



**Определение взаимосвязи
между системой управления промышленной безопасностью
и системой контроля качества**

Nektarios Karanikas

Глава департамента исследований и статистики проблем безопасности, специалист в области
человеческих факторов Центра наземной безопасности ВВС Греции

Краткое содержание:

Эволюция процесса управления качеством, начиная с необходимости проведения рядового технического контроля до осуществления комплексного управления, направленного на реализацию процессов обеспечения и контроля качества, привела к разработке общих принципов, универсальность которых позволила применять их в любой системе управления. Фундаментальный цикл управления качеством «Планирование – Осуществление – Действие – Анализ» является основой любых коллективных или индивидуальных действий, направленных на непрерывное совершенствование и достижение устойчивого результата. Управление промышленной безопасностью также становится крайне важным вопросом по причине своей тесной взаимосвязи с целостной структурой организационных ресурсов, включающей людей, оборудование, инфраструктуру и окружающую среду, а также предотвращение негативных последствий для общества и хозяйственной деятельности и потенциальных угроз для организационного жизнеобеспечения. Несмотря на общую философию двух данных систем управления, они основаны на собственных руководствах и стандартах, опубликованных международными организациями, и до сих пор они не были объединены в общем подходе. Путем рассмотрения основ управления качеством и промышленной безопасностью в настоящем обзоре показана возможность объединения данных процессов. Накопленный опыт направлен на создание стимулов для организаций, стремящихся к усовершенствованию систем управления качеством и промышленной безопасностью в рамках общей политики, позволяет мотивировать соответствующие учреждения и органы власти на разработку конкретных и четких рекомендаций по данному вопросу.

1. Введение

(1994, 2006 и 2008) и и др. (2008) установили, что процесс управления в целом относится к эффективному использованию ресурсов, направленному на реализацию организационных целей, и следует за процессом анализа задач, а также за определением соответствия требованиям и количественной оценкой возможных результатов, созданием списка вариантов для сопоставления проблем, разработкой рекомендаций, основанных на имеющихся ресурсах, принятием наиболее эффективных и действенных решений, информированием персонала, задействованного в принятии решений, дальнейшей реализацией решений, контролем за выполнением и, наконец, обзором и анализом. В конечном счете, авторы связывают эффективность с балансом производственного риска и затратами на управление данными рисками. Reason (1990) утверждал, что организации фактически распределяют свои ресурсы между производственными целями и целями обеспечения безопасности, которые в долгосрочной перспективе являются полностью совместимыми. Однако в краткосрочной перспективе могут возникать противоречия по причине распределяемости ресурсов, что приводит к временному и периодически изменяющемуся сокращению ресурсов, распределяемых между целями безопасности и производственными целями. Также Stranks (1994, 2006a, 2006b и 2008), TC (2002 и 2004), Управление гражданской авиации Великобритании (2002a и 2002b) и Waring (1996) представили управление производственной безопасностью схожим с другими сферами управления, но имеющим более конкретные цели в отношении политики, процедур и отчетности, измерения показателей безопасности и мотивации руководителей по совершенствованию стандартов охраны труда, здоровья и безопасности в зоне их ответственности. Несмотря на то, что текущее и прошлое исследование и профессиональный опыт, как представляется, направлены на обнаружение взаимосвязи между системами обеспечения промышленной безопасности и управления качеством, в контексте международного нормативного регулирования и стандартизации нет четких указаний или рекомендаций по их взаимосвязи, поэтому их границы остаются неразличимыми. В данном обзоре представлены основные концепции управления качеством и промышленной безопасностью, упоминаются перспективы их взаимосвязи, приведено руководство и опыт по их современной интеграции с обсуждением тенденций в профессиональной сфере, чтобы предоставить читателю единую точку зрения относительно конкретного предмета, а также стимулировать государственные органы управления, ответственные за стандартизацию, к четкому определению их задач и границ между ними.

2. Обзор литературных источников

2.1. Управление качеством

Понятие качества было в полной мере представлено в работе Hoyle (2007), который привел три основных принципа качества: внутренние и внешние требования к организации постоянно изменяются; производительность и эффективность организации должны также постоянно совершенствоваться для обеспечения соответствия требованиям; качество представляет собой разность между необходимым стандартом, требуемым установленную, подразумеваемую или обязательную необходимость, и достигнутым стандартом, означающим измеренный уровень производительности и эффективности. По утверждению Godfrey и Juran (1998), последняя истина отражает процесс управления, направленный на обеспечение стабильности и предотвращение риска неблагоприятных изменений в ходе работы. Процесс управления включает в себя этапы определения субъекта управления, установки измерения и стандартов работы, измерения фактических показателей со сравнением производительности, измеряемой относительно стандартов, и реализации корректирующих мер в случае возникновения различий. Данная конкретная процедура более известна как «кружок качества» по схеме «планирование – действие – проверка – корректировка».

Переход от частичной реализации процессов управления качеством, включая мониторинг производительности, контроль качества и обеспечение качества, к единому целостному подходу управления качеством выражается в создании современной системы управления качеством (QMS). Авторами Morgan и Murgatroyd (1997) было заявлено, что комплексное управление качеством (TQM) представляет собой общий организационный подход для удовлетворения потребностей и ожиданий клиентов, включающий в себя всех руководителей и сотрудников, с использованием количественного метода для непрерывного совершенствования всех процессов, а также всей производимой организацией продукции и услуг. Согласно автору Dale (1999), «комплексное управление качеством представляет собой взаимное сотрудничество всех членов организации и связанные с ними бизнес-процессы производства продуктов и услуг, отвечающих и, в лучшем случае, превышающих потребности и ожидания клиентов. Комплексное управление качеством является и философией, и набором руководящих принципов управления организацией». Одна из основных целей, на которой основан процесс контроля качества, – это потребности внешних или внутренних клиентов (ILM, 2003a и 2003b, Gangemi, 1993, и Knowles, 2011). Внешний клиент определяется как любое лицо, которое непосредственно пользуется предлагаемым продуктом или услугой или может извлечь выгоду из пользующегося успехом продукта, например акционеры компании, поставщики и общество. Особенно общество может в совокупности отказаться от поддержки организации, заявить протест или инициировать судебное производство. Основная деятельность такого рода исходит со стороны регулирующих органов, требующих соблюдения требований общественной безопасности и защиты, невзирая на соответствие продукта остальным потребностям внешних и внутренних клиентов (Hoyle, 2007). Внутренним клиентом является каждый, кто участвует в части системных процессов, например администрация, ответственные руководители и технический персонал. Сотрудники осведомлены об условиях труда и их репутации, зависящих от позиции организации на рынке и в обществе, и, кроме того, они являются основным и изменяющимся ресурсом, нужды которого должны быть соответственно удовлетворены для обеспечения предложения ими своего труда.

