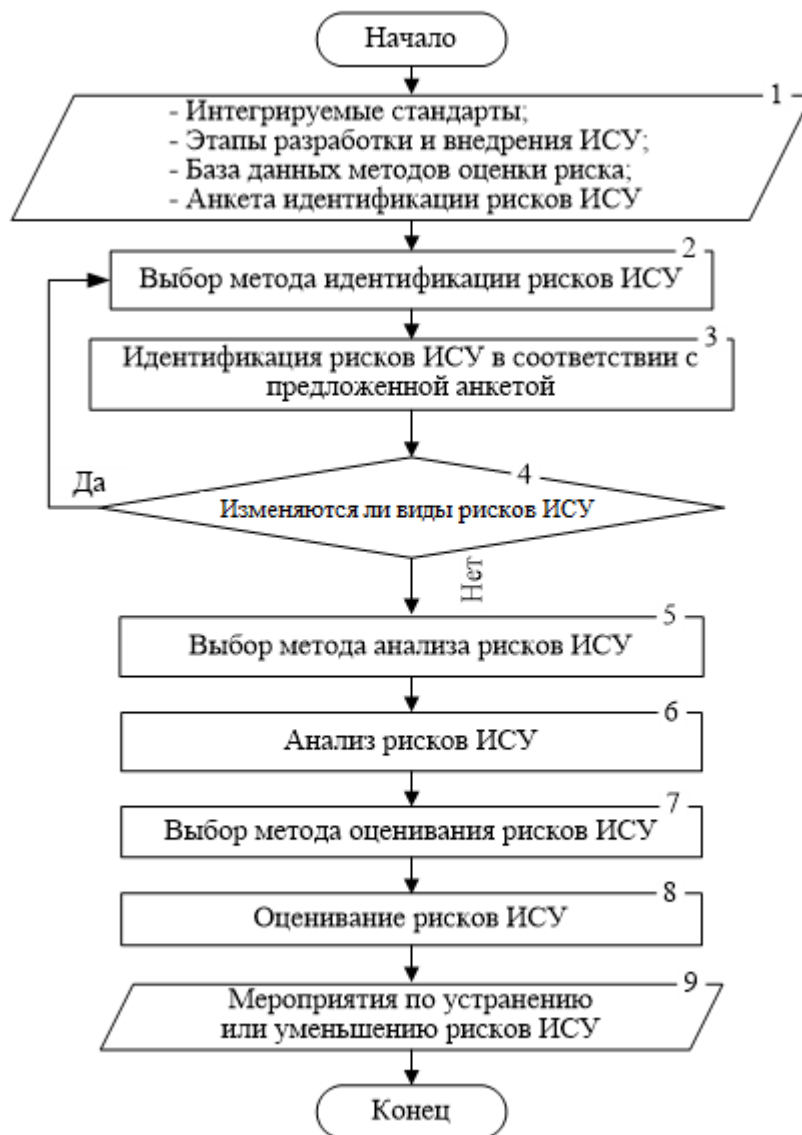


Рисунок 4.6 – Алгоритм оценки рисков ИСУ

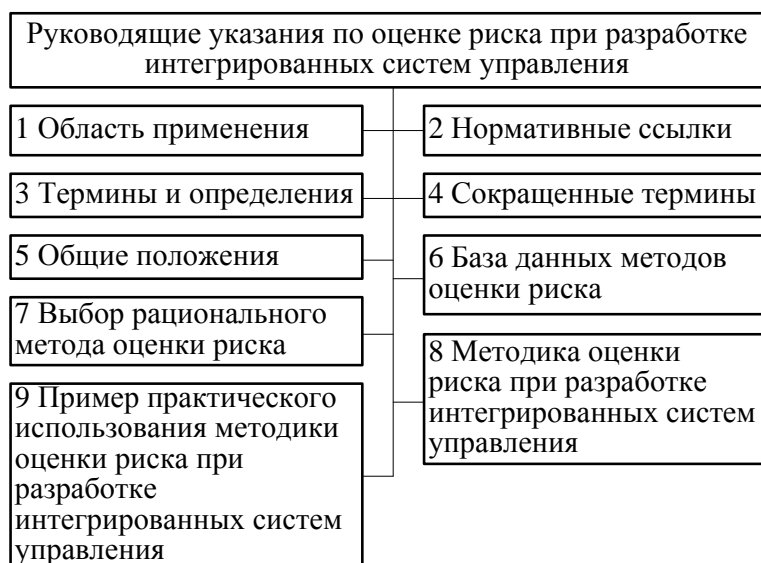


Рисунок 4.7 – Структура стандарта «Руководящие указания по оценке риска при разработке интегрированных систем управления»

Раздел 9 данного стандарта относится к *«Практическому использованию методики оценки риска при разработке интегрированных систем управления»*, в результате которого указываются рациональные методы для разных этапов оценки риска ИСУ. В то же время в графическом виде представлены зоны «неприемлемого» уровня риска, соответствующие этапам разработки и внедрения ИСУ, а также предлагаются необходимые меры и действия для их минимизации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итоги работы, необходимо отметить, что в ней представлены принципиально новые подходы к развитию методологических основ разработки и внедрения интегрированных систем управления (ИСУ) с учетом оценки рисков, влияющих на конкурентоспособность организации и удовлетворение требований и потребностей всех заинтересованных сторон.

Выполненное в работе обоснование целесообразности разработки и внедрения ИСУ, которая бы соответствовала требованиям нескольких международных стандартов и позволяла обеспечить как конкурентоспособность организации, так и удовлетворение требований и ожиданий всех заинтересованных сторон, является на современном этапе развития производственных отношений очень необходимым и своевременным. В работе показано, что разработка и внедрение ИСУ, позволяющей комплексно решать вопросы реализации требований, принятых для ее создания МС при использовании рационального объема всех видов ресурсов, являются одним из инструментов практической реализации в организации системного подхода и методологии управления PDCA (Plan-Do-Check-Act).

На основе анализа нормативных документов и научно-технической литературы и обобщения требований МС на системы управления разработан терминологический аппарат в области ИСУ, позволяющий гармонизировать термины и определения при интеграции различных систем управления. На основе разработанного терминологического аппарата в области ИСУ предложена классификация требований МС на системы управления. Введено и обосновано пять категорий требований: «идентичные», «аналогичные», «специфические», «индивидуально-специфические» требования МС и «общие» требования ИСУ. Установлена и апробирована математическая зависимость между массивом данных, отображающим информацию о количестве интегрируемых стандартов и массивом данных, определяющих количество структурных элементов в системе управления, позволяющий оценить их влияние на степень интеграции разрабатываемой ИСУ.

На основе применения «экспертного ранжирования» и метода «компромисс Парето» разработаны инструментарий по оценке степени соответствия требований МС на системы управления, позволяющий классифицировать требования сравниваемых стандартов по их степени соответствия и определить базовый стандарт построения ИСУ. Показано, что если разрабатывать ИСУ из таких пяти МС, как ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 27001 и SA 8000, то на основе результатов оценки степени соответствия требований «по содержанию» их структурных составляющих необходимо принимать в качестве базы процесса интеграции требования МС ISO 9001:2008.

При формировании «структуры» разделов/пунктов/подпунктов требований ИСУ, включающей (полностью или частично) требования всех стандартов, являющихся составными элементами ИСУ, рекомендуется учитывать рассматриваемые стандарты в порядке убывания их приоритетности в зависимости от значений степени соответствия.

Разработанная методика оценки риска при проектировании, внедрении и улучшении ИСУ, основу которой составляют: «система рисков факторов, влияющих на результативность и эффективность ИСУ»; «система параметров, характеризующих методы оценки риска»; «база данных методов оценки риска»; «алгоритм выбора рационального (наилучшего) метода оценки риска», может быть использована для выбора рационального метода оценки риска не только в процессе разработки и внедрения ИСУ, но и для конкретных производственных или других условий деятельности организации и/или ее отдельно взятого работника.

Разработанные проекты стандартов «Руководящие указания по оценке степени соответствия требований стандартов на системы управления» и «Руководящие указания по оценке риска при разработке интегрированных систем управления» позволяют минимизировать все виды ресурсов организации при проектировании, внедрении и улучшении ИСУ, базирующейся на теории оценки риска и учете требований международных стандартов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Chatterjee K. N. SA-8000: a vital tool for garment industry [Электронный ресурс] / K. N. Chatterjee, S. Bhattacharyya. – Режим доступа : <http://www.indiantextilejournal.com/> – 23.06.2011 г.
2. Quality management systems – Requirements : ISO 9001:2008. – [Действующий от 2008-11-15]. – 36 p.
3. Occupational health and safety management systems – Requirements : OHSAS 18001:2007. – [Действующий от 2007-07-15]. – 34 p.
4. Environmental management systems – Requirements with guidance for use : ISO 14001:2004. – [Действующий от 2004-11-15]. – 32 p.
5. Social accountability : SA 8000:2008. – [Действующий от 2008-06-15]. – 10 p.
6. Information technology – Security techniques – Information security management systems – Requirements : ISO/IEC 27001:2005. – [Действующий от 2005-11-05]. – 44 p.
7. Medical devices – Quality management systems – Requirements for regulatory purposes : ISO 13485:2003. – [Действующий от 2003-07-15]. – 64 p.
8. AS 9100 C differences [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.sae.org/AS9100CDifferences/>. – 17.02.2011 г.
9. Quality management systems – Particular requirements for the application of ISO 9001:2008 for automotive production and relevant service part organizations : ISO/TS 16949:2009. – [Действующий от 2009-06-15]. – 52 p.
10. Food safety management systems – Requirements for any organization in the food chain : ISO 22000:2005. – [Действующий от 2005-09-01]. – 42 p.
11. Specification for quality programs for the petroleum, petrochemical and natural gas industry [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.northeastgas.org/pdf/e_durante_tiec.pdf – 23.06.2011 г.
12. Quality specification : ТЕС-1023 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.te.com/aboutus/quality/qualitydocumentation.asp/> – 23.06.2011 г.
13. Химичева А. И. Научные основы проектирования интегрированных систем управления качеством продукции (услуг) на базе международных стандартов : автореф. дис. на соискание уч. степени д-ра техн. наук : спец. 05.01.02 «Стандартизация и сертификация» / А. И. Химичева. – Киев, 2007. – 42 с.
14. Beckmerhagen I. A. Integration of management systems: focus on safety in the nuclear industry / I. A. Beckmerhagen, H. P. Berg, S. V. Karapetrovic, W. O. Willborn // International journal of quality & reliability management. – 2003. – Vol. 20, № 2. – P. 210–228.
15. Risk management – Principles and guidelines : AS/NZS ISO 31000:2009. – [Действующий от 2009-11-20]. – 35 p.
16. Quality management system – Measurements handbook : TL 9000:Release 3.0. – [Действующий от 2001-03-31]. – 168 p.
17. Evolution of an international information security standard // An executive update. – JBW Group International. – Vol. 2. – P. 1–2.
18. Henderson R. Understanding OHSAS 18001:1999 and ANSI Z-10 [Электронный ресурс] / R. Henderson. – Режим доступа : asq.org/ee/tech/Henderson%20.ppt/ – 23.06.2011 г.
19. SA 8000 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://en.wikipedia.org/> – 23.06.2011 г.
20. From words to action: a business case for implementing workplace standards / [M. Ma, J. T. Marlin, E. K. Kaufman, L. Wiesman]. – Paris : Centre for international private enterprise, 2009. – 26 p.
21. Kaufman E. K. From principles to practice: the role of SA 8000 in implementing the UN Global Compact / E. K. Kaufman, A. Nadgrodkiewicz. – Paris : Center for international private enterprise, 2010. – 64 p.
22. Facilities by country and workers by country charts [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.saasaccreditation.org/> – 17.09.2011 г.
23. Домницька В. Аналіз нормативних документів щодо соціальної відповідальності організації / В. Домницька, В. Жогло, В. Новіков // Стандартизація, сертифікація, якість. – 2010. – № 6. – С. 13–17.
24. Maimunah I. Corporate social responsibility and its role in community development: an international perspective / I. Maimunah // The Journal of international social research. – 2009. – № 2. – С. 199–209.
25. Carroll A. B. Corporate social responsibility evolution of a definitional construct / A. B. Carroll // Business society. – 1999. – № 38. – С. 268–295.
26. Chiarini A. An innovative way to integrate a quality and social-ethical system in the post graduate education of «Scuola Normale Superiore» of Pisa – Italy / A. Chiarini, K. A. Shagana // The 3rd international conference «Integrating for excellence». – Sheffield hallam university. – 2007. – 5 p.
27. Carey C. Tuscany region (Italy) and the SA8000 standard for social accountability / C. Carey. – Paris : ISEAL Alliance, 2008. – 20 p.
28. Harington E. C. The desirability function / E. C. Harington // Industrial quality control. – 1965. – Vol. 21, № 10. – P. 494–498.
29. Королева С. В. Практические аспекты использования функции желательности в медико-биологическом эксперименте / С. В. Королева // Электронный научный журнал «Медицинские науки». – 2011. – № 6.
30. Managing for the sustained success of an organization – A quality management approach : ISO 9004:2009. – [Действующий от 2009-11-01]. – 54 p.
31. Guidance on social responsibility : ISO 26000:2010 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.iso.org/> – 22.09.2011 г.
32. Герасимова Г. Е. Социальная ответственность. Несколько слов о современном состоянии вопроса / Г. Е. Герасимова // Все о качестве. Зарубежный опыт. – 2004. – № 3. – С. 3–6.
33. Social accountability 8000 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.ru.wikipedia.org/> – 23.06.2011 г.
34. Корпоративная социальная ответственность [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.ru.wikipedia.org/> – 06.09.2011 г.
35. Social responsibility [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://en.wikipedia.org/> – 06.09.2011 г.
36. What is social accountability definition and meaning [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.businessdictionary.com/> – 06.09.2011 г.
37. Системы управления социальной ответственностью. Требования : ДСТУ __ СУСВ: 2009. – [Проект]. – 84 с.
38. The first Russian project on SA 8000 standard at TPU [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.tpu.ru/engsa8000.htm/> – 24.06.2011 г.
39. Зветслоот Дж. Корпоративная устойчивость и социальная ответственность / Дж. Зветслоот, М. В. Марревиик // Все о качестве. Зарубежный опыт. – 2004. – № 3. – С. 37–39.
40. Марревиик М. В. Европейская основа корпоративной устойчивости / М. В. Марревиик // Все о качестве. Зарубежный опыт. – 2004. – № 3. – С. 40–45.
41. SA 8000:2008 frequently asked questions. SA8000-guidance support series. – Developed by «Social Accountability International (SAI)», 2010. – 30 p.
42. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.slovopedia.com/> – 01.02.2012 г.
43. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://dictionary.reference.com/> – 01.02.2012 г.
44. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.yourdictionary.com/> – 01.02.2012 г.

45. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.thefreedictionary.com/> – 01.02.2012 г.
46. Quality management systems – Fundamentals and vocabulary : ISO 9000:2005. – [Действующий от 2005-09-15]. – 38 p.
47. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://uchus.info/?s=%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%B4%D0%B6%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82>
48. Гусева Т. В. Интеграция как закономерный этап развития систем менеджмента / Т. В. Гусева // Менеджмент в России и за рубежом. – 2003. – № 5. – С. 28–33.
49. Хачатуров А. Е. Основы интегрированного менеджмента : учеб. пособие / А. Е. Хачатуров, А. Н. Белковский. – 2012. – 317 с.
50. Интегрированная система менеджмента (ИСМ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.klubok.net/article2387.html/> – 01.02.2012 г.
51. Hrdinova G. Интегрированные системы менеджмента в качестве неотъемлемой части стратегии корпоративной социальной ответственности / G. Hrdinova, P. Sakal. – Трнава, 2009. – 3 с.
52. Интегрированные системы менеджмента на малых предприятиях : методические рекомендации / [А. А. Армягова, В. С. Егоров, П. И. Пашков и др.]. – 2006. – 77 с.
53. Интегрированные системы менеджмента на малых предприятиях : методическое пособие / [Е. А. Воронцова, В. С. Егоров, С. В. Лемуси и др.]. – Москва : ЗАО «Субкон-трактация», 2009. – 80 с.
54. Shaw O. A to Z of Integrated management systems / O. Shaw // The IEE engineering management. – 2003. – 3 p.
55. Окрепилов В. В. Подтверждение соответствия как необходимое условие обеспечения конкурентоспособности продукции наноиндустрии [Электронный ресурс] / В. В. Окрепилов. – Режим доступа : <http://rusnanotech09.rusnanoforum.ru/Home.aspx/> – 01.02.2012 г.
56. Аниськина Н. Н. Системы менеджмента качества : справочник руководителя / Н. Н. Аниськина, Ю. В. Васильков. – Москва : ГОУДПО ЯРИПК, 2005. – 52 с.
57. Химичева А. И. Научные основы проектирования интегрированных систем управления качеством продукции (услуг) на базе международных стандартов : дис. ... д-ра техн. наук : 05.01.02 / Химичева Анна Ивановна. – Киев, 2007. – 417 с.
58. Гаффорова Е. Б. Интеграция системы менеджмента качества в общую систему управления предприятием / Е. Б. Гаффорова, В. А. Иванова // Все о качестве. – 2006. – № 40. – С. 7–23.
59. Корешков В. Интегровані системи менеджменту організації – особливості, проблеми і шляхи вирішення / В. Корешков, В. Назаренко, М. Кусакин, І. Осмола // Стандартизація, сертифікація, якість. – 2007. – № 1. – С. 54–61.
60. Jorgensen T. H. Integrated management systems / T. H. Jorgensen, M. D. Mellado, A. Remmen. – Aalborg university. – 2004. – 19 p.
61. Integration of environmental management systems and quality management systems. – Specialty-batch chemical manufacturing industry : EMS implementation guide. – 2000. – 4 p.
62. ABS Guide for marine safety, quality and environmental management. – Developed by American bureau of shipping, 2002. – 48 p.
63. Holdsworth R. Practical applications approach to design, development and implementation of an integrated management system / R. Holdsworth // Journal of hazardous materials. – 2003. – № 104. – P. 193–205.
64. Tang J. Corporate culture and integrated management systems – A case study of the UK construction industry : MSc Thesis / J. Tang. – University of east Anglia. – 2003. – 86 p.
65. Akaner M. Application of ISO 9000 and OHSAS 18000 to a mining company, a case study : MSc Thesis / M. Akaner. – Middle east technical university. – 2003. – 229 p.
66. Stamou T. Integrated management systems in small medium-sized enterprises – theory and practice : MSc Thesis / T. Stamou. – University of east Anglia. – 2003. – 79 p.
67. Whitelaw K. Integration of environmental management systems with other management systems / K. Whitelaw // ISO 14001 Environmental systems handbook. – 2004. – P. 123–144.
68. Ситниченко В. Современные системы менеджмента – основа устойчивого развития предприятия / В. Ситниченко, А. Киселёва // Стандартизація, сертифікація, якість. – 2004. № 3. – С. 59–65.
69. Whitfield M. D. Integrated management systems. An interim best practice approach : BSc Thesis / M. D. Whitfield. – Nottingham trent university. – 2005. – 117 p.
70. Wilkie K. The development of an integrated management system in the personal care products industry : MSc Thesis / K. Wilkie. – University of Stellenbosch. – 2005. – 152 p.
71. Вирьянский З. Я. Интегрированные системы менеджмента : учеб. пособие / З. Я. Вирьянский. – Москва : Издательство СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2005. – 62 с.
72. Левшин Л. М. Формирование интегрированной системы менеджмента предприятия малого бизнеса / Л. М. Левшин, В. Н. Невзоров, А. С. Пчелинцева // Методы менеджмента качества. – 2005. – № 4. – С. 14–20.
73. Малимоненко Г. В. Формування інтегрованої системи управління підприємств харчової галузі промисловості / Г. В. Малимоненко // Проблеми і перспективи економіки та управління. – 2006. – № 3. – С. 20.
74. Данилова А. О. Формирование интегрированной системы менеджмента лесопромышленного предприятия на основе стандартов ИСО 9001 И FSC / А. О. Данилова // Управление, экономика и социальные вопросы развития лесного комплекса. – 2008. С. 3–8.
75. Катанаева М. А. Концептуальные и методологические основы оценки эффективности интегрированных систем в менеджменте качества : автореф. дис. на соискание уч. степени д-ра техн. наук : спец. 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством (экономика и управление качеством)» / М. А. Катанаева. – Санкт-Петербург, 2010. – 40 с.
76. Specification of common management system requirements as a framework for integration : PAS 99:2006. – [Действующий от 2006-06-15]. – 27 p.
77. Introduction to safety management systems for air operators: AFS-800. – [Действующий от 2006-06-22]. – 40 p.
78. Davies S. Integrated management system. A quality, environment & safety synergy / S. Davies. – 2006. – 61 p.
79. Gasparik J. Effective integrated management system in construction company / J. Gasparik. – Slovak university of technology in Bratislava. – 2006. – 7 p.
80. Торощева А. Н. Экономический анализ системы менеджмента экологического качества промышленного предприятия : монография / А. Н. Торощева, Б. И. Герасимов. – Москва : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2006. – 100 с.
81. Аванесов Е. К. Оценка уровня интегрированности систем менеджмента / Е. К. Аванесов, Г. Н. Иванова, Е. Л. Казмировский // Методы менеджмента качества. – 2006. – № 9. – С. 13–18.
82. Цыганова Л. В. Разработка интегрированной системы менеджмента качества (ISO 9001:2000 и GMP) биотехнологического предприятия : автореф. дис. на соискание уч. степени канд. техн. наук : спец. 05.02.23 «Стандартизация и управление качеством продукции» / Л. В. Цыганова. – Москва, 2007. – 26 с.
83. Aderinto M. A. A comprehensive evaluation of integrated management systems at company XYZ : MSc Thesis /

- M. A. Aderinto. – University of wisconsin-stout. – 2007. – 62 p.
84. Шичков Н. А. Интегрированные системы менеджмента на основе международных стандартов ИСО 9001, ИСО 14001 и ОHSAS 18001 : учеб. пособие / Н. А. Шичков. – Москва : УМЦ «Бизнес Класс», 2007. – 24 с.
85. Patience M. M. A. Integrated management systems – A qualitative study of the levels of integration of three Danish companies : MSc Thesis / M. A. Patience. – Aalborg university. – 2008. – 119 p.
86. Sorensen T. E. Implementing an integrated management system (IMS) at an aerospace manufacturing facility : MSc Thesis / T. E. Sorensen. – Denver : University of denver. – 2008. – 72 p.
87. Соболева И. А. Интегрированные системы менеджмента : учеб. пособие / И. А. Соболева. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет. – 2008. – 135 с.
88. Интегрированные системы менеджмента : учеб. пособие. – Минск : Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники. – 2008. – 23 с.
89. Віткін Л. М. Сучасна система технічного регулювання України: теорія та практика / Л. М. Віткін, Г. І. Хімичева, А. С. Зенкін. – Київ : Університет економіки та права «КРОУ», 2011. – 492 с.
90. Zeng S. X. Integration of management systems: the views of contractors / S. X. Zeng, G. X. Lou, V. W. Y. Tam // Architectural science review. – 2006. – Vol. 49, № 3. – P. 229–235.
91. Suditu C. Positive and negative aspects regarding the implementation of an integrated quality – environmental – health and safety management system / C. Suditu // Fascicle of management and technological engineering. – 2007. – Vol. 6, № 16. – P. 2013–2017.
92. Rajkovic D. IMS in SMES – Reasons, advantages and barriers on implementation / D. Rajkovic, M. Aleksic, R. Milicevic, S. Cudic // International journal for quality research. – 2008. – Vol. 2, № 3. – P. 207–216.
93. Ludidi V. L. The impact of culture on the successful implementation of quality management systems : MSc Thesis / V. L. Ludidi. – Cape peninsula university of technology. – 2009. – 129 p.
94. Ejdy J. New management systems as an instrument of implementation sustainable development concept at organizational level / J. Ejdy, A. M. Flejszman // Baltic journal on sustainability. – 2010. – Vol. 16, № 2. – P. 202–218.
95. Рекомендации по интеграции систем менеджмента на предприятиях железнодорожного транспорта республики Казахстан / А. А. Шапкалиев [и др.]. – Москва, 2008. – 86 с. – Деп. в РГП «Казахстанский институт стандартизации и сертификации» 01.05.08, № 3202010000.
96. Zeng S. X. Integrating safety, environmental and quality risks for project management using a FMEA method / S. X. Zeng, C. M. Tam, V. W. Y. Tam // Inzinerine ekonomika-engineering economics. – 2010. – Vol. 21, № 1. – P. 44–52.
97. An integrated framework for safety, quality and risk management: an information and incident management system based on a universal patient safety classification / W. B. Runciman, J. A. H. Williamson, A. Deakin et al. // Qual Saf Health Care. – 2006. – Vol. 15. – P. 82–90.
98. Popescu M. Considerations on integrating risk and quality management / M. Popescu, A. Dascalu // Economics and applied informatics. – 2011. – № 1. – P. 49–54.
99. Labodova A. Implementing integrated management systems using a risk analysis based approach / A. Labodova // Journal of cleaner production. – 2004. – № 12. – P. 571–580.
100. Karkoszka T. Risk of the processes in the aspect of quality, natural environment and occupational safety / T. Karkoszka, D. Szewieczek // Journal of achievements in materials and manufacturing engineering. – 2007. – Vol. 20, № 2. – P. 539–542.
101. Марцинковский Д. А. Методология, принципы и подходы интеграции систем менеджмента (часть 2) / Д. А. Марцинковский // Управление качеством. – 2011. – № 5. – С. 64–68.
102. Раджаб Заде Мортеза. Анализ соответствия требований международных стандартов ISO 9001:2008 и SA 8000:2008 как инструмент построения интегрированной системы менеджмента / Мортеза Раджаб Заде, В. А. Залого, А. В. Ивченко // Машиноприладобудування та транспорт. – 2012. – № 128. – С. 81–89.
103. Раджаб Заде Мортеза. Конкурентоспособность организаций через призму статистических данных о сертификации на соответствие требований международного стандарта SA 8000 / Мортеза Раджаб Заде, В. А. Залого, А. В. Ивченко // Сучасні технології в машинобудуванні. – 2012. – № 7. – С. 196–207.
104. Rajab Zadeh Morteza. Statistical analysis of certification process of international standard SA 8000 on social accountability / Morteza Rajab Zadeh, V. A. Zaloga, O. V. Ivchenko // International journal of engineering research in Africa. – 2013. – Vol. 9. – P. 67–75.
105. Раджаб Заде Мортеза. К вопросу об актуальности статистического анализа процесса сертификации организации на социальную ответственность / Мортеза Раджаб Заде, В. А. Залого, А. В. Ивченко // Сучасні проблеми взаємозамінності та стандартизації у машинобудуванні : Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених і студентів, 3–4 квітня 2013 р., м. Миколаїв. – Миколаїв : Вид-во МНАУ, 2013. – С. 12–14.
106. Раджаб Заде Мортеза. Сертификация систем менеджмента социальной ответственности – результаты и преимущества / Мортеза Раджаб Заде, В. А. Залого, А. В. Ивченко // Вісник СумДУ. Серія Технічні науки. – 2012. – № 2. – С. 169–180.
107. Раджаб Заде Мортеза. Сертификация систем менеджмента социальной ответственности – результаты и преимущества / Мортеза Раджаб Заде, В. А. Залого, А. В. Ивченко // Качество, стандартизация, контроль: теория и практика : материалы 12-й Международной научно-практической конференции, 1–5 октября 2012 г., г. Ялта. – Киев : Изд-во АТМ Украины, 2012. – С. 139–140.
108. Раджаб Заде Мортеза. Анализ соответствия требований международных стандартов ISO 9001:2008 и SA 8000:2008 как инструмент построения интегрированной системы менеджмента / Мортеза Раджаб Заде, В. А. Залого, А. В. Ивченко // Современные направления и перспективы развития технологий обработки и оборудования в машиностроении «Механообработка» : материалы Международной научно-технической конференции, 11–15 июня 2012 г., г. Севастополь. – Севастополь : Изд-во СевНТУ, 2012. – С. 15–16.
109. Раджаб Заде Мортеза. Исследование взаимодействия международных универсальных стандартов при создании интегрированных систем менеджмента / Мортеза Раджаб Заде, В. А. Залого, А. В. Ивченко // Сучасні технології в машинобудуванні. – 2012. – № 7. – С. 315–332.
110. Раджаб Заде Мортеза. Исследование взаимодействия международных универсальных стандартов при создании интегрированных систем менеджмента / Мортеза Раджаб Заде, В. А. Залого, А. В. Ивченко // Современные информационные технологии, средства автоматизации и электропривод : материалы Всеукраинской научно-технической конференции, посвященной 60-летию ДГМА, 17–21 декабря 2012 г., г. Краматорск. – Краматорск : Изд-во ДГМА, 2012. – С. 126–128.
111. Раджаб Заде Мортеза. Универсальные и отраслевые стандарты системы менеджмента: проблемы взаимодействия и совместного внедрения / Мортеза Раджаб Заде, В. А. Залого, А. В. Ивченко, Н. В. Сущенко // Вісник СумДУ. Серія «Технічні науки». – 2011. – № 4. – С. 191–201.
112. Раджаб Заде Мортеза. Статистический анализ серти-

- фикации международного стандарта SA 8000 по социальной ответственности / Мортеза Раджаб Заде, В. А. Залого, А. В. Ивченко // *Современные проблемы производства и ремонта в промышленности и на транспорте : материалы 13-го Международного научно-технического семинара*, 18–22 февраля 2013 г., г. Свалява. – Киев : Изд-во АТМ Украины, 2013. – С. 135–137.
113. Раджаб Заде Мортеза. Развитие понятийного аппарата интегрированных систем менеджмента. Часть 1. Аналитический обзор / Мортеза Раджаб Заде, В. А. Залого, А. В. Ивченко // *Вісник СумДУ. Серія Економіка*. – 2013. – № 1. – С. 102–109.
114. Раджаб Заде Мортеза. Исследование взаимодействия требований международных стандартов SA 8000:2008 и ISO 9001:2008 / Мортеза Раджаб Заде, В. А. Залого, А. В. Ивченко // *Инженерия поверхности и реновация изделий : материалы 13-й Международной научно-технической конференции*, 3–7 июня 2013 г., г. Ялта. – Киев : Изд-во АТМ Украины, 2013. – С. 182–184.
115. Раджаб Заде Мортеза. Взаимодействие между требованиями международных стандартов – возможность интеграции / Мортеза Раджаб Заде, В. А. Залого, А. В. Ивченко // *Машиностроение – основа технологического развития России*. – 2013. – С. 77–80.
116. Мирзабеян Ж. М. Русско-персидский политехнический словарь. 50 000 терминов / Ж. М. Мирзабеян. – Москва : Сов. энциклопедия, 1973. – 719 с.
117. Овчинникова И. К. Русско-персидский словарь. 36 тысяч слов / И. К. Овчинникова, Г. А. Фуругян, Ш. М. Бади. – Москва : Изд-во «ГУТЕНБЕРГ», 1999. – 1091 с.
118. Азгальдов Г. Г. Теория и практика оценки качества товаров (основы квалиметрии) / Г. Г. Азгальдов. – Москва : Экономика, 1982. – 256 с.
119. Азгальдов Г. Г. Разработка теоретических основ квалиметрии : автореф. дис. на соискание уч. степени д-ра техн. наук : спец. 08.00.20 «Стандартизация и управление качеством продукции» / Г. Г. Азгальдов. – Москва, 1981. – 61 с.
120. Ивченко А. В. Управление качеством инструментальной подготовки производства многономенклатурного машиностроительного предприятия : дис. ... канд. тех. наук : 05.01.02 / Ивченко Александрович Владимирович. – Сумы, 2008. – 212 с.
121. Лапач С. Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel / С. Н. Лапач, А. В. Чубенко, П. Н. Бабич. – 2 изд., доп. – Москва : МОРИОН, 2001. – 408 с.
122. Лапач С. Н. Статистические методы в фармакологии и маркетинге фармацевтического рынка / С. Н. Лапач, М. Ф. Пасечник, А. В. Чубенко. – Москва : ЗАТ «Укр-спецмонтаж», 1999. – 312 с.
123. Оптимизация технологических условий сварки полиэтиленовых труб / С. Г. Радченко, Ю. С. Бурбело, Э. В. Котенко и др. // *Пластические массы*. – 1988. – № 9. – С. 29–31.
124. Серета П. І. Построение рейтинга для сравнения препаратов / П. І. Серета, С. М. Лапач, А. В. Чубенко // *Фармакологічний вісник*. – 1999. – № 1. – С. 76–79.
125. Упровадження систем управління якістю у вищих навчальних закладах / О. І. Волков, Л. М. Віткін, Г. І. Хімичева, С. М. Лаптев. – Київ : Наукова думка, 2004. – 340 с.
126. Русионов И. А. Анализ методов многокритериальной оптимизации процессов переработки грузов в контейнерах / И. А. Русионов // *Аудит и финансовый анализ*. – 2009. – № 2. – С. 31–33.
127. Кононенко И. В. Разработка модели и метода многокритериальной оптимизации содержания проекта / И. В. Кононенко, М. Э. Колесник // *Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии*. – 2012. – № 56. – С. 132–142.
128. Хохлов Н. В. Управление риском : учеб. пособие / Н. В. Хохлов. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 239 с.
129. A risk management standard : IRM:2002. – Published by AIRMIC, ALARM. – 20 p.
130. A structured approach to enterprise risk management (ERM) and the requirements of ISO 31000. – Published by AIRMIC, ALARM, 2009. – 20 p.
131. Questionnaires: advantages and disadvantages [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.icbl.hw.ac.uk/ltidi/cookbook/info_questionnaires/index.html/ – 27.09.2012 г.
132. What are the advantages and disadvantages of workshops [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://wiki.answers.com/Q/What_are_the_advantages_and_disadvantages_of_workshops/ – 27.09.2012 г.
133. Emblemsvag J. Augmenting the risk management process / J. Emblemsvag // *Risk management trends*. – 2010. – 26 p.
134. SWOT-анализ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.e-xecutive.ru/wiki/index.php/SWOT-анализ/> – 26.09.2012 г.
135. PESTLE analysis & the weaknesses [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://uk.answers.yahoo.com/question/index?qid=20090512073301AA9ZGie/> – 26.09.2012 г.
136. Risk management – Risk assessment techniques : IEC/ISO 31010:2009. – [Действующий от 2009-11-01]. – 90 p.
137. Проведение научно-технического анализа методов оценки риска причинения вреда от машин и оборудования и разработка на его основе рекомендаций по оценке риска при разработке стандартов и технических регламентов на машины и оборудование / Ж. Н. Буденная [и др.]. – Москва, 2004. – 142 с. – Деп. во ВНИИНАМШ 02.11.2004, № 122-08-48.
138. Милосердов А. А. Рыночные риски: формализация, моделирование, оценка качества моделей / А. А. Милосердов, Е. Б. Герасимова. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2004. – 116 с.
139. Милосердов А. А. Анализ рисков инвестиционно-финансовой деятельности: принципы классификации и построения моделей / А. А. Милосердов, Е. Б. Герасимова. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2006. – 80 с.
140. Zutshi A. Requirements for a successful integrated management system: the experiences of Australian organizations / A. Zutshi, A. Sohal. – Monash university. – 2003. – 20 p.
141. Simkins G. Environmental management systems in universities. The environmental association for universities and colleges / G. Simkins, A. Nolan. – 2004. – 17 p.
142. Zutshi A. Integrated management system: the experiences of three Australian organisations / A. Zutshi, A. Sohal // *Journal of manufacturing technology management*. – 2005. – Vol. 16, № 2. – P. 211–232.
143. Балукова М. В. Затраты на качество: от теории к практике / М. В. Балукова // *Методы менеджмента качества*. – 2005. – № 3. – С. 8–12.
144. Mohammad M. B. Strategies for implementing integrated management system in the Malaysian manufacturing companies : MSc Thesis / M. B. Mohammad. – Universiti putra Malaysia. – 2006. – 25 p.
145. Rasmussen J. M. Integrated management systems – An analysis of best practice in Danish companies : MSc Thesis / J. M. Rasmussen. – Aalborg university. – 2007. – 29 p.
146. Djordjevic D. Implementation of integrated management systems in the sector of small and medium enterprises / D. Djordjevic, S. Bogetic // *2nd International quality conference, Kragujevac*. – 2008. – 8 p.
147. Jørgensen T. H. Towards more sustainable management systems: through life cycle management and integration / T. H. Jørgensen // *Journal of cleaner production*. – 2008. –

