

УДК 389.6:629.7.01

С. М. СТЕПАНЕНКО

ГП «Ивченко-Прогресс», Запорожье, Украина

## К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ В АВИАДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИИ НОВЫХ ВЕРСИЙ СТАНДАРТОВ ISO 9001:2015 И AS/EN9100D:2016

Рассматриваются требования, содержащиеся в новых версиях стандартов по системам менеджмента качества (СМК), – в Международном стандарте ISO 9001:2015 и в стандарте Международной авиакосмической группы по качеству в авиакосмической отрасли (IAQG) AS/EN9100D:2016. Проведен анализ измененной структуры стандартов. По каждому разделу, содержащему новые или измененные требования к СМК, даны комментарии с указанием существенных особенностей введенных новых требований. Сделан вывод о том, что при сохранении общего целевого назначения СМК, состава и содержания основных принципов функционирования, в новых версиях стандартов вводится много новых понятий и существенных изменений, носящих принципиальный значимый характер.

**Ключевые слова:** стандарт ISO 9001:2015, стандарт AS/EN9100D:2016, системы менеджмента качества, сертификация, среда организации, критические элементы конструкции, ключевые характеристики, документированная информация

### 1. Новые стандарты и проблемы практической реализации их требований

С принятием в сентябре 2015 г. новой версии стандарта ISO 9001:2015 [1] у предприятий, система менеджмента качества (СМК) которых была сертифицирована на соответствие предыдущей версии, возникла необходимость в течение трех лет (до сентября 2018 г.) привести свои СМК в соответствие новым требованиям, которые, кстати, существенно изменились. Для авиастроительных предприятий проблема перехода связана также с тем, что в авиакосмической отрасли сертификация СМК осуществляется еще и по стандартам серии AS/EN9100, которые созданы на основе стандартов ISO серии 9000, но имеют существенные дополнительные требования, относящиеся к вопросам обеспечения безопасности полетов и охраны окружающей среды. Разработкой этих стандартов и внедрением их в сертификационную практику для всех предприятий авиакосмической отрасли занимается Международная авиакосмическая группа по качеству в авиакосмической отрасли – International Aerospace Quality Group (IAQG).

### 2. Анализ публикаций

Вопросам, связанным с появлением новой версии стандарта ISO 9001:2015, посвящено достаточно много публикаций (2015 - 2017 г.г.) в журналах «Методы менеджмента качества», «Стандарты и качество», в Интернете. Подробный анализ новых требований стандарта содержится, например, в [2 – 4].

Однако, новой версии стандарта AS/EN9100D:2016 [5], принятой вслед за стандартом ISO 9001:2015, посвящено крайне мало публикаций, содержащихся преимущественно в англоязычных изданиях. Анализу основных изменений в стандартах ISO 9001:2015 и AS/EN9100D:2016 посвящена данная статья.

### 3. Основные изменения в стандарте ISO 9001:2015

Изменение структуры стандарта ISO 9001:2015 наглядно демонстрирует таблица 1, взятая из [6].

Таблица 1  
Сравнение версий стандарта ISO 9001

Номера и названия разделов и пунктов в стандарте ISO 9001:2015	Соответствующие номера в ISO 9001:2008
1 Область применения	
2 Нормативные ссылки	
3 Термины и определения	
4 Контекст Организации	– (отсутствует)
4.1. Понимание организации и ее контекста	Нет (хотя по духу это требование присутствовало в разделе 1.1)
4.2 Понимание потребностей и ожиданий заинтересованных сторон	Нет (хотя по духу это требование присутствовало в разделе 1.1)
4.3 Определение области применения системы менеджмента качества	Нет (хотя этот контент ранее был указан в разделе 4.2.2)
4.4 Система менеджмента качества и ее процессы	4.1