Нужды внешних и внутренних клиентов являются приоритетом (Cavanagh и др., 2000, Hoyle, 2007), они представлены в виде пирамиды иерархии потребностей, которую администрация должна всегда иметь в виду для обеспечения устойчивого развития организации. Так, физиологические потребности лежат в основании пирамиды, далее следуют потребность в безопасности, социальные потребности, потребность в уважении и самореализации. Другая классификация потребностей была приведена авторами Coletti и Early (1998), где различались осознанные потребности, то есть потребности клиентов в соответствии с их представлениями, и культурные потребности, относящиеся в основном к внутренним клиентам и включающие в себя безопасность работы, взаимное и самоуважение, а также другие культурные ценности.

Политика в области качества включает в себя фундаментальные требования и требования высокого уровня к управлению качеством и стремление к постоянному совершенствованию. Данная политика определяет форму и характер целей, процессов и т. п. в области качества, которые должны быть приведены в соответствие с общей бизнес-концепцией организации (Bass и Lawton, 2009). Все цели, ресурсы и мероприятия должны соответствовать общей стратегии организации (Godfrey, 1998). Кроме того, в соответствии с политикой достижения наивысшего качества должна быть разработана постановка задач для каждого отдельного проекта. Цели проекта должны быть конкретными, измеримыми, согласованными, достижимыми и ограниченными во времени (Coletti и Early, 1998). Такого рода отдельные постановки задач обеспечивают их допустимость, так как любой проект становится официальным, наделенным правами на проведение совещаний, запроса данных и сведений, а также внимания и содействия со стороны сотрудников (Juran, 1998). В интерактивном режиме показатель качества отражает организационную структуру и культуру; в процессе достижения качества необходимо участие и вовлечение как руководящего звена, так эксплуатационного персонала (ILM, 2003a и 2003b). Автор Hoyle (2007) приводит два дополнительных параметра качества, непосредственно связанных с человеческим фактором: «показатель качества бизнеса», означающий вид с внешней стороны для заинтересованных лиц, а также «показатель качества организации» или «показатель качества системы», означающий вид изнутри в плане эффективности в производительности, мотивации и т. д. и эффективности, связанной с надлежащим использованием знаний. Следовательно, очевидно, что система управления качеством тесно связана с управлением ресурсами, включая человеческие и инфраструктурные, а также рабочей средой.

Человеческие ресурсы включают в себя образование, обучение, опыт, квалификацию и приобретенные навыки для решения любых задач, возникающих на эксплуатационных и административных уровнях. Соответствующие потребности должны быть выведены из организационной политики самого высокого уровня. В каждой организации компетенции сотрудников должны надлежащим образом учитываться и отслеживаться для проверки их соответствия основным требованиям. Имеющиеся данные содействуют управлению распределением персонала и его продвижению. Кроме того, по мнению автора Zhang (2000), признание и вознаграждение за усилия по улучшению качества необходимы для повышения уровня качества. Инфраструктура состоит из зданий, рабочих мест, техники и оборудования, программного обеспечения, включая документацию, литературу и компьютерные программы, а также определенную поддержку и соответствующие устройства. Несмотря на то, что рабочая среда включает в себя потребности в достаточном освещении, пониженном уровне шума, контроле температуры и управлении всеми физическими факторами, влияющими на комфорт персонала, данные пункты, как правило, включены в область инфраструктуры. Конкретная область больше связана с психологическими аспектами окружающей среды, такими как удовлетворенность персонала, культура доверия, активное общение, чувство собственности и т. д.

Очевидно, что сотрудники – руководители и рабочий персонал – являются наиболее важным элементом в процессе достижения и поддержания качества. Это явилось причиной того, что Knowles (2011) ввел психологию в цикл «Системы глубокого познания». Человеческая реакция на возникающие изменения, чувства по отношению к выполняемой работе, ощущаемое давление и поведенческие эффекты, исходящие из изменений системных процессов, необходимость в мотивации и ощущении чувства гордости, а также доверие работников в среде организации являются важнейшими вопросами, которые должны быть рассмотрены на всех уровнях управления.

2.2. Управление производственной безопасностью

Согласно определению Международной организации гражданской авиации ICAO (2012), безопасность – это «состояние, при котором возможность причинения вреда лицам или ущербу имуществу сводится к приемлемому уровню и поддерживается на данном уровне или ниже посредством непрерывного процесса выявления источников опасности и управления угрозами безопасности». Авторы Roland и Moriarty (1990) высказали требование о том, что каждый работник должен работать в условиях, при которых выявление и управление опасными ситуациями находится на приемлемом уровне. Конкретная цель может быть достигнута путем установления стандартов и безопасного производства, ограничения рабочей обстановки рамками производственной эффективности, стоимостью, временем и другими ресурсами.

По мнению автора Reason (1990), безопасность каждой продуктивной системы основывается на следующих основных элементах: руководители – ставящие цели, определяющие направление развития организации в стратегическом плане, выделяющие средства, оборудование, людей и время; линейные менеджеры – реализующие организационные стратегии в конкретных областях, таких как техническая поддержка, логистика, производственные операции, безопасность, персонал и т. д. Непременными условиями является также надежность оборудования и удобство его использования, удобство физической и технологической среды, квалификация рабочей силы, мотивация, знания и осведомленность. Производственная деятельность включает в себя фактическое взаимодействие машин и персонала для достижения производственных целей. Защита подразумевает предотвращение поломок или травм, которые могут быть вызваны воздействием опасных ситуаций на рабочем месте. Основываясь на вышеупомянутых элементах обеспечения производственной безопасности, Международная организация гражданской авиации (ICAO, 2002, 2004 и 2012, Goglia и др., 2008, Управление гражданской авиации Великобритании, 2002с) разработала модель SHEL (L), представленную на рисунке 1. Данная модель содержит колонку с проблемами техники безопасности и исследованием скрытых условий с рассмотрением взаимоотношения между основными компонентами действующей системы: "S" обозначает программное обеспечение (процедуры, поддержка, обучение и пр.), "H" – оборудование (средства и техника), "E" – окружающую среду (условия работы, инфраструктура и пр.), "L" – человека (человеческий, физический, физиологический и психосоциальный факторы). "L" находится в модели два раза, поскольку она играет наиболее важную роль в обеспечении безопасности: первый раз в качестве одиночного компонента, а второй раз в качестве центральной точки взаимодействия с остальными компонентами, включая межличностные отношения в отношении среди людей ("L" – "L").