- Vol. 16. – P. 1071–1080.
148. Khanna H. A survey on Indian experience on integrated management standards (IMS) / H. Khanna, S. C. Laroia, D. D. Sharma // *International journal for quality research*. – 2009. – Vol. 3, № 3. – P. 1–11.
149. Nyomek L. The integration of quality management system in construction industry : MSc Thesis / L. Nyomek. – Universiti teknologi Malaysia. – 2010. – 205 p.
150. Романчук А. А. Системный менеджмент охраны труда на предприятии. Модели управления : информационное пособие / А. А. Романчук. – 2010. – 236 с.
151. Bernardo M. An empirical study on the integration of management system audits / M. Bernardo, M. Casadesus, S. Karapetrovic, I. Heras // *Journal of cleaner production*. – 2010. – Vol. 18. – P. 486–495.
152. Spilka M. Integration of management systems on the chosen example / M. Spilka, A. Kania, R. Nowosielski // *Journal of achievements in materials and manufacturing engineering*. – 2009. – Vol. 35, Issue 2. – P. 204–210.
153. Holt B. Management integration: benefits, challenges and solutions / B. Holt, I. Dalling. – IIRSM technical paper. – 2012. – 28 p.
154. Державний класифікатор продукції та послуг: ДК 016:2010. – [Чинний від 2012-01-01]. – Київ : Держспоживстандарт України, 2010. – 1833 с. – (Національний класифікатор України).
155. The Prince William Sound risk assessment / R. W. M. Jason, J. R. V. Dorp, T. Mazzuchi et al. // *Interfaces*. – 2002. – P. 1–16.
156. Prince William Sound risk assessment overview / M. Grabowski [et al.]. – Москва, 2005. – 32 p. – Деп. в Le Moyne College 30.06.2005, № #810.05.01.
157. Prince William Sound risk assessment: system risk analysis by simulation and expert judgment / J. R. Harrald, T. A. Mazzuchi, J. Merrick et al. // *Risk management in the marine transportation system*. – 2000. – P. 65–72.
158. System simulation: a risk management tool for Prince William Sound / J. R. Harrald, T. A. Mazzuchi, J. Merrick et al. // *International oil spill conference*. – 1997. – P. 545–550.
159. Nawar G. Managing occupational health and safety using dynamic learning systems / G. Nawar // *1st International conference on systems thinking in management*. – 2000. – P. 481–486.
160. Руководящие принципы и требования к интегрированным системам менеджмента : ГОСТ Р 53893-2010. – [Действующий от 2010-10-12]. – Москва : Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии России, 2010. – 23 с. – (Национальный стандарт Российской Федерации).
161. Горшков Л. И. Руководящие принципы и требования к интегрированным системам менеджмента / [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.greenmind.com.ua/upload/gorshkov-tezisy.pdf> – 24.06.2011 г.
162. Мхитарян Ю. И. Методические рекомендации по разработке и внедрению интегрированных систем менеджмента в организациях – членах Партнерства СРО «СтройСвязь Телеком» / Ю. И. Мхитарян. – Москва : НП СРО «СтройСвязь Телеком», 2012. – 63 с.
163. Pokoradi L. Fuzzy logic-based risk assessment / L. Pokoradi // *AARMA*. – 2002. – Vol. 1, Issue 1. – P. 63–73.
164. A risk matrix for risk managers. – Developed by National Patient Safety Agency (NHS), 2008. – 18 p.
165. Muniyagi M. T. Manual of guidance to safety management systems (SMS) – Document TCAA (34) 160 / M. T. Muniyagi. – Developed by Tanzania Civil Aviation Authority, 2007. – 45 p.
166. Yousaf M. Design & implementation of integrated management system : MSc Thesis / M. Yousaf, M. Khajehalijani. – Mälardalen University. – 2011. – 117 p.
167. Аликов В. Оценка рисков в области охраны труда / В. Аликов, Л. Зеленова // *Стандарты и качество*. – 2008. – № 4. – С. 64–66.
168. Лившиц И. И. Определение бюджета для реализации проекта системы менеджмента информационной безопасности на основании оценки последствий инцидентов / И. И. Лившиц, П. А. Лондих, К. А. Никифорова // *Вестник Иркутского государственного технического университета*. – 2015. – № 6 (101). – С. 227–233.
169. Разработка и внедрение системы менеджмента профессионального здоровья и безопасности на предприятии (на примере Саранского филиала ОАО «САН ИнБев»). [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://economylib.com/formirovanie-integrirovannoy-sistemy-menedzhmenta-na-predpriyatii>. – 01.02.2012 г.
170. Летучев С. Ф. Разработка интегрированных систем менеджмента энергетических компаний с применением процессного инжиниринга : автореф. дис. на соискание уч. степени канд. техн. наук : спец. 05.02.23 «Стандартизация и управление качеством продукции» / С. Ф. Летучев. – Москва, 2012. – 27 с.
171. Barringer P. Risk matrix / P. Barringer. – Developed by Barringer & Associates, Inc., 2006. – 13 с.
172. Менеджмент риска – Космические системы : ГОСТ Р ИСО 17666-2006. – [Действующий от 2007-01-01]. – Москва : Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии России, 2007. – 22 с. – (Национальный стандарт Российской Федерации).
173. Thakur S. Using a probability and impact matrix for project risk management [Электронный ресурс] / S. Thakur. – Режим доступа : <http://www.brighthubpm.com/templates-forms/104889-using-a-probability-and-impact-matrix-for-project-risk-management/> – 31.03.2013 г.
174. Дмитриев А. А. Риск-менеджмент по требованиям международного стандарта ISO/IEC 27001. Один из способов увидеть будущее без машины времени / А. А. Дмитриев // *Das management*. – 2010. – № 4. – С. 79–83.
175. Венцель Е. С. Теория вероятности / Е. С. Венцель, Л. А. Овчаров. – Москва : Изд-во «НАУКА», 1969. – 366 с.
176. Гогунский В. Д. Теоретические основы и обоснование оценок экологической безопасности / В. Д. Гогунский, С. В. Руденко // *Труды Одесского политехнического университета*. – 2006. – Спецвыпуск. – С. 39–44.
177. Развитие терминологического аппарата в области интегрированных систем менеджмента / Мортеза Раджаб Заде, В. А. Залого, А. В. Ивченко, Д. В. Криворучко // *Надежность инструмента и оптимизация технологических систем*. – 2012. – № 30. – С. 361–369.
178. Раджаб Заде Мортеза. Понятие «социальной ответственности» в контексте конкурентоспособности организации / Мортеза Раджаб Заде, В. А. Залого, А. В. Ивченко // *Сучасні технології в промисловому виробництві : матеріали II Всеукраїнської міжвузівської науково-технічної конференції, 17–20 квітня 2012 р., м. Суми*. – Суми : СумДУ, 2012. – С. 101–102.
179. Раджаб Заде Мортеза. Развитие понятийного аппарата интегрированных систем менеджмента / Мортеза Раджаб Заде, В. А. Залого, А. В. Ивченко // *XII Всеукраїнська молодіжна науково-технічна конференція «Машинобудування України очима молодих: прогресивні ідеї – наука – виробництво» : тези доповідей. Секція 2 «Технологія машинобудування», 2012 р., м. Київ*. – Київ : Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», 2012. – С. 95–97.
180. Раджаб Заде Мортеза. Терминологический аппарат в области интегрированных систем менеджмента / Мортеза Раджаб Заде, В. А. Залого, А. В. Ивченко // *Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку : матеріали Десятої міжнародної науково-технічної конференції, 5–*

- 8 червня 2012 р., м. Краматорськ. – Краматорськ : Вид-во ДДМА, 2012. – С. 85.
181. Rajab Zadeh Morteza. The factors influencing on the development of integrated management systems / Morteza Rajab Zadeh, V. Zaloga, O. Ivchenko // Теорія та практика раціонального проектування, виготовлення і експлуатації машинобудівних конструкцій : 3-тя Міжнародна науково-технічна конференція (7–9 листопада 2012 р., м. Львів) : тези доповідей. – Львів : Вид-во КІНПАТРИ ЛТД, 2012. – С. 95.
182. Rajab Zadeh Morteza. Evolution of «social accountability» conception and competitiveness of organizations / Morteza Rajab Zadeh, V. A. Zaloga, O. V. Ivchenko // Journal of research and development in mechanical industry. – 2012. – Vol. 4, Issue 2. – P. 90–95.
183. К вопросу о создании банка данных методов оценки рисков в контексте интегрированных систем менеджмента / Мортеза Раджаб Заде, В. А. Залого, А. В. Ивченко, Н. В. Сущенко // Управление качеством в образовании и промышленности: опыт, проблемы и перспективы : материалы Международной научно-технической конференции, 22–24 мая 2013 г., г. Львов. – Львов : Изд-во «Львовская политехника», 2013. – С. 73–74.
184. База данных методов оценки риска при разработке и внедрении интегрированных систем менеджмента / Мортеза Раджаб Заде, В. А. Залого, А. В. Ивченко, Н. В. Сущенко // Стратегия качества в промышленности и образовании : материалы IX Международной конференции. – Варна : Изд-во «ТУ-Варна», 2013. – Т. 1. – С. 478–480.
185. База данных методов оценки риска при разработке и внедрении интегрированных систем менеджмента / Мортеза Раджаб Заде, В. А. Залого, А. В. Ивченко, Н. В. Сущенко // Вісник СевНТУ. – 2013. – № 140. – С. 109–116.
186. Инструментарий выбора рационального метода оценки риска при разработке, внедрении и улучшении интегрированной системы управления / Мортеза Раджаб Заде, В. А. Залого, А. В. Ивченко, Н. В. Сущенко // Сучасні технології в машинобудуванні. – 2013. – № 8. – С. 281–297.
187. К вопросу о создании банка данных методов оценки рисков в контексте интегрированных систем менеджмента / Мортеза Раджаб Заде, В. А. Залого, А. В. Ивченко, Н. В. Сущенко // Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. – 2013. – № 767. – С. 63–70.
188. Раджаб Заде Мортеза. Развитие понятийного аппарата интегрированных систем менеджмента. Часть 2 / Мортеза Раджаб Заде, В. А. Залого, А. В. Ивченко // Вісник СумДУ. Серія «Економіка». – 2013. – № 2. – С. 54–63.
189. Раджаб Заде Мортеза. Система факторов риска, оказывающих влияние на разработку, внедрение и улучшение интегрированных систем менеджмента / Мортеза Раджаб Заде, В. А. Залого, А. В. Ивченко // MOTROL. Commission of motorization and energetics in agriculture. – 2013. – Vol. 15, № 2. – С. 79–86.
190. Раджаб Заде Мортеза. Методические подходы к формированию интегрированных систем управления / Мортеза Раджаб Заде, А. В. Ивченко // Сучасні технології в промисловому виробництві : матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету технічних систем та енергоефективних технологій, 2011 р., м. Суми. – Суми : СумДУ, 2011. – С. 89.
191. Раджаб Заде Мортеза. Практическое применение разработанной методики оценки риска при проектировании, внедрении и улучшении интегрированных систем управления / Мортеза Раджаб Заде, В. А. Залого, А. В. Ивченко // Качество, стандартизация, контроль: теория и практика : материалы 13-й Международной научно-практической конференции, 30 сентября – 4 октября 2013 г., г. Ялта. – Киев : АТМ Украины, 2013. – С. 109–110.
192. Management system integration – Guidance to business, government and community organizations : AS/NZS 4581:1999. – [Действующий от 199-05-05]. – 30 p.
193. NSAI – Integrated management system guide – V.1.0. – 2009. – 10 p.
194. Badreddine A. A new process-based approach for implementing an integrated management system: quality, security, environment / A. Badreddine, T. B. Romdhane, N. B. Amor // Proceedings of the international multi conference of engineers and computer scientists, Hong Kong. – 2009. – Vol. 2. – 6 p.
195. Singh S. N. Establishing an integrated management system (ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001) within typical manufacturing industry : MSc Thesis / S. N. Singh. – Thapar university. – 2009. – 65 p.
196. Подходы к оценке и сертификации интегрированных систем менеджмента [Электронный ресурс] / [А. В. Владимирцев, Д. А. Марцынковский, Р. В. Степанов и др.]. – Режим доступа : https://www.rusregister.ru/upload/iblock/9c4/pub_podhody_SMK.pdf. – 01.02.2012 г.
197. Adhikari B. Integration of ISO 9001 and ISO 14001: a study of common elements : MSc Thesis / B. Adhikari. – University of wisconsin-stout. – 2010. – 89 p.
198. Окрепилова И. Г. Организация менеджмента качества в отраслях экономики : учеб. пособие / И. Г. Окрепилова. – Москва : Изд-во «СПбГУЭФ», 2010. – 76 с.
199. Портянко Т. М. Тенденции создания интегрированных систем менеджмента на предприятиях промышленного комплекса / Т. М. Портянко // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2010. – № 44. – С. 40–43.
200. Пилипенко В. П. Несколько практических аспектов построения интегрированных систем менеджмента / В. П. Пилипенко // Das management. – 2010. – № 4. – С. 75–78.
201. Вайскрובה Е. С. Интеграция системы ХАССП с системой менеджмента качества / Е. С. Вайскрובה // Одеська національна академія харчових технологій. Наукові праці. – 2010. – Вып. 42, т. 2. – С. 255–259.
202. Методические рекомендации по созданию и внедрению в энергокомпаниях интегрированных систем менеджмента, соответствующих требованиям международных стандартов ISO 9001, ISO 14001 и международной спецификации OHSAS 18001. – Реферат по специальности. – 2010. – 192 с.
203. Дудник С. С. Документация в системах менеджмента. Требования интегрированной системы менеджмента / С. С. Дудник // Das management. – 2010. – № 5. – С. 66–69.
204. Василевская С. В. Восстановление вавилонской башни, или реинтеграция систем менеджмента / С. В. Василевская // Методы менеджмента качества. – 2010. – № 6. – С. 18–24.
205. Santos G. Certification and integration of management systems: the experience of Portuguese small and medium enterprises / G. Santos, F. Mendes, J. Barbosa // Journal of cleaner production. – 2011. – № 19. – P. 1965–1974.
206. Kymal C. Integrating ISO 9001 and 14001 / C. Kymal. – Developed by CTO, Omnex Inc., 2011. – 29 p.
207. Nitu L. D. Model for conformity assessment of integrated management systems / L. D. Nitu, G. Solomon // U.P.B. Sci. Bull. – 2012. – Vol. 74, Issue 2. – P. 281–292.
208. Advantages and disadvantages of management audit [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://accountlearning.blogspot.com/2012/02/advantages-and-disadvantages-of.html/> – 27.09.2012 г.
209. Flow chart technique to identify dependencies & risks [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.riskmanagementguide.com/flow-chart-technique-to-identify-dependencies-risks/> – 27.09.2012 г.
210. Benchmarking [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://en.wikipedia.org/wiki/Benchmarking/> – 29.09.2012 г.

