

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>
2019, №1 http://www.agequal.ru/pdf/2019/AGE_QUALITY_1_2019.pdf

Ссылка для цитирования этой статьи:

Альбасас Басель М. Проблемы процесса внутреннего аудита систем менеджмента качества и их влияния на эффективность СМК // Электронный научный журнал «Век качества». 2019. №1. С. 19-42. Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2019/119002.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК: 005.6

Проблемы процесса внутреннего аудита систем менеджмента качества и их влияния на эффективность СМК

*Альбасас Басель Михаил,
аспирант*

*Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого (СПбПУ)
195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29,
bacelalastas@gmail.com*

Аннотация.

Управление качеством значительно развился в последние десятилетия и в настоящее время применение эффективных систем управления качеством является одним из важнейших инструментов успеха, используемых компаниями всех видов. Внутренний аудит имеет большое значение для оценки эффективности и улучшения СМК в сертифицированных организациях, и именно поэтому компании и органы по сертификации должны быть уверены, что они проводят эффективные аудиты, которые обеспечивают высшему руководству правильные входы. Это исследование направлено на выявление проблем, с которыми сталкиваются организации при внедрении внутреннего аудита системы менеджмента качества, и на определение того, насколько эти проблемы могут повлиять на эффективность работы системы менеджмента качества, применяемой в учреждении. Для того чтобы определить текущее состояние процесса внутреннего аудита ИСО 9001, был проведен опрос сертифицированных организаций по ИСО 9001 и для проверки предложенных гипотез использовалась методика анализа путей. В результате этого

исследования были выявлены наиболее важные проблемы, с которыми сталкиваются компании при внедрении внутреннего аудита систем качества, и проведен анализ влияния этих проблем на эффективность системы качества и была разработана модель путей взаимосвязей между проблемами аудита и их влиянием на эффективность СМК. Модель показывает сеть опосредующих переменных, указывающих на взаимосвязанные проблемы аудита, некоторые из них имеют управленческие последствия.

Ключевые слова. Системы менеджмента качества ; внутренний аудит ; модель анализа пути; эффективность системы менеджмента качества ; ИСО 9001:2015.

Введение

Управление качеством значительно развилось в последние десятилетия и в настоящее время применение эффективных систем управления качеством является одним из важнейших инструментов успеха, используемых компаниями всех видов. Семейство стандартов управления качеством ИСО 9000 является одной из наиболее признанных стандартных эталонных систем для систем качества, применяемых во всем мире. Несмотря на широкое применение систем качества на основе ИСО 9001:2015, большинство компаний сталкиваются со значительными трудностями в использовании СМК в качестве эффективного инструмента повышения долгосрочной конкурентоспособности и прибыльности компании. В то же время, когда стандарт ИСО 9001 подтверждает необходимость для компаний внедрять эффективную систему менеджмента качества, а также поддерживать и постоянно улучшать её, международный стандарт подтверждает необходимость для компаний анализировать эффективность системы качества для определения возможных возможностей для улучшения и постоянно улучшать систему. Внутренний аудит имеет большое значение для оценки эффективности и улучшения СМК в

сертифицированных организациях, и именно поэтому компании и органы по сертификации должны быть уверены, что они проводят эффективные аудиты, которые обеспечивают высшему руководству правильные входы. (Аудит) - это Систематический, независимый и документируемый процесс получения объективных свидетельств и их объективного оценивания для установления степени соответствия критериям аудита.” [7; 8]

Существует два различных типа аудита: внутренний и внешний. Внутренние аудиты-это аудиты, проводимые самой организацией или от ее имени для управленческого анализа и других внутренних целей (ИСО 9000, 2015). В то время как внешние аудиты также подразделяются на аудиты второй и третьей сторон. Аудиты второй стороной проводятся сторонами, заинтересованными в организации, такие как клиенты. Аудиты третьей стороной проводятся внешними организациями, такими как органы по сертификации

Эффективность процесса аудита была подвергнута серьезному сомнению за то, что:

- он был сосредоточен только на соблюдении и не имел четкого подхода к улучшению. [9;10; 11;12 ; 5; 18; 3; 19; 21; 13; 1,2; 6; 15]
- не обнаруживаются проблемы в продуктах / услугах и процессах [4; 11; 3; 22; 13; 6];
- неспособность выявить проблемы в СМК [7; 18; 3; 2, 3; 11]; и
- не обеспечивает достаточную добавленную стоимость для организаций [12; 18; 3; 1; 14, 13; 21; 1,2; 6].

После проведения подробного обзора литературы по внутреннему аудиту за последнее десятилетие и рассмотрения изменений в новых версиях стандартов аудита и требований (ИСО 19011: 2011 и ИСО 9001: 2008) были определены восемь текущих проблем внутреннего аудита. , Таблица 1.1 показывает эти проблемы с их источником в литературе.

