

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Ю. И. ЗАХАРОВ Ю. А. ОРЛОВ

## ПРАКТИКУМ

по дисциплине «Применение стандарта IATF  
16949:2016 на предприятиях автомобильного  
производства и в соответствующих  
организациях, производящих запасные части»



Владимир 2019

УДК 656.13:006  
ББК 39.33ц  
З-38

Рецензенты:

Кандидат технических наук, доцент  
доцент кафедры тепловых двигателей и энергетических установок  
Владимирского государственного университета  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых  
*В. Ф. Гуськов*

Зам. директора автономной некоммерческой организации  
«Учебный и научно-исследовательский центр»  
*В. Ф. Нуждин*

**Захаров, Ю. И.** Практикум по дисциплине «Применение  
З-38 стандарта IATF 16949:2016 на предприятиях автомобильного  
производства и в соответствующих организациях, производящих  
запасные части» / Ю. И. Захаров, Ю. А. Орлов ; Владим. гос. ун-т  
им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2019. –  
91 с. – ISBN 978-5-9984-0931-8.

Выполнение практических работ по одноименной дисциплине предусмотрено государственными образовательными стандартами высшего образования и направлено на формирование навыков и умений по разработке систем менеджмента качества в соответствии с требованиями IATF 16949:2016 и ISO 9001:2015, что необходимо для будущих инженеров-менеджеров.

Предназначен для студентов очной формы обучения специальности 27.03.02 «Управление качеством», а также для преподавателей.

Рекомендовано для формирования профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

Табл. 13. Ил. 1. Библиогр.: 15 назв.

УДК 656.13:006  
ББК 39.33ц

ISBN 978-5-9984-0931-8

© ВлГУ, 2019  
© Захаров Ю. И.,  
Орлов Ю. А. 2019

## **ВВЕДЕНИЕ**

В октябре 2016 г. вышел в свет новый стандарт на системы менеджмента качества (СМК) предприятий в автомобильной промышленности – IATF 16949:2016. Он отменяет и заменяет техническую спецификацию ISO/TS 16949, действовавшую с 1999 г. Целью IATF 16949:2016 является разработка СМК, которая обеспечивает постоянное улучшение; делает акцент на методике по предупреждению дефектов; отражает специфические требования и инструменты в автомобильной промышленности; снижает изменчивость в цепочке поставок. IATF 16949 в отличие от ISO/TS 16949 не может рассматриваться как автономный. Он является дополнением к стандарту ISO 9001:2015 и основывается на его структуре. Следовательно, предприятиям, работавшим исключительно по ISO/TS 16949, предстоит осмысление и реализация дополнительных изменений в последних версиях стандартов IATF 16949 и ISO 9001.

## **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

Целью выполнения практических работ по дисциплине «Применение стандарта IATF 16949:2016 на предприятиях автомобильного производства (АП) и в соответствующих организациях, производящих запасные части» является обучение студентов навыкам по разработке и аудиту систем менеджмента качества для предприятий в соответствии с требованиями IATF 16949:2016, а также умение анализировать функционирующие СМК на предмет их эффективности.

К задачам, решаемым путём выполнения практических работ относятся:

- усвоение основных терминов и понятий, используемых при управлении качеством продукции, услуг и процессов на предприятиях АП;
- изучение организации действий, необходимых при эффективной работе системы управления качеством процессов на предприятиях АП;

- изучение различных методов контроля качества и нормативной документации, регламентирующей их использование процессов на предприятиях АП;
- изучение основополагающих стандартов и их роли в обеспечении качества процессов на предприятиях АП;
- развитие у студентов представления об основных подходах к обеспечению качества и методиках их реализации при создании систем менеджмента качества процессов на предприятиях АП.

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ**

Для успешного выполнения практических работ студентам необходимо знать:

- теоретический материал, рассматриваемый на лекционных занятиях;
- терминологию в области качества;
- основные положения теории принятия решений;
- структуру и содержание процессов в организации;
- основные производственные и технологические факторы, оказывающие влияние на качество продукции (услуги).

## **ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ**

В период подготовки к выполнению практических занятий студенту необходимо иметь:

- соответствующий курс лекций по дисциплине «Применение стандарта IATF 16949:2016 на предприятиях автомобильного производства и в соответствующих организациях, производящих запасные части» ;
- нормативные документы, необходимые для выполнения практической работы;
- настоящий «Практикум».

## СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

### **Практическая работа № 1. Параграф 3 стандарта IATF 16949:2016 «Термины и определения»**

**Цель работы:** изучение терминологии стандарта IATF 16949:2016, как дополнения к терминологии стандарта ISO 9001:2015 и сравнение её с терминологией стандарта ISO/TS 16949:2009.

#### **Основные положения**

IATF 16949:2016 в отличие от ISO/TS 16949 не может рассматриваться как автономный. Он является дополнением к стандарту ISO 9001:2015 и основывается на его структуре. Это касается и терминологии, что и отражено в его параграфе 3: термины и определения для этого стандарта приведены в п. 3.1, как дополнение к терминам и определениям стандартов ISO 9000:2015 и ISO 9001:2015. Следует помнить, что терминология этих стандартов классифицируется и группируется по различным составляющим деятельности предприятия. Например, п. 3.1 ISO 9000:2015 «Термины, относящиеся к лицам или людям», п.3.2 «Термины, относящиеся к организации» и т.д. Это сделано для того, чтобы при выделении и разработке процессов легче было бы находить относящуюся к ним терминологию. Поэтому и термины IATF 16949:2016 целесообразно распределить в соответствии с этим правилом.

#### **Порядок выполнения работы**

Ознакомиться с содержанием §3 IATF 16949:2016.

Из стандартов ISO 9001(9000):2015 и IATF 16949:2016 выписать и знать все термины и определения, относящиеся к:

- 1 вариант: лицам или людям;
- 2 вариант: организации;
- 3 вариант: деятельности;
- 4 вариант: процессу;
- 5 вариант: системе;
- 6 вариант: требованиям;

- 7 вариант: результатам;
- 8 вариант: данным, информации и документам;
- 9 вариант: потребителям;
- 10 вариант: характеристикам;
- 11 вариант: определению;
- 12 вариант: действиям;
- 13 вариант: аудиту.

### **Контрольные вопросы**

1. Можно ли применить буквально и без изъятий терминологию и определения вашего варианта из ISO 9001(9000):2015 к IATF 16949:2016?

2. Какие термины и определения, относящиеся к вашему варианту, есть в IATF 16949:2016, но нет в ISO 9001(9000):2015 и ISO/TS 16949:2009.

### **Отчет по работе**

Отчет по работе должен содержать:

- название темы и цель работы;
- выполненное задание;
- ответы на вопросы;
- выводы.

В выводах должно быть обобщение результатов выполненной работы.

### ***Практическая работа № 2. Параграф 4 стандарта IATF 16949:2016 «Контекст организации»***

**Цель работы:** приобретение навыков определения требований, рекомендаций, разрешений и способностей или возможностей, вытекающих из текста стандарта, навыков разработки документации для выполнения требований стандарта и определения записей, в которых могут быть зафиксированы ответы на требования стандарта.

## Основные положения

### *4. Контекст организации.*

#### *4.1. Понимание организации и ее контекста*

Организация должна иметь четкое представление о своем предназначении и стратегических направлениях развития, в том числе, о

продукции и услугах, которые она предоставляет, о рынках, на которых она работает, а также о своих подходах или о бизнес-модели, по которым она планирует работать в дальнейшем.

Затем необходимо определить внешние и внутренние факторы, которые могут положительно или отрицательно повлиять на достижение ее стратегических целей. Например, «монопольное положение на рынке», «недостаток квалифицированного персонала», «контроль со стороны государственных органов» и т.п.

Информация о внутренних и внешних факторах является исходной информацией для последующего анализа рисков и возможностей (см.6.1 ISO 9001:2015).

Выявление и анализ внутренних и внешних факторов обычно проводится в форме SWOT-анализа (анализа сильных и слабых сторон организации, возможностей и угроз)

Данные факторы могут меняться с течением времени. Организация должна поддерживать информацию о своих внешних и внутренних факторах в актуальном состоянии.

#### *4.2. Понимание потребностей и ожиданий заинтересованных сторон*

«Заинтересованные стороны» это «отдельные лица или группы лиц, которые имеют возможность влиять на достижение ожидаемых результатов системы менеджмента качества». Данное определение также распространяется на тех, кто «воспринимает себя находящимся под влиянием организации».

Примерами заинтересованных сторон являются: ➤ Потребители.  
➤ Персонал ➤ Владельцы/ акционеры. ➤ Поставщики, подрядчики, партнеры. ➤ Контролирующие органы и т.п.