211. Pros and cons of benchmarking [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.brighthub.com/office/entrepreneurs/articles/82292.aspx/>. – 29.09.2012 г.
212. Коробова О. В. Управление рисками предприятий и организаций : методические указания / О. В. Коробова. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2006. – 24 с.
213. Анализ портфельных рисков [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://ru.wikipedia.org/wiki/Анализ_портфельных_рисков/. – 26.09.2012 г.
214. Дружинин Е. А. Методологические основы риск-ориентированного подхода к управлению ресурсами проектов и программ развития техники : дис. ... д-ра техн. наук : 05.13.22 / Дружинин Евгений Анатольевич. – Харьков, 2006. – 403 с.
215. Narendra M. Risk assessment is fuzzy business – Fuzzy logic provides the way to assess off-site risk from industrial installations / M. Narendra // Risk. – 2004. – 8 p.
216. Фиринова Е. Применение нечеткой логики для анализа рисков инвестиционных проектов : курсовая работа / Е. Фиринова. – Государственный университет ВШЭ. – Москва, 2007. – 25 с.
217. Fuzzy logic and its advantages [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.electronicshome.com/efylinux/efyhome/cover/additions/fuzzy.htm/> – 28.09.2012 г.
218. Landre J. D. Using incident investigation tools proactively for incident prevention / J. D. Landre, G. Gibb, N. Walters // ANZSASI. – 2006. – 12 p.
219. Peng Y. Assessing safety risks on construction projects using fuzzy analytic network process (ANP): a proposed model / Y. Peng, P. X. W. Zou, J. Hinze. – 2008. – P. 599–610.
220. Шаров В. Д. Применение новой методологии оценки риска опасностей / В. Д. Шаров // Проблемы БП. – 2009. – № 12. – С. 234–238.
221. Шаров В. Д. Методология оценки и мониторинга риска событий в деятельности авиакомпании [Электронный ресурс] / В. Д. Шаров. – Режим доступа : <http://www.klubok.net/article2444.html/> – 01.10.2012 г.
222. The ARMS methodology for operational risk assessment in aviation organizations – Vol. 4.1. – Developed by the ARMS Working Group, 2010. – 67 p.
223. Филичева Т. А. Применение метода анализа рисков на основе когнитивного моделирования как способ оценки рисков снижения качества профессиональной подготовки государственных служащих / Т. А. Филичева // Открытое образование. – 2014. – № 2. – С. 34–38.
224. What is PRINCE analysis [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://pagerankstudio.com/Blog/> – 05.04.2011 г.
225. Сусанов Д. Методы измерения странового риска [Электронный ресурс] / Д. Сусанов. – Режим доступа : www.old.rcb.ru/Archive/articles.asp?id=2063Cached/ – 04.04.2011 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)
ИНФОРМАТИВНЫЕ ДАННЫЕ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПЕРВОМ РАЗДЕЛЕ

Таблица А.1 – Взаимодействие требований отраслевых и универсальных стандартов на системы управления

Универсальные стандарты					Отраслевые стандарты					
ISO 9001:2008	OHSAS 18001:2007	ISO 14001:2004	SA 8000:2008	ISO 27001:2005	ISO 13485:2003	AS 9100 C	ISO/TS 16949:2009	ISO 22000:2005	ISO/TS 29001:2010	TL 9000 (выпуск 5.0)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4.1 Система управления качеством. Общие требования	4.1	4.1	-----	4.1	4.1	4.1	4.1; 4.1.1	4.1	4.1; 4.1.1	4.2.3.C.1
4.2.1 Требования к документации. Общие положения	4.4.4	4.4.4	1.2; 3.3; 9.8	4.3.1	4.2.1	4.2.1	4.2.1	4.2.1	4.2.1	4.2.3.C.1
4.2.2 Руководство по качеству	4.4.4	4.4.4	-----	4.3.1	4.2.2	4.2.2	4.2.2	-----	4.2.2; 4.2.2.1	4.2.3.C.1
4.2.3 Управление документацией	4.4.5	4.4.5	-----	4.3.2	4.2.3	4.2.3	4.2.3; 4.2.3.1	4.2.2; 7.7	4.2.3; 4.2.3.1; 4.2.3.2	4.2.3.C.1
4.2.4 Управление записями	4.5.4	4.5.4	9.16	4.3.3	4.2.4	4.2.4	4.2.4; 4.2.4.1	4.2.3	4.2.4; 4.2.4.1	4.2.3.C.1
5.1 Обязательства руководства	4.2; 4.4.1	4.2; 4.4.1	3.1; 3.4; 3.5; 3.7; 3.8; 9.1; 9.4; 9.7; 9.11	5.1	5.1	5.1	5.1; 5.1.1	5.1	5.1	5.2.C.1; 5.2.C.2
5.2 Ориентация на потребителя	4.3.1; 4.3.2; 4.6	4.3.1; 4.3.2; 4.6	3.1; 3.6; 3.8	5.1	5.2	5.2	5.2	5.7	5.2	5.2.C.1; 5.2.C.2
5.3 Политика в области качества	4.2	4.2	1.2; 9.1	5.1	5.3	5.3	5.3	5.2	5.3; 5.3.1	5.4.1.C.1; 5.4.2.C.1; 5.4.2.C.2; 5.4.2.C.3
5.4.1 Цели в области качества	4.3.3	4.3.3	9.5	5.1	5.4.1	5.4.1	5.4.1; 5.4.1.1	-----	5.4.1	5.4.1.C.1
5.4.2 Планирование создания, поддержания и улучшения системы управления качеством	4.3.3	4.3.3	9.5	5.1	5.4.2	5.4.2	5.4.2	5.3; 8.5.2	5.4.2	5.4.2.C.1; 5.4.2.C.2; 5.4.2.C.3
5.5.1 Ответственность и полномочия	4.1; 4.4.1	4.1; 4.4.1	9.5	5.1	5.5.1	5.5.1	5.5.1; 5.5.1.1	5.4	5.5.1	5.5.3.C.1
5.5.2 Представитель руководства	4.4.1	4.4.1	3.2; 9.2	5.1	5.5.2	5.5.2	5.5.2; 5.5.2.1	5.5	5.5.2	5.5.3.C.1
5.5.3 Внутренний обмен информацией	4.4.3.1; 4.4.3.2	4.4.3	1.2; 4.1; 9.11; 9.13; 9.14	5.1	5.5.3	5.5.3	5.5.3	5.6.2	5.5.3	5.5.3.C.1
5.6.1 Анализ со стороны руководства. Общие положения	4.6	4.6	9.4	7.1	5.6.1	5.6.1	5.6.1; 5.6.1.1	5.8.1	5.6.1; 5.6.1.1	5.5.3.C.1
5.6.2 Входные данные для анализа	4.6	4.6	9.4	7.2	5.6.2	5.6.2	5.6.2; 5.6.2.1	5.8.2	5.6.2	5.5.3.C.1
5.6.3 Выходные данные анализа	4.6	4.6	9.4	7.3	5.6.3	5.6.3	5.6.3	5.8.3	5.6.3	5.5.3.C.1
6.1 Обеспечение ресурсами	4.4.1	4.4.1	3.1; 3.4; 3.5; 3.7; 3.8; 9.11	5.2.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.2.2.C.1; 6.2.2.C.2; 6.2.2.C.3; 6.2.2.C.4; 6.2.2.C.5; 6.2.2.C.6; 6.2.2.HV.1

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6.2.1 Человеческие ресурсы. Общие положения	4.4.2	4.4.2	9.5	5.2.1	6.2.1	6.2.1	6.2.1	6.2.1	6.2.1	6.2.2.HV.1
6.2.2 Компетентность, подготовка и осведомленность	4.4.2	4.4.2	9.5; 9.10	5.2.1; 5.2.2	6.2.2	6.2.2	6.2.2; 6.2.2.1; 6.2.2.2; 6.2.2.3; 6.2.2.4	6.2.2	6.2.2; 6.2.2.1	6.2.2.C.1; 6.2.2.C.2; 6.2.2.C.3; 6.2.2.C.4; 6.2.2.C.5; 6.2.2.C.6; 6.2.2.HV.1
6.3 Инфраструктура	4.4.1	4.4.1	3.1; 3.7; 3.8; 9.11	5.2.2	6.3	6.3	6.3; 6.3.1; 6.3.2	6.3; 7.2	6.3	6.3.C.1
6.4 Производственная среда		-----	3.1; 3.7; 3.8	5.2.2	6.4	6.4	6.4; 6.4.1; 6.4.2	6.4; 7.2	6.4	6.4.C.1
7.1 Планирование выпуска продукции	4.4.6	4.4.6	3.1; 3.3; 3.6; 9.5	-----	7.1	7.1; 7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4	7.1; 7.1.1; 7.1.2; 7.1.3; 7.1.4	7.1	7.1; 7.1.1	7.1.C.1; 7.1.C.2; 7.1.C.3; 7.1.C.4; 7.1.HS.1
7.2.1 Определение требований, относящихся к продукции	4.3.1; 4.3.2; 4.4.6	4.3.1; 4.3.2; 4.4.6	1.3; 2.1; 2.2; 2.4; 3.1; 3.3; 3.6; 3.8; 3.9; 7.1; 7.2; 7.3; 7.4; 8.1; 8.2; 8.3; 8.4; 8.5; 9.6	-----	7.2. 1	7.2.1	7.2.1; 7.2.1.1	7.3.4; 7.3.5; 5.6.1	7.2.1	7.2.2.C.1; 7.2.2.C.2
7.2.2 Анализ требований, относящихся к продукции	4.3.1; 4.4.6	4.3.1; 4.4.6	3.1; 3.3; 3.6; 3.8; 3.9	-----	7.2. 2	7.2.2	7.2.2; 7.2.2.1; 7.2.2.2	-----	7.2.2; 7.2.2.1	7.2.2.C.1; 7.2.2.C.2
7.2.3 Связь с потребителями	4.4.3.1; 4.4.3.2	4.4.3	1.2; 9.7; 9.11; 9.13; 9.14	-----	7.2. 3	7.2.3	7.2.3; 7.2.3.1	5.6.1	7.2.3	7.2.3.C.1; 7.2.3.C.2; 7.2.3.C.3; 7.2.3.C.4; 7.2.3.HS.1; 7.2.3.HS.2
7.3.1 Планирование проектирования и разработки	4.4.6	4.4.6	3.1; 3.3; 3.6; 9.5	-----	7.3. 1	7.3.1	7.3.1; 7.3.1.1	7.4	7.3.1; 7.3.1.1; 7.3.1.2	7.3.1.C.1; 7.3.1.C.2; 7.3.1.C.3; 7.3.1.C.4; 7.3.1.C.5; 7.3.1.C.6; 7.3.1.HS.1; 7.3.1.HS.2
7.3.2 Входные данные для проектирования и разработки	4.4.6	4.4.6	1.3; 2.1; 2.2; 2.4; 3.1; 3.3; 3.6; 3.8; 7.1; 7.2; 7.3; 7.4; 8.1; 8.2; 8.3; 8.4; 8.5; 9.6	-----	7.3. 2	7.3.2	7.3.2; 7.3.2.1; 7.3.2.2; 7.3.2.3	7.5	7.3.2; 7.3.2.1	7.3.2.C.1; 7.3.2.C.2; 7.3.2.C.3; 7.3.2.H.1
7.3.3 Выходные данные для проектирования и разработки	4.4.6	4.4.6	3.1; 3.3; 3.6; 9.5	-----	7.3. 3	7.3.3	7.3.3; 7.3.3.1; 7.3.3.2	7.6	7.3.3; 7.3.3.1	7.3.3.HS.1
7.3.4 Анализ проектирования и разработки	4.4.6	4.4.6	3.1; 3.6; 9.5	-----	7.3. 4	7.3.4	7.3.4; 7.3.4.1	8.4.2; 8.5.2	7.3.4; 7.3.4.1	7.3.5.C.1; 7.3.5.HS.1; 7.3.5.HS.2

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7.3.5 Верификация проектирования и разработки	4.4.6	4.4.6	3.1; 3.6; 9.5	----	7.3.5	7.3.5	7.3.5	7.8	7.3.5	7.3.5.C.1; 7.3.5.HS.1; 7.3.5.HS.2
7.3.6 Валидация проектирования и разработки	4.4.6	4.4.6	3.1; 3.6; 9.5	----	7.3.6	7.3.6; 7.3.6.1; 7.3.6.2	7.3.6; 7.3.6.1; 7.3.6.2; 7.3.6.3	8.2	7.3.6	7.3.7.C.1; 7.3.7.C.2; 7.3.7.C.3; 7.3.7.H.1
7.3.7 Управление изменениями проектирования и разработки	4.4.6	4.4.6	3.1; 3.6; 9.5	----	7.3.7	7.3.7	7.3.7	5.6.2	7.3.7; 7.3.7.1	7.3.7.C.1; 7.3.7.C.2; 7.3.7.C.3; 7.3.7.H.1
7.4.1 Процесс закупок	4.4.6	4.4.6	2.2; 2.4; 3.1; 3.6; 9.7; 9.8; 9.9; 9.10	----	7.4.1	7.4.1	7.4.1; 7.4.1.1; 7.4.1.2; 7.4.1.3	----	7.4.1; 7.4.1.1; 7.4.1.2; 7.4.1.3	7.4.1.C.1; 7.4.1.C.2
7.4.2 Информация по закупкам	4.4.6	4.4.6	3.1; 3.6	----	7.4.2	7.4.2	7.4.2	7.3.3	7.4.2; 7.4.2.1	7.4.1.C.1; 7.4.1.C.2
7.4.3 Верификация закупленной продукции	4.4.6	4.4.6	3.1; 3.6	----	7.4.3	7.4.3	7.4.3; 7.4.3.1; 7.4.3.2	----	7.4.3; 7.4.3.1	7.4.1.C.1; 7.4.1.C.2
7.5.1 Управление производством и обслуживанием	4.4.6	4.4.6	3.1; 3.3; 3.6; 9.5	----	7.5.1.1; 7.5.1.2.1; 7.5.1.2.2; 7.5.1.2.3; 7.5.1.3	7.5.1; 7.5.1.1; 7.5.1.2; 7.5.1.3; 7.5.1.4; 7.5.1.5; 7.5.1.6; 7.5.1.7; 7.5.1.8	7.5.1; 7.5.1.1; 7.5.1.2; 7.5.1.3; 7.5.1.4; 7.5.1.5; 7.5.1.6; 7.5.1.7; 7.5.1.8	7.2; 7.6.1	7.5.1; 7.5.1.1; 7.5.1.2	7.5.1.C.1; 7.5.1.C.2; 7.5.1.HS.1; 7.5.1.HS.2; 7.5.1.HV.1
7.5.2 Валидация процессов производства и обслуживания	4.4.6	4.4.6	3.1; 3.3; 3.6; 9.5	----	7.5.2.1; 7.5.2.2	7.5.2	7.5.2; 7.5.2.1	8.2	7.5.2; 7.5.2.1	7.5.1.C.1; 7.5.1.C.2; 7.5.1.HS.1; 7.5.1.HS.2; 7.5.1.HV.1
7.5.3 Идентификация и прослеживаемость	----	----	----	----	7.5.3.1; 7.5.3.2.1; 7.5.3.2.2; 7.5.3.3	7.5.3	7.5.3; 7.5.3.1	7.9	7.5.3; 7.5.3.1; 7.5.3.2; 7.5.3.3	7.5.3.H.1; 7.5.3.H.2; 7.5.3.HS.1
7.5.4 Собственность потребителей	----	----	----	----	7.5.4	7.5.4	7.5.4; 7.5.4.1	----	7.5.4; 7.5.4.1	7.5.5.C.1; 7.5.5.HS.1; 7.5.5.HV.1
7.5.5 Сохранение продукции	4.4.6	4.4.6	3.1; 3.3; 3.6	----	7.5.5	7.5.5	7.5.5; 7.5.5.1	7.2	7.5.5; 7.5.5.1; 7.5.5.2	7.5.5.C.1; 7.5.5.HS.1; 7.5.5.HV.1
7.6 Управление оборудованием для мониторинга и измерений	4.5.1	4.5.1	----	----	7.6	7.6	7.6; 7.6.1; 7.6.2; 7.6.3.1; 7.6.3.2	8.3	7.6; 7.6.1; 7.6.2	7.6.C.1
8.1 Измерение, анализ и улучшение. Общие положения	4.5.1	4.5.1	9.5; 9.7; 9.10	----	8.1	8.1	8.1; 8.1.1; 8.1.2	8.1	8.1	8.2.1.C.1
8.2.1 Удовлетворенность потребителей	----	----	3.8	----	8.2.1	8.2.1	8.2.1; 8.2.1.1	----	8.2.1	8.2.1.C.1