Проблемы аудита	Источник
Недостаток компетенции внутреннего аудитора	Karapetrovic, Willborn, 2002; Beckmerhagen <i>et al.</i> 2004; Rajendran, Devadasan, 2005; Power & Terziovski, 2007; Kaziliunas, 2008
Недостаток знаний стандартов ИСО 9000	Beckmerhagen <i>et al.</i> 2004; Kaziliunas, 2008
Недостаток знаний аудиторских практик	Ni, Karapetrovic, 2003; Kaziliunas, 2008
Недостаток приверженности высшего руководства	Terziovski, Power, 2007; Alisic, Rusjan, 2010 and 2012; Wells, 2010
Неадекватная способность планирования ревизий	Karapetrovic, Wilborn 2002; Ni, Karapetrovic, 2003; Beckmerhagen <i>et al.</i> 2004; Kaziliunas, 2008;
Недостаток последующих мер по результатам аудита	Karapetrovic, Willborn, 2002; Ni, Karapetrovic, 2003; Wells, 2010
Недостаток способности измерять эффективность аудита	Beckmerhagen <i>et al.</i> , 2004; Biazzo, 2005, Rajendran, Devadsan, 2005; Power, Terziovski, 2007; Le Saux, 2010
Недостаток способности измерять эффективность СМК	Ni, Karapetrovic, 2003; Beckmerhagen <i>et al.</i> , 2004; Briscoe <i>et al.</i> , 2005; Biazzo, 2005; Gupta, 2010

Таблица 1 Проблемы аудита, выявленные в литературе. (Составлено автором)

Важно отметить, что эти проблемы могут быть связаны; например, «отсутствие знаний о стандартах ИСО 9000» и «Недостаток знаний о практике аудита» могут быть связаны с «отсутствием компетенции аудиторов». Кроме того, вполне вероятно, что проблемы аудита влияют на эффективность СМК; например, «недостаточная компетентность аудиторов» может привести к «отсутствию способности измерять эффективность СМК» и «отсутствию контроля за результатами аудита». Такая цепочка причин может отрицательно повлиять на способность организации обнаруживать проблемы с операционными процессами, что может привести к необнаруженным несоответствующим продуктам или услугам. СМК может работать некорректно; топ-менеджмент может быть недоволен этим; и вероятно также, что общие

качественные возможности организации не улучшаются, как ожидалось, когда было решено внедрить ИСО 9001.

Аналогичным образом, пять основных воздействий на СМК из-за плохой практики аудита были определены в литературе за последнее десятилетие (см. Таблицу 2).

Влияние на эффективность СМК и организаций из-за плохого внутреннего аудита	Источник
Организации не обнаруживают все несоответствующие продукты	Karapetrovic, Willborn, 2002; Beckmerhagen <i>et al.</i> , 2004
Организации не обнаруживают проблем в своих процессах СМК	Dagleish, 2002; Vouzas, Gotzamani, 2005
СМК не работает правильно	Ni, Karapetrovic, 2003; Beckmerhagen <i>et al.</i> , 2004; Terziovski, Power, 2007; Alic, Rusjan, 2010 and 2012; Le Saux, 2010
Организации не улучшают свои возможности, как ожидалось	Karapetrovic, Willborn, 2002; Liebesman, 2002; Ni, Karapetrovic, 2003; Beckmerhagen <i>et al.</i> , 2004; Biazzo, 2005; Alisic, Rusjan, 2010 and 2012; Gupta, 2010
Топ-менеджмент недоволен	Power, Terziovski, 2007; Wells, 2010

Таблица 2 основные влияния для СМК и организаций из-за плохого аудита, как указано в литературе. (Составлено автором)

Хотя эти связи широко предполагаются и обсуждаются среди специалистов по качеству и аудиторам, автор не нашел исследований, проливающих свет на эту тему. На самом деле, разговор о проблемах, с которыми сталкиваются организации при проведении внутренних аудитов, был утерян в течение последних восьми лет, ученые больше беспокоились о том, как улучшить процесс аудита. Тем не менее этот вопрос о проблемах внутреннего аудита представляет собой интересную область расследования, которую следует рассмотреть, поскольку для улучшения внутреннего аудита необходимо определить современное состояние процесса внутреннего аудита.

Чтобы определить текущее состояние процесса внутреннего аудита ИСО 9001, был проведен опрос сертифицированных организаций по ИСО 9001. Целью вопросника является выявление мнений экспертов по:

- Стандарты, методы, руководящие указания и инструменты, которые сертифицированные организации по ИСО 9001 используют для проведения внутренних аудитов
- Этапы и задачи процесса внутреннего аудита ИСО 19011, которые представляют сертифицированные организации с наибольшим количеством проблем
- Проблемы, с которыми сталкиваются организации при проведении аудита ИСО 9001
- Причины, по которым организации сталкиваются с проблемами при проведении внутреннего аудита ИСО 9001
- Влияние проблем аудита на эффективность СМК
- Действия, необходимые для улучшения внутреннего аудита ИСО 9001

Документы	Сертифицированные организации
Стандарт ИСО 19011	81.2%
Стандарт ИСО 9004	22.1%
Другие стандарты семейства ИСО 9000	19.3%
Документы группы аудиторской практики ИСО 9001	35.9%
другие	16.0%

Таблица 3 Стандарты, методы, руководящие указания и инструменты, которые сертифицированные организации ИСО 9001 используют для проведения внутренних аудитов (Составлено автором).

