

УДК 005.92

doi:10.18720/SPBPU/2/id19-148

Евгений Александрович Дудко

*Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого*

ЭЛЕКТРОННЫЕ ЧЕК-ЛИСТЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ЦИФРОВИЗАЦИИ АУДИТОВ КАЧЕСТВА

Аннотация. В статье рассмотрены имеющиеся возможности по цифровизации аудитов качества. Описаны проблемы, возникающие при работе с бумажными чек-листами и пути их решения посредством перехода к электронным чек-листам. Описаны основные способы реализации этого перехода, их преимущества и недостатки.

Ключевые слова: управление качеством, аудит качества, электронный чек-лист, цифровизация, мониторинг.

E. A. Dudko

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

ELECTRONIC CHECKLISTS AS A TOOL FOR DIGITALIZATION OF QUALITY AUDITS

Abstract. The article discusses the existing opportunities for digitalization of quality audits. The problems that arise with paper checklists and ways to solve them by transformation to electronic checklists are described. The main approaches for this transformation, their advantages and disadvantages are described.

Keyword: quality management, quality audit, electronic checklist, digitalization, monitoring.

В настоящий момент одной из приоритетных задач, стоящих перед нашей страной является построение цифровой экономики. По мнению президента России, цифровые технологии должны стать основой, позволяющей создавать качественно новые модели бизнеса, а также совершенствовать текущую деятельность [1].

Одной из возможностей для такого совершенствования является автоматизация и цифровизация бизнес-процессов. Она призвана повысить производительность и удобство труда, сократить потери и повысить качество продукции. Одним из важных процессов в современных организациях является аудит качества.

Согласно [2] аудит это систематический, независимый и документируемый процесс получения объективных свидетельств и их объективного оценивания для установления степени соответствия критериям аудита. Объектом аудита качества может быть процесс, продукт или система [3, с. 21].

Одним из базовых инструментов аудита качества являются чек-листы [4]. В этом случае чек-лист представляет собой список контрольных вопросов, по ответам на которые, можно сделать вывод о соответствии объекта критериям аудита. Решения, описанные в данной статье, могут быть использованы не только для аудитов качества, но и для других процессов или процедур, в которых используются чек-листы.

При работе с бумажными чек-листами возникают определенные проблемы. Из перечисляемых различными авторами (например, [5,6]), на мой взгляд, наиболее общими, важными и характерными конкретно для аудитов качества являются:

1. Неудобство использования информации на бумажном носителе (ее хранения, поиска, статистической обработки, сравнения результатов за разные периоды и т. д.). Трудоемкость перевода данных с бумажного носителя в цифровой вид.

2. Неудобная работа с медиа-контентом

3. Длительный срок между обнаружением несоответствия и разработкой корректирующего действия

4. Возможность внесения недостоверных данных или их неверная интерпретация.

Первую проблему возможно решить с помощью современных программных средств по автоматизированному распознаванию форм (продвинутых OCR) [7]. Данное ПО позволяет автоматически распознавать и переносить информацию в базы данных при сканировании документа. Трудоемкость переноса данных при этом многократно снижается. Вместе с тем, ПО для распознавания форм, как правило, не бесплатное, а также может требовать дополнительной настройки для каждого нового шаблона и не исключает ошибок при распознавании. Как следствие, такое решение целесообразно использовать лишь при большом объеме чек-листов, выполненных по единому шаблону и имеющих простые ответы.

Неудобная работа с медиа-контентом также является значимой проблемой при использовании бумажных чек листов. Использование фото-, видео- (аудио-) файлов в качестве свидетельств аудита позволяет:

- увидеть (услышать) несоответствие, что упрощает его восприятие и конкретизирует проблему;
- на этапе анализа свидетельств аудита принять во внимание факты, не замеченные при описании несоответствия, но запечатленные на фото или видео;
- значительно сократить словесное описание несоответствия, таким образом снизить трудоемкость документирования свидетельств аудита;
- снизить вероятность ошибок и внесения недостоверных данных.

Таким образом, медиа-контент является важным дополнением к словесному описанию несоответствия. Также видно, что решение проблемы 4 сопряжено с решением проблемы 2. Существенно повысить удобство работы с медиа-контентом возможно путем его непосредственного прикрепления к ответу. Это приводит к потребности в использовании электронных чек-листов.