Рисунок 1: модель SHEL (L), предложенная Федеральным управлением гражданской авиации в 2000 году

Goglia и др. (2008) описал системы управления производственной безопасностью (SMS) как рамки, инструменты и методику руководящих принципов безопасности, направленных на усовершенствование организационной производительности и эффективности посредством развития и управления активными системами производственной безопасности. В процессе обсуждения системного подхода к безопасности Федеральное управление гражданской авиации США (2006) подчеркнуло, что следование миссии и целям в условиях установленной окружающей среды может быть достигнуто за счет интеграции персонала и ресурсов в действующей сети. Цели безопасности, по утверждению Федерального управления гражданской авиации (2000), включают в себя планирование обеспечения безопасности согласно эксплуатационным требованиям, снижение риска до заданного руководством уровня, проведение анализа и оценки уровня безопасности, использование исторических показателей безопасности, своевременное включение функций безопасности для минимизации мероприятий по модернизации, согласованное сохранение уровня риска после каждого изменения системы и ведение документации по показателям, касающимся безопасности. Reason (1990) утверждал, что цели системы управления производственной безопасностью для любой организационной деятельности происходят из основных производственных целей, таких как, например, производство, оказание услуг и т. д., продвигаясь далее до целей сферы поддержки – технического обслуживания, логистики и подготовки персонала. Выражая современную точку зрения на позицию производственной безопасности в общем контексте функционирования организации, Международная организация гражданской авиации (2012) отметила, что управление безопасностью включает в себя основной технологический организационный процесс, что способствует достижению бизнес-целей путем эффективного распределения имеющихся ресурсов. Для внедрения системы обеспечения производственной безопасности, в соответствии с авторами Roland и Moriarty (1990), требуются последовательная, утвержденная высшим руководством для принятия концепция, соответствующая требованиям сотрудников, координация и сотрудничество с другими структурными подразделениями, разработка и ведение документации системы безопасности, утверждение высшим руководством первоначального плана, распределение плана на другие подразделения и получение обратной связи, а также выполнение плана и проведение процедуры оценки – пересмотра системы.

Стили управления, оказывающие влияние на безопасность, были определены автором Delia (2007): коллективное управление, поощряющее выражение мнений работниками, в то время как руководящее управление имеет власть и несет ответственность за принятие окончательных решений, как правило, ожидаемо высокоэффективных (такая точка зрения поддерживается также автором Easter и др., 2004); кружки качества, состоящие из нескольких компетентных членов (прошедших обучение, по крайней мере, в области коммуникации, групповых процессов и решения проблем), проводящих регулярные собрания для решения проблем местной рабочей среды; целевое управление, создающее иерархическую структуру целей и задач, начиная от общего заявления задачи организации и далее – к деятельности подчиненных филиалов, отделений, офисов и отчетности структурных подразделений.

Автор Manuele (2003) утверждал, что показатель характеристики безопасности может быть использован в качестве элемента общей организационной эффективности и влиятельного критерия для выплаты заработной платы, премий и поощрений. Тот же автор, помимо мнения, что участие сотрудников в сфере безопасности вырабатывает позитивное отношение (например, доверие, уверенность, энтузиазм и т. д.), приводит роль проектировщиков и инженеров в реализации принципов безопасности в технических характеристиках новых или модернизированных продуктов, процессов, оборудования и инфраструктуры. В процессе обсуждения инициативности и реакции в сфере безопасности автор Stranks (1994) заявил, что активные стратегии включают в себя стратегии безопасного места (например, безопасные помещения – заводы – процессы – материалы – рабочие системы – вход и выход с работы, надлежащий надзор, компетентный и квалифицированный персонал и т. д.) и стратегии «безопасного сотрудника» (например, забота об уязвимых группах работников, таких как новички, инвалиды, беременные женщины; обеспечение средствами личной гигиены, средствами индивидуальной защиты, поощрение поведения, обеспечивающего безопасность, своевременные предупреждения о потенциальной угрозе и т. д.). Реактивные стратегии относятся к планированию реагирования на чрезвычайные ситуации, обратной связи на основе отчетности и расследований и разработке процедур по улучшению ситуации после аварий. Автор Bhagwati (2006) ввел понятие системы допуска к работе, означающее требование по сертификации оборудования до его использования работниками, что является основным компонентом управления качеством как упреждающая мера. Автор Davies и др. (2003) объяснил прогностическую ценность сбора данных об ошибочных действиях и их анализа, в то же время автор Manuele (2003) заметил важный положительный эффект профилактических работ с целью контроля опасных ситуаций и управления физическими опасностями.

Психология безопасности также рассматривалась автором Geller (2001), признающим определяющий вклад человека в достижении безопасности (также заявлено в издании Management Extra, 2006). Автор вывел пятьдесят принципов, включающих в себя такие понятия, как культура безопасности, лидерство, ответственность, целеустремленность, совершенствование, расширение прав и возможностей, право собственности, участие в процессах обеспечения безопасности, влияние природы человека в достижении безопасности, получение обратной связи по показателям безопасности, поведенческий подход к технике безопасности, последствия вмешательств, мотивация человека, реагирование на изменения, оценочное восприятие в вопросах безопасности, доминирующие нормативы и наставничество в сфере безопасности. Обратив особое внимание на такое явление, как стресс на рабочем месте, автор Stranks (2006b и 2008) утверждал, что причины возникновения стрессовых ситуаций в организации могут быть связаны с изменениями рабочей среды, стандартов, нормативов и методов, просчетами в руководстве или каким-либо насилием на работе. Кроме того, затраты на связанные со стрессом заболевания и недомогания (например, состояние тревоги, депрессия, нервный срыв), могут быть очень высоки. Таким образом, можно сделать вывод, что при возникновении такого рода случаев, замеченных в ходе мониторинга, должны планироваться и применяться соответствующие комплексы мер по снижению количества стрессовых ситуаций и стимулированию адекватного реагирования на стресс.

Международной организацией гражданской авиации (2012) было уделено особое внимание влиянию культуры, так как ценности, распределяемые среди членов группы (рабочей бригады, департамента, офиса, организации и т. д.), определялись так, как отдельные лица или группы вели себя и реагировали в условиях нормальной или аварийной ситуации. Фактически культура влияет на общую эффективность и производительность организации, в том числе на сферу безопасности и качества. Согласно мнению Международной организации гражданской авиации (2002 и 2012) и автора Goglia и др. (2008), культура в организации принимает форму национальной культуры в соответствии с национальными характеристиками и профессиональной культурой, объединяя ценности конкретных профессиональных групп и организационную культуру, что определяет поведение организации в сравнении с другими организациями.

2.3. Взаимоотношение управления качеством и управления производственной безопасностью

Автор Hoyle (2007) в обсуждении соотношения качества, надежности и безопасности признал тесную связь между формами их управления и определил безопасность как фактор, влияющий на качество (рис. 2).