Этапы / задачи	
1	Проведение последующих действий (2.96)
2	Получение результатов аудита (2.25)
3	Подготовка аудиторских заключений (2.24)
4	Сбор и проверка информации (2.05)
5	Проведение рецензирования документов (1.99)
6	Выбор аудиторской команды (1.87)
7	Разработка программы аудита (1.86)
8	Подготовка и распространение аудиторского отчета (1.80)
9	Установление роли наблюдателей (1.79)
10	Подготовка рабочих документов (1.76)

Таблица 4 Этапы / задачи процесса внутреннего аудита ИСО 19011, которые представляют сертифицированные организации с наибольшим количеством проблем (Составлено автором).

Проблемы	Среднее значение
Отсутствие отслеживания предыдущих результатов аудита	3.5 4
Отсутствие способности измерять эффективность аудита	3.4 9
Отсутствие способности измерять эффективность СМК	3.4 7
Отсутствие приверженности высшего руководства	3.2 6
Компетенция внутренних аудиторов	3.1 8
Недостаток понимания стандартов ИСО 9000	3.1 5
Недостаток знаний о практике аудита	3.1 0
Плохой план аудита	2.6 0

Таблица 5 Проблемы, с которыми сталкиваются организации при проведении аудита ИСО 9001 (Составлено автором).

В таблице 5 показано, что основная проблема, с которой сталкиваются сертифицированные организации при проведении аудитов ИСО 9001, заключается в отсутствии последующих действий по результатам предыдущих аудитов со средним значением 3,54 из максимум 5. Этот результат может быть объяснен тем, что стандарт ИСО 19011 для проведения проверок СМК не содержит руководящих принципов для проведения последующих действий по

результатам аудита. Фактически, процесс аудита, описанный в ИСО 19011, завершается именно этой задачей. Таким образом, отсутствие четких руководящих принципов последующей деятельности может создавать эти проблемы для организаций.

Кроме того, важно отметить, что отсутствие способности измерять эффективность аудита со средним значением 3,49 и отсутствие способности измерять эффективность СМК со средним значением 3,47, были отнесены ко второй и третьей наиболее важным проблемам для компаний. Эти результаты показывают, что измерение эффективности является важной проблемой для организаций, которые не знают, правильно ли проводятся их аудиты и дают ли правильные результаты, и если их СМК работает правильно.

Наконец, следует также отметить, что компетентность внутренних аудиторов (3.18), непонимание стандартов ИСО 9000 (3.15) и незнание практики аудита (3.10) - все это выше 3.0, что указывает на то, что они являются серьезными проблемами для организаций. Таким образом, можно утверждать, что существующее ядро стандартов ИСО 9000 и имеющиеся руководящие принципы аудита недостаточны для обеспечения хорошего руководства по аудиту. Возможно, для решения этих проблем необходимы более совершенные или более всеобъемлющие руководящие принципы.

	Причина
1	Отсутствие отслеживания предыдущих результатов аудита (3.37)
2	Отсутствие способности измерять эффективность аудита (3.27)
3	Отсутствие способности измерять эффективность СМК (3.19)
4	Недостаток понимания стандартов ИСО 9000 (2.88)
5	Несоответствия в результатах аудита между внутренним и внешним аудитом (2.85)
6	Отсутствие приверженности высшего руководства (2.76)
7	Компетенция внутренних аудиторов (2.70)
8	Недостаток знаний аудиторских практик (2.69)
9	Неверный план аудита (2.23)

Таблица 6 Причины, по которым организации сталкиваются с проблемами при проведении внутреннего аудита ИСО 9001 (Составлено автором).

Чтобы выяснить, как проблемы внутреннего аудита влияют на эффективность продуктов / услуг, процессов и СМК, вопрос, включающий основные воздействия, о которых сообщалось в литературе, был включен в опросе. Таблица 7 суммирует результаты обоих наборов данных для этого вопроса, тогда как Таблица 4,9 показывает средние результаты опроса.

Эффекты	Среднее значение
Организации не улучшают свои возможности, как ожидалось	3.55
Организации не обнаруживают проблем в своих процессах СМК	3.26
Организации не обнаруживают все несоответствующие продукты	3.23
СМК организаций работает неправильно	3.12
Топ-менеджмент недоволен работой СМК	2.87

Таблица 7 влияние проблем аудита на эффективность СМК (Составлено автором).

Заявление о том, что организации не улучшают свои возможности, как ожидалось, получило самый высокий балл, в среднем 3,55. Кроме того, как также показано в таблице 7, мнение о том, что высшее руководство не удовлетворено результатами СМК, также является высоким и составляет 2,87 балла из общего числа 5. Исходя из этих результатов, можно утверждать, что проблемы, связанные с процессом внутреннего аудита, представляют собой барьер для улучшения возможностей организаций ИСО 9001, как и ожидалось высшим руководством, что вызывает их недовольство.

Проблемы с внутренними аудитами вызывают и другие негативные последствия для СМК. Вторая самая важная проблема, по мнению экспертов ИСО 9001, заключается в том, что организации не обнаруживают проблем в своих процессах СМК со средним значением 3,26, а затем организации не обнаруживают все несоответствующие продукты на третьем месте со средним значением 3,23, а СМК организаций не работает правильно со средним значением 3,12. Эти результаты перекликаются с выводами обзор литературы. Таким образом, можно сделать вывод о том, что, несмотря на улучшение основных стандартов ИСО 9000 в 2008 и 2015 годах, организации по-прежнему

сталкиваются с проблемами при оценке своих продуктов/услуг, процессов и СМК.