Организация должна определить, какие из потребностей и ожиданий заинтересованных сторон будут являться объектом управления

в рамках системы менеджмента качества. Информация о требованиях заинтересованных сторон также является исходной информацией для последующего анализа рисков и возможностей (см.6.1 ISO 9001:2015). Особое внимание необходимо уделить потенциальным или реальным «конфликтам интересов» в СМК. Например, на каком-то этапе требования потребителей могут войти в противоречие с требованиями головной организации, с экологическими требованиями или с требованиями охраны труда.

#### *4.3. Определение области применения системы менеджмента качества*

Область применения должна включать все виды деятельности организации, влияющие на выполнение требований потребителей и применимых законодательных и нормативных требований, в том числе те виды деятельности, которые переданы на аутсорсинг в другие организации.

Например, организация передала деятельность по проектированию подрядчику. При этом ответственность за управление процессом проектирования остается за организацией. Следовательно, данная деятельность должна быть включена в область применения системы менеджмента.

Если система менеджмента качества охватывает не все виды продукции и услуг, которые предоставляет организация, должно быть представлено объяснение их исключения из области применения.

Кроме того, если организация не может применить какое-либо требование стандарта, поскольку оно не имеет отношения к организации, причина этого также должна быть описана. На практике это обычно ограничивается деятельностью, непосредственно связанной с выпуском продукции или предоставлением услуг. Например, организация не может выполнить требования к «сохранению» (пункт 8.5.4 ISO 9001:2015), так как данный процесс ей не требуется для предоставления услуги, соответствующей требованиям потребителей и применимым законодательным и нормативным требованиям.

В описании области применения СМК также необходимо указать, какие объекты (площадки, участки, филиалы) включены в систему менеджмента.

## 4.4 Система менеджмента качества и её процессы

### 4.4.1.

Необходимо разработать процессную модель организации, в которую должны быть включены все процессы, обозначенные в области применения СМК (см. 4.3).

Процессы, необходимые для системы менеджмента качества, включают: ➤ Производственные процессы, необходимые для производства продукции и предоставления услуг потребителям.

➤ Поддерживающие процессы, помогающие функционированию производственных процессов,

➤ Процессы взаимодействия с внешними сторонами, которые соединяют систему менеджмента с внешним миром (например, взаимодействие с потребителями, поставщиками, внешними контролирующими органами и другими заинтересованными сторонами).

➤ Другие процессы, необходимые для выполнения требований ИСО 9001, в том числе процессы, необходимые для определения внешних и внутренних факторов и требований заинтересованных сторон, процессы мониторинга и анализа данных факторов и требований, процесс проведения анализа со стороны руководства и т.п. Процессы взаимодействуют между собой. Выход одного процесса обычно является входом других процессов. Иногда выход одного процесса становится средством управления для другого. При разработке процессной модели необходимо учитывать существующую структуру управления предприятием, взаимосвязи подразделений и сотрудников предприятия. Если ответственность за какой-либо вид деятельности закреплена за отдельным подразделением, то данная деятельность должна быть определена, как процесс, и определено его взаимодействие с другими процессами СМК.

Необходимо выявить любые риски и возможности, которые относятся

- показатели, связанные со временем выполнения процесса (сроки выполнения плановых заданий...),

- показатели надежности процессов (количество несоответствующей продукции, количество замечаний внешних или внутренних потребителей...),

- показатели исполнительской дисциплины (количество нарушений требований технологии...) и т.п.

Мониторинг и измерение процессов обычно проводится путем:

- оценки хода выполнения процессов на плановых совещаниях, планерках...,
- представления отчетов по выполнению плановых показателей,
- контроля производственных процессов со стороны конструкторских служб (авторский надзор),
- контроля производственных процессов со стороны технологических служб (проверки технологической дисциплины) и т.п.

#### *4.4.1.1 Соответствие продукции и процессов.*

Требование соответствия всех продуктов и процессов, включая компоненты для сервиса, продукты поставщиков и внешних процессов, всем применимым законодательным и нормативным правовым требованиям, а также бескомпромиссное обеспечение безопасности продукции является критически важным. Причиной этого являются ужесточающиеся требования законодательства во всем мире, что подтверждается многочисленными повсеместными акциями отзыва автомобилей с многомиллиардным ущербом.

#### *4.4.1.2 Безопасность продукции.*

В соответствии с этим требованием организация должна сформировать особую систему менеджмента качества продуктов и технологических процессов, относящихся к безопасности продукции. Перечень документированных процессов, входящих в эту систему, приведен в п.п. а)...т).

#### *4.4.2*

Необходимо решить, какую документированную информацию нужно разрабатывать, актуализировать и применять для выполнения процесса (например, карты процессов, процедуры, рабочие инструкции, чек-листы, спецификации, чертежи и т.д.) и какую документированную информацию нужно регистрировать и сохранять, чтобы быть уверенными, что процесс был выполнен так, как планировалось (например, журналы, акты, отчеты, протоколы...). (см.7.5).

## Порядок выполнения работы

Ознакомиться с содержанием §4 IATF 16949:2016.

### 1 вариант

1. Определить внешние факторы завода «Автоприбор», относящиеся к его намерениям и стратегическому направлению и влияющие на его способность достигать намеченных результатов.
2. Сделать SWOT – анализ по внешним факторам.
3. По результатам анализа оформить «Стратегию предприятия».

### 2 вариант

1. Определить внутренние факторы завода «Автоприбор», относящиеся к его намерениям и стратегическому направлению и влияющие на его способность достигать намеченных результатов.
2. Сделать SWOT – анализ по внутренним факторам.
3. По результатам анализа оформить «Стратегию предприятия».

### 3 вариант

Определить требования заинтересованных сторон, относящиеся к СМК АО «Автоприбор».

### 4 вариант

Формы мониторинга и анализа информации о заинтересованных сторонах и их соответствующих требованиях на АО «Автоприбор».

### 5 вариант

Определить область применения СМК АО «Автоприбор».

### 6 вариант

Отличие «Специфических требований ПАО КАМАЗ» от требований IATF 16949:2016 в части определения области применения СМК.

### 7 вариант

Определить документацию, подтверждающую разработку, внедрение и постоянное улучшение СМК АО «Автоприбор» с учётом требований IATF 16949:2016. Привести примеры реальных документов (названия).

## 8 вариант

Начертить примерную схему взаимодействия процессов по п. 4.4.1.2 (декомпозицию процесса «Безопасность продукции»).

### Контрольные вопросы

1. Какую документацию должна разработать организация в объёме, требуемом стандартом ISO 9001:2015.
2. Какую документацию должна разработать организация в объёме, необходимом ей для эффективного и результативного применения СМК?
3. Что включает в себя внедрение СМК?
4. Каким образом организация должна поддерживать СМК?
5. Должна ли организация определить процессы по всем видам своей деятельности?
6. Что такое мониторинг процесса?
7. Что такое показатели результативности процессов?
8. Посредством каких действий и мероприятий организация должна постоянно улучшать СМК и её процессы?
9. Каков порядок деятельности организации по формированию СМК продуктов и технологических процессов, относящихся к безопасности продукции?
10. Какая документированная информация должна быть разработана и применяться в организации по п.4.4.2 (а)?
11. Какая документированная информация должна быть определена по п. 4.4.2 (b)?

### Отчет по работе

Отчет по работе должен содержать:

- название темы и цель работы;
- выполненное задание;
- ответы на вопросы;
- выводы.

В выводах должно быть обобщение результатов выполненной работы.

**Практическая работа № 3. Раздел 5 «Лидерство»  
и Раздел 6 «Планирование» стандарта IATF 16949:2016**

**Цель работы:** Приобретение навыков разработки «Политики корпоративной ответственности» для предприятий автомобильного производства, определения области ответственности и полномочий Представителя руководства по обеспечению выполнения требований потребителя, разработки «Целей в области качества» для предприятий автомобильного производства, определения документированной информации по действиям в отношении рисков и возможностей на предприятии, выпускающем комплектующие для АП.

**Основные положения**

*5.1.1 Общие положения*

Персонал делает то, на что обращают внимание его руководители. Если выполнение требований потребителей, законодательных и нормативных требований, повышение удовлетворенности потребителей, улучшение системы и процессов является приоритетом для высшего руководства, значит, это будет выполняться. Раздел 5 устанавливает конкретные требования в отношении того, как высшее руководство должно демонстрировать свою приверженность, а также устанавливать и реализовывать приоритеты в отношении потребителей и системы менеджмента качества.

Под высшим руководством понимается «лицо или группа лиц, имеющих полномочия управления деятельностью всей организации». Обычно данные роли выполняют директор и его заместители. Система менеджмента качества должна быть внедрена в обычные

*5.1.1.1 Корпоративная ответственность.*

«Политика корпоративной ответственности» предприятия включает несколько областей ответственности:

- перед партнерами (кодекс поведения сотрудников);
- перед потребителями (кодекс поведения сотрудников);
- перед работниками (кодекс поведения сотрудников);
- экологическую;

– перед обществом в целом (политику по борьбе со взяточничеством, политику эскалации этических вопросов («политику предоставления изобличающей информации»)).