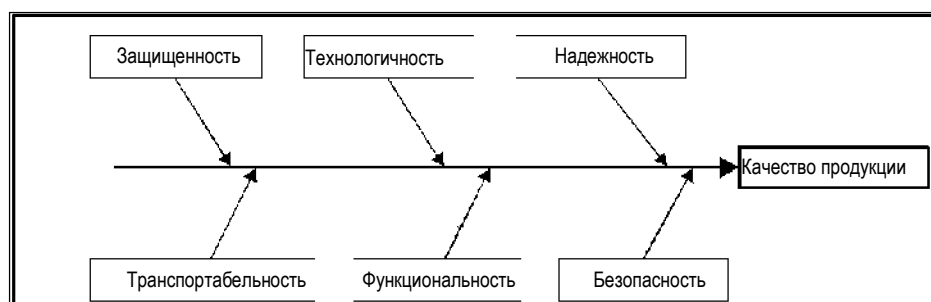


Рисунок 2: факторы, определяющие качество продукта (Hoyle, 2007)

Кроме того, автор Schneiderman (1998) заявил, что наблюдается «исчезновение различия между комплексным управлением качеством, комплексным управлением и непосредственно управлением»; автор Kemp (2006) приравнивал управление качеством к управлению обработкой ошибок, а автор Juran (1998) включил безопасность в качестве параметра совершенствования качества. TC (2005) включил в рамки своего протокола оценки системы управления производственной безопасностью гарантии качества как проверяемого компонента, указав на тесную связь между понятиями качества и безопасности. В работе TC (2002) было замечено, что обеспечение качества в контексте системы управления производственной безопасностью фактически включает в себя всю работу в рамках организации и обращается к конструкторской и технологической документации по процедурам, проверке и методам испытаний, калибровке и поверке оборудования, внутреннему и внешнему аудиту, контролю корректирующих и профилактических действий, а также использованию статистического анализа. Поэтому, в зависимости от конкретного органа управления, система управления производственной безопасностью должна придерживаться восьми основополагающих принципов управления ISO 9000:2000: ориентация на потребителя, лидерство, вовлечение людей, процессный подход, системный подход, постоянное совершенствование, фактологический подход к принятию решений и взаимовыгодные отношения.

Международная организация гражданской авиации (2012) отметила общность понятий системы управления производственной безопасностью и системы управления качеством, так как для обеих систем требуется проведение планирования, измерения, контроля, включение каждой функции, процесса и человека; происходит постоянное совершенствование. В разделах руководства Международной организации гражданской авиации по измерению эффективности приведены сведения по необходимости системы обеспечения качества. Специализированное агентство поддерживает точку зрения, что мероприятия в рамках системы управления качеством относятся к конечным продуктам и услугам, в то время как процедуры системы управления производственной безопасностью направлены на человеческие и организационные аспекты безопасности. Данный аргумент также поддерживается Управлением безопасности полетов гражданской авиации Австралии (2005), как указано выше, и включает в себя видение профессионалов, как указывает автор Williams (2002). Также в данном контексте Федеральное управление гражданской авиации (2006) кратко описывает систему управления производственной безопасностью как качественный подход к управлению рисками и вносит различия между акцентом на качестве для удовлетворенности клиента и объективной оценкой безопасности с принципами управления качеством.

Тем не менее, в то же время Международная организация гражданской авиации (2012) допускает возможность взаимодополняющих отношений системы управления производственной безопасностью и системы управления качеством, основанных на том, что система управления производственной безопасностью разрабатывалась на принципах системы управления качеством и включает в себя политику и методы системы управления качеством. Кроме того, в процессе обсуждения важнейших факторов, влияющих на методы обеспечения безопасности, автор Manuele (2003) признал, что «принципы управления качеством и принципы управления производственной безопасностью имеют заметное сходство». Основываясь на этом, автор высказал предложение об участии специалиста в области безопасности в программах управления качеством с целью расширить взгляды на причинно-следственные связи по вопросам мероприятий по обеспечению безопасности и принять необходимость постоянного совершенствования. Тесное взаимодействие комплексного управления качеством и методов системы управления производственной безопасностью с точки зрения авторов Hui и Fun (2002) приведено в таблице 1.

Общая концепция комплексного управления качеством	Методы системы управления производственной безопасностью
1. Ориентированность на продукт/клиентов	Техника безопасности – это продукт, работники и клиенты. Наиболее важное направление – планирование деятельности и культура, ориентированная на работников и обеспечение безопасности. Работники определяют ожидания в сфере техники безопасности через удовлетворение.
2. Руководство и ответственность	Руководители выражают стремление к труду и обеспечению безопасности.
3. Корпоративная культура	Установка ценностей и моделей поведения, способствующих обеспечению безопасности работника.
4. Эффективная коммуникация	Эффективная коммуникация, направленная на обеспечение безопасности, поддерживается посредством обучающих мероприятий, а также размещением напоминаний, объявлений и т. п.
5. Информированность работников	Работники ознакомлены с программой и имеют соответствующие знания по обеспечению безопасности рабочего процесса.
6. Полномочия работников	Работники соответствующим образом подготовлены и имеют необходимые утвержденные руководством полномочия для осуществления полного планирования работы и обеспечения безопасности.
7. Ответственность и выдающееся мастерство	Все работники разделяют ответственность за обеспечение безопасных условий труда и стремятся к совершенству в исполнении работы.
8. Ситуативное управление	Управление производственной безопасностью основывается на достоверных прогнозных показателях производительности и эффективности, таких как удовлетворенность сотрудников, достижение улучшенных показателей безопасности и затрат, связанных с недостаточным уровнем безопасности.
9. Долгосрочные перспективы	Планирование безопасности работников и развитие ориентированности на будущее.

Таблица 1: тесное взаимодействие комплексного управления качеством и методов системы управления производственной безопасностью (Hui, Fun, 2002)

2.4. Перспективная интеграция систем

Управлением гражданской авиации Великобритании (2002a и 2002b) в описании системы управления производственной безопасностью заявлено, что «...схожие доводы приводятся в сравнении с управлением качеством, взаимодействующим с управлением производственной безопасностью как части единой системы управления организацией» и «организациям, устанавливающим систему управления производственной безопасностью, необходимо использовать прагматический подход там, где это возможно, для действующих процедур и методов (в частности, управление качеством)». В рамках данной концепции Федеральное управление гражданской авиации (2006) совместно с автором Delia (2007) внесло предложение об осуществлении интеграции управления угрозами безопасности и обеспечения безопасности (рисунок 3).

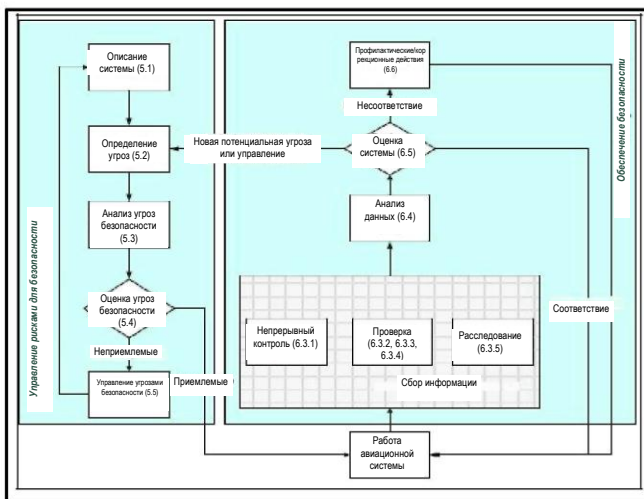


Рисунок 3: интеграция управления угрозами безопасности и обеспечения безопасности (Федеральное управление гражданской авиации, 2006, Goglia и др., 2008)

Интеграция системы управления производственной безопасностью, включая охрану труда, здоровья и окружающей среды, и системы управления качеством была описана авторами Coelho и Matias (2002), Hansen (2006) и Domingues и др. (2012), подчеркнувшими наличие общих элементов в политике управления и конкретной ответственности, организационной инфраструктуре и стратегическом планировании. Авторы отметили, что в нормативной базе такой прогресс будет возможным после интеграции различных национальных стандартов охраны труда, здоровья и техники безопасности в соответствии со стандартами ISO 9000 и ISO 14000. Однако ранее авторы рекомендовали компаниям переходить к соответствующим адаптированным формам интеграции в зависимости от их размера и характеристик. ASNZS (2008) также было отмечено, что, несмотря на стандарты ISO, в которых не описаны никакие требования совместимости с другими системами управления, такими как охрана окружающей среды, управление финансами, управление рисками, охрана труда и здоровья и управление производственной безопасностью, организации имеют возможность согласовать или интегрировать собственную систему управления. Сходство вышеупомянутых стандартов в отношении основополагающих элементов приведено в таблице 2 (сравнение проведено авторами Hui и Pun, 2002).