Что касается того, как можно улучшить внутренний аудит, эксперты ИСО 9001, которые ответили на опрос сертифицированных организаций, посчитали участие персонала организации в последующей деятельности по результатам исследования наилучшим способом улучшить процесс внутреннего аудита со средним значением 4,37 максимум 5. Этот результат также согласуется с тем фактом, что наиболее важной проблемой для организаций является выполнение выводов аудита (см. таблицу 5). Что еще более интересно, Эксперты также согласились с тем, что следует разработать больше методов, руководящих принципов, инструментов и показателей для обеспечения качества ревизий, которые занимают второе место со средним значением 3,99. Кроме того, заявление о том, что внутренние аудиты должны уделять больше внимания результатам работы, чем соблюдению, получило высокую оценку в 3,93 балла.

Улучшение	Полученная оценка
Персонал организации должен быть более вовлечен в отслеживание результатов.	4,37
разработать методические рекомендации к метрикам для обеспечения качества аудитов.	3,99
внутренний аудитор должен быть больше сосредоточен на эффективности, чем на соблюдении	3,93
Органы по сертификации должны оценивать компетенцию внутренних аудиторов.	3,66
разработать дополнительные семейные стандарты ИСО 9000, такие как один для анализа анализа со стороны руководства	3,2
улучшить количество часов / аудиторов с целью глубокого рассмотрения системы менеджмента качества	3,17

Таблица 8 Действия, необходимые для улучшения внутреннего аудита ИСО 9001(Составлено автором).

Как и в какой степени проблемы внутреннего аудита, определенные в таблице 1, влияют на эффективность СМК. Чтобы решить этот вопрос, все вероятные связи между любыми двумя переменными, полученными из литературы (см. Таблицу 1), которые также были определены и проверены экспертам, были включены в постулируемую диаграмму пути (Рисунок 1), в которые были

включены стрелки, указывающие априорные логические предположения причинно-следственных связей автора. Полученные от опроса 43 гипотезы, были проверены с использованием анализа пути (Hair et al., 2010). Этот метод был выбран потому, что он является «процедурой для эмпирической оценки силы каждого отношения (пути) он вычисляет силу отношений с использованием матрицы корреляции или ковариации в качестве входных данных» (Hair et al., 2010, pp. 681).