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
8.2.2 Внутренний аудит	4.5.5	4.5.5	9.15	6	8.2.2	8.2.2	8.2.2; 8.2.2.1; 8.2.2.2; 8.2.2.3; 8.2.2.4; 8.2.2.5	8.4.1	8.2.2; 8.2.2.1 ; 8.2.2.2	8.2.3.C.1
8.2.3 Мониторинг и измерение процессов	4.5.1; 4.5.2	4.5.1; 4.5.2	9.5; 9.7; 9.10; 9.12	4.2.3	8.2.3	8.2.3	8.2.3; 8.2.3.1	7.6.4; 8.4.2	8.2.3	8.2.3.C.1
8.2.4 Мониторинг и измерение продукции	4.5.1; 4.5.2	4.5.1; 4.5.2	9.5; 9.7; 9.10	4.2.3	8.2.4.1; 8.2.4.2	8.2.4	8.2.4; 8.2.4.1; 8.2.4.2	-----	8.2.4; 8.2.4.1 8.2.4.2	8.2.4.H.1; 8.2.4.H.2; 8.2.4.H.3; 8.2.4.H.4; 8.2.4.HV.1; 8.2.4.HV.2
8.3 Управление несоответствующей продукцией	4.4.7; 4.5.3.2	4.4.7; 4.5.3	3.3; 3.4; 3.5; 9.5; 9.11; 9.12	-----	8.3	8.3	8.3; 8.3.1; 8.3.2; 8.3.3; 8.3.4	7.6.5; 7.10	8.3; 8.3.1; 8.3.2; 8.3.3	8.4.C.1; 8.4.HS.1
8.4 Анализ данных	4.5.1	4.5.1	9.5; 9.7; 9.10	-----	8.4	8.4	8.4; 8.4.1	8.2; 8.4.3	8.4; 8.4.1	8.4.C.1; 8.4.HS.1
8.5.1 Постоянное улучшение	4.2; 4.3.3; 4.6	4.2; 4.3.3; 4.6	9.1; 9.4; 9.5; 9.12; 9.15	8.1	8.5.1	8.5.1	8.5.1; 8.5.1.1; 8.5.1.2	8.5.1	8.5.1	8.5.1.C.1; 8.5.1.C.2
8.5.2 Корректирующие действия	4.5.3.2	4.5.3	9.7; 9.11; 9.12	8.2	8.5.2	8.5.2	8.5.2; 8.5.2.1; 8.5.2.2; 8.5.2.3; 8.5.2.4	7.10.2	8.5.2; 8.5.2.1 8.5.2.2	8.5.1.C.1; 8.5.1.C.2
8.5.3 Предупреждающие действия	4.5.3.2	4.5.3	3.1; 9.7; 9.11; 9.12	8.3	8.5.3	8.5.3	8.5.3	5.7; 7.2	8.5.3; 8.5.3.1	8.5.1.C.1; 8.5.1.C.2

Таблица А.2 – Анализ различных научных работ и нормативных документов по оценке «степени соответствия» требований МС

Источник	Год	Характеристика работы
1	2	3
[192]	1999	Идентифицируя взаимодействие между требованиями стандартов AS/NZS ISO 9001:1994, AS/NZS ISO 14001:1996 и AS/NZS 4804:1997 предлагаются общие элементы для их интеграции
[61]	2000	Анализируется соответствие между требованиями ISO 9001 и ISO 14001, а последовательно предлагается общая структура для их интеграции
[62]	2002	С целью создания ИСУ морской деятельностью в сфере безопасности, качества и экологии на основе исследования соответствия требований ISO 9001:2000, ISO 14001:1996, ISM Code1 (International Safety Management Code) предоставляется общая структура для их интеграции
[63–64]	2003	Рассматривая соответствие стандартов ISO 9001:1994 и ISO 14001:1996 по названию пунктов, предлагаются практические подходы к разработке и внедрению ИСУ
[65]	2003	Сравнивая требования МС ISO 9001:2000 и OHSAS 18001:1999 за соответствие, предлагается одновременно их использовать в минирующих компаниях
[54, 66]	2003	На основе таблицы соответствия между стандартами OHSAS 18001:1999, ISO 14001:1996 и ISO 9001:2000, предложенной в конце стандарта OHSAS18001:1999 разработана графическая модель ИСУ
[67]	2004	Изучая вопрос интеграции системы экологического управления с другими системами, только на основе таблицы соответствия МС ISO 9001, OHSAS 18001 и ISO 14001 сформатируется алгоритм разработки и выполнения ИСУ, а также графическая структура ее документации
[68]	2004	С целью построения структуры ИСУ анализируется соответствие между пунктами МС ISO 14001, OHSAS 18001, SA 8000 и ISO 9001
[56, 69–70]	2005	Изучая вопрос ИСУ, с целью разработки базы интеграции сравниваются требования МС ISO 9001:2000, ISO 14001:1996 и OHSAS 18001:1999
[71]	2005	В данной работе, без учета степени соответствия между требованиями МС ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 и SA 8000 построена интегрированная структура для создания ИСУ
[72]	2005	Экспертным методом проводится сравнение требований ДСТУ ISO 9001 с требованиями OHSAS 18001 по названию пунктов. При сравнении ДСТУ ISO 9001 требованиям ДСТУ OHSAS 18001 степень соответствия в среднем равна 0,4, а степень соответствия ДСТУ OHSAS 18001 требованиям ДСТУ ISO 9001 равна 0,6
[76]	2006	Регламентируя общие требования для построения ИСУ, изучается вопрос соответствия между МС ISO 9001:2000, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:1999, ISO 22000:2005, ISO/IEC 20000:2005 и ISO/IEC 27001:2005
[77]	2006	Изучая соответствие между требованиями стандартов SMS-P2, ISO 9001, AS 9100, ISO 14001, OHSAS 18001, рекомендуется структура для их интеграции
[78–79]	2006	Анализируя соответствие между требованиями МС ISO 9001:2000, ISO 14001:2004 и OHSAS 18001:1999, с целью разработки модели для ИСУ построена новая структура, а также подготовлен перечень общей документации ИСУ
[80]	2006	На основе таблицы соответствия ГОСТ Р ИСО 9001–2001 и ГОСТ Р ИСО 14001–98 предлагается создать ИСУ экологическим качеством
[81]	2006	Изучая соответствие между требованиями МС ISO 9001:2000 и OHSAS 18001:1999, разработана структура для интеграции их требований
[73]	2006	С целью формирования ИСУ предприятием пищевой промышленности, экспертным методом проводится сравнение требований ДСТУ ISO 9001 с требованиями ДСТУ ISO 14001, ДСТУ 4161 (система управления безопасностью пищевых продуктов) по названию пунктов. Исследование показало, что при сравнении ДСТУ ISO 9001 с требованиями ДСТУ 4161 степень соответствия в среднем равна 0,5, а степень соответствия ДСТУ 4161 требованиям ДСТУ ISO 9001 – 0,6
[82]	2007	С целью осуществления интеграции элементов систем GMP (Надлежащая производственная практика) и СУК (система управления качеством) провели детальный сравнительный анализ требований стандартов ГОСТ Р ИСО 9001-2001 и ГОСТ Р 52249-2004, включающий оценку степени их соответствия
[83]	2007	Оценивая состояние вопроса ИСУ в компании XYZ, сравнивается соответствие требований МС ISO 9001 и ISO 14001 между собой по названию пунктов

¹⁾ ISM Code – это международный кодекс управления безопасностью, который издан международной морской организацией с целью обеспечения морскому сообществу международнопризнанных требований к управлению безопасностью и деятельностью судна и для предотвращения загрязнений.

²⁾ SMS-P – стандарт, описывающий требования на системы управления безопасностью поставщиков продукции/услуг в системе авиационных перевозок.

Продолжение таблицы А.2

1	2	3
[84]	2007	Рассматривая соответствие между требованиями МС ISO 9001, ISO 14001 и OHSAS 18001, построена интегрированная структура и интегрированные требования для разработки ИСУ
[57]	2007	Экспертным методом исследован вопрос оценки степени совместимости процессно-ориентированных стандартов ДСТУ ISO 9001:2001, ДСТУ ISO 14001:1997, ДСТУ OHSAS 18001:2005, SA 8000:2001, ДСТУ 4161:2003 по «названию» их пунктов
[85]	2008	Анализируется соответствие между требованиями МС ISO 9001, ISO 14001 и OHSAS 18001 на трех датских компаниях, как основа для их интеграции
[86]	2008	С целью разработки и внедрения ИСУ в аэрокосмическом секторе по пунктам сравнивается соответствие между требованиями МС ISO 14001, МС ISO 9001 и Американский стандарт ANSI Z10
[74]	2008	Рассмотрены принципы выбора стандартов для формирования ИСУ предприятием лесопромышленного комплекса и проведен анализ степени их совместимости на основе стандартов ИСО 9001 и FSC по названию пунктов
[87–88]	2008	На основе анализа соответствия требований предлагается новая структура для интеграции МС ISO 9001:2000, ISO 14001:1996, OHSAS 18001:1999 и SA 8000:2001
[193–195]	2009	Исходя из анализа соответствия требований трех основных стандартов на системы управления, а именно: ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 и OHSAS 18001:2007, предлагается структура для их интеграции
[196]	2009	Регламентируя общие требования для построения ИСУ, изучается вопрос соответствия между МС ISO 9001:2000, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:1999, ISO 22000:2005, ISO/IEC 20000:2005 и ISO/IEC 27001:2005
[160–161]	2010	Регламентируя общие требования для построения ИСУ, изучается вопрос соответствия между МС ISO 9001:2000, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:1999, ISO 22000:2005, ISO/IEC 20000:2005 и ISO/IEC 27001:2005
[197]	2010	Сравнивая общие требования МС ISO 9001 и ISO 14001, анализируется возможность их интеграции по содержанию их требований
[198–201]	2010	С целью предоставления базы разработки ИСУ изучается соответствие между требованиями МС ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, SA 8000 по названию пунктов. В то же время изучается соответствие между требованиями МС ISO 22000 и ISO 9001
[75]	2010	Рассматривая возможность интеграции систем управления качеством, экологическим, социальным управлением, управления профессиональной безопасностью и здоровьем и лесопромышленным управлением на базе стандартов ИСО 9001, ИСО 14001, SA 8000, OHSAS 18001 и FSC, экспертным методом оценивается их совместимость по четырем позициям (структуре, терминологии, содержанию, кругу заинтересованных сторон). Установлено, что содержание ИСО 9001 и ИСО 14001 примерно в два раза шире, чем FSC
[202–204]	2010	На основе соответствия требований МС ISO 9001, ISO 14001 и OHSAS 18001, построена структура ИСУ, а также предложен интегрированный пакет необходимых документов для создания и внедрения ИСУ в энергокомпания
[205]	2011	С помощью цикла Деминга анализируется соответствие между требованиями МС ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, предлагается их интегрировать
[206]	2011	Без анализа соответствия между требованиями МС ISO 9001 и 14001 предложено интегрировать их подобные процессы (пункты)
[207]	2012	Анализируя соответствие МС ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 и SA 8000, разработана модель для оценки соответствия ИСУ интегрированным требованиям при проведении аудита
[162]	2012	Регламентируя общие требования для построения ИСУ, изучается вопрос соответствия между МС ISO 9001:2000, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:1999, ISO 22000:2005, ISO/IEC 20000:2005 и ISO/IEC 27001:2005

Таблица А.3 – Сравнительный анализ различных работ по идентификации факторов, влияющих на разработку, внедрение и улучшение ИСУ

Источник	Год	Характеристика работы
1	2	3
[66]	2003	На основе анкетирования классифицируются проблемы и барьеры, возникающие при внедрении и поддержании ИСУ на малых и средних предприятиях, на «внутренние» и «внешние». К «внутренним» барьерам относят: отсутствие человеческих ресурсов, «косность» организационной структуры предприятия и т. д. К «внешним» можно отнести: отсутствие нормативных рекомендаций (руководств) по разработке и внедрению ИСУ, разногласия в требованиях и ожиданиях заинтересованных сторон в деятельности организации, отсутствие инструментов и оборудования для выполнения производственных процессов ИСУ и т. п.
[140]	2003	Изучаются барьеры, сопровождающие процесс разработки и внедрения ИСУ на основе МС ISO 9001 и ISO 14001 в австралийских организациях. Например, столкновение целей для безопасности, качества и окружающей среды или образец, достижение лучшего результата для заказчика, возможно, не всегда соответствует экологическим усовершенствованиям; интересы по поводу окружающей среды – больше однородные внутренне и внешне, чем интерес по поводу помощи в улучшении качества продукции; затруднение оценки затрат и выгод от полностью внедренной ИСУ и т. д.
[64]	2003	При изучении возможности процесса разработки и внедрения ИСУ на базе требований МС ISO 9001 и ISO 14001 в строительной промышленности выявлены барьеры, сопровождающие этот процесс, в т. ч. трудности оценки интегрированности требований МС; отсутствие компетентных внутренних и внешних аудиторов; несостоятельность «культур» организации в понимании и восприятии цели разрабатываемой системы и т. п.
[141]	2004	Рассматривая возможность разработки и внедрения системы экологического управления ISO 14001 в университетах, выявлены барьеры, такие как: быстрая текучесть персонала, слабая поддержка работоспособности документации ИСУ со стороны руководства организации, отсутствие надлежащей компетенции у персонала организации для выполнения функций ИСУ и т. п.
[142]	2005	Изучая накопленный опыт тремя австралийскими организациями, показано несколько барьеров, возникающих при разработке и внедрении ИСУ, в т. ч. отсутствие надлежащей компетенции у персонала организации для выполнения функций ИСУ; интересы по поводу окружающей среды – больше однородные внутренне и внешне, чем интерес по поводу помощи в улучшении качества продукции и т. п.
[143]	2005	По мнению автора данной работы, серьезными барьерами при разработке и внедрении ИСУ являются: отсутствие планирования, обучения, документирования; неспособность поиска «коренных» причин; бессистемность; недостаточное понимание руководством компании значимости качества
[90]	2006	Классифицируются проблемы и барьеры, возникающие при внедрении и поддержании ИСУ, на «внутренние» и «внешние». К «внутренним» барьерам относят: отсутствие человеческих ресурсов, «косность» организационной структуры предприятия и т. д. К «внешним» можно отнести: отсутствие нормативных рекомендаций (руководств) по разработке и внедрению ИСУ, разногласия в требованиях и ожиданиях заинтересованных сторон в деятельности организации и т. п.
[144]	2006	Рассматривая вопрос возможности осуществления ИСУ в малазийских компаниях, представлены основные барьеры, такие как: отсутствие надлежащей компетенции у персонала организации для выполнения функций ИСУ, отсутствие понимания цели и задач ИСУ со стороны персонала организации, отсутствие времени у персонала и менеджеров на выполнение деятельности ИСУ и т. п.
[91]	2007	Группируются внутренние (связаны с необходимыми ресурсами, пониманием со стороны персонала организации и т. п.) и внешние (связаны с отсутствием нормативных рекомендаций по разработке и внедрению ИСУ, проведением органом по сертификации системы управления (СУ) отдельных внешних и надзорных аудитов конкретных СУ организаций и т. п.) барьеры при разработке и внедрении ИСУ на малых и средних предприятиях
[145]	2007	Анализируя наилучший накопленный опыт по разработке и внедрению ИСУ в датских компаниях, выявлены несколько барьеров, связанные со сбоем в обеспечении необходимых ресурсов, различными потребностями заинтересованных сторон, риском для управленцев низшего звена потерять влияние в организации, отсутствием мотивации, стимула и интереса у персонала и менеджеров учиться, перенимать лучший опыт и внедрять его на практике и т. п.
[92]	2008	Представляются внутренние и внешние барьеры при внедрении ИСУ, связаны с необходимыми ресурсами, отношением персонала по выполнению системы, вопросом сертификации системы и т. п.
[95]	2008	В работе рассматриваются проблемы, возникающие при внедрении ИСУ в системе железнодорожного транспорта, базирующейся на требованиях МС ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 и SA 8000
[146]	2008	По мнению авторов данной работы, организации при внедрении ИСУ будут сталкиваться с такими проблемами, как: формирование параллельных систем, большой объем документирования процессов и деятельности в ИСУ, применение готовых (типовых) документов ИСУ, взятых с других предприятий и др.