Продолжение таблицы 1

Номера и названия разделов и пунктов в стандарте ISO 9001:2015	Соответствующие номера в ISO 9001:2008
5 Лидерство	– (отсутствует)
5.1 Лидерство и приверженность	5.1, 5.2
5.2 Политика	5.3
5.3 Функции, ответственность и полномочия в организации	5.5.1
6 Планирование	– (отсутствует)
6.1 Действия по реагированию на риски и возможности	Нет (хотя это новое требование заимствует идеи, ранее найденные в 8.5.3, 5.4.2 и 7.1)
6.2 Цели в области качества и планирование их достижения	5.4.1
6.3 Планирование изменений	5.4.2
7 Средства обеспечения	– (отсутствует)
7.1 Ресурсы	6.1
7.1.1 Общие положения	6.1
7.1.2 Человеческие ресурсы	6.2
7.1.3 Инфраструктура	6.3
7.1.4 Среда для функционирования процессов	6.4
7.1.5 Ресурсы для мониторинга и измерений	7.6
7.1.6 Знания организации	Нет
7.2 Компетентность	6.2
7.3 Осведомленность	6.2
7.4 Обмен информацией	5.5.3
7.5 Документированная информация	4.2.3, 4.2.4
7.5.1 Общие положения	4.2.3, 4.2.4
7.5.2 Создание и актуализация	4.2.3, 4.2.4
7.5.3 Управление документированной информацией	4.2.3, 4.2.4
8 Деятельность	– (отсутствует)
8.1 Планирование деятельности и управление ею	7.1
8.2 Требования к продукции и услугам	7.2
8.2.1 Связь с потребителями	7.2.3
8.2.2 Определение требований, относящихся к продукции и услугам	7.2.1
8.2.3 Анализ требований, относящихся к продукции и услугам	7.2.2
8.2.4 Изменение требований к продукции и услугам	7.2.2
8.3 Проектирование и разработка продукции и услуг	7.3
8.3.1 Общие положения	Нет (хотя идеи, лежащие в основе этого требования, в общем имеют-ся в пункте 7.3)
8.3.2 Планирование деятельности по проектированию и разработке	7.3.1
8.3.3 Входные данные для проектирования и разработки	7.3.2

Продолжение таблицы 1

Номера и названия разделов и пунктов в стандарте ISO 9001:2015	Соответствующие номера в ISO 9001:2008
8.3.4 Методы управления проектированием и разработкой	7.3.4, 7.3.5, 7.3.6
8.3.5 Выходные данные проектирования и разработки	7.3.3
8.3.6 Изменения в проектировании и разработке	7.3.7
8.4 Управление процессами, продукцией и услугами, поставляемыми внешними поставщиками	7.4.1
8.4.1 Общие положения	7.4.1
8.4.2 Тип и степень управления	7.4.1, 7.4.3
8.4.3 Информация для внешних поставщиков	7.4.2
8.5 Производство продукции и предоставление услуг	7.5.1, 7.5.2
8.5.1 Управление производством продукции и предоставлением услуг	7.5.1, 7.5.2
8.5.2 Идентификация и прослеживаемость	7.5.3
8.5.3 Собственность, принадлежащая потребителям или внешним поставщикам	7.5.4
8.5.4 Сохранение	7.5.5
8.5.5 Деятельность после поставки	7.5.1, 7.2.1
8.5.6 Управление изменениями	4.2.3, 5.4.2, 7.3.7
8.6 Выпуск продукции и предоставление услуг	8.2.4
8.7 Управление несоответствующими результатами процессов	8.3
9 Оценка результатов деятельности	– (отсутствует)
9.1 Мониторинг, измерения, анализ и оценка	8.1, 8.2
9.1.1 Общие положения	8.1, 8.2
9.1.2 Удовлетворенность потребителей	8.2.1
9.1.3 Анализ и оценка	8.4
9.2 Внутренний аудит	8.2.2
9.3 Анализ со стороны руководства	5.6
10 Улучшение	– (отсутствует)
10.1 Общие положения	8.3, 8.5
10.2 Несоответствия и корректирующие действия	8.3, 8.5.2
10.3 Постоянное улучшение	8.5.1

Изменение последовательности и содержания изложения требований стандарта ISO 9001:2015 связано с переходом к единой структуре стандартов ISO на различные системы менеджмента, что должно упростить их внедрение организациями, которым необходимо соответствовать требованиям двух или более таких стандартов одновременно.

К новым требованиям стандарта ISO 9001:2015 относится следующее. В разделе 4 введены требования об обязательности определения внешних и внутренних факторов среды организации; осуществления их мониторинга и анализа информации о них; конкретизации состава заинтересованных сторон и их требований, относящихся к СМК организации. Введено требование об определении границ СМК организации.

Помимо ранее существовавших требований к СМК и ее процессам, введены требования о разработке, актуализации и применении в необходимом объеме документированной информации для обеспечения функционирования процессов, а также о регистрации и сохранении документированной информации, необходимой для обеспечения уверенности в том, что процессы осуществляются так, как они были запланированы.