Кроме отдельного документа принципы «Политики корпоративной ответственности» можно включать в стратегический план, упоминать их в описаниях корпоративных миссии и ценностей, а также во внутренних документах (трудовых договорах, правилах распорядка, положении о совете директоров и др.).

Социальная ответственность перед персоналом определяет содержание таких документов, как должностная инструкция и трудовой договор, влияет на систему оценки качества работы людей, их продвижение по службе, политику начисления премий и повышения оплаты труда.

Кроме того, социально ответственная компания вкладывает ресурсы в информирование персонала о принципах социальной ответственности (через корпоративные печатные издания, интернет, информационные стенды и т. п.), включает эти вопросы в программы внутреннего обучения. Ответственность перед потребителями и партнерами определяет отношение предприятия к качеству своей продукции.

Что касается персональной ответственности за соблюдение компанией политики КСО, то в одних организациях эта обязанность лежит на советах директоров, в других – на генеральном директоре.

## *5.2 Политика.*

### *5.2.1 Установление политики в области качества.*

### *5.2.2 Доведение политики в области качества.*

Политика в области качества обычно оформляется в виде документа, разработанного и подписанного высшим руководством организации (см.5.1.1b).

Политика должна содержать набор обязательств, в том числе обязательства, сформулированные в подпунктах «с» и «d».

Политика должна содержать намерения улучшить показатели в определенных направлениях деятельности. Далее эти намерения должны быть конкретизированы при установлении Целей в области качества (см.6.2). Политика должна периодически анализироваться

(пересматриваться). Принято проводить пересмотр Политики в ходе анализа СМК со стороны руководства (см. 9.3).

Доведение содержания Политики до персонала организации осуществляется путем размещения текста Политики на видных местах и разъяснения ее содержания на собраниях и во время инструктажей под роспись.

### *5.3 Роли, ответственность и полномочия в организации*

Необходимо обеспечить, чтобы ответственность за все, что должно происходить в системе менеджмента, была распределена между сотрудниками организации, чтобы каждый знал, что он должен делать, и что должны делать другие. Отдельным лицам или группам лиц должны быть предоставлены полномочия предпринимать необходимые действия и принимать соответствующие решения.

Распределение ответственности и полномочий при выполнении повторяющейся деятельности обычно представляется в нормативных документах (процедуры, инструкции...) и организационных документах (Устав, схема организационной структуры, матрица ответственности за процессы, положения о подразделениях, должностные инструкции...). Ответственность за выполнение плановых мероприятий (планы, программы) устанавливается распорядительными документами (приказы, распоряжения и т.п.).

#### *5.3.1 Роли, ответственности и полномочия в организации – дополнение*

Высшее руководство Поставщика должно назначить Представителя потребителя, согласовав кандидатуру с Потребителем. ПП должен обеспечить учет и выполнение требований Потребителя. Необходимые полномочия должны быть делегированы Представителю потребителя организационно распорядительным документом. ПП должен иметь документы по прохождению обучения соответствующие должностным обязанностям. Одобрение ПП проводится для одного предприятия поставщика, представление нескольких предприятий поставщиков не допускается.

### *5.3.2 Ответственность и полномочия для требований к продукции и корректирующих действий.*

Этот пункт выдвигает требование к назначению ответственных в каждой смене приказом директора с предоставлением им соответствующих полномочий. Документированная информация - приказ директора о назначении, должностные обязанности и т.п. Лучше разработать документированную процедуру «Несоответствия и корректирующие действия», в которой учесть все требования ISO 9001:2015 и IATF 16949:2016.

### *Пример оформления п. 8.2.1.1 в СМК ПАО «КАМАЗ»*

Организация должна документировать процесс эскалации при решении проблем с качеством продукции. Процесс эскалации должен быть адаптирован для условий каждого вида производства и всех производственных смен. Должен быть четко определен каждый следующий уровень информирования о проблеме, если проблема не решена на предыдущем уровне. Должна поддерживаться документированная информация о случаях применения процесса эскалации для последующего анализа и улучшения процессов производства.

## *6. Планирование.*

### *6.1 Действия в отношении рисков и возможностей.*

#### *6.1.1 и 6.1.2*

«Управление рисками» заменяет ранее применявшийся в СМК инструмент «Предупреждающие действия». Согласно определению «Риск - это «влияние неопределенности». В примечании к определению указано, что риск часто выражается в форме комбинации последствий события и связанной с ним «вероятности» возникновения, то есть является количественной характеристикой какого-либо события. В ИСО 9001 говорится о рисках и возможностях. Для общего понимания целесообразно воспринимать «угрозу» как потенциальное негативное событие, а «перспективу» как возможное положительное. При этом, «риск» является *количественной характеристикой «угрозы»*, а «возможность» - *количественной характеристикой «перспективы»*. Наряду с выявлением и устранением негативных угроз, настолько же важно выявлять и максимально использовать позитивные возможности для достижения поставленных целей. Некоторые

возможности возникают в процессе устранения угроз. Другие возможности напрямую не связаны с угрозами и могут принести реальные дополнительные преимущества. Например, такой фактор, как «снижение курса национальной валюты», приводит к риску увеличения стоимости закупаемых за рубежом сырьевых материалов и комплектующих изделий, но, в то же время, появляется возможность увеличить прибыль организации от поставок собственной продукции на экспорт.

Основными источниками рисков являются внешние и внутренние факторы (см.4.1), а также требования заинтересованных сторон (см.4.2). Риски и возможности, связанные с производственной деятельностью, продукцией и услугами, обычно относят к «производственным» рискам и возможностям. Например, риск выхода из строя продукции после ее поставки потребителю.

Риски и возможности, связанные с внешней и внутренней средой, а также с заинтересованными сторонами, обычно относят к «организационным» рискам и возможностям. Например, риск аннулирования разрешения на выполняемую деятельность в связи с изменением законодательных требований.

Оценку рисков обычно проводят с использованием таких инструментов, как FMEA (Анализ видов и последствий потенциальных отказов), Матрица рисков и др.

Организация должна решить, в отношении каких рисков и возможностей необходимо предпринимать действия. Решение должно зависеть от значимости фактора и его потенциального влияния на организацию.

Интеграция предпринимаемых действий в систему менеджмента качества может быть в форме внесения изменений в существующие процессы (например, путем введения дополнительных проверок и контрольных точек) или установления новых процессов (см.4.4 и 8.1).

Необходимо проводить мониторинг, измерение, анализ и оценку результативности предпринятых действий в отношении рисков и возможностей (см.9.1 и 9.3).

Подход на основе рисков наряду с процессным подходом является основой для построения и функционирования СМК. Стандарт требует развивать у персонала «мышление на основе рисков» (см.5.1.1 d). Подробные рекомендации по методам и инструментам менеджмента рисков можно найти в стандартах ИСО 31000 и ИСО 31010.

#### *6.1.2.1 Анализ рисков.*

#### *6.1.2.2 Предупреждающие действия.*

#### *6.1.2.3 Планы действий в нештатных ситуациях.*

Эти пп. выдвигают требование к организации разработать *процесс* по действиям в отношении рисков и возможностей «Управление рисками» и иметь на него документированную информацию в виде *документированной процедуры*, в которой надо учесть «извлечённые уроки» (документированной информацией «извлечённые уроки» являются записи по отзывам продукции, аудитам продукта и далее по п. 6.1.2.1), требования а)...f) п. 6.1.2.2. для уменьшения воздействия негативных последствий риска и планы действий в нештатных ситуациях с учётом выполнения требований а)...g) п. 6.1.2.3 и мерами обеспечения для валидации, что изготовленная продукция продолжает выполнять спецификации потребителя после повторного запуска производства вслед за чрезвычайной ситуацией, при которой производство было приостановлено и если не последовали регулярные процессы остановки производства.

#### *6.3 Планирование изменений.*

Все планируемые в СМК изменения (например, изменение организационной структуры, передача процесса на аутсорсинг и т.п.) должны анализироваться на предмет их возможных последствий. Целесообразно проводить оценку рисков, связанных с вносимыми изменениями, и принимать соответствующие меры в отношении данных рисков. Отдельно в стандарте установлены требования по управлению плановыми и непредусмотренными изменениями в отношении процессов.

### Процедура внесения изменений в СМК

Заместитель директора по качеству подаёт на имя Генерального директора служебную записку с обоснованием необходимости изменения в виде результатов анализа планирования изменений. Документированная информация, необходимая для анализа: организационная структура организации и Приказы об её изменении, Руководство по качеству, справки из отдела снабжения, Приказы о новых кадровых назначениях и т.п.

## Порядок выполнения работы

Ознакомиться с содержанием §5 и §6 IATF 16949:2016.