Продолжение таблицы А.3

1	2	3
[147]	2008	При внедрении ИСУ на основе МС ISO 9001, ISO 14001 и OHSAS 18001 выявлены несколько барьеров, таких как: отсутствие надлежащей компетенции у персонала организации для выполнения функций ИСУ; появление бюрократии; проведение органом по сертификации СУ отдельных (в разное время) внешних и надзорных аудитов конкретных СУ организаций
[93]	2009	Группируются внутренние (связаны с необходимыми ресурсами, пониманием со стороны персонала организации и т. п.) и внешние (связаны с отсутствием нормативных рекомендаций по разработке и внедрению ИСУ, проведением органом по сертификации СУ отдельных внешних и надзорных аудитов, конкретных СУ организаций и т. п.) барьеры при разработке и внедрении ИСУ на малых и средних предприятиях
[148]	2009	Изучая полученный опыт индийскими компаниями в сфере разработки и внедрения ИСУ на базе ISO 9001 и ISO 14001, представлены несколько барьеров, возникающих при ее внедрении, в т. ч. слабая поддержка работоспособности документации ИСУ со стороны руководства организации; отсутствие какого-либо обучения персонала требованиям ИСУ; культурные барьеры; отсутствие компетентных внутренних аудиторов и т. п.
[94]	2010	Рассматривая вопрос разработки и внедрения ИСУ в организациях, представлены барьеры, такие как: сложность и неэффективность внутренней системы управления организацией; функционирование полумертвых систем, которое обнаруживается работой, сделанной людьми для выгоды систем, а не системами – для выгоды людей; отсутствие понимания цели и задач ИСУ со стороны персонала организации; слабое участие персонала организации в процессе внедрения и поддержки ИСУ; отсутствие времени у персонала и менеджеров на выполнение деятельности ИСУ и т. п.
[149]	2010	В работе отмечено, что основными барьерами при внедрении ИСУ в строительную промышленность являются: высокие начальные расходы на предоставление консультационных услуг, а также на обеспечение процесса обучения персонала; отсутствие понимания цели и задач ИСУ со стороны высшего руководства и персонала организации; несостоятельность производственной культуры организации для проведения изменений, связанных с внедрением ИСУ
[150]	2010	Отмечено, что при разработке и внедрении ИСУ отсутствие административных барьеров между руководством подразделений и людьми, в них работающими, между топ-менеджментом и менеджментом характеризует высокую культуру отношений в коллективе
[151]	2010	В данной работе проведение формального аудита, как внутреннего, так и внешнего, является негативным фактором, влияющим на эффективность ИСУ

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(справочное)
ИНФОРМАТИВНЫЕ ДАННЫЕ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ВО ВТОРОМ РАЗДЕЛЕ

Таблица Б.1 – Сравнительный анализ понятия социальной ответственности

Работа	Год	Сфера влияния	Особенность
[32]	2004	Персонал, их семьи, местное население	Деятельность по отношению к своим сотрудникам, их семьями, местному населению, обществом в целом с целью улучшения качества их жизни
[39]	2004	Заинтересованные стороны	Оценивание бизнеса через его взаимодействие по вопросам социальной и экологической политики организации с заинтересованными сторонами
[40]	2004	Акционеры	Прозрачность ведения бизнеса, диалог с заинтересованными сторонами и отчетность организаций по критериям стабильности и надежности
[38]	2006	Рабочие, внешние клиенты, общество	Наличие этических и социальных критериев ведения бизнеса
[37]	2009	Общество, окружающая среда	Принципы ведения бизнеса основываются на: – способности организации к постоянному развитию, включая вопросы улучшения здоровья и благополучия членов общества; – учете ожиданий заинтересованных сторон; – соответствии требований национального законодательства, которое согласовывается с международными нормами; – интеграции этического поведения в деятельность всей организации и его применении в ее взаимоотношениях с заинтересованными сторонами и внешней средой
[41]	2010	Персонал организации и персонал ее поставщиков	Социальная ответственность распространяется только на персонал организации
[33]	2011	Безопасность окружающей среды	Оценивание социальных последствий деятельности организации на безопасность окружающей среды
[34]	2011	Потребители, поставщики, работники, акционеры, местные сообщества и прочие заинтересованные стороны социальной сферы	Обязательства организации выходят за рамки установленного законом обязательства соблюдать законодательство и предполагает, что организации добровольно принимают дополнительные меры для повышения качества жизни работников и их семей, а также местного сообщества и общества в целом
[35]	2011	Общество	Этическая идеология, обязывающая организации приносить пользу обществу в целом
[36]	2011	Внутренние (персонал, высшее руководство, акционеры) и внешние (поставщики, потребители и общество в целом) заинтересованные стороны	Это степень, с которой организация участвует в решении появляющихся социальных забот и достижения приоритетов в социальной сфере относительно внутренних и внешних заинтересованных сторон. Это должно быть подтверждено обязательствами организации, поддающимися проверке по определенным показателям

Таблица Б.2 – Фрагмент соответствия между OHSAS 18001:2007 и ISO 9001:2008

I MC – ISO 9001:2008		II MC – OHSAS 18001:2007	
Пункт	Содержание пункта	Пункт	Содержание пункта
1	2	3	4
4.2.3	<p>Управление документацией Документы системы управления качеством должны быть управляемыми. Записи, представляющие собой специальный вид документов, должны быть управляемыми согласно требованиям 4.2.4. Для определения необходимых средств управления должна быть разработана документированная процедура, предусматривающая:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) официальное одобрение документов с точки зрения их достаточности до выпуска; б) анализ и актуализацию по мере необходимости и повторное официальное одобрение документов; в) обеспечение идентификации изменений и статуса пересмотра документов; г) обеспечение наличия соответствующих версий документов в местах их применения; д) обеспечение сохранения документов четкими и легко идентифицируемыми; е) обеспечение идентификации и управление рассылкой документов внешнего происхождения, определенных организацией как необходимые для планирования и функционирования системы управления качеством; ё) предотвращение непреднамеренного использования устаревших документов и применение соответствующей идентификации таких документов, оставленных для каких-либо целей 	4.4.5	<p>Управление документацией Документы, требуемые системой управления ОЗиБТ, а также настоящим стандартом OHSAS, должны находиться под управлением. Записи являются особым типом документов и должны контролироваться в соответствии с требованиями пункта 4.5.4. Организация должна разработать, внедрить и поддерживать в актуальном состоянии процедуру:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) для утверждения документов на предмет их адекватности до их выпуска; б) для анализа, актуализации (при необходимости) и переутверждения документов; в) для обеспечения того, чтобы изменения и статус действующей в настоящий момент редакции документов были идентифицированы; г) для обеспечения того, чтобы соответствующие версии (редакции) применимых документов находились в местах их использования; д) для обеспечения сохранности документов в состоянии, позволяющем их прочесть и легко идентифицировать; е) для обеспечения того, чтобы документы внешнего происхождения, определенные организацией как необходимые для планирования и функционирования системы управления ОЗиБТ, были выявлены и их распределение находилось под управлением; ё) для предотвращения непреднамеренного использования устаревших (вышедших из употребления) документов и их подходящей идентификации в случае, когда их сохраняют для каких-либо целей
7.5.3	<p>Идентификация и прослеживаемость Если это возможно и целесообразно, организация должна идентифицировать продукцию с помощью соответствующих средств на всех стадиях ее жизненного цикла. Организация должна идентифицировать статус продукции по отношению к требованиям мониторинга и измерений на всех стадиях ее жизненного цикла. Если прослеживаемость является требованием, то организация должна управлять специальной идентификацией продукции и поддерживать записи в рабочем состоянии (см. 4.2.4). Примечание. В ряде отраслей промышленности управление конфигурацией является средством поддержания идентификации и прослеживаемости</p>		

1	2	3	4
4.3	<p>Политика в области качества Высшее руководство должно обеспечивать, чтобы политика в области качества:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) соответствовала целям организации; б) включала в себя обязательство соответствовать требованиям и постоянно повышать результативность системы управления качеством; в) создавала основы для постановки и анализа целей в области качества; г) была доведена до сведения персонала организации и понятна ему; д) анализировалась на постоянную пригодность 	4.2	<p>Политика в области ОЗиБТ Высшее руководство должно разработать и ввести в действие политику организации в области ОЗиБТ и обеспечить, чтобы в рамках установленной области распространения ее системы управления ОЗиБТ эта политика:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) соответствовала характеру и масштабам рисков организации в области ОЗиБТ; б) включала обязательство по предотвращению травм и ухудшения состояния здоровья, а также по постоянному улучшению управления ОЗиБТ и показателей деятельности в области ОЗиБТ; в) включала обязательство, как минимум, обеспечить соответствие применимым законодательным и нормативным требованиям, а также другим требованиям, с которыми организация соглашается, относящимся к ее опасностям в отношении ОЗиБТ; г) создавала основу для установления и анализа целей в области ОЗиБТ; д) была документированной, внедренной и поддерживаемой в актуальном состоянии; е) была доведена до сведения всех лиц, работающих под управлением организации, в целях того, чтобы они были осведомлены о своих личных обязанностях в вопросах ОЗиБТ; ё) была доступной заинтересованным сторонам; ж) периодически анализироваться для того, чтобы оставаться подходящей и соответствующей организации
		4.5.3.1	<p>Расследование инцидентов Организация должна разработать, внедрить и поддерживать в актуальном состоянии процедуру для регистрации, расследования и анализа инцидентов, чтобы:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) выявлять негативные проявления, касающиеся ОЗиБТ, и другие факторы, которые могли быть причиной или внести вклад в возникновение инцидентов; б) выявлять потребность в корректирующем действии; в) выявлять возможности для предупреждающего действия; г) выявлять возможности для постоянного улучшения; д) распространять информацию о результатах таких расследований. <p>Расследование должно проходить в пределах установленных сроков.</p> <p>Любая выявленная потребность в корректирующем действии или любая возможность для предупреждающих действий должна реализовываться согласно соответствующим положениям пункта 4.5.3.2.</p> <p>Результаты расследований инцидентов должны документироваться, а эти записи сохраняться</p>

Таблица Б.3 – Пример листа экспертного опроса (выдержка)

МС ISO 9001:2008		МС ISO 14001:2004		Оценка эксперта
Пункт	Содержание пункта	Пункт	Содержание пункта	
1	2	3	4	5
4.2.3	<p>Управление документацией Документы системы управления качеством должны быть управляемыми. Записи, представляющие собой специальный вид документов, должны быть управляемыми согласно требованиям 4.2.4. Для определения необходимых средств управления должна быть разработана документированная процедура, предусматривающая:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) официальное одобрение документов с точки зрения их достаточности до выпуска; б) анализ и актуализацию по мере необходимости и повторное официальное одобрение документов; в) обеспечение идентификации изменений и статуса пересмотра документов; г) обеспечение наличия соответствующих версий документов в местах их применения; д) обеспечение сохранения документов четкими и легко идентифицируемыми; е) обеспечение идентификации и управление рассылкой документов внешнего происхождения, определенных организацией как необходимые для планирования и функционирования системы управления качеством; ё) предотвращение непреднамеренного использования устаревших документов и применение соответствующей идентификации таких документов, оставленных для каких-либо целей 	4.4.5	<p>Управление документацией Документами, требуемыми системой экологического управления и настоящим стандартом, необходимо управлять. Записи являются документами особого вида, и ими необходимо управлять в соответствии с требованиями 4.5.4. Организация должна установить, внедрить и поддерживать процедуру (-ы):</p> <ul style="list-style-type: none"> а) утверждение документов перед их выпуском для проверки их адекватности; б) анализа, актуализации документов по мере необходимости и их повторного утверждения; в) обеспечения идентифицируемости изменений и текущего статуса пересмотренного документа; г) обеспечения доступности соответствующих версий применимых документов в местах их использования; д) обеспечения удобочитаемости и надлежащего обозначения документов; е) обеспечения надлежащей идентификации и контроля распространения документов внешнего происхождения, определяемых организацией как необходимые для планирования и функционирования системы экологического управления; ё) предотвращения непреднамеренного использования устаревших документов и использования подходящей идентификации, если в них сохраняется потребность 	
6.2.2	<p>Компетентность, подготовка и осведомленность Организация должна:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) определять необходимую компетентность персонала, выполняющего работу, которая влияет на соответствие требованиям к качеству продукции; б) где это возможно, обеспечивать подготовку или предпринимать другие действия в целях достижения необходимой компетентности; в) оценивать результативность принятых мер; г) обеспечивать осведомленность своего персонала об актуальности и важности его деятельности и вкладе в достижение целей в области качества; д) поддерживать в рабочем состоянии соответствующие записи об образовании, подготовке, навыках и опыте (см. 4.2.4) 	4.4.2	<p>Компетентность, подготовка и осведомленность Организация должна обеспечить обусловленную соответствующим образованием, подготовкой или практическим опытом компетентность любого (-ых) лица (лиц), выполняющего (-их) для нее или по ее поручению задания, потенциально связанные с возможными значимыми воздействиями на окружающую среду. При этом необходимо обеспечить сохранность соответствующих записей. Организация должна определить потребности в подготовке персонала, связанные с ее экологическими аспектами и системой экологического управления. Следует организовать подготовку или другие действия по удовлетворению этих потребностей, при этом необходимо сохранять соответствующие записи. Организация должна установить, внедрить и поддерживать соответствующую (-ие) процедуру (-ы), чтобы люди, работающие для нее или по ее поручению, осознавали:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) важность соответствия экологической политике, процедурам и требованиям системы экологического управления; б) значимые экологические аспекты и фактические или потенциальные воздействия, связанные с их деятельностью, а также пользу для окружающей среды вследствие повышения их личного профессионализма; в) свои функциональные обязанности и ответственность за достижение соответствия требованиям системы экологического управления; г) возможные последствия отклонения от установленных процедур 	

Таблица Б.4 – Система рисков факторов, влияющих на разработку, внедрение и поддержание ИСУ (П – Промышленный риск; Б – Бизнес-риск)

Ном. этапа	Этап ИСУ	Номер фактора	Название фактора	Вид риска
1	2	3	4	5
1	Подбор консультантов и формулирование целей и задач ИСУ	1.1	Отсутствие консультантов на региональном уровне	Б
		1.2	Отсутствие у консультанта утвержденного плана выполнения проекта разработки и внедрения интегрированной системы управления (ИСУ)	П
		1.3	Нарушение консультантом внутренних правил организации при внедрении ИСУ	П;Б
		1.4	Отсутствие взаимосвязи организации с консультантом	П
		1.5	Недостаточный уровень компетенции консультанта	Б
		1.6	Использование консультантом устаревшей информации, отмененных нормативных документов	П
		1.7	Невыполнение обязательств со стороны консультанта в соответствии с требованиями договора	Б
		1.8	Ограничение в доступе консультанта к подразделениям организации при внедрении ИСУ	П
		1.9	Отсутствие сотрудничества между персоналом организации и представителями консультанта при внедрении ИСУ	П
		1.10	Возникновение конфликтной ситуации между подразделениями организации и консультантом при внедрении ИСУ	П
		1.11	Задержка организацией оплаты этапов договора консультанту	Б
		1.12	Невыполнение обязательств со стороны организации в соответствии с требованиями договора	Б
		1.13	Ограничение в доступе консультанта к необходимым документам организации при разработке ИСУ	П
		1.14	Предоставление подразделениями организации неполной или невалидированной информации консультанту при разработке ИСУ	П
		1.15	Высокие начальные расходы на предоставление консультационных услуг	Б
2	Анализ существующей ситуации в организации с целью выявления слабых и сильных сторон организации на соответствие требованиям МС	2.1	Предоставление неточной или неполной информации в ходе проведения работ по анализу деятельности организации на соответствие требованиям международных стандартов (МС)	П
		2.2	Ограничение доступа к подразделениям организации при проведении работ по анализу деятельности организации на соответствие требованиям МС	П
		2.3	Ограничение доступа к информации (документам) организации при проведении работ по анализу деятельности организации на соответствие требованиям МС	П
		2.4	Психологические проблемы взаимоотношений между представителями рабочей группы по разработке ИСУ и персоналом организации	П
		2.5	Проведение работ по анализу деятельности организации на соответствие требованиям МС на формальном уровне	П
3	Идентификация, планирование и обеспечение нужных ресурсов для разработки и внедрения ИСУ	3.1	Отсутствие планирования бюджета (идентификации ресурсов) для выполнения работ по разработке и внедрению ИСУ	Б
		3.2	Недостаточное планирование необходимых ресурсов (финансовых, материальных, человеческих и др.) при составлении бюджета организации для проведения работ по разработке и внедрению ИСУ	Б
		3.3	Сбои по обеспечению ресурсами работ по разработке и внедрению ИСУ на различных этапах проведения данных работ	Б

Продолжение таблицы Б.4

1	2	3	4	5
4	Организация работ по разработке и внедрению ИСУ	4.1	Предоставление рабочей группе неточной (не полной) информации в ходе проведения работ по внедрению ИСУ в организации	П
		4.2	Организация подразделения для проведения работ по внедрению ИСУ	Б
		4.3	Отсутствие распределения ответственности персонала за выполнение деятельности в ИСУ	П, Б
		4.4	Противоречие между функциональными обязанностями персонала и занимаемой должностью	П
		4.5	Отсутствие распределения ответственности подразделений организации за выполнение деятельности в ИСУ	П, Б
		4.6	Наличие противоречий в функциональных обязанностях различных подразделений организаций за выполнение деятельности в ИСУ	Б
		4.7	«Костность» и неэффективность организационной структуры предприятия	П
		4.8	Отсутствие информированности персонала о своих обязанностях в ИСУ	Б
		4.9	Отсутствие конкретного подразделения, координирующего деятельность организации в ИСУ	Б
		4.10	Низкая компетентность представителя руководства по деятельности, связанной с ИСУ	Б
		4.11	Отсутствие конкретного представителя руководства, отвечающего за ИСУ	Б
		4.7	«Костность» и неэффективность организационной структуры предприятия	П
		4.8	Отсутствие информированности персонала о своих обязанностях в ИСУ	Б
5	Планирование и проведение обучения персонала организации согласно требованиям разрабатываемой ИСУ	5.1	Формальный подход к определению потребности в обучении персонала требованиям ИСУ	П
		5.2	Отсутствие информации или доступа к ней для процесса планирования потребности в обучении персонала	П
		5.3	Отсутствие или неадекватность программы обучения персонала для различных уровней менеджмента и персонала в организации	П
		5.4	Несоответствие программы обучения персонала требованиям МС, составляющимся ИСУ	Б
		5.5	Отклонение обучения персонала от утвержденной программы обучения персонала	Б
		5.6	Отсутствие или несоответствие инфраструктуры для проведения обучения персонала в соответствии с утвержденной программой обучения	П
		5.7	Отсутствие учебных материалов при проведении обучения персонала организации	П
		5.8	Несоблюдение временных норм проведения обучения	П
		5.9	Отсутствие или опоздание персонала на занятия	П, Б
		5.10	Несоответствие компетенции преподавателя	Б
		5.11	Отсутствие какого-либо обучения персонала требованиям ИСУ	Б
		5.12	Высокие начальные расходы на обеспечение процесса обучения персонала	Б
6	Разработка документации и рекомендаций по внедрению ИСУ	6.1	Отсутствие определенности сферы действия разработанных документов ИСУ	П
		6.2	Наличие грубых ошибок в тексте стандартов при их переводе на национальный язык или язык региона, в котором функционирует организация	П
		6.3	Наличие технических ошибок в самих стандартах при их утверждении	П
		6.4	Отсутствие или неэффективность руководящих указаний по реализации ИСУ	П, Б
		6.5	Большой объем документирования процессов и деятельности в ИСУ	Б
		6.6	Отсутствие процедур аннулирования, изъятия, хранения и заполнения документов в ИСУ	П