Для создания электронных чек-листов можно использовать как специализированное, так и неспециализированное программное

обеспечение (далее ПО). Неспециализированные ПО изначально создавались для других, близких по своей сути, задач, но может быть использовано и для работы с электронными чек-листами. Главным его преимуществом является доступность. Например, чек-лист по своей структуре аналогичен анкете. Соответственно, ПО для анкетирования можно использовать и для создания электронных чек-листов.

Примером такого ПО является сервис Google Forms. Он бесплатен, адаптирован для работы, как с ПК, так и с мобильными устройствами. Имеет функцию автоматизированного вывода данных в электронную таблицу (MS Excel), встроенные простые средства статистической обработки и визуализации данных. Позволяет добавлять в поле ответа медиа-контент и другие файлы. Вместе с тем, такое ПО значительно хуже приспособлено для задач аудитов качества, чем специализированное, речь о котором пойдет ниже.

Специализированное ПО изначально позиционируются компаниями-производителями как инструмент аудита качества. Также оно позволяет осуществлять мониторинг посредством систематических аудитов [8].

Такие программные продукты, как правило, предполагают несколько уровней полномочий в системе, соответствующие определенным ролям. Можно выделить три основных роли в системе: лицо, производящее аудит; лицо, составляющее чек-листы и планирующее аудиты; лицо, анализирующее свидетельства. Распределение ролей может значительно варьироваться исходя из размеров организации, целей и задач аудитов.

Для разных ролей предусмотрен свой пользовательский интерфейс. Лица, проводящие аудит, работают с мобильными устройствами и, соответственно, мобильным интерфейсом. Лица, составляющие чек-листы и работающие со свидетельствами, взаимодействуют с десктопным интерфейсом.

Мобильный интерфейс, как правило, максимально упрощен, легок в освоении и использовании. Позволяет прикреплять к ответу медиа-контент (возможны ограничения по формату и размеру файла). В десктопном интерфейсе имеются средства ста-

тистической обработки и визуализации данных. Они позволяют наглядно оценивать текущее состояние объекта, и динамику выявления несоответствий, таким образом осуществлять мониторинг посредством систематических аудитов.

Срок между окончанием аудита и получением данных снижается с нескольких часов до нескольких секунд.

В начале статьи были выделены 4 проблемы, возникающие при работе с бумажными чек-листами. Использование специализированного ПО полностью решает первые три из них, а также снижает вероятность внесения недостоверных данных или их неверной интерпретации, благодаря возможности прикрепления медиаконтента.

Помимо решения обозначенных выше проблем, такое ПО позволяет упрощать и автоматизировать смежные процедуры. Например, автоматизировано создавать задачи для соответствующих работников организации по устранению выявленных несоответствий. Для организаций со строгими требованиями к документированию процедур, возможно настроить автоматическое формирование по результатам аудита актов, отчетов, фототаблиц, распоряжений и любых других документов. В сформированный документ остается только внести корректировки или дополнения и затем распечатать. Таким образом, можно значительно сократить время на оформление сопутствующей документации.

В настоящий момент специализированные программные решения активно внедряются, преимущественно в сфере торговли и услуг. В Санкт-Петербурге разработку и внедрение таких программных продуктов ведут: ООО «Нансен» (продукт «Мобит 365»), ООО «Опен Сервис» (продукт «ServiceInspector»), ООО «Чек офис» (продукт «CheckOffice») и некоторые другие компании.

Таким образом, может быть выделено 3 подхода к цифровизации аудита качества. В табл. 1 для каждого из решений приведены оценочные характеристики относительно друг друга по трем критериям: удобство использования, доступность, эффективность.

Таблица 1

Сравнение подходов к цифровизации аудитов качества

№	Решение	Удобство использования	Доступность	Эффективность	Примечание
1	Продвинутое OCR	Низкое	Низкая	Низкая	Упрощает перенос свидетельств на электронный носитель, для их последующей обработки. Есть смысл использовать, если оно уже применяется для других задач
2	Неспециализированное ПО	Среднее	Высокая	Средняя	Позволяет работать с электронными чек-листами. Подходит для простых задач в небольших организациях
3	Специализированное ПО	Высокое	Низкая	Высокая	Позволяет осуществлять мониторинг посредством систематических аудитов. Имеет дополнительный функционал для повышения удобства и эффективности использования

Таким образом, на мой взгляд, в организациях, проводящих систематический аудит качества, рационально использовать для этой цели специализированное ПО. Такие системы уже получили некоторое распространение и, на мой взгляд, имеют потенциал стать таким же привычным инструментом управления [9–11], какими в свое время стали системы бухгалтерского учета и CRM-системы.