Измерение	Стандарт ISO 9001:1994	Стандарт ISO 14001: 1996	Стандарт OHSAS 18001-1999
Цели	Реализация эффективного документального подтверждения элементов системы контроля качества и необходимость обеспечения возможности осуществления. Добровольная регистрация уполномоченной третьей стороной.	Оказывать содействие организациям в достижении экологической эффективности путем управления и оценки экологических аспектов деятельности. Регистрация третьей стороной и/или самостоятельное заявление.	Оказывать содействие организациям в разработке системы управления охраной труда и техникой безопасности, направленной на защиту работников и третьих лиц, на чье здоровье и безопасность может оказать влияние деятельность организации.
Особое значение	Подтверждение компетенций поставщика и возможность осуществления действий в соответствии с договором.	Введение системы экологического управления (EMS), направленной на охрану окружающей среды и устойчивое развитие.	Создание системы управления гигиеной и охраной труда для связи с другими стандартами систем управления и устойчивого развития.
Применимость	Данный стандарт является общим и не зависит от какой-либо конкретной отрасли или сектора экономики. Стандарт применим в организациях любого типа и величины.	Стандарт применим в любой организации, заинтересованной в развитии, а также в использовании и поддержке своей системы экологического управления, независимо от величины, типа и уровня развития организации.	Стандарт применим в организациях любой величины независимо от рода деятельности.
Участники	Организации, стремящиеся к развитию собственных систем управления качеством и соответствию требованиям к поставщику согласно условиям договора, особенно при стремлении вступить в контрактные отношения с компаниями стран Евросоюза и США.	Организации, желающие сертифицировать свою экологическую эффективность для заказчика проверки. Организация может включать в себя компании, функциональные подразделения и объекты.	Организации, заинтересованные в развитии системы управления охраной труда и техникой безопасности, основанной на руководстве OHSAS 18002. Организация может включать в себя компании, функциональные подразделения и объекты.
Оценка	Детализирование процессов проектирования, разработки, производства, установки и обслуживания. Стандарт состоит из 20 главных предложений, включающих административную ответственность, систему контроля качества, экспертизу контракта, управление проектированием, управление документооборотом и др.	Стандарт не устанавливает конкретные критерии экологической эффективности. Требуется наличие пяти основных элементов: политика в области охраны окружающей среды, планирование, реализация и функционирование, проверка и корректирующие действия и анализ со стороны руководства.	Стандарт не устанавливает конкретные критерии эффективности охраны труда и техники безопасности. Требуется наличие шести элементов: анализ начального состояния, политика в области охраны труда и техники безопасности, планирование, реализация и функционирование, проверка и корректирующие действия и анализ со стороны руководства.
Направленность	Процесс плюс руководство и управление. Жесткие требования относительно инициатив по обеспечению качества и соответствия предложениям.	Стандарт имеет общие принципы системы управления со стандартом ISO 9001. Жесткие требования относительно постоянного совершенствования и соответствия законодательству.	Стандарт имеет общие принципы системы управления со стандартом ISO 9001 и ISO 14001.
Механизм действия	Выбор регистрирующий и/или сертифицирующий орган, выбрать стандарт, представить руководство по обеспечению качества, провести внешний аудит и пройти сертификацию.	Выбор регистрирующий и/или сертифицирующий орган, пройти проверку системы экологического управления, произвести оценку по месту производства и пройти сертификацию.	В документе содержатся указания и рекомендации относительно выполнения самостоятельной оценки и проведения сертификации.

Таблица 2: сравнение стандартов ISO 9001, ISO 14001 и OHSAS 18001 (Hui, Pun, 2002)

В процессе проведения исследования автор Rojasek (2008) пришел к выводу, что все формы управления, касающиеся охраны окружающей среды, охраны здоровья и гигиены труда, а также управление производственной безопасностью имеют однотипные принципы руководства посредством собственного примера. В данных системах внимание сосредоточено на интересах рынка и заинтересованных сторон, на вовлеченности персонала, на организационном и персональном накоплении опыта посредством соответствующей распространяемой информации и знаний, на устойчивой эксплуатационной пригодности, на устойчивом развитии, на показателях стабильных результатов, на критериях стабильной эффективности и производительности и, прежде всего, на эффективной стратегии и планировании. Следовательно, по утверждению автора, организации должны осуществить переход к комплексной системе управления бизнесом в объеме своей деятельности. Модели, представленные авторами Winder (2000), Hui и Pun (2002), изображают связь понятий качества, безопасности и комплексного управления охраной труда, здоровья и окружающей среды (рис. 4 и 5 соответственно).