1	2	3	4	5		
		6.7	Отсутствие распределения ответственности внутри организации за выполнение требований конкретного внутреннего документа или ведение записей	П, Б		
		6.8	Отсутствие доступа к документации организации	П		
		6.9	Ведение дублирующих документов разными подразделениями	П		
		6.10	Отсутствие или неэффективность документированных процедур, регламентирующих управление документацией и записями в организации	П		
		6.11	Отсутствие актуализации документов и процедуры ознакомления или обучения персонала с изменениями или новыми версиями документов	П		
		6.12	Пропуск или игнорирование требований стандартов при создании или внедрении документации ИСУ	П		
		6.13	Отсутствие четкого описания в документах алгоритма выполнения деятельности в ИСУ	П		
		6.14	Отсутствие учета практического опыта ведения деятельности в организации при разработке документации ИСУ	Б		
		6.15	Формальный подход к разработке документов ИСУ без их квалифицированной адаптации к реальному производству	П		
		6.16	Применение готовых (типовых) документов ИСУ, взятых с других предприятий	П		
		6.17	Разработка общих документов для специфических (уникальных) требований стандартов на системы управления (СУ)	П		
		6.18	Разработка отдельных документов при реализации общих требований ИСУ	П		
		6.19	Отсутствие надлежащей компетенции у ответственных лиц за разработку документов ИСУ	Б		
		7	Отладка разработанных документов и механизмов	7.1	Слабая поддержка работоспособности документации ИСУ со стороны руководства организации	Б
				7.2	Предубежденное отрицательное мнение руководства организации к работоспособности ИСУ	Б
				7.3	Предубежденное отрицательное мнение персонала организации к работоспособности ИСУ	Б
				7.4	Отсутствие понимания цели и задач ИСУ со стороны высшего руководства организации	Б
				7.5	Отсутствие понимания цели и задач ИСУ со стороны персонала организации	Б
				7.6	Формальная (неэффективная) роль представителя руководства по ИСУ	Б
7.7	Отсутствие надлежащей компетенции у персонала организации для выполнения функций ИСУ			Б		
7.8	Отказ персонала выполнять возложенные функции по ИСУ в организации			Б		
7.9	Слабое участие персонала организации в процессе внедрения и поддержки ИСУ			Б		
7.10	Параллельное выполнение работ при внедрении ИСУ различным персоналом организации			Б		
7.11	Несостоятельность производственной культуры организации для проведения изменений, связанных с внедрением ИСУ			Б		
7.12	Отсутствие обратной связи или малоэффективное взаимодействие между подразделениями организации по вопросам внедрения ИСУ			Б		
7.13	Неуважительное отношение высшего руководства к персоналу организации			Б		
7.14	Отсутствие мотивации, стимула и интереса у персонала и менеджеров учиться, перенимать лучший опыт и внедрять его на практике			Б		
7.15	Отсутствие в организации обязательных записей, требуемых стандартами			П		
7.16	Отсутствие измерения достижения установленных целей в области ИСУ			П		
7.17	Проведение работ по выбору и оценке поставщиков на формальном уровне			Б		

Продолжение таблицы Б.4

1	2	3	4	5
		7.18	Корректирующие действия, проводимые в организации, являются, по сути, коррекцией (исправлением) выявленного несоответствия	Б
		7.19	Присутствует негативное отношение у персонала к выявленным несоответствиям, т. е. отсутствуют инициативы по выявлению несоответствия	Б
		7.20	Неспособность поиска «коренных» причин в организации	Б
		7.21	Отсутствие планирования в организации для достижения поставленных целей по ИСУ	П
		7.22	Отсутствие коммуникации или связи (поток и обмен информацией) между подразделениями организации по вопросам ИСУ	П
		7.23	Отсутствие времени у персонала на выполнение деятельности ИСУ	Б
		7.24	Краткосрочная ориентация высшего руководства на деятельность ИСУ	Б
		7.25	Дезориентация персонала к разработанной системе в организации	Б
		7.26	Отсутствие процесса постоянного улучшения ИСУ	Б
		7.27	Недостаточные движущие силы и экономические выгоды от внедрения ИСУ	Б
		7.28	Высокие затраты при внедрении ИСУ, включая сертификацию, верификацию, документацию, определение измеримых целей, измерение результативности и эффективности процессов и т. д.	Б
		7.29	Появление у персонала боязни, связанной с расширением ответственности	Б
		7.30	Риск для управленцев низшего звена потерять влияние в организации	Б
		7.31	Неудовлетворительная интеграция стандартов на СУ	П, Б
		7.32	Разработка систем ради эффективных результатов внешних аудитов, а не для реализации политики организации	Б
		7.33	Быстрая текучесть персонала организации	Б
		7.34	Сложность и неэффективность внутренней СУ организацией	Б
		7.35	Ведение кадрового делопроизводства с нарушением требований трудового законодательства страны	П, Б
		7.36	Несоблюдение законодательных и нормативно-технических требований, предъявляемых к предоставляемым продукциям и услугам	П, Б
		7.37	Отсутствие мониторинга соответствия процессов и деятельности ИСУ, продукции, услуг организации в целом установленным требованиям организацией и законодательным требованиям, а также требованиям МС, составляющих ИСУ	Б
		7.38	Отсутствие методов мониторинга и измерения процессов ИСУ	П
		7.39	Отсутствие методов получения обратной связи от заинтересованных сторон об их удовлетворенности и использования данной информации	П, Б
		7.40	Наличие административных барьеров между менеджерами и персоналом	Б
		7.41	Наличие других приоритетов, более важных в организации	Б
		7.42	Различные потребности заинтересованных сторон	Б
		7.43	Функционирование полумертвых систем, которое обнаруживается работой, сделанной людьми для выгоды систем, а не системами для выгоды людей	Б
		7.44	Отношение к ИСУ как к маркетинговому инструменту для получения сертификата, а не для улучшения процессов управления организацией	Б
		7.45	Конфликт целей, связанных с одновременным удовлетворением требований по охране здоровья и безопасности труда, качеству продукции и охране окружающей среды	Б
		7.46	Сложность в оценке затрат и выгод от полностью внедренной ИСУ	Б
		7.47	Отсутствие доступа к изучению накопленных опытов другими организациями с целью обмена информацией	Б
		7.48	Дополнительная нагрузка на персонал, связанная с обязанностями по выполнению функций ИСУ	П
		7.49	Отсутствие плана по улучшению ИСУ	П
		7.50	Наличие многофункциональной природы работы персонала в организации	П

Продолжение таблицы Б.4

1	2	3	4	5
8	Проведение внутреннего/их аудита/ов	8.1	Отсутствие компетентных внутренних аудиторов в организации	Б
		8.2	Отсутствие утвержденной программы внутренних аудитов	П
		8.3	Отсутствие согласованности сроков проведения внутренних аудитов в организации с руководителями подразделений	П
		8.4	Отсутствие доступа внутренних аудиторов к подразделениям организации при проведении аудитов	П
		8.5	Отсутствие доступа внутренних аудиторов к документам организации при проведении аудита	П
		8.6	Предоставление подразделениями организации недостоверной информации внутренним аудиторам	П
		8.7	Несоблюдение графика (плана) аудита внутренними аудиторами при проведении аудита	Б
		8.8	Проведение внутренних аудитов на формальном (нерезультативном) уровне	Б
		8.9	Отдельное (неинтегрированное) проведение внутренних аудитов для различных систем, составляющих ИСУ	Б
		8.10	Проведение внутренних аудитов неквалифицированным персоналом	Б
		8.11	Возникновение конфликтной ситуации при проведении аудитов между внутренними аудиторами и персоналом подразделений организации	П
		8.12	Отсутствие проведения работ, связанных с реализацией корректирующих или предупреждающих действий по результатам внутренних аудитов	П
		8.13	Отсутствие нормативных документов в организации, регламентирующих процесс внутренних аудитов ИСУ	П
		8.14	Неэффективность нормативных документов в организации, регламентирующих процесс внутренних аудитов ИСУ	П
		8.15	Внутренние аудиты вообще не проводятся	Б
9	Проведение оценки и анализа со стороны высшего руководства	9.1	Отсутствие нормированного срока выполнения принятых решений при проведении анализа со стороны руководства	П
		9.2	Отсутствие контроля за выполнение принятых решений после проведения анализа со стороны руководства	Б
		9.3	Проведение процедуры анализа со стороны руководства без присутствия соответствующих должностных лиц организации	Б
		9.4	Утверждение неэффективных (формальных) мероприятий по результатам проведения процедуры анализа со стороны руководства	Б
		9.5	Недостаточность входных данных для проведения анализа со стороны руководства	П
		9.6	Формальное проведение процедуры анализа со стороны руководства	Б
		9.7	Анализ со стороны руководства вообще не проводится	Б

Продолжение таблицы Б.4

1	2	3	4	5
10	Сертификация системы и периодические внешние аудиты	10.1	Отсутствие представителей органов по сертификации в стране, аккредитованных для проведения работ, связанных с сертификацией СУ	Б
		10.2	Отсутствие или неознакомление органом по сертификации организации с программой проведения внешних аудитов	П
		10.3	Формальная выдача сертификата соответствия СУ организации требованиям МС по результатам оплаты работ органу по сертификации	П
		10.4	Предоставление подразделениями организации неточной информации внешним аудиторам	П
		10.5	Выбор организацией органа по сертификации, который не аккредитован для проведения работ по сертификации конкретной СУ	Б
		10.6	Отсутствие доступа внешних аудиторов к подразделениям организации	П
		10.7	Отсутствие доступа внешних аудиторов к документации организации	П
		10.8	Невыполнение органом по сертификации СУ своих обязательств перед организацией	Б
		10.9	Возникновение конфликтной ситуации при проведении внешних аудитов между внешними аудиторами и персоналом подразделений организации	П
		10.10	Нарушение внешними аудиторами правил организации при проведении аудита	П; Б
		10.11	Отсутствие процедуры утверждения плана-графика проведения внешних аудитов со стороны высшего руководства аудируемой организации	П
		10.12	Отсутствие процедуры ознакомления подразделений (или ее невыполнение) с планом-графиком внешнего аудита	П
		10.13	Несоблюдение плана аудита внешними аудиторами при проведении аудита	Б
		10.14	Проведение органом по сертификации внешних аудитов на формальном уровне	Б
		10.15	Отсутствие со стороны организации обеспечения выполнения работ при проведении внешних аудитов	Б
		10.16	Проведение органом по сертификации отдельных (в разное время) внешних и надзорных аудитов конкретных СУ организаций	Б
		10.17	Проведение внешних аудитов некомпетентными внешними аудиторами	Б
		10.18	Внешние аудиты вообще не проводятся	Б
		10.19	Влияние политической проблемы, например, бойкот страны на проведение процесса сертификации или периодических внешних аудитов внедренной СУ	Политический
		10.20	Заклучение договора для сертификации систем, составляющихся ИСУ с разными органами по сертификации, которое приведет к отдельному проведению нескольких внешних аудитов	Б
		10.21	Отсутствие проведения работ, связанных с реализацией корректирующих или предупреждающих действий по результатам внешних аудитов	П

Таблица Б.5 – База данных методов оценки риска

№	Метод	Описание	Область применения	Вид риска	Этап оценки	Тип выходных данных	Неопределенность выходных данных	Чувствительность метода	Основное преимущество	Основной недостаток	Источник
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Вероятностная оценка риска (PRA)	При идентификации серии событий, приводящих к несчастному случаю, оцениваются как вероятности их возникновения, так и последствия	50	1;2;3;7	1;2;3	1	1	1	Обширное понимание благодаря использованию экспертного суждения	Наличие неопределенности данных	[155–158]
2	Нечеткий метод дерева отказов (FTA)	Оцениваются причина и вероятность возникновения события в связи с управлением профессиональным здоровьем и безопасностью	00	1;3;7	1;2;3	1	1	1	Данный метод приспособливает человеческое познание	Трудоёмкость при осуществлении правила «если, тогда»	[159]
3	Интегральная оценка риска	Получение из совокупности главных событий некоторых количественных параметров, которые могут характеризовать рассматриваемый риск в целом	00	1;2;3;7	2;3	1	1	1	Менее критично к возможным ошибкам и пропускам в данных	Невозможность рассмотрения отдельных событий при оценке риска	[128]
4	Структурные диаграммы	Метод структурных диаграмм предназначен для анализа особенностей структуры предприятия и вытекающих из этого рисков	00	3;5	1	2	1	2	Возможность определения отсутствия/недостаточности связей с подразделениями	Требуемый риск-менеджер, возможно, не доступен	[128]
5	Карты потоков	Карты потоков, или потоковые диаграммы, изображают графически отдельные технологические процессы производства и их взаимосвязь	28	1;3;7	1	2	1	2	Минимизация возможных убытков	Трудоёмкость одновременного использования иных методов при сборе данных	[128]
6	Анализ фин. и управленческой отчетности	Убытки предприятия при возникновении непредвиденных событий, вначале фиксируются в актах, а затем находят свое отражение в бухгалтерской отчетности	00	1;3;5;7	1	2	1	2	Доступ к историческим данным событий в финансовых документах	Требуемая фирма для проведения анализа, возможно, не доступна	[128–131]
7	Опросные листы	Использование структурированных опросных листов, чтобы собрать информацию для идентификации существенных рисков	00	1-8	1	2	1	2	Ответы собираются стандартизированным способом	Отнимает много времени при наличии большого количества данных	
8	Рабочие группы по оценке рисков	Собрание и разделение идей, обсуждение событий, которые могли воздействовать на цели, ожидания акционеров или ключевые зависимости	00	1-8	1	2	1	2	Продвижение активного обсуждения и разработки конкурентоспособных альтернатив	Трудности нахождения дат и времен для собрания рабочих групп	[129–130,132]
9	Прямая инспекция и аудиты	Физические осмотры помещений и действий, проведение аудитов соответствия с внедренными системами и процедурами	28	1;3;7	1	2	1	2	Предоставление информации о сильных и слабых сторонах организации	Нет возможности доступа к квалифицированному эксперту	[128–130,208]

Продолжение таблицы Б.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	Блок-схемы и анализ зависимости	Анализ процессов и деятельности внутри организации для идентификации критических компонентов, являющихся ключевыми для достижения успеха	28	1,3;7	1	2	1	2	Потери или риски организации могут ясно идентифицироваться	Невозможность представления уязвимости каждого этапа	[129-130,209]
11	SWOT-анализ	SWOT-анализ предлагает структурированный подход, чтобы идентифицировать риск	00	1-8	1	2	1	2	Выявление всех слабых и уязвимых мест, а также угроз компании	Возникновение технических ошибок, в т. ч., потеря важных факторов	[129-130, 133-134]
12	PESTLE-анализ	PESTLE - анализ предлагает структурированный подход для идентификации риска	00	1,3;7	1	2	1	2	Прогноз будущих угроз бизнеса и определение благоприятных возможностей бизнеса	Доступ к данным может отнимать много времени и быть дорогостоящим	[129- 130,135]
13	Отраслевой анализ	Идентификация наилучших фирм в специальной или в другой отрасли, где подобные процессы существуют, сравнение их с результатами и процессами	28	1-8	1	2	1	2	Идентификация сфер риска организации через идентификацию подобных отраслей	Возможность ошибок при выполнении сравнения (бенчмаркинга)	[129,210-211]
14	Статистический способ оценки рисков	Изучается статистика потерь и прибылей, имевших место на данном или аналогичном производстве	64	5;6;7	2;3	1	1	1	Возможность анализа и оценивания различных вариантов развития событий	Необходимость использования в нем вероятностных характеристик	[129,212-214]
15	Методология нечеткой логики	Моделирование неточности и неуверенности реального мира и человеческого мышления при оценке риска	00	1-8	2;3	1	1	1	Характеризует неточно определенные переменные	Трудоемкость при осуществлении правила «если, тогда»	[163,215-217]
16	Метод VAR	Количественная оценка рыночного риска в виде единственного параметра – VAR	64	5;6;7	2;3	1	1	1	Измерение риска величины потерь, соотнесенных с вероятностью их возникновения	Низкая точность для методов с нелинейными ценовыми характеристиками	[138]
17	Метод анализа причины инцидента (ICAM)	Идентификация скрытых условий и факторов, связанных с человеческими ошибками, которые, возможно, были идентифицированы до возникновения события	28	1,3;7	1	2	1	2	Ориентация на предупреждающие действия, связанные с обеспечением безопасности	Отсутствие или недоступность персонала с соответствующим уровнем квалификации	[218]