В разделе 5 изложены в новой редакции аспекты ответственности высшего руководства, которое теперь призвано не просто оказывать поддержку СМК, а стать лидером в реализации СМК в организации. В связи с этим, стандарт не требует, как это было ранее, чтобы был обязательно назначен заместитель руководителя по качеству, которому передавалась значимая доля полномочий и ответственности высшего руководства.

Требования к планированию работ по СМК выделены в самостоятельный раздел 6, в котором введено описание обязательных действий организации в отношении рисков и возможностей, подробно изложены требования к целям в области качества и действиям по их достижению, конкретизированы действия по планированию изменений в СМК.

В разделе 7 собраны требования к средствам обеспечения деятельности организации. Помимо человеческих ресурсов, инфраструктуры и среды для функционирования процессов, в данный раздел перенесены и конкретизированы требования к ресурсам для мониторинга и измерения, включая ресурсы, обеспечивающие прослеживаемость выполняемых измерений. Введен новый учитываемый вид ресурсов – знания организации. Установлены требования к их содержанию, поддержке и доступности. Расширено содержание требований к компетентности и осведомленности персонала, процедурам внутреннего обмена информацией в организации. Изменены и конкретизированы требования к составу документированной информации, установлены требования к ее созданию, актуализации и процедуре управления.

Раздел 8 посвящен деятельности организации, связанной с выпуском продукции и оказанием услуг. В подразделе «Планирование деятельности и управление ею» введено требование об установле-

нии критериев для процессов и приемки продукции и услуг. В подразделе «Требования к продукции и услугам» расширен состав требований по связи с потребителями, определению и анализу требований, относящихся к продукции и услугам. В подразделе «Проектирование и разработка продукции и услуг» изменены ранее существовавшие требования к управлению процессами и добавлены новые требования, в частности по вовлечению потребителей в систему управления процессами. Установлено требование об обязательности регистрации и сохранения документированной информации по выходным данным проектирования и разработки, а также конкретизированы действия по их изменениям. В подразделе «Управление процессами, продукцией и услугами, поставляемыми внешними поставщиками» объединены требования к закупаемым продукции и услугам (ранее содержались в самостоятельном подразделе 7.4 «Закупки») и требования к управлению процессами СМК, передаваемыми внешним организациям (ранее содержавшиеся в подразделе 4.1 общих требований к СМК). Введено требование к типу и степени управления в зависимости от возможного влияния процессов, продукции и услуг, поставляемых внешними поставщиками, на способность обеспечивать постоянное соответствие выходов организации установленным требованиям. Расширен также состав информации, предоставляемой организацией внешним поставщикам.

В подразделе 8.5 «Производство продукции и предоставление услуг» содержание требований к управляемым условиям процессов производства дополнено требованиями к валидации процессов в случаях, когда конечный выход процесса не может быть верифицирован последующим мониторингом или измерением. Конкретизированы требования к обеспечению сохранения выходов во время производства продукции и предоставления услуг, а также дополнены подлежащие рассмотрению аспекты при определении объема требуемой деятельности после поставки.

В подраздел 8.6 «Выпуск продукции и предоставление услуг» перенесены требования, ранее содержавшиеся в п. 8.2.4 («Мониторинг и измерение продукции»), с уточнениями и дополнениями.

В подраздел 8.7 «Управление несоответствующими результатами процессов» перенесено в уточненной редакции смысловое содержание требований, касающееся результатов анализа процессов жизненного цикла продукции и услуг после поставки потребителям.

В разделе 9 (ранее раздел 8) введен подраздел с общими требованиями к проведению мониторинга и измерений, анализу и оценке их результатов, включая оценку результатов деятельности и результатив-

ности СМК в целом, а также с установленными в данном подразделе областями использования в СМК результатов анализа и оценки.

Внутренний аудит выделен в самостоятельный подраздел и изложен в измененной редакции.

Анализ со стороны руководства перенесен в данный раздел из раздела 5 предыдущей версии стандарта («Ответственность руководства»). Расширены объекты рассмотрения при данном анализе, в частности, дополнительно в их число включены изменения среды организации, степень достижения целей в области качества, результаты мониторинга и измерений, результаты деятельности внешних поставщиков, достаточность ресурсов, результативность действий, предпринятых в отношении рисков и возможностей.