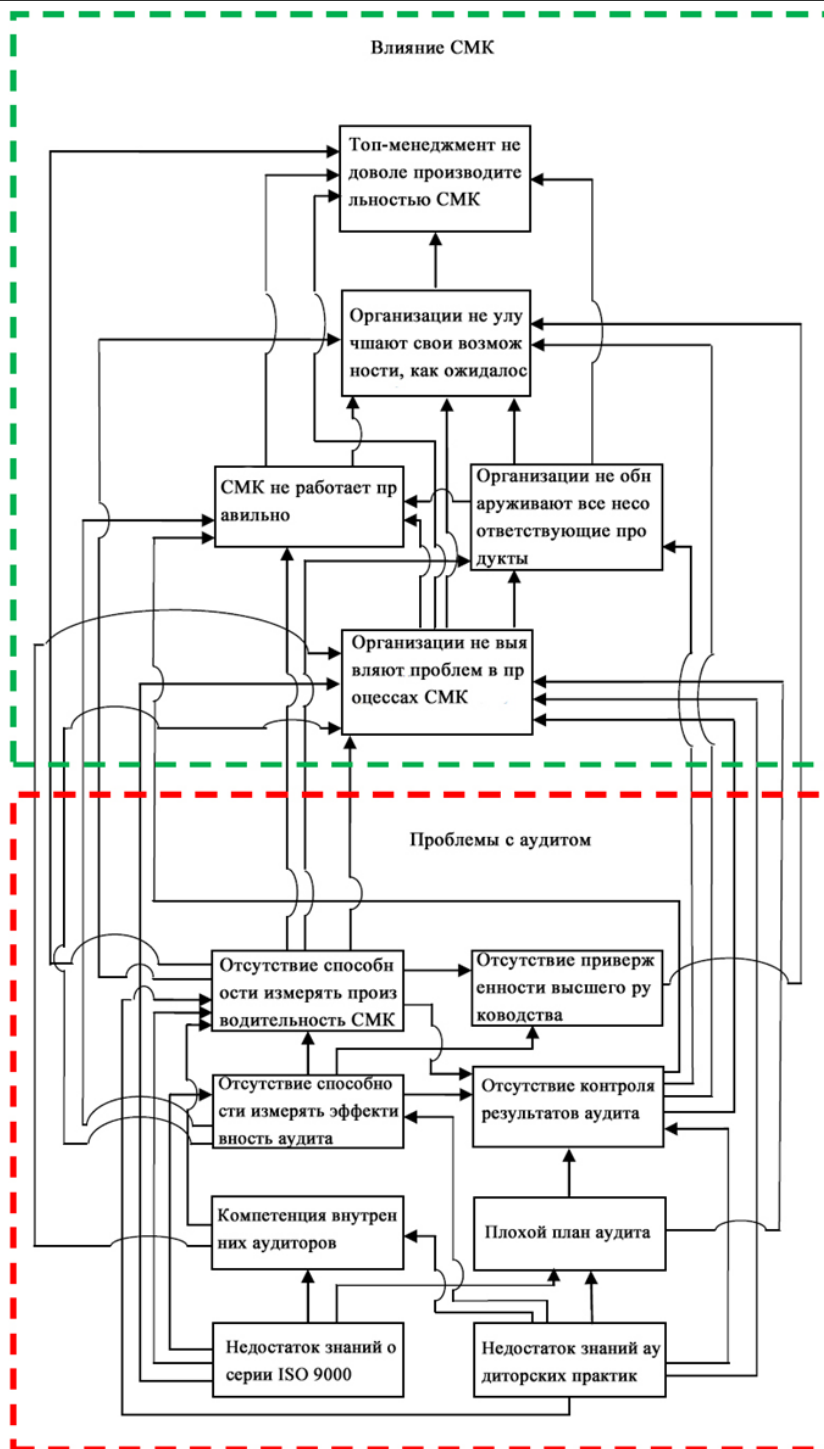


Рисунок 1 Постулированная диаграмма путей отношений между проблемами аудита и их влиянием на СМК (Составлено автором).

Следовательно, анализ путей позволяет разложить двумерные корреляции между проблемами аудита на диаграмме путей, чтобы понять, в какой степени и как они связаны (Hair et al., 2010).

Как указывалось выше, при составлении постулированной схемы путей использовались литературные источники, а также профессиональный опыт автора в качестве аудитора, менеджера по качеству. Предложенные взаимосвязи и направленность причинно-следственных связей были затем независимо рассмотрены тремя опытными практиками и экспертами по стандартизации, а модель была уточнена в соответствии с их комментариями. На рисунке 1 показана эта диаграмма, целью которой является представление первоначальной теории связей и причинно-следственных связей между переменными, которая должна быть проверена путем анализа путей с использованием данных обследований. Только экзогенных переменных в предложенной модели были незнание практики аудита и непонимание стандартов ИСО 9000, оставив 11 зависимых переменных.

Анализ данных

Для проверки предложенных гипотез использовалась методика анализа путей. Это форма моделирования структурных уравнений (Ullman, 1996; Hair et al., 2010) и позволяет эмпирическую оценку силы каждой связи, описанная в постулируемой модели пути (Hair et al. 2010.). Он представляет корреляцию между любыми двумя переменными как сумму составных путей связей, соединяющих точки. Таким образом, анализ путей разбивает постулированную модель отношений на множество регрессионных моделей, по одной для каждой независимой переменной (Flynn, Saladin, 2001). Стандартизированные коэффициенты регрессии разложены на их эффекты, что позволяет детально оценить потенциальную ошибку спецификации. Таким образом, анализ путей является “методом определения общего качества причинной модели, а также детальной оценки погрешности спецификации в конкретных отношениях между переменными” (Flynn, Saladin, 2001, PP.628). Таким образом, этот метод позволяет декомпозировать двумерные корреляции проблем внутреннего аудита, описанных в диаграмме путей, чтобы понять, в какой степени и как они связаны (Hair et al. 2010.).

Общее число ответов составило 272. В ряде случаев используется в регрессии между 248 и 260. Поскольку размер выборки превышал 200, а отсутствующие данные были ниже 10%, анализ проводился с использованием парного подхода (Hair et al. 2010,). Степени свободы модели были установлены как 46, и модель была определена как "сверхидентифицированная" (Shah, Goldstein, 2006).

Для анализа данных были установлены корреляции пути $>0,3$ (Pallant, 2007), а затем был проведен регрессионный анализ для каждой гипотезы. Все данные были проверены на нормальность, линейность, гомоскедастичность, независимость невязок, мультиколлинеарность и сингулярность. Установлено, что все переменные являются нормальными и в остальном приемлемыми, за исключением переменных "организации не обнаруживают проблем в своих процессах СМК", "СМК не работает правильно" и "организации не обнаруживают все несоответствующие продукты", которые представили мультиколлинеарность, со значениями 24,3, 20,5 и 16,3 соответственно. Конкретный случай, создавший проблему (по одному в каждом уравнении), был исключен из данных, после чего был проведен новый корреляционно-регрессионный анализ (Pallant, 2007).

Затем, чтобы упростить модель до декомпозиции, были исключены любые пути, которые не были статистически значимыми на уровне 0,05 или менее (всего 19). Для уточненной модели были рассчитаны прямые, косвенные и ложные эффекты для каждого пути вместе с их суммой, которая указывает на соответствие модели. Косвенные эффекты, как правило, обусловлены опосредующими переменными; их можно увидеть в нескольких взаимосвязях. Побочных эффектов может существовать между парой переменных из-за другой переменной, которая влияет на обоих. Эти не значимые последствия, но табулированных переменных иначе связанных (прямо или косвенно). Сумма всех эффектов для каждого пути сравнивалась с исходной корреляцией, чтобы определить, была ли модель хорошо определена (Asher, 1983). Для такой модели подразумеваемая корреляция в идеале должна быть равна сумме всех

эффектов траектории, а разность-погрешности измерения. Ашер (1983) предложил произвольную норму, согласно которой различия, превышающие 0,10, предполагают необходимость пересмотра модели.