### 1 вариант

Разработать «Политику корпоративной ответственности» для АО «Автоприбор» Привести примеры «Политики корпоративной социальной ответственности» для предприятий автомобильного производства.

### 2 вариант

Привести примеры «Политики в области качества» для предприятий автомобильного производства. Разработать примерную «Политику в области качества» для АО «Автоприбор».

### 3 вариант

Примерная область ответственности и полномочий Представителя руководства по обеспечению выполнения требований потребителя. Примерный перечень документов, определяющих эти полномочия.

### 4 вариант

Примерная область ответственности и полномочий персонала, ответственного за соответствие требований к продукции. Примерный перечень документов, определяющих эти полномочия.

### 5 вариант

Перечислить документированную информацию, требующуюся для разработки документированной процедуры «Управление рисками».

### 6 вариант

Приведите примеры документированной информации «Цели в области качества» на предприятии, выпускающем комплектующие для АП. Разработайте примерные «Цели» для АО «Автоприбор».

### 7 вариант

Составьте примерную Докладную записку заместителя директора по качеству на имя Генерального директора о необходимости изменений СМК.

### 8 вариант

Разработайте примерный план действий АО «Автоприбор» по реагированию на риски.

### 9 вариант

Разработайте примерный план действий АО «Автоприбор» по использованию «Возможностей» из SWOT – анализа.

## Отчет по работе

Отчет по работе должен содержать:

- название темы и цель работы;
- выполненное задание;
- выводы.

В выводах должно быть обобщение результатов выполненной работы.

## ***Практическая работа № 4. Раздел 7 «Поддержка» стандарта IATF 16949:2016***

**Цель работы:** Изучение требований к средствам мониторинга и измерений, документированной информации и приобретение навыков управления документацией.

### **Основные положения**

#### *7.1.1 Общие положения.*

В МС ИСО 9001 в качестве ресурсов рассматриваются: ➤ Персонал (см. 7.1.2) ➤ Инфраструктура (см. 7.1.3) ➤ Среда для функционирования процессов. (см. 7.1.4) . ➤ Ресурсы для мониторинга и измерений (см. 7.1.5). ➤ Организационные знания (см. 7.1.6).

### *7.1.2 Люди.*

*«Организация должна определить и обеспечить наличие должностных лиц, необходимых для результативного внедрения системы менеджмента качества и для функционирования и управления ее процессами».*

К данной категории должностных лиц также относятся внутренние аудиторы (см.9.2).

### *7.1.3 Инфраструктура.*

Необходимо оценивать состояние, планировать и осуществлять обслуживание объектов инфраструктуры, чтобы поддерживать их в рабочем состоянии.

#### *7.1.3.1 Планирование предприятия, производственных помещений и оборудования.*

Это дополнительное требование к предприятиям автомобильного производства, обязывающее их проектировать планировку завода в соответствии с принципами всеобщего менеджмента качества (TQM) и разрабатывать дополнительные процедуры по оценке и поддержанию результативности процессов с учётом рисков (FMEA, APQP).

#### *7.1.4 Среда для функционирования процессов.*

Необходимо управлять средой для выполнения процессов, в том числе тех, которые выполняются за пределами территории организации, например, в помещении заказчика.

Производственные предприятия должны контролировать и поддерживать соответствующие параметры среды (температура, влажность, антистатическая защита и т.д.) в помещениях, в которых производится или хранится продукция, если данные параметры среды влияют на продукцию.

Организации, предоставляющие услуги потребителям, должны обеспечить необходимые параметры среды в помещениях, в которых эти услуги предоставляются (освещенность, чистота и т.д.).

Управление средой для выполнения процессов обычно осуществляется в соответствии с законодательными и нормативными требованиями для данного вида деятельности.

#### 7.1.4.1 Среда для функционирования процессов – Дополнение

Дополнение обязывает учитывать потребности продукции и процесса изготовления.

#### 7.1.5 Ресурсы для мониторинга и измерения

##### 7.1.5.1 Общие положения.

Используемый в предыдущих редакциях стандарта термин «Оборудование для мониторинга и измерений» заменен на термин «Ресурсы для мониторинга и измерений», что существенно расширило область применения данных требований. При выполнении пункта 7.1.5.1 нужно учитывать не только измерительное оборудование, но и персонал, инфраструктуру и соответствующую среду для выполнения процессов мониторинга и измерений. В том числе, это относится к персоналу, правомочному принимать решения о соответствии продукции или услуги, чтобы убедиться, что персонал обладает достаточной компетентностью.

##### 7.1.5.1.1 Анализ измерительных систем.

Дополнение обязывает применять только те методы анализа, которые признаны официально и зафиксированы в Плане управления. Альтернативные методы допускается применять только по письменному согласованию с потребителем.

#### Пример оформления п. 7.1.5.1.1 в СМК ПАО «КАМАЗ»

Методы критерии для анализа измерительных систем должны соответствовать последней редакции руководства MSA AIAG.

Минимальные требования для подтверждения соответствия измерительной системы:

Тип данных	Методика	Тип СХ	Критерий
Количественные	Оценка сходимости и воспроизводимости методом «Средних и размахов» или ANOVA.	Е	$GRR \leq 10\%$ , $ndc \geq 5$
		К	$GRR \leq 30\%$ , $ndc \geq 5$
	Оценка смещения или линейности	Е, К	Критерии в соответствии с руководством MSA AIAG
Альтернативные	Оценка сходимости и воспроизводимости методом «Теория обнаружения сигнала» или «Анализ таблиц сопряженности» или «Кривая пригодности калибра»	Е, К	Критерии в соответствии с руководством MSA AIAG

### *7.1.5.2 Прослеживаемость измерений.*

В пункте 7.1.5.2 установлены требования к измерительному оборудованию. Данные требования обычно применяются с учетом национального метрологического законодательства.

Поверка (калибровка) измерительного оборудования должна проводиться относительно международных или национальных эталонов, т.е. в аккредитованных лабораториях.

Если для конкретного средства измерения отсутствуют международные или национальные эталоны, то организация должна сама установить эталонную базу для контроля показателей продукции (например, эталоны внешнего вида продукции, шума, вибрации и т.п.). Вся продукция, проконтролированная неуполномоченным или некалиброванным измерительным оборудованием, должна считаться несоответствующей требованиям (см. 8.7).

#### *7.1.5.2.1 Записи по калибровке/поверке/верификации.*

Обязывает разработать дополнительный процесс по калибровке/поверке/верификации, а в записях по обеспечению этого процесса отражать информацию в соответствии с требованиями этого пункта.

### *7.1.5.3 Требования к лаборатории.*

#### *7.1.5.3.1 Внутренняя лаборатория.*

#### *7.1.5.3.2 Внешняя лаборатория.*

Если в организации имеется внутренняя лаборатория или организация пользуется услугами внешней лаборатории, то они должны соответствовать этим требованиям.

### *7.1.6 Знания организации.*

Знания организации включают то, что организация должна знать в отношении своих процессов, продукции или услуг, в том числе уроки, извлеченные из предыдущего опыта. При внедрении изменений или при перспективном планировании важно определить, какими собственными знаниями организация может воспользоваться, какие дополнительные знания могут ей понадобиться, и как она может их получить.

Важно понимать, что «знания организации» это не совокупность знаний ее сотрудников. При постоянном или временном отсутствии

сотрудника на рабочем месте организация не сможет воспользоваться его знаниями для решения поставленных задач.

В стандарте нет требования, чтобы организация сохраняла знания в виде документированной информации (см. 7.5). Но без использования документированной информации организации будет трудно обеспечить сохранность своих знаний и их доступность для персонала.

## *7.2 Компетентность.*

Требуемая компетентность персонала обычно указывается в организационных или процедурных документах.

Компетентность может быть продемонстрирована через комбинацию профессиональной подготовки, образования и опыта, о которых должна быть сохранена документированная информация. Результативность подготовки и других действий по повышению компетентности можно оценивать разными способами: через анализ результатов обучения, в рамках процесса персонального развития, непосредственным наблюдением за работой сотрудника и ее оценкой, тестированием (письменным или на практике). Типовыми примерами документированной информации (записей), имеющими отношение к данному пункту, будут: записи о вводном инструктаже, записи по аттестации персонала, планы персонального развития, анализ потребности обучения, программы обучения, сертификаты об обучении, резюме сотрудников.

### *7.2.1 Компетентность — дополнение.*

### *7.2.2 Компетентность — обучение на рабочем месте.*

### *7.2.3 Компетентность внутренних аудиторов.*

### *7.2.4 Компетентность аудиторов второй стороны.*

## *7.3 Осведомлённость.*

### *7.3.1 Осведомлённость — Дополнение.*

### *7.3.2 Мотивация и делегирование полномочий сотрудникам.*

Для реализации этих пунктов организация должна разработать документированную процедуру, в которой отразить все их требования.