Введен новый раздел 10, в который выделены требования к улучшениям. Введен подраздел 10.1, устанавливающий общий перечень действий по выполнению требований потребителей и повышению их удовлетворенности, включающий осуществление коррекций и мер по предотвращению или снижению влияния нежелательных воздействий.

Исключены требования по разработке и реализации предупреждающих действий, так как действия, вытекающие из анализа рисков и возможностей, уже выполняют предупреждающую по отношению к возможному появлению несоответствий роль.

Подраздел 10.2 по несоответствиям и корректирующим действиям дополнен требованиями к анализу и документированию характера несоответствий, а также требованием при необходимости актуализировать риски и возможности, определенные на стадии планирования СМК.

В подразделе 10.3 требование повышения результативности СМК дополнено требованием постоянного улучшения адекватности и пригодности СМК.

#### **4. Основные изменения в стандарте AS/EN9100D:2016**

В разделе 1 «Область применения» акцентируется внимание на том, что требования, изложенные в данном стандарте, несут дополняющий характер (не альтернативный) по отношению к требованиям заказчика и применимым (действующим) законодательным и нормативным требованиям. В случае возникновения противоречий между требованиями стандарта и потребителя или законодательными и нормативными требованиями, преобладают последние.

В разделе 3 «Термины и определения» дано более четкое определение для «ключевых характеристик», которые предписывается определять на этапе

создания конструкторской документации. Ключевая характеристика – это характеристика или свойство, вариации которых оказывают существенное влияние на пригодность, форму, функции, рабочие характеристики, срок службы продукции или технологичность, и которые требуют специальных действий с целью управления этими вариациями.

Дается также определение «специальных требований», касающихся продукции, когда в результате проектирования могут быть идентифицированы критические элементы конструкции и процессов её создания, требующие специфических действий с целью обеспечения адекватного управления ими.

Раздел 4 «Контекст организации» дополнен требованиями по обязательному содержанию соответствующей документированной информации. Она должна включать: общее описание заинтересованных сторон; область применения СМК с границами применимости; описание процессов, необходимых для СМК; последовательность и взаимодействие этих процессов; распределение полномочий и ответственностей за процессы.

В разделе 5 «Лидерство» требуется, чтобы высшее руководство, демонстрируя свои обязательства в отношении ориентации на потребителя, обеспечивало отслеживание соответствия продукции и услуг предъявляемым требованиям, осуществление своевременных поставок и предпринимало необходимые действия в случаях, когда планируемые результаты не были достигнуты или не будут достигнуты.

В разделе 7 «Поддержка» дополнения касаются требований к установлению процесса отзыва оборудования для мониторинга и измерений, требующего калибровки или верификации. В организации должен вестись подробный реестр оборудования для мониторинга и измерений.

В п. 7.5.3 выдвигаются требования по осуществлению действий, предотвращающих ненамеренное использование устаревшей документированной информации посредством ее удаления или применения специальной идентификации, если ее держат для каких-то целей. Если документированная информация содержится на электронных носителях, то должны быть определены процессы ее защиты.

Существенные дополнения внесены в раздел 8 «Деятельность». При оперативном планировании действий, необходимых для выполнения требований к продукции и услугам, в качестве дополнительных выдвинуты требования устанавливать процессы, необходимые для управления критическими элементами, включая управление процессом производства, если определены ключевые характеристики; определения процессов и ресурсов для поддержки и сопровождения продукции и услуг в эксплуатации; оценки компонентов и услуг, полученных от внеш-

них поставщиков; установления контроля для предотвращения поставки несоответствующей продукции и услуг потребителю.

В п. 8.1.1 «Управление операционными рисками» указывается, что организация должна: назначать ответственных по управлению операционными рисками; определять критерии оценки рисков; выявлять, оценивать и сообщать о рисках всех работ; идентифицировать, внедрять и управлять действиями по уменьшению рисков, превышающих определенные критерии принятия риска; принимать риски, оставшиеся после осуществления мер по смягчению последствий.

В п. 8.1.2 «Управление конфигурацией» указывается, что организация должна планировать, осуществлять и контролировать процесс управления конфигурацией на протяжении всего жизненного цикла продукции, обеспечивать прослеживаемость требований, в том числе реализацию внедряемых изменений; убедиться, что документированная информация (например, требования к проектированию, верификации, валидации и приемке документации) соответствуют фактическим свойствам продукции и услуг.