Внедрение таких программных продуктов позволяет повысить удобство и эффективность аудитов качества, сократить время реагирования на выявленные несоответствия, а в конечном итоге сократить потери и повысить качество продукции.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Латухина К.** Владимир Путин: Внедрить цифровые технологии во все сферы жизни [Электронный ресурс] // Российская газета – 04. 06. 2017 – Режим доступа: <https://rg.ru/2017/06/04/reg-szfo/vladimir-putin-vnedrit-cifrovye-tehnologii-vo-vse-sfery-zhizni.html>(20. 02. 2019)

2. ГОСТ Р ИСО 9000-2015. НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА. Основные положения и словарь [Электронный ресурс] – Введ. 2015-11-01 – ИСС «Техэксперт» – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200124393> (20. 02. 2019)

3. **Фатыхова Г.** Развитие СМК предприятия на основе внутреннего аудита: выпускная квалификационная работа магистра [Электронный ресурс] – Санкт-Петербург 2018. – ЭБ СПбПУ – Режим доступа: <http://elib.spbstu.ru/dl/2/v18-4178.pdf/view> (23. 02. 2019)

4. ГОСТ Р ИСО 19011-2012. РУКОВОДЯЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО АУДИТУ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА. [Электронный ресурс] – Введ. 2013-02-01 – ИСС «Техэксперт» – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-iso-19011-2012> (20. 02. 2019)

5. **Hassell L. A.** Challenges and Opportunities in the Adoption of College of American Pathologists Checklists in Electronic Format: Perspectives and Experience of Reporting Pathology Protocols Project (RPP2) Participant Laboratories [Электронный ресурс] / Lewis A. Hassell, Anil V. Parwani, Lawrence Weiss, Michael A. Jones, and Jay Ye – San Diego, California, June 16, 2009. – Archives of Pathology & Laboratory Medicine: August 2010, Vol. 134, No. 8, – pp. 1152-1159. Режим доступа: <https://www.archivesofpathology.org/doi/full/10.1043/2009-0386-OA.1> (22. 02. 2019)

6. **Palmer E.** ELECTRONIC CHECKLISTS: EVALUATION OF TWO LEVELS OF AUTOMATION [Электронный ресурс] / Everett Palmer, Asaf Degani – Columbus, Ohio: The Ohio State University, 1991 – Proceedings of the Sixth International Aviation Psychology Symposium (pp. 178-183). Режим доступа: <https://ti.arc.nasa.gov/m/profile/adegani/Electronic%20checklist%20eval.pdf> (22. 02. 2019)

7. **Прохоров А.** Системы автоматического распознавания форм [Электронный ресурс] / Прохоров А. – КомпьютерПресс. – 2000. – № 11. Режим доступа: <https://compress.ru/article.aspx?id=12211#02> (22. 02. 2019)

8. **Колпаков И.** Мониторинг VS Аудит [Электронный ресурс] – Санкт-Петербург, 2018. Режим доступа: <http://mobit365.com/blog/monitoring-vs-audit> (23. 02. 2019)

9. **Окрепилов В. В.** Техническое регулирование в России: учебное пособие / В. В. Окрепилов, Г. Н. Иванова; Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов. Санкт-Петербург, 2008.

10. **Vaganova V., Vorona-Slivinskaya L., Medvedeva A., Kuzmina S.** Organization of Business Processes of the Company on the Basis of the Systems Approach Teners. // MATEC Web of Conferences 53, 01050(2016). Owned by the authors, published by EDP Sciences, 2016. DOI:10.1051/mateconf/20165301050.

11. **Chernikova A., Golovkina S., Kuzmina S., Demenchenok T.** Supplier selection based on complex indicator of finished products quality // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 19. Сер. “Energy Management of Municipal Transportation Facilities and Transport, EMMFT 2017” 2017. С. 012045.

УДК 005.6

doi:10.18720/SPBPU/2/id19-149

*Сергей Леонидович Колесниченко-Янушев
Михаил Алексеевич Токарев*

*Санкт-Петербургский Политехнический
университет Петра Великого*

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО И ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы применения систем менеджмента качества на предприятиях промышленного и гражданского строительства. Основные проблемы эффективного управления качеством с применением систем менеджмента качества возникают при неумелом применении действующих