Осведомленность о Политике в области качества не нужно понимать, как необходимость запомнить принятые обязательства или как необходимость иметь копию Политики у любого человека, выполняющего работу под управлением организации. Достаточно, чтобы эти люди были осведомлены о существовании Политики, об ее

назначении и об их собственной роли в СМК, в том числе, о том, как их деятельность может повлиять на достижение запланированных результатов.

#### *7.4 Обмен информацией.*

Для внутреннего обмена информацией обычно используются методы: ➤ устного обмена информацией (собрания, совещания...), ➤ письменного обмена информацией (нормативные, распорядительные документы...), ➤ компьютерная сеть. Для обмена информацией с внешними заинтересованными сторонами (потребители, контролирующие органы...) обычно используются документы (отчеты, письма...), встречи, интернет, телефонная связь и т.п.

#### *7.5 Документированная информация.*

##### *7.5.1 Общие положения.*

Термин «документированная информация» заменяет ранее используемые термины «документ (руководящий документ)» и «запись (отчетный документ)».

Там, где в ISO 9001:2015 и IATF 16949:2016 говорится «разрабатывать, актуализировать и применять документированную информацию» - это относится к документам. Где говорится «регистрировать и сохранять документированную информацию» - это относится к записям.

Документированная информация особенно необходима в тех случаях, когда персонал не уверен в том, как правильно выполнять порученное задание. Документированная информация помогает сохранить знания, относящиеся к деятельности организации (см.7.1.6). Также документированная информация (запись) может выполнять функцию свидетельства соответствия требованиям.

Организация должна разработать документацию СМК в объеме:

- требуемом стандартом ISO 9001:2015 (ГОСТ Р ИСО 9001-2015);
- необходимом организации для результативного и эффективного применения СМК.

Документы, которые являются обязательными в соответствии с требованиями ISO 9001:2015:

- область применения СМК (пункт 4.3 стандарта);

- документы (стандарты, регламенты, карты функционирования процессов и т.п.) для обеспечения СМК (пункт 4.4 стандарта);
- политика в области качества (пункт 5.2 стандарта);
- цели в области качества (пункт 6.2 стандарта);
- 20 обязательных записей (журналов, актов, отчетов, протоколов и т.п.).

Об обязательности наличия таких записей указано в стандарте словами: «...регистрировать и сохранять документированную информацию...».

Документы и записи, необходимые организации для результативного и эффективного применения СМК: правила внутреннего трудового распорядка, положения о подразделениях, технологические карты, рабочие инструкции, журнал входящей и исходящей корреспонденции, журнал учета продукции, протокол цехового совещания и т.п.

#### *7.5.1.1 Документация системы менеджмента качества*

Этот пункт IATF16949:2016 выдвигает дополнительное требование включения «Руководства по качеству» в обязательные документы и требования к его содержанию.

#### *7.5.2 Создание и актуализация*

Одной из причин изменения терминологии в отношении «документированной информации» является развитие информационной среды, появление новых носителей информации.

Носитель информации должен позволить сохранить ее и обеспечить доступ к ней назначенных пользователей.

#### *7.5.3 Управление документированной информацией.*

##### *7.5.3.1 и 7.5.3.2*

Основная задача управления документированной информацией СМК состоит в том, чтобы:

- обеспечить доступ пользователей к актуальным версиям действующих в организации руководящих документов,
- обеспечить сохранность и удобство поиска нужной информации о результатах процессов для проведения анализа результативности СМК. Это относится также к той документированной информа-

ции, которая получена из внешних источников и поддерживается ими. Примерами таких документов являются: законодательные акты, разрешения государственных органов, договоры, документы головной организации и т.п. Та часть документированной информации, которую нужно «регистрировать и сохранять» (записи), должна быть защищена от утери и повреждения, безопасно храниться таким образом, чтобы в будущем ее было легко найти и использовать.

Важно установить сроки хранения информации. Минимальные сроки хранения документов часто указывают в законодательных требованиях. Адекватная защита информации может варьироваться от простого изготовления дубликата и его хранения в безопасном месте до комплексных решений по защите информации на основе компьютерных информационных технологий.

Уровень защиты информации должен зависеть от ее важности, конфиденциальности и других факторов риска.

#### *7.5.3.2.1 Сохранение записей.*

В дополнение следует разработать отдельную «Политику сохранения записей» и оформить её как документированную процедуру в соответствии с требованиями настоящего пункта.

#### *7.5.3.2.2 Инженерные спецификации*

Следует разработать дополнительный процесс, описывающий рассмотрение, распределение и исполнение всех инженерных стандартов/спецификаций потребителя и соответствующих редакций на основе графиков потребителя, по требованию и оформить его как документированную процедуру в соответствии с требованиями настоящего пункта.

### **Порядок выполнения работы**

Ознакомиться с содержанием §7 IATF 16949:2016.

#### **1 вариант**

Составьте перечень функций многофункционального подхода при проектировании планировки завода.

#### 2 вариант

Составьте примерный перечень документированной информации, которую должно иметь предприятие в соответствии с п. 7.1.3.1 §7 IATF 16949:2016.

#### 3 вариант

Составьте примерный перечень документированной информации, которую должно иметь предприятие в соответствии с п. 7.1.5.1 §7 IATF 16949:2016.

#### 4 вариант

Составьте примерный перечень документированной информации, которую должно иметь предприятие в соответствии с п. 7.1.5.2 §7 IATF 16949:2016.

#### 5 вариант

Составьте примерный перечень документированной информации, которую должно иметь предприятие в соответствии с п. 7.1.5.3 §7 IATF 16949:2016.

#### 6 вариант

Составьте примерный перечень документированной информации, которую должно иметь предприятие в соответствии с п. 7.2 §7 IATF 16949:2016.

#### 7 вариант

Составьте примерный перечень документации, которую должна разработать организация:

- в объеме, требуемом стандартом IATF 16949:2016.
- в объеме, необходимом ей для эффективного и результативного применения СМК.

#### 8 вариант

Составьте перечень документированной информации, которую должно иметь предприятие в соответствии с п. 7.5 §7 IATF 16949:2016 в дополнение к п. 7.5 §7 ISO 9001:2015.

## Отчет по работе

Отчет по работе должен содержать:

- название темы и цель работы;
- выполненное задание;
- выводы.

В выводах должно быть обобщение результатов выполненной работы.

### ***Практическая работа № 5. Раздел 8 «Операционная деятельность» пп. 8.1 – 8.3 стандарта IATF 16949:2016***

**Цель работы:** Приобретение навыков применения инструментов для реализации требований стандарта IATF 16949:2016 при разработке документации СМК.

### **Основные положения**

#### *8. Операционная деятельность*

##### *8.1 Планирование и управление операционной деятельностью*

Если организация выпускает стандартную продукцию или услуги, ре-зультат процесса планирования может быть в виде конструкторской и технологической документации (чертежи, технологические инструкции, контрольные карты и т.п.)

Для нового проекта, новой (опытной) продукции, новой услуги или единичного заказа необходимо разрабатывать планы выполнения работ (иногда их называют «планы качества»), включающие:

- Требования к продукции и производственным процессам (см. 8.2, 8.3, 8.5.1a).

Это может быть вновь разрабатываемая или действующая конструкторская и технологическая документация, которую можно полностью или частично использовать для новой продукции.

- Требования к ресурсам: персоналу, оборудованию, средствам труда, службам обеспечения, среде для функционирования процессов (см. 7.1)

- Требования к закупаемой продукции и услугам подрядчиков (см. 8.4),

- Информацию о методах и критериях контроля процессов и продукции на соответствующих стадиях производственного процесса (см. 8.5.1, 8.6).

*8.1.1 Планирование и управление операционной деятельностью – дополнение*

*8.1.2 Конфиденциальность.*

*8.2 Требования к продуктам и услугам.*

*8.2.1 Обмен информацией с потребителем.*

Стандарт требует от Организации обеспечить надежные каналы связи с потребителем для обмена информацией по различным вопросам (см. 8.2.2, 8.2.3, 8.2.4, 8.5.3, 8.6, 8.7, 9.1.2, 10.2).

*8.2.1.1 Обмен информацией с потребителем — дополнение.*

Пример оформления п. 8.2.1.1 в СМК ПАО «КАМАЗ»

В целях обеспечения оперативности информационного взаимодействия, организация должна обеспечить возможность обмена данными через портал закупок (<http://kamaz.ru/about/supplier/portal/>), электронной почты.