В п. 8.1.3 «Безопасность продукции» указывается, что должен обеспечиваться контроль за безопасностью эксплуатации продукции во время всего жизненного цикла, включая оценки рисков и управления рисками.

В п. 8.1.4 «Недопущение поддельных деталей» указывается, что должны планироваться, внедряться и контролироваться процессы, предотвращающие подделки или подозрения на использование поддельных компонентов в выпускаемой продукции.

В п. 8.2.2 «Определение требований к продукции и услугам» устанавливается, что должны быть определены специальные требования к продукции и услугам; а также определены операционные риски.

В п. 8.2.3 «Анализ требований к продукции и услугам» указывается, что, если определено, что требования Заказчика не могут быть выполнены или могут быть удовлетворены лишь частично, то с потребителем должны быть согласованы взаимоприемлемые требования.

В п. 8.3.2 «Планирование проектирования и разработки» указывается: когда это целесообразно, организация должна разделить работы по разработке и запуску в производство на различные виды деятельности, и по каждому виду деятельности определить задачи, необходимые ресурсы, ответственность, входы и выходы. Планирование проектирования и разработки должно рассматривать возможность обеспечения проверки, испытания и сопровождение продукции и услуг. Также, когда это возможно, должны быть учтены потенциальные

последствия старения (материалов, процессов, компонентов, оборудования, продукции в целом).

П. 8.3.4 «Меры управления проектированием и разработкой» требует, чтобы обеспечивались меры, гарантирующие, что переход к каждому следующему этапу проектирования и разработки санкционирован. В число участников проведения анализов этапов должны быть включены представители выполнения тех функций, которые участвовали в соответствующем анализируемом этапе.

Когда необходимы испытания для проверки и подтверждения соответствия продукции предъявляемым требованиям, то эти испытания должны планироваться, контролироваться, анализироваться и документироваться, чтобы обеспечить и доказать полноту, достоверность и достаточность проводимых работ. Контрольно-измерительные устройства, используемые для испытаний, должны также соответствующим образом контролироваться.

По завершении проектирования и разработки организация, используя отчеты, расчеты, результаты испытаний, и т. д., должна продемонстрировать, что проектирование продукции или услуги выполнены в полном соответствии с заданными условиями. В выходных данных проектирования и разработки должны быть указаны все критические элементы, все ключевые характеристики, и конкретные действия по отношению к ним; документация должна быть утверждена уполномоченными лицами (п. 8.3.5). Организация должна определить данные, необходимые для, того, чтобы продукцию можно было идентифицировать, изготовить, проверить, использовать, и сопровождать (выполнять техническое обслуживание).

Что касается изменений при проектировании и разработке (п. 8.3.6), то должен быть внедрен процесс уведомления потребителей об изменениях, которые влияют на требования к продукции. Уведомления об изменениях нужно сообщать потребителю до их внедрения. Изменения должны быть проконтролированы в соответствии с требованиями процесса управления конфигурацией.

Особое внимание стандарт уделяет вопросам управления поставляемыми извне процессами, продукцией и услугами (подраздел 8.4). Организация несет ответственность за соответствие всех внешних процессов, продукции и услуг, в том числе из источников, определенных потребителем. Должны быть идентифицированы риски, связанные с внешним обеспечением процессов, продукции и услуг, а также выбором и использованием внешних поставщиков. Необходимо определить процесс, ответственность и полномочия для принятия решения о статусе, изменениях одобренного статуса, условиях для контролируемого использования внешних по-

ставщиков, в зависимости от статуса их одобрения; вести реестр внешних поставщиков; периодически проверять производство внешнего поставщика, в том числе процессы, соответствие продукции и услуг, своевременность поставок; определить необходимые действия при работе с внешними поставщиками, которые не отвечают требованиям; определить требования по управлению документированной информацией, созданной и/или сохраненной внешними поставщиками.

Организация должна обеспечить, чтобы поставляемые извне процессы, продукция и услуги не оказывали отрицательного влияния на ее собственную способность постоянно поставлять своим потребителям соответствующую требованиям продукцию и услуги; проводить испытания, если существует высокий риск несоответствий, включая получение контрафактных деталей.