Результаты

Гипотезы которые не были значимыми на уровне $<0,05$ были отклонены. Всего было проанализировано 11 регрессионных моделей, соответствующих 11 зависимым переменным. Каждое оставшееся отношение было статистически значимым при $<0,05$ уровня, имеющ значения R^2 от 0,237 до 0,613, среднее значение R^2 0,399 (см. таблицу 9).

Зависимая переменная	Зависимая переменная	Стандартизированный коэффициент пути	t	Вероятность (p<.05)
Компетенция внутренних аудиторов	Недостаток знаний о практике аудита	.567	8.543	.000
Плохой план аудита	Недостаток знаний о практике аудита	.638	8.761	.000
Отсутствие способности измерять эффективность аудита	Недостаток понимания стандартов ИСО 9000	.149	2.060	.040
	Недостаток знаний о практике аудита	.306	3.747	.000
	Компетенция внутренних аудиторов	.204	2.995	.003
Отсутствие контроля результатов аудита	Недостаток знаний о практике аудита	.213	3.160	.002
	Плохой план аудита	.143	2.341	.020
	Отсутствие способности измерять эффективность СМК	.403	5.229	.000
Отсутствие приверженности высшего руководства	Отсутствие способности измерять эффективность СМК	.541	7.018	.000
Отсутствие способности измерять эффективность СМК	Отсутствие способности измерять эффективность аудита	.597	12.415	.000
	Недостаток понимания стандартов ИСО 9000	.224	4.028	.000
Организации не выявляют проблем в своих процессах СМК	Отсутствие способности измерять эффективность СМК	.219	2.569	.011
	Недостаток понимания стандартов ИСО 9000	.161	2.047	.042
	Плохой план аудита	.156	2.267	.024
Топ-менеджмент недоволен эффективностью СМК	Организации не выявляют проблем в своих процессах СМК	.185	2.784	.006
	Организации не улучшают свои возможности, как ожидалось	.220	3.301	.001
	СМК не работает правильно	.286	3.779	.000
СМК не работает правильно	Организации не выявляют проблем в своих процессах СМК	.318	5.881	.000
	Отсутствие способности измерять эффективность СМК	.251	3.441	.001
	Организации не обнаруживают все несоответствующие продукты	.215	4.241	.000
Организации не обнаруживают все несоответствующие продукты	Организации не выявляют проблем в своих процессах СМК	.276	4.179	.000
	Отсутствие контроля результатов аудита	.269	3.842	.000

Организации не улучшают свои возможности	СМК не работает правильно	.259	3.548	.000
	Организации не выявляют проблем в процессах СМК	.246	3.852	.000

Таблица 9. Анализ путей проблем аудита и их влияния на эффективность СМК (Составлена автором).

На рис. 2 показана упрощенная модель, а в таблице 10 ее декомпозиция. В правой колонке Таблицы 10 показана разница между подразумеваемой корреляцией и суммой эффектов пути. Между суммой путей и подразумеваемыми корреляциями, превышавшими критерий Ашера для погрешности измерения, было двенадцать различий, хотя средняя разница составляла всего 0,05. Только два пути превысили этот критерий в первом разделе модели, для проблем аудита; что указывает на хорошую подгонку. Однако во второй части модели влияние проблем аудита на эффективность СМК свидетельствует об ошибке измерения. Это неудивительно, так как другие методы измерения эффективности для измерения СМК, управленческие обзоры и измерение удовлетворенности клиентов также повлияют на эффективность СМК.