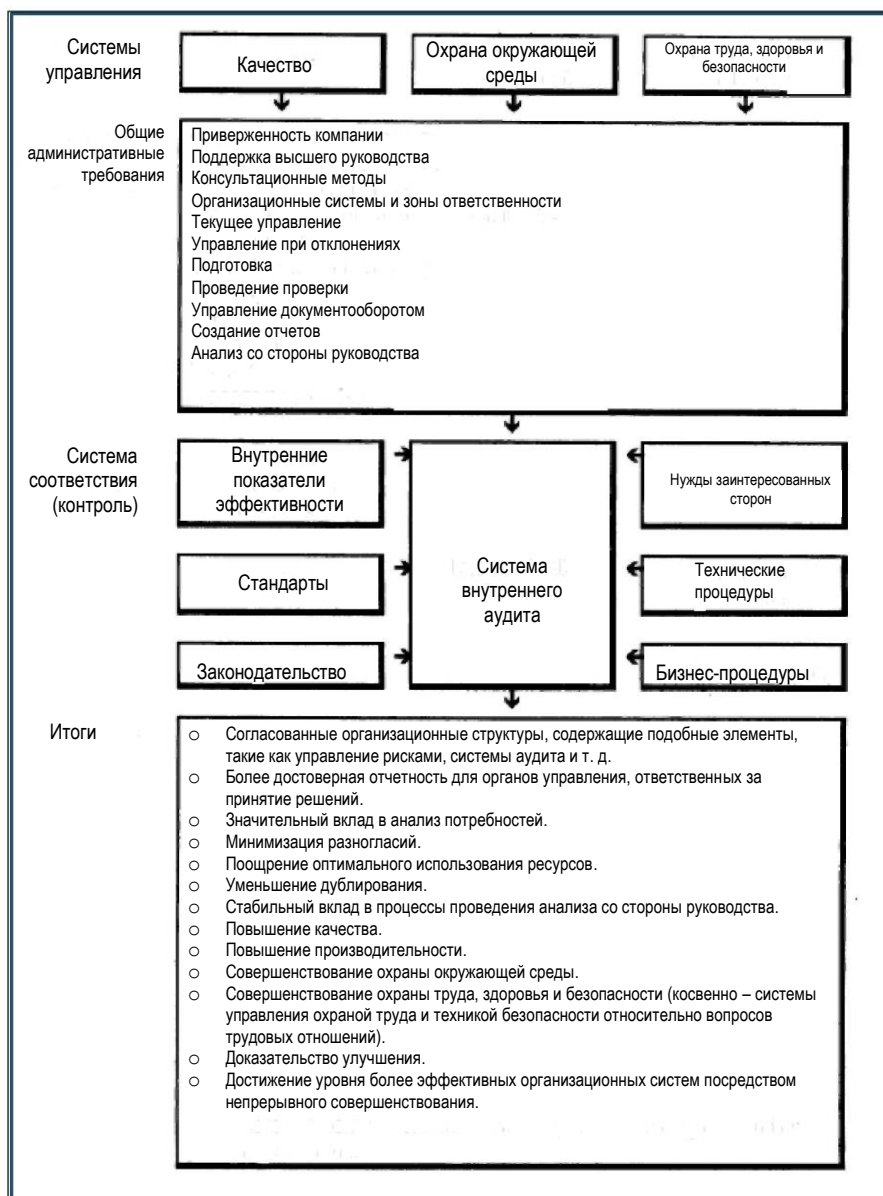


Рисунок 4: интеграция систем обеспечения безопасности, охраны окружающей среды и управления качеством (Winder, 2000)

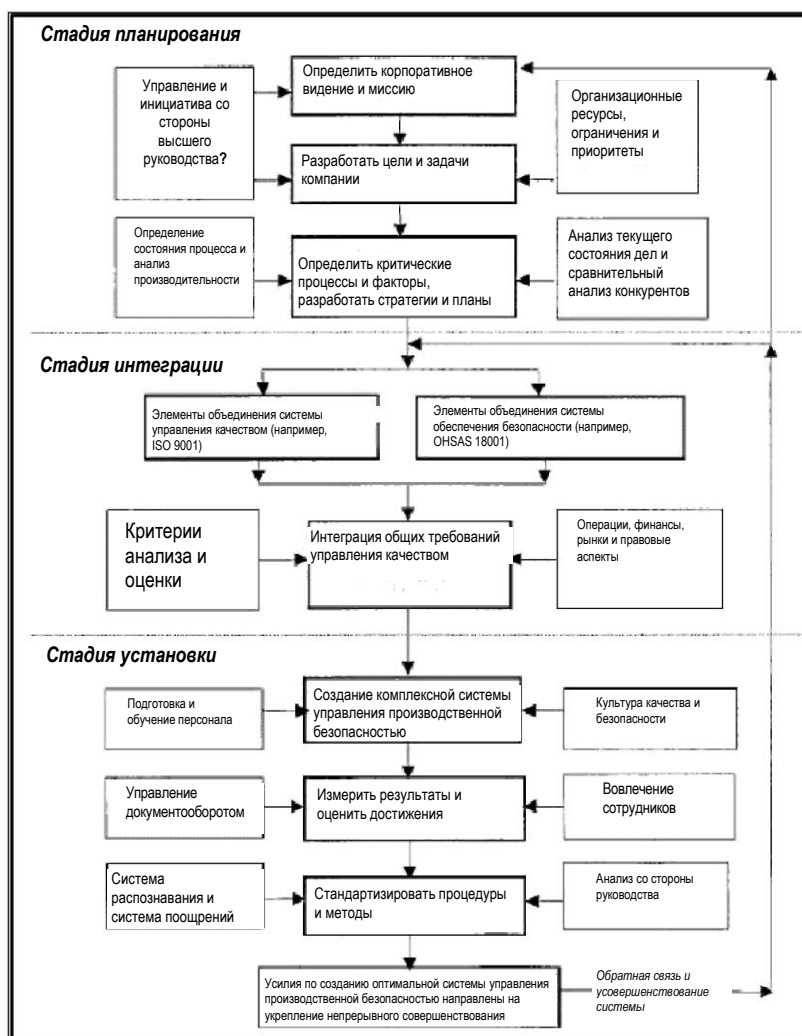


Рисунок 5: модель управления качеством и обеспечения безопасности (Hui, Pui, 2002)

В заключение, автор Griffith (2000) вывел преимущества возможной интеграции: избежание нежелательных процессов, устранение дублирования функций, сокращение размытия границ между отдельными системами управления, более эффективный обмен информацией и выполнение требований одной системы сертификации.

2.5. Опыт и развитие системной интеграции

В процессе детального исследования автор Winder (2000) предположил, что интеграция систем будет являться требованием управленческого развития. Автор заявил, что использование одной системы управления облегчает процесс управления. Заинтересованность высшего руководства является фундаментальной предпосылкой к интеграции. Новая система должна быть разработана на основе действующих систем, интеграция должна происходить не слишком высоким темпом. Управление рисками должно применяться для выявления потенциальных проблем в организации, и, наконец, необходимо использовать все общие принципы управления, такие как планирование, общие политики, процедуры, анализ, компетентность.

Автор Domingues и др. (2012) подсчитал, что сертификацию систем управления качеством, защитой окружающей среды и охраной труда и техникой безопасности (ISO 9001, ISO 14001, OSHAS 18001) имеют 54 % португальских компаний. Тем не менее, как отметили те же авторы на основе данного продолжительного исследования, только 3 % сертифицированных компаний приступили к интеграции вышеупомянутых систем управления. Авторы привели несколько научных источников, свидетельствующих об ограничениях при отказе от интеграции, а также об ожидаемой мотивации и выгодах, возможном сопротивлении интеграции, ее оценке и стратегиях реализации. Было выведено предложение о четырех уровнях развития, направленных на полную интеграцию системы управления: интеграция документооборота, интеграция инструментов управления, общих политик, целей и общей организационной структуры.

Автор Easter и др. (2004) определил, что в небольших компаниях система управления производственной безопасностью уже фактически является интегрированной в функции системы управления качеством, и с 1990 года наблюдается тенденция к интеграции сфер качества, безопасности и охраны окружающей среды. Авторы пришли к выводу, что персонал в рамках системы охраны труда и здоровья персонала выступает в качестве клиентов системы управления качеством; обсудили направленность управления качеством на выявление системных недостатков подобно системе управления производственной безопасностью и представили основную функцию обратной связи относительно качества в рамках концепции цикла «Планирование – действие – проверка – корректировка» как неотъемлемой части системы управления производственной безопасностью.