Внешняя продукция, предназначенная для использования в производстве, до завершения всех необходимых действий по проверке, должна быть идентифицирована и зарегистрирована для того, чтобы можно было отозвать или заменить продукцию, если будет установлено, что она не соответствует требованиям.

Если организация делегирует деятельность по проверке внешнего поставщика, то область и требования к делегированию должны быть определены и перечень делегирования должен постоянно поддерживаться.

Когда для проверки внешней продукции используются отчеты об испытаниях внешнего поставщика, организация должна внедрить процесс оценки данных в таких отчетах, чтобы подтвердить, что продукция соответствует требованиям.

В п. 8.4.3 «Информация для внешних поставщиков» указывается, что организация должна сообщать внешним поставщикам свои требования, касающиеся: идентификации поставляемых соответствующих технических данных (технических условий, чертежей, технологических требований, рабочих инструкций); управления проектированием и разработкой; специальных требований, критических элементов или ключевых характеристик; испытаний, инспекций и проверок (включая проверку производственного процесса); использования статистических методов для приемки продукции и соответствующих инструкций по приемке; обязательных требования к внедрению СМК, использованию внешних поставщиков, указанных потребителями, предотвращению использования контрафактных деталей и т.п.

Существенные дополнительные требования, касающиеся продукции авиационно-космической отрасли, приводятся в подразделе 8.5 «Производство продук-

ции и предоставление услуг». В п. 8.5.1 «Управление производством продукции и предоставлением услуг» указывается, что необходимо осуществлять мониторинг и измерения на соответствующих этапах для верификации соответствия критериям управления процессов или выходных данных, а также критериям приемки продуктов и услуг; обеспечить наличие документированной информации мониторинга и измерений при приемке продукции; осуществлять отбор проб, используемых как средство приемки продукции, по плану, одобренному на основе признанных статистических принципов. В соответствии с установленными процедурами должны осуществляться: контроль и мониторинг выявленных критических элементов, включая ключевые характеристики; процедуры, касающиеся специальных процессов; доказательство того, что все работы и контроль/проверки продукции завершены как запланировано, включая выявление и удаление посторонних предметов.

Согласно подпункту 8.5.1.1 оборудование, инструменты и программное обеспечение, используемое для автоматизации, контроля, мониторинга или измерения производственных процессов должно быть проверено до применения в производстве и надлежащим образом поддерживаться. Должны быть определены требования к хранению производственного оборудования и оснастки, включая любое необходимое периодическое консервирование или проверку условий хранения. В подпункте 8.5.1.2 приведены требования к проверке и контролю специальных процессов, а в подпункте 8.5.1.3 – требования к процессу проверки производства.

Важное место уделяется идентификации и прослеживаемости (п. 8.5.2). Указывается, что организация должна поддерживать идентификацию конфигурации продукции и услуг в целях выявления любых различий между фактической и требуемой конфигурациями. Организация должна управлять уникальной идентификацией выходных данных, если прослеживаемость является требованием, и должна сохранять документированную информацию, необходимую для обеспечения прослеживаемости.

Согласно п. 8.5.4 «Сохранение» должны осуществляться мероприятия по охране продукции, очистке; выявлению и удалению посторонних предметов, специальной обработке, маркировке и этикетированию.

П. 8.5.5 «Деятельность после поставки» имеет дополнительные требования о необходимости проводить: сбор и анализ данных о работе поставленной продукции (например, производительность, надежность, извлеченные уроки); контроль, обновление и предоставление технической документации по использованию продукции, техническому обслу-

живанию, ремонту и капитальному ремонту и др. При обнаружении проблем после поставки, организация должна принять соответствующие меры, включая расследования и отчетность.

В п. 8.5.6 «Управление изменениями» указывается, что в организации должны быть определены лица, уполномоченные утверждать изменения производства или предоставления услуг.

Подраздел 8.6 «Выпуск продуктов и услуг» содержит дополнительное требование: для демонстрации качества продукции, необходимо обеспечить сохранность документированной информации, свидетельствующей о том, что продукция и услуги соответствуют установленным требованиям. Организация должна обеспечить, чтобы все документированные сведения, необходимые для сопровождения продукции и услуг присутствовали при послепродажном обслуживании.