Зависимая переменная	Независимая переменная	Прямой эффект	Косвенный эффект	Общий эффект	Побочный эффект	Сумма путей	Подразумеваемая корреляция	Разница
Компетенция внутренних аудиторов	Недостаток знаний о практике аудита	.567	0	0.567	0.077	0.644	.647	0.003
Плохой план аудита	Недостаток знаний о практике аудита	.638	0	0.637	0.013	0.650	.563	0.087
Отсутствие способности измерять эффективность аудита	Недостаток понимания стандартов ИСО 9000	.149	0	0.148	0.177	0.326	.466	0.139
	Недостаток знаний о практике аудита	.306	0.115	0.421	0.095	0.515	.541	0.024
	Компетенция внутренних аудиторов	.204	0	0.203	0.227	0.431	.478	0.046
Отсутствие контроля результатов аудита	Недостаток знаний о практике аудита	.213	0.179	0.392	0.031	0.424	.506	0.081
	Плохой план аудита	.143	0	0.143	0.223	0.366	.417	0.049
	Отсутствие способности измерять эффективность СМК	.403	0	0.402	0.138	0.540	.567	0.025
Отсутствие приверженности высшего руководства	Отсутствие способности измерять эффективность СМК	.541	0	0.541	0	0.541	.577	0.036
Отсутствие способности измерять эффективность СМК	Отсутствие способности измерять эффективность аудита	.597	0	0.597	0.090	0.687	.745	0.057
	Недостаток понимания стандартов ИСО 9000	.224	0.088	0.312	0.071	0.384	.548	0.163
Организации не выявляют проблем в своих процессах СМК	Отсутствие способности измерять эффективность СМК	.219	0	0.219	0.199	0.418	.509	0.089
	Недостаток понимания стандартов ИСО 9000	.161	0.068	0.229	0.051	0.280	.474	0.191
	Плохой план аудита	.156	0	0.156	0.058	0.214	.424	0.209
Топ-менеджмент недоволен эффективностью СМК	Организации не выявляют проблем в своих процессах СМК	.185	0.183	0.368	0	0.368	.496	0.126
	Организации не улучшают свои возможности, как ожидалось	.220	0	0.220	0.137	0.358	.513	0.154
	СМК не работает правильно	.286	0.057	0.343	0.100	0.444	.555	0.111
СМК не работает правильно	Организации не выявляют проблем в своих процессах СМК	.318	0	0.317	0.122	0.440	.613	0.172
	Отсутствие способности измерять эффективность СМК	.251	0.156	0.407	0.042	0.450	.598	0.147
	Организации не обнаруживают все несоответствующие продукты	.215	0	0.212	0.163	0.3779909	.496	0.118
Организации не обнаруживают все несоответствующие продукты	Организации не выявляют проблем в своих процессах СМК	.276	0	0.275	0.135	0.411	.414	0.001
	Отсутствие контроля результатов аудита	.269	0	0.269	0.059	0.328	.412	0.083
Организации не улучшают свои	СМК не работает правильно	.259	0	0.259	0.123	0.382	.589	0.206

возможности	Организации не выявляют проблем в процессах СМК	.246	0.097	0.344	0.073	0.417	.556	0.138
-------------	---	------	-------	-------	-------	-------	------	-------

Таблица 10 Разложение для каждого пути, показанного на рисунке 2 (Составлена автором).

Модель анализа пересмотренного пути (см. рис. 2) показывает, что в организациях, сертифицированных по стандарту ИСО 9001, нет единой первопричины проблем внутреннего аудита, а также что существует несколько важных воздействий на эффективность СМК. Модель показывает сеть опосредующих переменных, указывающих на взаимосвязанные проблемы аудита. Некоторые из них имеют управленческие последствия, о которых говорится ниже.

Наиболее значимыми результатами анализа пути были:

- «Отсутствие способности измерять эффективность СМК» появилась в качестве центральной переменной модели проблем аудита с четырьмя важными последствиями: «отсутствие контроля результатов аудита» (40%); «Отсутствие приверженности высшего руководства» (51%); «Организации не выявляют проблем в своих процессах СМК» (22%), а «СМК работает неправильно» (25%). Эти результаты имеют важные последствия для сертифицированных организаций. Во-первых, руководители должны сосредоточить свои усилия на улучшении измерения эффективности СМК, что поможет СМК работать правильно. Во-вторых, неадекватное измерение эффективности СМК вызовет проблемы в отслеживании результатов аудита, что приведет к ложным или неточным результатам с небольшой пользой для проверяемых. Наконец, организациям следует сосредоточиться на оценке эффективности, поскольку если старшее руководство не сочтет показатели системы полезными или надежными, это отрицательно скажется на их приверженности процессу аудита и СМК;
- «Низкая компетентность внутренних аудиторов» в основном объяснялась в модели «недостатком знаний аудиторских практик», на которые

приходилось 56% эффекта. Кроме того, эта переменная имеет связь только с переменной «неспособность измерить эффективность аудита» (20%); а также

- «СМК организаций работает неправильно», на нее оказало значительное влияние «отсутствие способности измерять эффективность СМК» (25%); «Организации не выявляют все несоответствующие продукты» (22%), а «организации не выявляют проблем в своих процессах СМК» (32%) - всего 79% эффекта. Этот результат подчеркивает важность для менеджеров создания комплексной системы измерения эффективности, включающей все три уровня проверки, требуемые стандартом ИСО 9001: продукты, процессы и СМК.

Заключение

Данное исследование направлено на выявление проблем, с которыми сталкиваются организации при внедрении внутреннего аудита системы менеджмента качества, и на определение того, насколько эти проблемы могут повлиять на эффективность работы системы менеджмента качества, применяемой в учреждении. Для того чтобы определить текущее состояние процесса внутреннего аудита ИСО 9001, был проведен опрос сертифицированных организаций по ИСО 9001 и для проверки предложенных гипотез использовалась методика анализа путей. В результате этого исследования были выявлены наиболее важные проблемы, с которыми сталкиваются компании при внедрении внутреннего аудита систем качества, и проведен анализ влияния этих проблем на эффективность системы качества и была разработана диаграмма путей взаимосвязей между проблемами аудита и их влиянием на эффективность СМК. Модель анализа пути показывает, что в организациях, сертифицированных по стандарту ИСО 9001, нет единой первопричины проблем внутреннего аудита, а также что существует несколько важных воздействий на эффективность СМК. Модель показывает сеть опосредующих переменных, указывающих на взаимосвязанные проблемы аудита, некоторые из них имеют управленческие последствия.