На сегодняшний день программные пакеты, такие как интегрированная система управления качеством и производственной безопасностью (<https://www.asqs.net/sms-software/>), предоставляют инструменты управления для организаций, стремящихся к достижению комплексного подхода. Кроме того, данная тенденция в профессиональной сети Linked In (www.linkedin.com) предназначена для объединения контекста безопасности и качества в профессиональных группах форума (например, «Обмен информацией по качеству и безопасности в авиации», «Академия качества – система управления качеством, охраной труда и здоровья и система экологического управления», «Специалисты в области охраны труда и здоровья, обеспечения безопасности, охраны окружающей среды и управления качеством», «Международная ассоциация по безопасности, качеству и экологическому управлению») или группах по подбору персонала (например, «Вакансии для специалистов в сфере охраны труда, здоровья и окружающей среды», «Работа в сфере охраны труда, здоровья, окружающей среды и обеспечения безопасности и качества»).

3. Обсуждение

Как показывает опыт, требования бизнеса и рынка учитывают потребности каждого исторического периода наряду с увеличением ведущей роли научных исследований. Представляется, что сферы действия системы управления качеством и системы управления производственной безопасностью не были исключены в ходе конкретных неизбежных процессов. Следуя за периодом накопления обширного делового опыта, вызвавшего появление многочисленных специалистов в различных областях, для эффективного и успешного управления требуется широкий комплексный подход к управлению постоянно взаимодействующими ресурсами, что приводит как к положительным, так и отрицательным результатам (прибыль, убытки, аварийные ситуации, репутация и т. д.) с потенциальными последствиями непосредственно для бизнеса, его внешних и внутренних клиентов и общества. С этой точки зрения можно утверждать, что система управления качеством включает в себя обширные организационные основы, устанавливающие принципы и процедуры любой деятельности, независимо от акцента на обеспечении безопасности для человека, качества продукции, целостности инфраструктуры, охраны окружающей среды и т. д. Целью процедур по обеспечению качества является успех конечного продукта или услуги, таким образом, осуществляется обращение к нуждам внешних клиентов, и одновременно удовлетворение потребностей внутренних клиентов, включая безопасность; последние требования в то же время относятся и к обществу. В любом случае, люди являются определяющим фактором совершенствования, прогресса и существования бизнеса. Таким образом, можно утверждать, что управление качеством не может быть введено в организационную структуру в качестве отдельной формы управления. Система управления качеством представляет собой ряд процессов, которые выражаются совокупностью средств с самой высокой степенью документального подтверждения и распространяемых в любом виде деятельности по управлению организацией. Таким образом, совершенствование характеристик конечного продукта или услуги, удовлетворяющих технологическим требованиям и требованиям к удобству внешних клиентов (например, надежность, инновационность, удобство использования), возможно, следовало бы называть другими терминами, такими как «техническое качество» или «соответствие стандартам».

4. Заключение

В заключение можно отметить, что система управления производственной безопасностью является управленческой деятельностью, использующей процессы управления качеством в целях повышения уровня безопасности. Последнее, в свою очередь, связано с физической и психологической защитой внутренних и внешних клиентов и предотвращением нанесения вреда для организационных активов и окружающей среды. Принимая во внимание это утверждение, можно прийти к выводу о том, что система управления качеством и система управления производственной безопасностью по своей природе тесно связаны, но не тождественны. Подготовка персонала в рамках управления качеством должна проводиться для каждого специалиста по конкретному виду деятельности. Принципы управления качеством должны выполняться во всех формах управления, например, в сфере безопасности, подбора и подготовки персонала, производства и технического обслуживания. Следовательно, специалисты в области безопасности по-прежнему востребованы при решении вопросов, перечисленных в вышеприведенном обзоре литературы, во всех видах организационной деятельности. Данное четкое определение взаимосвязи и разграничения управления качеством и системы управления производственной безопасностью должно быть сформулировано международными органами стандартизации и органами власти в целях поддержки организаций в своих решениях относительно их структурного развития и потенциального реформирования, направленного на наиболее эффективное использование собственных ресурсов. Может сложиться впечатление, что нет никакой необходимости в интеграции стандартов качества и безопасности, но включение принципов управления качеством в методы системы управления производственной безопасностью необходимо при любой форме управления.

5. Источники

1. Управление безопасности полетов гражданской авиации Австралии (CASA). (2005). *Developing a Safety Management System at Your Aerodrome* (Разработка системы управления безопасностью на вашем аэродроме) AC 139-16(0). Австралия.
2. Орган стандартизации региона Австралии и Новой Зеландии (ASNZS). (2008). *Системы управления качеством: требования AS/NZS ISO9001:2008*. Австралия.
3. Bass, I., Lawton, B. (2009). *Lean Six Sigma Using Sigma XL & Minitab* (Изучение концепции шести сигм с использованием сигмы XL и Minitab) Нью-Йорк: McGraw-Hill.
4. Bhagwati, K. (2006). *Управление безопасностью*. NJ: Wiley – VCH.
5. Cavanagh, R. R., Neuman, R. P. & Pande, P. S. (2000). *Методика «шести сигм»*, Нью-Йорк: McGraw-Hill.
6. Coelho, D. A. & Matias, J. C. (2002). 'The Integration of the Standards Systems of Quality Management, Environmental Management & Occupational Health & Safety Management' (Интеграция стандартов систем управления качеством, экологического управления и управления охраной труда и здоровья), *Международный журнал промышленных исследований*, 40 (15), стр. 3857–3866.
7. Coletti, O. J. & Early, J. F. (1998). 'The Quality Planning Process' (Процесс планирования качества), *Справочник по качеству* под ред. А. В. Годфрей, J. M. Juran. (5^¼). Нью-Йорк: McGraw-Hill.
8. Dale, B. G. (1999). 'Total Quality Management: An Overview' (Обзор общего управления качеством), *Управление качеством* (3-е изд.), под ред. В. G. Dale, Великобритания, Blackwell-Business.
9. Davies, J., Ross, A., Wallace, B. & Wright, L. (2003). *Управление производственной безопасностью: подход качественных систем*. Великобритания: Taylor & Francis.
10. Delia – Giustina, D. (2007). *Управление безопасностью и охрана окружающей среды*. Великобритания: Scarecrow Press.
11. Domingues, P., Sampaio, P. & Saraiva, P. (2012). 'Management Systems: Integration or Addition' (Системы управления: интеграция или дополнение), *Международный журнал по управлению качеством и надежностью*, 29 (4), стр. 402–424.
12. Easter, K., Hegney, R. & Taylor, G. (2004). *Enhancing Occupational Safety & Health* (Повышение уровня безопасности труда и здоровья) Великобритания: Butterworth – Heinemann.