Подраздел 8.7 «Управление несоответствующими выходными данными». Термин “несоответствующие выходы” включает в себя некондиционную продукцию или услугу, созданные внутри организации, полученные от внешнего поставщика, или выявленные клиентом. Процесс контроля несоответствий должен поддерживаться документированной информацией. Также приводятся требования для ситуаций, связанных с получением разрешения на приемку с отступлением, состоянием «использовать как есть» или отремонтировать, направлением продукции на утилизацию и недопущением подделок в цепь поставок.

В разделе 9 «Оценка результатов деятельности» п. 9.1.2 «Удовлетворенность потребителей» дополнен следующим: информация, которая должна контролироваться и использоваться для оценки удовлетворенности потребителей включает, но не ограничивается: соответствие продукции и услуг, соблюдение сроков поставки, рекламации потребителей и запросы на корректирующие действия. Организация должна разработать и реализовать планы по улучшению удовлетворенности клиентов, обрабатывать недостатки, выявленные в ходе этих оценок, и оценивать результативность итогов.

В разделе 10 «Улучшение» дополнен подраздел 10.2 «Несоответствия и корректирующие действия». Если возникают любые несоответствия, включая претензии, организация должна: оценить необходимость действий для устранения причин несоответствия, чтобы исключить его повторение или возникновение в другом месте. Необходимо проанализировать причины несоответствия, включая те, что связаны с человеческим фактором; направить требование о корректирующих действиях внешнему поставщику, если будет установлено, что внешний поставщик несет ответственность за несоответствие;

принять конкретные меры для своевременных и результативных корректирующих действий, если исправление не достигнуто. Организация должна сопровождать документированную информацию, которая определяет несоответствия и корректирующие действия процессов управления.

В подразделе 10.3 «Постоянное улучшение» дополнительно указывается, что должен проводиться мониторинг мероприятий по улучшению и оцениваться результативность итогов.

## Вывод

Таким образом, можно сделать вывод, что при сохранении общего целевого назначения СМК, состава и содержания основных принципов их функционирования в новых версиях стандартов ISO 9001:2015 и AS/EN9100D:2016 вводится много новых понятий и существенных изменений в набор требований к СМК, носящих значимый, а в ряде случаев и весьма радикальный характер, соблюдение которых должно обеспечить более устойчивое и эффективное функционирование предприятий и организаций в быстро меняющихся социально-экономических условиях.

## Литература

1. ISO 9001:2015 *Международный стандарт. Системы менеджмента качества. Требования [Электронный ресурс]. – Взамен ISO 9001:2008; введ. 15.09.2015. – 28 с. – Режим доступа: [http://pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-9001-2015-\(rus\).pdf](http://pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-9001-2015-(rus).pdf). – 17.09.2016.*
2. Филатов, Е. И. *Новые версии ISO 9000 и ISO 9001 [Текст] : основные изменения / Е. И. Филатов // Методы менеджмента качества. – 2016. – № 5. – С. 36-42.*
3. Камышев, А. И. *Анализ среды организации и формирование её СМК по требованиям стандарта ISO 9001:2015. Ч. 1. Анализ внешней среды [Текст] / А. И. Камышев // Методы менеджмента качества. – 2016. – № 5. – С. 28-35.*
4. Качалов, В. А. *«Риски» и «возможности» в стандарте ISO 9001:2015 : порознь или вместе? [Текст] / В. А. Качалов // Методы менеджмента качества. – 2016. – № 7. – С. 22-26 (окончание). – № 8. – С. 20-25.*
5. AS/EN9100D:2016. *Quality Management Systems - Requirements for Aviation, Space, and Defense Organizations [Text]. – Superseding AS/EN9100C; current 2016-09-20. – IAQG : SAE International, 2016. – 54 p.*
6. ISO 9001:2015 vs. ISO 9001:2008 *(A side by side comparison) [Электронный ресурс] / Perry Johnson Registrars, Inc. – 6 p. – Режим доступа: <http://www.pjr.com>. – 15.03.2017.*

## References

1. ISO 9001:2015 *Mezhdunarodnyj standart. Sistemy menedzhmenta kachestva. Trebovanija* [International Standard. Quality management systems. Requirements]. Available at: [http://pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-9001-2015-\(rus\).pdf](http://pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-9001-2015-(rus).pdf) (accessed 17/09/2016).
2. Filatov, E. I. *Novye versii ISO 9000 i ISO 9001: osnovnye izmenenija* [New versions of ISO 9000 and ISO 9001: major changes]. *Metody menedzhmenta kachestva*, 2016, no. 5, pp. 36-42.
3. Kamyshov, A. I. *Analiz sredey organizatsii i formirovaniye ejo SMK po trebovaniyam standarta ISO 9001:2015. Chast' 1. Analiz vneshnej sredey* [Analysis of the organization's environment and the formation of its

QMS in accordance with the requirements of ISO 9001: 2015. Part 1: Analysis of the external environment]. *Metody menedzhmenta kachestva*, 2016, no. 5, pp. 28-35.