Ответственность организации в обеспечении процесса обмена данными с ПАО «КАМАЗ»:

- согласовать с ПАО КАМАЗ кандидатуру ПП и постоянно действующие адрес электронной почты, номер телефона для обеспечения быстрой связи;

- оперативно информировать ПАО «КАМАЗ» о смене адреса электронной почты и/или ПП (не позднее, чем за 3 дня до введения изменений);

- ПП должен обеспечить проверку портала, электронной почты достаточно часто для обеспечения оперативных ответов, но не реже 1 раза в 1 час;

- оформлять в портале закупок отчеты по 8D, направлять прочие отчеты по запросу потребителя по электронной почте;

- обеспечить своевременное и бесперебойное техническое обслуживание орг. Техники для отсутствия сбоев в работе информационного канала;

- разработать подробный план действий на случай сбоя / отказа в работе информационного канала обеспечивающий быстрое восстановление работоспособности системы (не позднее 3-х часов);

- согласовать поставку продукции, изготовленной другим Поставщиком.

Основные коммуникации между организацией и ПАО КАМАЗ выложены в портале закупок.

### *8.2.2 Определение требований к продуктам и услугам*

Законодательные и нормативные требования к продукции (услугам) обычно регламентируют вопросы безопасности продукции (услуги) для потребителя.

*8.2.2.1 Определение требований к продуктам и услугам – дополнение.*

### *8.2.3 Рассмотрение требований к продуктам и услугам.*

#### *8.2.3.1*

Если организация хочет обеспечить удовлетворенность потребителя, она должна четко понимать, чего хочет потребитель. Данные требования обычно применяются на этапах обработки заявок потребителей, подготовки коммерческих предложений, заключения договоров. Они могут относиться к подготовке рекламной информации, к маркетинговой деятельности, ко всему блоку процессов взаимодействия с потребителем от телефонных и интернет-продаж до тендерных процедур. Информация, касающаяся требований к продукции (услуге) (8.2.2), должна быть проанализирована. В ходе проведения данного анализа подразделения, задействованные в выполнении заказа, должны подтвердить возможность выполнения согласованных требований. В случае невозможности полного выполнения первоначальных требований потребителя, уточненные требования должны быть согласованы с потребителем.

По результатам анализа необходимо регистрировать и сохранять документированную информацию. Чаще всего анализ требований к продукции (услуге) проводится в форме согласования проекта

договора. Запись также может быть в форме отчета, протокола совещания специалистов и др.

Если требования потребителя выставляются в устной форме и должны быть выполнены оперативно (например, при заказе такси по телефону), допускается не проводить подробный анализ требований. Но возможность выполнения этих требований должна быть подтверждена. В подобной ситуации необходимы повышенные требования к компетентности персонала (7.2), осуществляющего прием и организующего выполнение заказа.

*8.2.3.1.1 Рассмотрение требований к продуктам и услугам — дополнение.*

*8.2.3.1.2 Специальные характеристики, обозначенные потребителем.*

*8.2.3.1.3 Осуществимость изготовления со стороны организации.*

*8.2.3.2 Организация должна регистрировать и сохранять документи-рованную информацию, насколько это применимо, в отношении:*

*а) результатов анализа;*

*б) любых новых требований к продукции и услугам.*

*8.2.4 Изменения требований к продуктам и услугам.*

В случае изменений требований к продукции (услугам) должен быть проведен повторный анализ (см. 8.2.3) и соответствующий персонал должен быть оповещен об изменениях (см. 7.4).

*8.3 Проектирование и разработка продуктов и услуг*

*8.3.1 Общие положения*

С учетом того, что в большинстве случаев основные несоответствия требованиям закладываются в продукцию или услугу уже на стадии ее проектирования и разработки, стандарт уделяет этому процессу особое внимание. Требования к данному процессу описаны в стандарте максимально подробно.

*8.3.1.1 Проектирование и разработка продуктов и услуг — дополнение.*

*8.3.2 Планирование проектирования и разработки*

*8.3.2.1 Планирование проектирования и разработки — дополнение*

### Пример оформления п. 8.3.2.1 в СМК ПАО «КАМАЗ»

Проектирование новых изделий и разработка (изменения) производственных процессов должны осуществляться на основе руководства APQP (AIAIG актуальная версия). Руководство APQP должно применяться:

- при проектировании нового продукта
- изменении конструкции продукта
- при разработке процесса изготовления для конструкции, предложенной ПАО КАМАЗ – при разработке процесса изготовления для изменения конструкции, предложенной ПАО КАМАЗ
- при изменении процесса изготовления , связанного с изменением оборудования , оснастки, последовательности операций и введением новых технологических операций
- при значительном увеличении объемов производства, требующего создания дополнительных мощностей.

Деятельность по APQP должна быть организована в соответствии с правилами Проектного Менеджмента. Для каждого проекта APQP:

- должен быть назначен руководитель проекта и участники межфункциональной команды проекта,
- должны быть определены цели проекта (PPM, Срк, объем производства, период SOP и проч),
- должен быть разработан детализированный сетевой график проекта,
- должны проводиться совещания по проекту. Совещания по проекту должны проводиться как минимум после завершения каждой фазы проекта.
- на регулярной основе должен выполняться мониторинг прогресса выполнения задач проекта.

Для уточнения целевых показателей проекта организация может направить запрос в ЦЗ. Представители ПАО КАМАЗ могут проводить аудиты хода выполнения APQP - проекта, о чем заранее информируют представителя потребителя. При получении запроса на проведение APQP-проекта организация должна предоставить такую возможность и обеспечить сопровождение аудиторов потребителя на протяжении всей проверки.

Правила управления изменениями APQP-проекта должны быть стандартизированы.

Изменения сроков проекта, конструкции и процесса должны находиться в управляемом состоянии. Потребитель должен быть проинформирован в случаях:

- изменения согласованных сроков для ключевых фаз проекта (испытание продукции, PPAP, начало производства);
- изменения ранее согласованной конструкции;
- изменение места производства;
- изменение ранее согласованного плана управления.

### *8.3.2.2 Навыки проектирования продукта.*

Пример оформления п. 8.3.2.2 в СМК ПАО «КАМАЗ»

В межфункциональной команде по проектированию / изменению продукта должна быть обеспечена совокупная компетентность по методам:

- QFD
- DFMEA (AIAG)
- DFMA
- SPC

### *8.3.2.3 Разработка продуктов со встроенным программным обеспечением.*

Пример оформления п. 8.3.2.3 в СМК ПАО «КАМАЗ»

Организация должна использовать процесс для обеспечения качества своих продуктов со встроенным программным обеспечением, разработанным собственными силами. Например, «ГОСТ Р 56923-2016 Информационные технологии. Системная и программная инженерия. Управление жизненным циклом. Часть 3. Руководство по применению ИСО/МЭК 12207 (Процессы жизненного цикла программных средств)».

Для оценки процесса разработки программного обеспечения организации должна использоваться методология оценки разработки программного обеспечения. Например, «ГОСТ Р ИСО/МЭК 15504-5-2016.

Информационные технологии. Оценка процессов. Часть 5. Образец модели оценки процессов жизненного цикла программного обеспечения»

Для программного обеспечения влияющего на обеспечение безопасности транспортного средства организация должна сохранять документированную информацию о самооценке возможностей разработки программного обеспечения. Самооценка должна быть выполнена в соответствии с «ГОСТ Р ИСО/МЭК 15504-4-2012 Информационная технология. Оценка процесса. Часть 4. Руководство по применению для улучшения и оценки возможностей процесса». Самооценка должна выполняться не реже 1 раза в 3 года или при внесении изменений в процесс разработки программного обеспечения или по требованию ПАО КАМАЗ .

### *8.3.3 Входные данные проектирования и разработки.*

Входные данные для проектирования и разработки могут быть в форме заявки, технического задания, протокола и т.п.

#### *8.3.3.1 Входные данные проектирования продукта*

##### **Пример оформления п. 8.3.3.1 в СМК ПАО «КАМАЗ»**

Организация должна поддерживать документированную информацию по рассмотрению вариантов конструкции, как минимум для тех случаев когда необходимо:

- выполнить проектирование концептуального нового продукта;
- выполнить проектирование продукта с изменившейся концепцией.

В понятие концепции продукта входит:

- функции продукта;
- компонентный состав продукта;
- применяемые материалы.

Если иное не предоставлено в составе данных для проработки запроса на освоение части (RFQ , договор) , то «страной назначения» для проработки законодательных и нормативных правовых требований является Россия.

### 8.3.3.2 Входные данные проектирования процесса изготовления

Пример оформления п. 8.3.3.2 в СМК ПАО «КАМАЗ»

Должна поддерживаться документированная информация, устанавливающая правила обеспечения эргономики рабочих мест, а также свидетельства выполнения оценки эргономики рабочих мест и реализованных корректирующих действий (при необходимости).

### 8.3.3.3 Специальные характеристики (СХ)

Пример оформления п. 8.3.3.3 в СМК ПАО «КАМАЗ»

Независимо от наличия ответственности за проектирование продукта организация должна определить специальные характеристики продукции или согласовать отсутствие необходимости их выделения с ПАО КАМАЗ. Формат согласования специальных характеристик – «Реестр специальных характеристик» (Форма в приложении А).