Продолжение таблицы Б.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
18	Нечеткая ANP-базовая модель жизненного цикла	Подходящий и эффективный метод для оценки риска безопасности в области строительства, в которую вводится теория нечетких множеств	41;43	1;3;7	2;3	1	1	1	Возможность определения количества лингвистических переменных	Трудоёмкость при осуществлении правила «если, тогда»	[219]
19	Мозговой штурм	Метод сбора широкого набора идей и мнений, высказанных группой людей относительно рассматриваемой задачи	00	1-8	1	2	1	2	Относительно быстро и легко настроиться	Возможность отсутствия навыков и знаний у участников данного процесса	[129–130,136]
20	Структурированные или полуструктурированные интервью	Метод сбора широкого набора идей и мнений, высказанных группой людей относительно рассматриваемой задачи	00	1-8	1	2	1	2	Возможность участия большего количества людей	Применение воображения, как в методе «мозгового штурма», невозможно	[136]
21	Метод Дельфы	Процедура получения надежного консенсуса из различных мнений группы экспертов	00;28	1-8	1	2	1	2	Людам не надо собираться в одном месте в определенное время	Метод является трудоёмким и отнимает много времени	[89,136–137,214]
22	Проверочные листы	Данный метод обеспечивает список типичных неопределенностей, которые нужно рассмотреть	00	1-8	1	2	1	2	Они могут использоваться неспециалистами	Вероятность пропуска проблем, не замеченных при наблюдении	[89,130, 136–137]
23	Предварительный анализ опасности (РНА)	Простой индуктивный метод анализа, цель которого состоит в идентификации опасности и опасных ситуаций и событий, которые могут вызвать ущерб	00;28	1;3;7	1	2	1	2	Возможность предварительного расследования риска в жизненном цикле системы	Обеспечение подробной информации относительно рисков невозможно	[89,136–137]
24	Метод HAZOP	Общий процесс идентификации риска применяется для того, чтобы определить возможные отклонения от ожидаемой или подразумеваемой работы	00;28;21;32.5	1;2;3;7	1;2;3	2	1	2	Данный метод производит мероприятие по обращению с риском	Отнимает много времени и поэтому может быть очень дорогостоящим	[89,128–130,136–137]

Продолжение таблицы Б.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
25	Метод НАССР	Систематическая, превентивная и профилактическая системы для обеспечения безопасности продуктов и процессов их производства	10;21;32.5	1;3;7	1;2;3	2	1	2	Лучший контроль риска во всем процессе вместо окончательного контроля	Возможность пропуска постепенных изменений в параметрах контроля	[136]
26	Оценка токсичности	При идентификации и анализе опасности идентифицируются и возможные пути их возникновения, которым определенный объект может подвергаться	00	2	1;2;3	1	1	1	Обеспечение очень детального понимания природы проблемы и факторов риска	Высокий уровень неопределенности входных данных	[136]
27	Метод SWIFT	Ряд «быстрых» слов или фраз, используемых экспертом, чтобы стимулировать участников при идентификации рисков	00	1;3;7	1;2;3	2	1	2	Широко применимо ко всем формам реального производства или системы, ситуации и т. п.	Наличие опытного и способного эксперта для эффективного применения метода	[89,136-137]
28	Анализ развития различных сценариев	Возможные будущие сценарии идентифицируются через воображение или экстраполяцию по настоящим и различным другим рискам	00	1-8	1;2;3	2	1	2	Учет ряда возможностей в будущем, которые могут быть предпочтительными	Нереальность некоторых из сценариев, например, там где присутствует высокая степень неопределенности	[129,136,214]
29	Анализ бизнес-эффекта (BIA)	Метод обеспечивает анализ того, как ключевые риски срыва могут влиять на действия организации	00	1;3;7	1;2;3	2	1	2	Понимание критических процессов, существующих внутри организации	Отсутствие знаний у участников, вовлеченных в анализ	[129,136]
30	Анализ перво-причины (RCA)	Обособленно анализируется каждая произошедшая потеря, для того чтобы узнать причины, ее повлекшие, с последующим улучшением системы	00	1;3;7	2;3	2	1	2	Вовлечение квалифицированных экспертов, работающих в среде рабочей группы	Возможность отсутствия или недостаточность высококвалифицированного эксперта	[136]
31	Метод FMEA	FMEA является методом, идентифицирующим режимы и механизмы отказа и их влияния	00;28;32.5	1;2;3;7	1;2;3	1	1	1	Обеспечение входа для программ проверки развития изучаемой системы	Отнимает много времени и является дорогостоящим при недостаточном контроле	[89,129-130,136-137]

Продолжение таблицы Б.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
32	Метод дерева отказов (ФТА)	Метод, начинающийся с нежелательного события (главного события) и определяющий все пути возникновения данного события	00;28;32;5	1;3;7	1;2;3	1	1	1	Особенно полезен для анализа систем со многими интерфейсами и взаимодействиями	Влияние неопределенности базовых событий на главное событие	[89,128–129,136–137]
33	Метод построения дерева событий (ЕТА)	Использует индуктивное рассуждение, для того чтобы перевести вероятности различных инициирующих событий на возможные выходы	00;28	1;3;7	1;2	1	1	1	Графическое представление последовательности событий	Возможность пропуска некоторых важных инициирующих событий	[89,128–129,136–137]
34	Анализ причины и последствия	Комбинация «метода дерева отказов (ФТА)» и «метода построения дерева событий (ЕТА)» позволяет учитывать задержки времени	00	1;3;7	2;2;3	1	1	1	Метод обеспечивает исчерпывающее представление системы	Это сложнее применить, чем методы дерева отказов и дерева событий	[136]
35	Анализ причины и следствия	Структурированный метод для идентификации возможных причин нежелательного события или проблемы	00	1-8	1;2	2	1	2	Графическая иллюстрация результатов, которую удобно читать	Не является самостоятельным методом	[136]
36	Метод LOPA	LOPA – полуквантитативный метод для оценки рисков, связанных с нежелательным событием или сценарием	00	1;3	1;2	1	1	1	Требует меньше времени и ресурсов, чем «Метод дерева отказов (ФТА)»	Не применим для сложных сценариев, где есть много пар причина-следствие	[136]
37	Анализ влияния человеческого фактора (HRA)	Данный метод связан с влиянием людей на работу системы и может использоваться, для того чтобы оценить влияние человеческих ошибок на систему	00;28	1;3;7	1;2;3	1	1	1	Уменьшение вероятности отказов, возникших из-за человеческих ошибок	Трудно связывается с частичными отказами или отказом по качеству и т. п.	[89,136–137]

Продолжение таблицы Б.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
38	Метод ВТА	Простой графический способ описания и анализа путей появления риска из опасностей до момента появления результатов	00	1;3;7	2;3	1	1	1	Не требует высокого уровня экспертизы	Слишком упрощает сложные ситуации, особенно при расчете количественного результата	[136]
39	Метод RCM	Идентификация политик для управления отказами, чтобы эффективно и результативно достигать уровня необходимой безопасности, доступности и т. п.	28	1;2;3;7	1;2;3	1	1	1	Весь процесс RCM широко документируется для будущей ссылки и анализа	Пропуск нескольких критериев оборудования из-за приоритетов организации	[136]
40	SA-SCI-анализ	Незаметным условием в данном методе, например, скрытые технические средства, программное обеспечение и т. п. может вызывать возникновение события	28	1;3;7	1	2	1	2	Подходит системам, имеющим многократное производство	Метод зависит от установления правильных деревьев сети	[136]
41	Метод Markov	Обычно используется в анализе ремонтоспособных сложных систем, которые могут существовать при наличии различных ситуаций	28	1;3;7	1;2	1	1	1	Расчет вероятностей для ремонтоспособных систем с многократными ситуациями	Нуждается в знании всех вероятностей изменения ситуации	[136]
42	Метод Монте-Карло	Данный метод может применяться при сложных ситуациях, которые было бы очень трудно понять и решить аналитическим методом	00;28	1-8	2;3	1	1	1	Построение модели относительно просто и при необходимости может быть расширено	Неадекватность взвешивания событий с высоким последствием/низкой вероятностью	[89,136-137]
43	Bayesian-статистика и Bayes-сети	Статистическая процедура, использующая предшествующие данные распределения, для того чтобы оценить вероятность результата	00	1-8	2;3	1	1	1	Обеспечивает механизм для использования субъективных суждений при решении проблемы	Определение всех взаимодействий для сложных систем проблематично	[136]
44	Анализ дерева решения	Представляет альтернативы решения и результаты в последовательном порядке, учитывая неопределенность результатов	00	1;3;7	2;3	1	1	1	Обеспечивает ясное графическое представление деталей проблемы решения	Большие деревья решений могут стать слишком сложными для легкой связи	[136]
45	FN-критерии	Графическое представление вероятности событий, вызывающих определенный уровень ущерба определенному населению	00	1;2;3;7	1;2;3	1	1	1	Подходит для сравнения рисков подобных ситуаций, где есть достаточные данные	Не является методом оценки риска	[136]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
46	Метод индексов опасности	Полуколичественная мера риска, которой применением порядковой шкалы при процессе оценки присвоен определенный балл	00;28	1;2;3;7	1;2;3	1	1	1	Возможность объединения факторов, влияющих на риск в одну числовую оценку	Бессмысленные результаты при неэффективном утверждении модели и ее выхода	[89,128, 136-137]
47	Матрица последствий/ вероятности	Средство объединения качественных или полуколичественных оценок последствий и вероятности для определения уровня риска или его оценки	00	1;3;7	1;2;3	1	1	2	Обеспечивает быстрое ранжирование рисков на различные уровни значения	Трудно объединить или сравнить уровень риска для разных последствий	[89,136-137]
48	Анализ затрат/выгоды (СВА)	Используется в том случае, когда полные ожидаемые затраты взвешены против полных ожидаемых выгод для того, чтобы выбрать лучший вариант	64	5;6;7	1;2;3	1	1	1	Возможность сравнения затрат и выгод, используя одну метрику (деньги)	Иногда трудно определить реальную норму уменьшения будущих затрат	[136]
49	Анализ мультикритериального решения	Цель состоит в том, чтобы использовать диапазон критериев при объективной и прозрачной оценке полной ценности ряда вариантов	64	5;6;7	1;2;3	1	1	1	Более управляемое решение сложных проблем принятия решения	Большинство проблем не имеют заключительного или уникального решения	[136]
50	Метод оценки риска опасностей (SIRA)	Расчет риска основывается на трех матрицах: частоте проявления факторов опасности, частоте отказов барьеров парирования и вероятном исходе события	51	1;3;7	2;3	2	1	2	Данный метод понятен и прост	Отсутствие статистических данных	[220]
51	Метод классификации риска событий (ERC)	По данному методу риск измеряется с помощью специальной матрицы ERC. Оценка риска выражается соответственно двум специальным вопросам	51	1;3;7	2;3	1	1	1	Возможность мониторинга риска по группам факторов опасности, аэродромам и т. д.	Отсутствие возможности доступа к квалифицированному эксперту	[221-222]
52	АНР-базовый метод Монте-Карло	Усиленный метод управления риском с использованием матриц АНР, а также метода Монте-Карло для улучшения анализа риска	00	1-8	2;3	1	1	1	Проверка логической последовательности ответов, обеспе-	Неадекватность взвешивания событий с высоким последствием/низ-	[133]

Продолжение таблицы Б.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
									ченных участниками процесса	кой вероятностью	
53	Нечеткая когнитивная карта	Основными элементами когнитивной карты являются базисные факторы и причинно-следственные связи между ними	85	1	2;3	1	1	1	Возможность использования наряду с качественными количественных характеристик	Большое усилие для выполнения правил «если, тогда» от многих данных	[223]
54	Метод PRINCE	Используя метод PRINCE, прогнозируется будущий режим в стране, а потом полученные численные оценки конвертируются в буквенные	00;64	4	1;2;3	2	1	2	Включает систематическое использование экспертных данных	Субъективность оценок снижает достоверность получаемых результатов	[224–225]
55	Метод BAWIS	Оценка уровня странового риска на основе 10 экономических показателей. Оценка по каждому из индикаторов, а также итоговая оценка варьируются от 1 до 80	00;64	4	2;3	1	1	1	Предоставление клиентам результатов оценки риска	Не учет качественных факторов, влияющих на уровень странового риска	[225]
56	Метод BERI	Оценка риска основана на среднем арифметическом трех составляющих: политический риск, операционный риск и R-фактор	00;64	4	1;2;3	1	1	1	Прогноз уровня риска осуществляется на 1 год, а также на 5 лет	Субъективность оценок снижает достоверность получаемых результатов	[225]
57	Метод CRG	Этим методом значение риска может варьироваться между следующими значениями: «незначительный», «низкий», «средний», «высокий», «крайне высокий»	00;64	4	2;3	2	1	2	Прогнозирование заключается в построении различных сценариев развития событий	Субъективность оценок снижает достоверность получаемых результатов	[225]
58	Метод EIU	Оценка риска базируется на четырех составляющих: политическом риске; риске экономической политики; экономико-структурном риске и риске ликвидности	00;64	4	2;3	2	1	2	Возможность преобразования численных значений риска на буквенные значения	Субъективность оценок снижает достоверность получаемых результатов	[225]
59	Метод Euromoney	Оценка риска по 9 показателей, в т. ч., экономические данные, политический риск, долговые показатели, кредитный рейтинг, дискант по форфейтингу и т. п.	00;64	4	2;3	2	1	2	Применение экспертных заключений при оценке политического риска	Субъективность оценок снижает достоверность получаемых результатов	[127]
60	Метод П	Измерение уровня риска основывается на опросе экспертов, выделяющих и оценивающих наиболее существенные для риска факторы	00;64	4	1;2;3	1	1	1	Полученные оценки взвешиваются в зависимости от эксперта и усредняются	Субъективность оценок снижает достоверность получаемых результатов	[225]
61	Метод ICRG	Данная модель основана на оценках трех составляющих странового риска: политическом, финансовом и экономическом	00;64	4	2;3	1	1	1	Лучшее человеческое понимание за счет применения 100-балльной шкалы (от 0 до 100)	Субъективность оценок снижает достоверность получаемых результатов	[225]

Продолжение таблицы Б.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
62	Метод MIS	При оценке суверенного кредитного риска анализируется как политическая, так и экономическая обстановка в стране	00;64	4	2;3	2	1	2	Возможность представления уровня риска буквенно-цифровым значением	Субъективность оценок снижает достоверность получаемых результатов	[225]
63	Метод S&P	Данный метод основан на результатах прогнозирования способности обслуживать долги, вероятности дефолта	00;64	4	2;3	2	1	2	Одновременно учет политического и экономического риска при оценке риска	Субъективность оценок снижает достоверность получаемых результатов	[225]
64	Системный анализ рисков	Этот метод состоит в целом из десяти шагов, при которых анализируемая система рассматривается как взаимодействие подсистем	28	1;3;7	1;2	2	1	2	Возможность определения возможных выходов из строя, несущих в себе опасность	Сложность из-за многообразия таблиц идентификации и анализа риска	[89,137]
65	Моделирование ошибок систем управления	В этом индуктивном методе процедура испытания базируется на двух принципах: технологичности и комплектности систем управления	28	1;3;7	1	2	1	2	Метод может также применяться для других элементов системы	Возможность пропуска ошибок при испытании сложной системы	[89, 137]
66	Анализ разрушений и их последствий	Это является индуктивным методом, главной задачей которого является оценка частоты и последствий разрушений компонентов	28	1;3;7	1;2	1	1	1	Возможность недетализации всех случаев выхода из строя с малой вероятностью разрушения	Отнимает много времени	[89,137]
67	Анализа опасности и работоспособности (АОР)	Этим методом исследуются опасности отклонений технологических параметров (температуры, давления и пр.) от регламентных режимов	28	1;3;7	1,2	1	1	1	Возможность выявления неясности, неточности и т. п.	Затрудненность его применения для анализа комбинаций событий, приводящих к аварии	[89,137]
68	Метод ВНИИС	Основной задачей, решаемой на основе данной методологии, являются качественная, а также количественная оценка риска для множества видов продукции	28;32;5	2	1;2;3	1	1	1	Проведение сравнения между похожими опасными ситуациями относительно у различных видов продукции	Многообразие видов продукции, опасностей и опасных ситуаций	[89,137]
69	Метод пробит-функция	Риск негативных воздействий при авариях и катастрофах рассматривается применительно к взрыво-, пожаро-, химически и радиационно-опасным объектам	28;21	1;2;3;7	1;2	1	1	1	Прогнозирование уровней риска в интересах информационной поддержки подготовки и принятия управленческих решений	Отсутствие информации для оценки вероятности радиационных поражений	[89,137]
70	Логико-вероятностный метод (ЛВМ)	Оценка риска структурно-сложных систем, в том числе состоящих из элементов с тремя состояниями и систем с кольцевой или мостиковой структурой	50;28;64;25,4	1;2;3;7	1;2	1	1	1	Чёткость, однозначность и большие возможности при оценке влияния любого элемента на надёжность всей системы	Трудность составления сценария опасного состояния	[89,137]

Примечание. Система кодирования информации, используемой в табл. Б.5, представлена в табл. 2.5

Наукове видання

**Раджаб Заде Мортеза,
Залога Вільям Олександрович,
Івченко Олександр Володимирович**

**РОЗРОБЛЕННЯ ІНТЕГРОВАНИХ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ
НА БАЗІ МІЖНАРОДНИХ СТАНДАРТІВ:
МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ**

Монографія
(Російською мовою)

Художнє оформлення обкладинки А. В. Євтухова
Редактори: Н. З. Клочко, Н. М. Мажуга
Комп'ютерне верстання О. В. Івченка

Формат 60x84/8. Ум. друк. арк. 13,25. Обл.-вид. арк. 21,34. Тираж 300 пр. Зам. №

Видавець і виготовлювач
Сумський державний університет,
вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3062 від 17.12.2007.