4. Kachalov, V. A. «Riski» i «vozmozhnosti» v standarte ISO 9001:2015 : porozn' ili vmeste? [“Risks” and “opportunities” in the standard ISO 9001: 2015: separately or together?]. *Metody menedzhmenta kachestva*, 2016, no. 7, pp. 22-26 (okonchanie), no. 8, pp. 20-25.

5. *AS/EN9100D:2016. Quality Management Systems. Requirements for Aviation, Space, and Defense Organizations*. Superseding AS/EN9100C ; current 2016-09-20. IAQG, SAE International, 2016. 54 p.

6. *ISO 9001:2015 vs. ISO 9001:2008 (A side by side comparison)*. Perry Johnson Registrars, Inc. Available at: <http://www.pjr.com> (accessed 15.03.2017).

*Поступила в редакцию 15.04.2017, рассмотрена на редколлегии 8.06.2017*

**Рецензент:** д-р физ.-мат. наук, проф., заведующий кафедрой В. В. Погосов, Запорожский национальный технический университет, Запорожье.

## ЩОДО ПИТАННЯ ПРО ЗАСТОСУВАННЯ В АВІАДВИГУНОБУДУВАННІ НОВИХ ВЕРСІЙ СТАНДАРТІВ ISO 9001:2015 І AS/EN9100D:2016

*С. М. Степаненко*

Розглядаються вимоги, що містяться в нових версіях стандартів по системах управління якістю (СУЯ), – в Міжнародному стандарті ISO 9001:2015 і в стандарті Міжнародної аерокосмічної групи з якості в аерокосмічній галузі (IAQG) AS/EN9100D:2016. Проведено аналіз зміненої структури стандартів. По кожному розділу, який містить нові або змінені вимоги до СУЯ, надані коментарі з зазначенням істотних особливостей введених нових вимог. Зроблено висновок про те, що при збереженні загального цільового призначення СУЯ, складу і змісту основних принципів функціонування, в нових версіях стандартів вводиться багато нових понять і істотних змін, що носять принциповий значимий характер.

**Ключові слова:** стандарт ISO 9001:2015, стандарт AS/EN9100D:2016, системи управління якістю, сертифікація, середовище організації, критичні елементи конструкції, ключові характеристики, документована інформація

## ON THE QUESTION OF APPLICATION OF NEW VERSIONS OF ISO 9001:2015 AND AS / EN 9100D:2016 IN THE AIRCRAFT ENGINE MANUFACTURING INDUSTRY

*S. M. Stepanenko*

This paper addresses the requirements that are contained in new versions of the standards for quality management systems (QMS), namely International Standard ISO 9001:2015 and the AS/EN9100D:2016 standard published by International Aerospace Quality Group (IAQG). An analysis of the changed structure of the standards has been conducted. For each section containing new or changed requirements to QMS, comments are given which state essential features of new introduced requirements. It has been concluded that new standards alongside with preserving the common purpose of QMS, scope and content of main operation principles, introduced many new terms and essential changes which are crucially important in nature.

**Keywords:** ISO 9001:2015 Standard, AS/EN9100D:2016 Standard, quality management systems, certification, organization's environment, critical structure elements, key characteristics, documented information

**Степаненко Сергей Михайлович** – канд. техн. наук, доцент, начальник отдела государственного предприятия «Запорожское машиностроительное конструкторское бюро «Прогресс» имени академика А. Г. Ивченко, Запорожье, Украина, e-mail: 03531@ivchenko-progress.com.

**Stepanenko Sergey Mikhailovich** – Candidate of Technical Science, Assistant Professor; Head of Department at Zaporozhye Machine-Building Design Bureau Progress State Enterprise named after Academician A. G. Ivchenko, Zaporozhye, Ukraine, e-mail: 03531@ivchenko-progress.com.