Согласование специальных характеристик должно быть выполнено до начала процесса одобрения автокомпонента (РРАР).

Организация должна использовать следующие правила обозначения специальных характеристик:

Вид характеристик	Обозначение/ Классификация	
Критические		Характеристики готового продукта, требующие применения особых мер управления производственной изменчивостью для минимизации риска возникновения отказов, нарушающих безопасность эксплуатации транспортного средства и / или нарушающих законодательные и нормативные правовые требования.
Важные		Характеристики готового продукта, требующие применения особых мер управления производственной изменчивостью для минимизации риска возникновения отказов, влияющих на работоспособность, потребительские свойства или технологичность процессов ПАО КАМАЗ.

Организация должна использовать следующий алгоритм определения специальных характеристик:

Этап	Описание
1	Определение предварительного перечня СХ на основании опыта предыдущих проектов, данных о качестве аналогичных продуктов / процессов.
2	Уточнение перечня СХ по результатам DFMEA. Если для исключения изменчивости потенциальной СХ предложена конструкционная защита от ошибок и она не требует применения дополнительных мер управления в производстве, то для данной характеристики отменяется классификация как «специальной»
3	Уточнение перечня СХ по результатам PFMEA. Если без учета применения дополнительных мер управления (например, без применения защит от ошибок и SPC) ранг возникновения равен 1 (т.е. отказ не возможен), то для конкретной характеристики отменяется классификация как «специальной».
4	Выполнение пересмотра DFMEA (при изменении перечня СХ).
5	Согласование «Реестра специальных характеристик» с ПАО КАМАЗ. ПАО КАМАЗ может изменить состав специальных характеристик.
6	Управление изменениями (при необходимости)
7	Начало процесса PPAR

Организация должна установить правила проведения анализа рисков для определения специальных характеристик.

Для обеспечения гарантий соответствия и воспроизводимости СХ, в Плане управления и процессе производства должны быть предусмотрены меры дополнительного управления.

Мерами дополнительного управления являются следующие, не ограничиваясь:

- Применение устройств Защиты от Ошибок (Рока-Йоке) с функцией блокирования;
- Применение устройств Защиты от Ошибок (Рока-Йоке) с функцией предупреждения;
- Автоматизированное управление специальными характеристиками процесса;
- Автоматизированное статистическое управление (SPC) с функцией превентивного
  - регулирования;
  - 100% контроль калибром;
  - 100% контроль и испытания с функцией оповещения оператора (свет, звук)
- применение контрольных карт SPC для количественных данных.

Выбранный организацией комплекс мер управления должен быть достаточен для обеспечения гарантий соответствия и воспроизводимости всех СХ.

Меры дополнительного управления специальными характеристиками должны быть четко изложены в Плане управления и иметь соответствующие планы реагирования.

Если организация использует метод обозначения специальных характеристик отличающийся от требований ПАО КАМАЗ, то преемственность обозначений СХ должна быть определены в «Реестре специальных характеристик».

#### *8.3.4 Меры управления проектированием и разработкой.*

На различных этапах проектирования и разработки должна проводиться проверка результатов проектирования. Проверка проводится в 3 этапа (анализ, верификация и валидация), которые можно проводить по отдельности или совместно (см. Примечание к п.8.3.4). Анализ проекта обычно проводится в ходе процесса проектирования. К проведению анализа привлекаются специалисты, которые затем будут пользоваться результатами проектирования (технолог, метролог и т.п.). Записи по результатам анализа оформляются в форме протоколов совещаний, заключений специалистов, актов экспертизы и т.п. Верификация проекта обычно проводится по окончании процесса проектирования и разработки. При верификации подтверждается соответствие результатов проектирования входным данным (техническому заданию). Верификация обычно оформляется согласующими и утверждающими подписями ответственных лиц.

Валидация должна подтвердить пригодность спроектированной продукции для конкретного использования. Чаще всего валидация проводится в форме испытаний или опытной эксплуатации продукции (услуги). Валидация обычно оформляется актом по результатам испытаний или опытной эксплуатации.

Одним из этапов валидации также может быть экспертиза проекта потребителем или от имени потребителя.

##### *8.3.4.1 Мониторинг.*

##### *8.3.4.2 Валидация проектирования и разработки.*

Пример оформления п. 8.3.4.2 в СМК ПАО «КАМАЗ»

Организация должна поддерживать документированную информацию о свидетельствах соответствия продукта всем установленным требованиям. Если требования или методыиспытания

для некоторых характеристик не определены, организация должна согласовать с ПАО КАМАЗ «План валидации продукта» в котором должны быть указаны методы подтверждения соответствия всем требованиям к продукту.

#### 8.3.4.3 Программа прототипа

#### 8.3.4.4 Процесс одобрения продукта

### Пример оформления п. 8.3.4.2 в СМК ПАО «КАМАЗ»

Случаи инициирования процесса РРАР.

Процесс одобрения производства АК и нештучной продукции инициируется организацией в следующих случаях:

- подготовка производства нового продукта, ранее не поставляемого на ПАО «КАМАЗ»;
- использование другой конструкции или материала вместо применявшихся ранее в одобренном продукте (при наличии ранее согласованной РРАР), если данное изменение привело к пересогласованию КД между организацией и ПАО «КАМАЗ»;
- если производство перенесено на другую производственную площадку (другой адрес);
- изменения в технологическом процессе;
- по запросу ПАО «КАМАЗ».

### Уровни представления

Организация направляет потребителю комплект образцов и документов в соответствии с назначенным уровнем представления. Предусмотрено пять уровней представления документов и образцов, характеризующих производство продукта:

№ уровня	Состав комплекта РРАР
Уровень 1	Только заявка. Для продуктов, определяющих внешний вид, дополнительно отчет о согласовании внешнего вида.
Уровень 2	Заявка с образцами продукта и ограниченным набором подтверждающих данных
Уровень 3	Заявка с образцами продукта и полным набором подтверждающих данных
Уровень 4	Заявка и другие свидетельства, установленные потребителем.
Уровень 5	Заявка с образцами продукта и полный набор подтверждающих данных, проверенных в организации на месте производства.

## Требования к сохранению/представлению свидетельств РРАР в ПАО «КАМАЗ»

Свидетельства РРАР	Уровни представления свидетельств				
	1	2	3	4	5
1. Заявка на одобрение производства АК	S	S	S	S	R
Контрольный листок требований к нештучной продукции	S	S	S	S	R
2. Проектные данные	R	S	S	*	R
2.1 Для собственных компонентов/ деталей	R	R	R	*	R
2.2 Для всех прочих компонентов/деталей	R	S	S	*	R
3. Документация по техническим изменениям, если такая имеется	R	S	S	*	R
4. DFMEA-конструкции	R	R	S	*	R
5. Карты потока процесса	R	R	S	*	R
6. PFMEA-процесса	R	R	S	*	R
7. План управления	R	R	S	*	R
8. Исследование MSA	R	R	S	*	R
9. Результаты измерений	R	S	S	*	R
10. Результаты испытаний материалов, технических характеристик	R	S	S	*	R
11. Первоначальное исследование процессов	R	R	S	*	R
12. Документация специализированной лаборатории	R	S	S	*	R
13. Отчет о согласовании внешнего вида (AAR), если необходимо	S	S	S	*	R
14. Образец продукции	R	S	S	*	R
15 Контрольный образец	R	R	R	*	R
16 Средства контроля	R	R	R	*	R
17. Данные о соответствии особым требованиям потребителя : - свидетельства одобрения производств поставщиков	R	R	S	*	R

Условные обозначения:

R – Организация должна сохранять документацию на соответствующих производственных площадках и сделать ее доступной по требованию ПАО «КАМАЗ»;

S – Организация должна предоставить в ПАО «КАМАЗ» и сохранить копию данных и документации на соответствующих производственных площадках.

\* – Организация должна сохранять документацию на соответствующих производственных площадках и представить ее потребителю по требованию

Если не согласовано иное, организация должна направить на одобрение ПАО «КАМАЗ» комплект свидетельств по 3-му уровню предоставления.

Примечание: Требования к предоставлению свидетельств РРАР для организаций поставляющих нештучную продукцию определяются «Контрольным листом требований к нештучной продукции» (форма в руководстве РРАР AIAG). «Контрольный лист требований к нештучной продукции» должен быть согласован с ПАО КАМАЗ до начала процесса РРАР.