13. Gangemi, R. R. (1993). 'Nature & Evolution of Total Quality Management' (Природа и развитие комплексного управления качеством), Журнал по исследованию продаж продовольственных товаров, стр. 1–6.
14. Geller, E. S. (2001). *The Psychology of Safety Handbook* (Справочник по психологии безопасности), 2-е изд. Великобритания: Lewis Publishers.
15. Godfrey, A. B. & Juran, J. M. (1998). 'The Quality Control Process' (Процесс контроля качества), Справочник по качеству под ред. А. В. Godfrey, J. M. Juran. (5¾). NY: McGraw-Hill.
16. Goglia, I., Halford, C. D. & Stolzer, A. J. (2008). *Системы управления безопасностью в авиации*. Великобритания: Ashgate.
17. Griffith, A. (2000). 'Integrated Management Systems: a Single Management System Solution for Project Control' (Интегрированные системы управления: однократное решение по организации системы управления для руководства проектом), *Управление в инжиниринге, проектировании и архитектуре*, 7 (3), стр. 232–240.
18. Hansen, M. (2006). 'Management Systems: Integrating Safety, Health, Environmental & Quality Programs' (Системы управления: интеграция программ по безопасности, качеству, охране труда, здоровья и окружающей среды), *Журнал по производственной безопасности*, октябрь 2006 г., стр. 34–37.
19. Hoyle, D. (2007). *Quality Management Essentials* (Основы управления качеством), Великобритания: Butterworth – Heinemann.
20. Hui, I. & Pun, K. (2002). 'Integrating the Safety Dimension Into Quality Management Systems: a Process Model' (Интеграция показателя безопасности в системы управления качеством: моделирование процесса), *Комплексное управление качеством*, 13 (3), стр. 373–391.
21. Институт руководства и управления (ILM). (2003a). *Достижение качества*. (4¾). Великобритания: Pergamon.
22. Институт руководства и управления (ILM). (2003b). *Понимание качества*. (4 ред.). Великобритания: Pergamon.
23. Международная организация гражданской авиации (ИКАО). (2002). *Руководящие принципы работы с человеческим фактором для руководства по проведению проверки эксплуатационной безопасности*. Калифорния, США.
24. Международная организация гражданской авиации (ИКАО). (2004). *Дайджест человеческих факторов № 16: межкультурные факторы в Директиве по авиационной безопасности 302-AN-75*, Калифорния, США.
25. Международная организация гражданской авиации (ИКАО). (2012). *Документ 9859 Руководства по управлению безопасностью*, Калифорния, США.
26. Juran, J. M. (1998). 'The Quality Improvement Process' (Процесс совершенствования качества), Справочник по качеству под ред. А. В. Godfrey, J. M. Juran. (5¾). NY: McGraw-Hill.
27. Kemp, S. (2006). *Quality Management Demystified* (Развешивание мифов об управлении качеством), Нью-Йорк, McGraw-Hill.
28. Knowles, G. (2011). *Quality Management* (Управление качеством). Graeme Knowles & Ventus Publishing. www.bookboon.com.
29. Management Extra. (2006). *Управление охраной труда, техникой безопасности и рабочей средой*. UK: Pergamon Flexible Learning.
30. Manuele, F. A. (2003). *On the Practice of Safety* (О методах обеспечения безопасности), NJ: John Wiley & Sons.
31. Morgan, C. & Murgatroyd, S. (1997). *Total Quality Management in the Public Sector* (Комплексное управление качеством в бюджетной сфере), Великобритания: Open University Press.
32. Pojasek, R. V. (2008). 'Creating a Complete Business Management System' (Создание комплексной системы управления бизнесом), *Журнал по управлению качеством окружающей среды*, лето 2008 г., стр. 87–95.
33. Reason, J. (1990). 'The Contribution of Latent Human Failures to the Breakdown of Complex Systems' (Влияние скрытых человеческих ошибок на сбои в работе комплексных систем), *Труды по философии Королевского научного общества Лондона, серия В, Биологические науки*, 327(241), стр. 475–484.
34. Roland, H. E. & Moriarty, B. (1990). *System Safety Engineering & Management* (Управление и техническое обеспечение безопасности системы). NY: Wiley & Sons.
35. Schneiderman, A. S. (1998). 'Are There Limits to Total Quality Management' (Существуют ли ограничения для комплексного управления качеством), *Стратегия – Управление – Конкуренция*, 11.
36. Stranks, J. (1994). *Management Systems for Safety* (Системы управления для обеспечения безопасности). Великобритания: Pearson Education.
37. Stranks, J. (2006a). *The A-Z of Health & Safety* (Охрана труда, здоровья и техника безопасности от А до Я), Великобритания: Thorogood.
38. Stranks, J. (2006b). *Health & Safety Handbook* (Справочник по охране труда и здоровья и технике безопасности). Великобритания: Kogan Page Ltd.
39. Stranks, J. (2008). *Health & Safety at Work: An Essential Guide for Managers* (Охрана труда, здоровья и техника безопасности на рабочем месте: основная информация для руководителей). Великобритания: Kogan Page Ltd.
40. Министерство транспорта Канады. (2002). *Системы управления производственной безопасностью для организаций, осуществляющих проведение рейсов и техническое обслуживание и ремонт воздушных судов*. Оттава, Канада.
41. Министерство транспорта Канады. (2004). *Системы управления производственной безопасностью для авиационных перевозок малых масштабов*. Оттава, Канада.
42. Министерство транспорта Канады. (2005). *Руководство по оценке системы управления производственной безопасностью TP-14326*, Оттава, Канада.
43. Управление гражданской авиации Великобритании (CAA). (2002a). *Системы управления производственной безопасностью для коммерческих воздушных перевозок*. Великобритания.
44. Управление гражданской авиации Великобритании (CAA). (2002b). *Системы управления производственной безопасностью для организации воздушного движения*. Великобритания.
45. Управление гражданской авиации Великобритании (CAA). (2002c). *Основополагающие концепции человеческого фактора CAP 719*. Великобритания.
46. Федеральное управление гражданской авиации США (FAA). (2000). *Справочник по системной безопасности*. Вашингтон, США.
47. Федеральное управление гражданской авиации США (FAA). (2006). *Введение в системы управления производственной безопасностью рекомендательного циркуляра для эксплуатантов воздушных судов 120-92*. Вашингтон, США.
48. Waring, A. (1996). 'Corporate Health & Safety Strategy' (Корпоративная стратегия охраны труда, здоровья и техники безопасности), *Facilities*, 12(3/4), стр. 52–55.
49. Williams, M. (2002). 'Safe & Sound' (Безопасность и шум), *Безопасность полетов в Австралии*, май – июнь 2002 г., стр. 28–30.
50. Winder, C. (2000). 'Integrating OHS, Environmental & Quality Management Standards' (Интеграция стандартов в сфере охраны труда и техники безопасности, экологического управления и управления качеством), *Гарантия качества*, 8, стр. 105–135.
51. Zhang, Z. (2000). *Реализация комплексного управления качеством: эмпирическое исследование китайских фирм-производителей*. Нидерланды: Университет Гронингена, факультет менеджмента и организационного управления.