Литература

1. Alic, M., Rusjan, B. (2010). Contribution of the ISO 9001 internal audit to business performance // International Journal of Quality and Reliability Management, Vol. 27(8), pp. 916-937.
2. Alic, M., Rusjan, B. (2012). Managerial relevance of internal audit: Business benefits of using ISO 9000 internal audit as a managerial tool // The TQM Journal, Vol. 23(3), pp. 284-300.
3. Beckmerhagen, I.A., Berg, H.P., Karapetrovic, S.V., Willborn, W.O. (2010) Guide for the assessment of management system standard for the sustained success of an organization according to UNE-EN ISO 9004:2009.
4. Dalglish, S. (2002). ISO 9000: more hindrance than help // Quality, Vol. 41(10), pp.64.
5. Dalglish, S. (2003). Registrars and ISO 9000 credibility //Quality, Vol. 42(2), pp.18.
6. Gupta, P. (2010). The role of ISO 9001 standard // Quality, February, pp.14.
7. Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E. (2010). Multivariate Data Analysis. Seventh Edition. USA: Pearson Prentice Hall.
8. ISO 9000 (2015). Quality management systems – Fundamentals and Vocabulary.
9. ISO 9001 (2015). Quality management systems – Requirements.
10. Karapetrovic, S., Willborn, W. (2000a). Generic audit of management systems: fundamentals // Managerial Auditing Journal, Vol. 15(6), pp 279-294.

10. Karapetrovic, S., Willborn, W. (2000b). Quality assurance and effectiveness of audit systems // *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 17(6), pp. 679-703.
11. Karapetrovic, S., Willborn, W. (2001a). Аудита System: concepts and practices // *Total Quality Management*, Vol. 12(1), pp. 13-28.
12. Karapetrovic, S., Willborn, W. (2001b). Audit and self-assessment in quality management: comparison and compatibility // *Managerial Auditing Journal*, Vol. 16(6), pp. 366-377.
13. KaziliunaS, A. (2008). Problems of auditing using quality management systems for sustainable development of organizations // *Baltic Journal of Sustainability*, Vol. 14(1), pp. 64-75.
14. Klochkov, Y., Gazizulina, A., Golovin, N. (2016) Assessment of organization development speed based on the analysis of standards efficiency. Proceedings - 2nd International Symposium on Stochastic Models in Reliability Engineering, Life Science, and Operations Management, SMRLO 2016, 530-532 DOI: 10.1109/SMRLO.2016.93
15. Klochkov, Y., Klochkova, E., Antipova, O., Kiyatkina, E., Vasilieva, I., Knyazkina, E. (2016). Model of database design in the conditions of limited resources. 5th International Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization, ICRITO 2016, 64-66. DOI: 10.1109/ICRITO.2016.7784927
16. Le Saux, D. (2010). Take another look – the link between audit performance and audit effectiveness // *Quality Progress*, Vol. 43(11), pp. 72.
17. Liebesman, S. (2002). Add value to ISO 9001:2000 audit s // *Quality Progress*, 35(5), pp-104-106.
18. Ni, Z., Karapetrovic, S. (2003). Perennial self- audit: model and applications // *Managerial Auditing Journal*, Vol. 18(5), pp. 363-373.
19. Rajendran, M., Devadasan S.R. (2005). Quality audits: their status, prowess and future focus // *Managerial Auditing Journal*, Vol. 20(4), pp. 364-382.

20. Russell, J.P. (2004). 12 ways to add value to audits // *Quality Progress*, Vol. 37(6), pp. 78-84.
21. Terziovski, M, Power, D. (2007). Increasing ISO 9000 certification benefits: A continuous improvement approach // *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 24(2), pp. 141-163.
22. Vouzas, F.R, Gotzamani, K.D. (2005). Best practices of selected Greek organizations on their road to business excellence: the contribution of the new ISO 9000:2000 series of standards // *The TQM Magazine*, Vol. 17(3), pp. 259-267.

Problems of the internal audit process of quality management systems and their impacts on the effectiveness of the QMS

Alasas Bacel Mikhael

Graduate student

Peter the Great St.Petersburg Polytechnic University (SPbPU)

Russia, 195251, St.Petersburg, Polytechnicheskaya, 29

Abstract. Quality management has evolved significantly in recent decades and nowadays the use of effective quality management systems is one of the most important success tools used by companies of all kinds. Internal audit is of great importance for evaluating the effectiveness and improving the QMS in certified organizations, and that is why companies and certification bodies must be sure that they conduct effective audits that provide the top management with the right inputs. This study is aimed at identifying the problems faced by organizations in the implementation of internal audit of the quality management system, and to determine how these problems may affect the performance of the quality management system used in the institution. In order to determine the current state of the ISO 9001 internal audit process, a survey of certified organizations was conducted according to ISO 9001 and a path analysis method was used to test the proposed hypotheses. As a

result of this study, the most important problems faced by companies when introducing an internal audit of quality systems were identified, and the impact of these problems on the effectiveness of the quality system was analyzed and a model of ways of interconnecting audit problems and their impact on the QMS effectiveness was developed. The model shows a network of mediating variables indicating interrelated audit problems, some of which have managerial implications.

Keywords: quality management systems; internal audit ; path analysis model; effectiveness of the quality management system; ISO 9001:2015