### Особые требования ПАО «КАМАЗ» к элементам РРАР

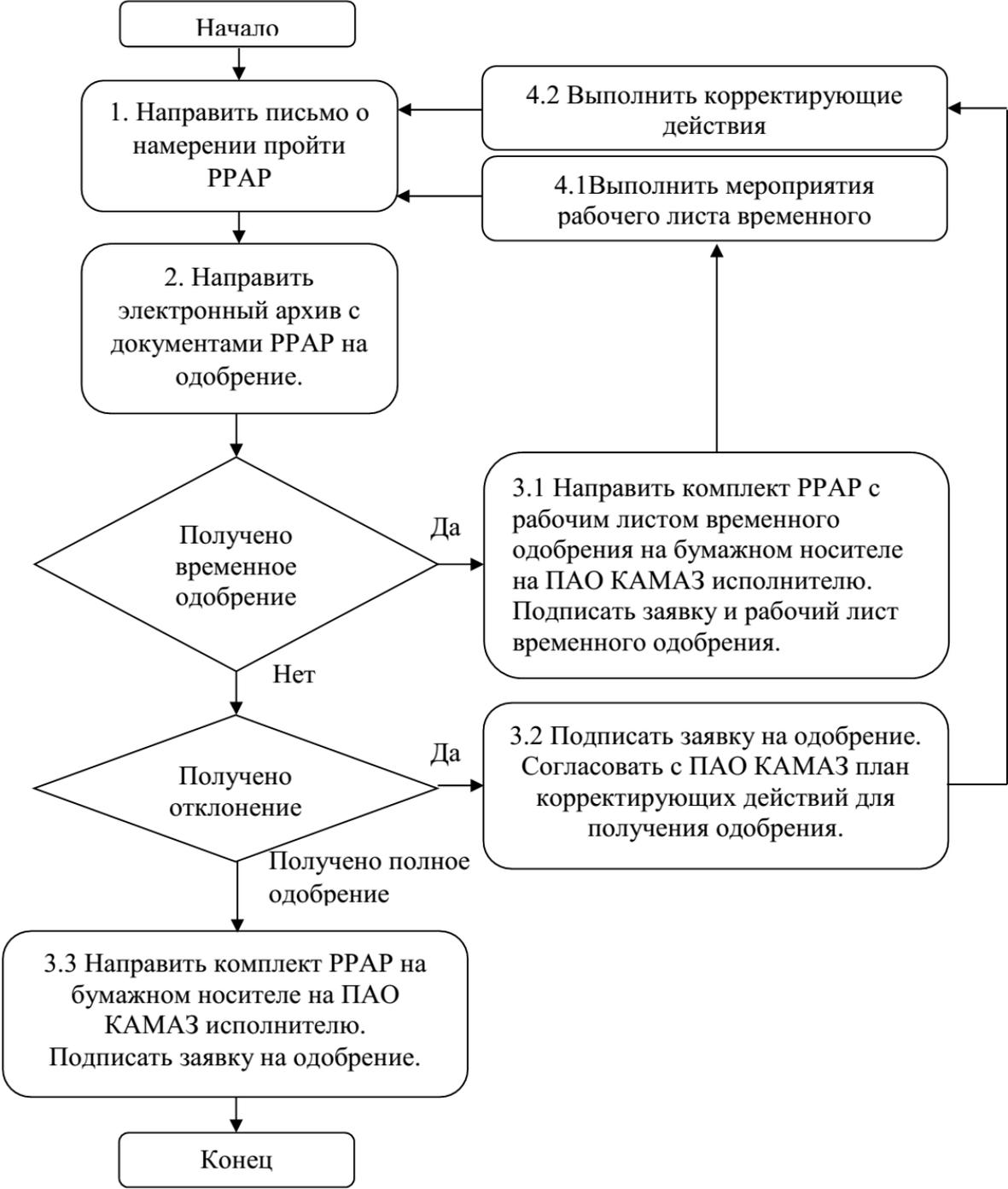
№	Свидетельства РРАР	Требования ПАО КАМАЗ, дополнительно к руководству РРАР AIAG
1	Заявка на одобрение производства АК (PSW). Контрольный листок требований к нештучной продукции.	Указать «не применимо» (н/п) в разделах PSW: - «Номер части, присвоенный Потребителем», - «отчет о материалах», - «Идентифицированы ли полимерные части в соответствие с кодами маркировки ISO?». Разделы, заполняемые на усмотрение организации: - «Номер части, присвоенный организацией»; Раздел «Применяемость а/к в автомобиле» заполнить, если есть информация, если нет, указать «нет данных». В разделе «Вес» указать средний результат взвешивания 10 автокомпонентов в килограммах до 4-х знаков: 1000 кг, 100,0
		кг, 10,00 кг, 1,000 кг. Если применяется много позиционная формообразующая оснастка, то детали должны быть отобраны от каждой ячейки много позиционной оснастки. Вес не должен включать упаковку. Для нештучной продукции в разделе «вес» указать «не применимо».
2	Проектные данные.	Предоставить согласованные с ПАО КАМАЗ ГЧ и/или СБ чертежи, ТУ или ТТМ, если применимо. Если в чертеже есть ссылка на внешний нормативный документ не российского происхождения (например: DIN, SAE), то организация должна предоставить актуальный перевод данных требований на русском языке (в виде пояснительной записки) или оформить ТУ, если иное не согласовано с Потребителем. Специальные характеристики должны быть указаны в чертеже или в «Реестре специальных характеристик»
2.1	Проектные данные для собственных компонентов / деталей.	Чертежи комплектующих, входящих в состав АК, изготавливаемых в производстве организации, предоставляются по требованию ПАО КАМАЗ.
2.2	Проектные данные для всех прочих компонентов / деталей.	Предоставить, согласованные с поставщиками: - чертежи и ТУ комплектующих, входящих в состав АК. Если в чертеже есть ссылка на внешний нормативный документ не российского происхождения (например: DIN, SAE), то организация должна предоставить актуальный перевод данных требований на русском языке (в виде пояснительной записки) или оформить ТУ, если иное не согласовано с Потребителем. - требования к закупаемым материалам.

№	Свидетельства РРАР	Требования ПАО КАМАЗ, дополнительно к руководству РРАР AIAG
3	Документация по техническим изменениям, если такая имеется	Не зависимо от ответственности за проектирование, организация должна предоставить историю изменений следующих проектных данных для поставляемого АК на ПАО КАМАЗ: - ГЧ и/или СБ чертежи, ТУ или ТТМ, если применимо.
4	DFMEA-конструкции	DFMEA выполнено с учетом последней версии руководства FMEA AIAG. Как минимум должны быть оценены отказы: - основных функций АК; - специальных характеристик; - характеристик, по которым есть проблемы с качеством у аналогичных АК. Если иное не согласовано, то для всех случаев ПЧРгр=100. Организация может использовать критерии S и O указанные в приложении 1.
5	Карты потока процесса	Нет дополнительных требований.
6	PFMEA-процесса	PFMEA выполнено с учетом последней версии руководства FMEA AIAG. Должны быть оценены отказы всех операций КПП и ПУ: обработка, контроль, перемещение, хранение, доработка, маркировка, упаковка и т.п. Если иное не согласовано, то для всех случаев ПЧРгр=100. Организация может использовать критерии S и O указанные в приложении 1.
7	План управления	Нет дополнительных требований.
8	Исследование MSA	Минимальные требования см. в п. 7.1.5.1.1
9	Результаты измерений	Предоставить результаты измерений образцов для каждого производственного процесса. Записи должны содержать действительные результаты измерений всех размеров (кроме справочных) указанные в ГЧ и/или СБ чертежах АК. Отчет по измерениям должен содержать информацию о лаборатории, в которой данные измерения были выполнены. Для изделий, изготавливаемых с применением много- гнездовой формообразующей оснастки (штампы, пресс-формы) измерение образцов проводить со всех гнезд каждой единицы оснастки.
10	Результаты испытаний материалов, технических характеристик	Организация должна предоставить: - результаты испытаний технических характеристик АК и материалов, в соответствии с ТУ на продукцию, ГОСТ Р 15.201 (предварительные, приемочные, квалификационные и др.) или иным согласованным с ПАО КАМАЗ документом (например, график испытаний). - результаты испытаний используемых материалов. Отчеты по испытаниям должны содержать информацию о лаборатории, в которой данные испытания были выполнены. Примечание – По требованию НТЦ, организация представляет результаты испытаний от независимой лаборатории с аккредитацией по ИСО/МЭК 17025 (ISO/IEC 17025).
11	Первоначальное исследование процессов	Минимальные требования см. в п. 9.1.1.1 руководства.

№	Свидетельства РРАР	Требования ПАО КАМАЗ, дополнительно к руководству РРАР AIAG
12	Документация специализированной лаборатории	Нет дополнительных требований
13	Отчет о согласовании внешнего вида (AAR), если необходимо	Эквивалентным документом является «Ярлык контрольного образца внешнего вида».
14	Образец продукции	организация должна предоставить образцы АК: - изготовленные в значимом цикле производства в количестве, заранее согласованном с ПАО КАМАЗ (но не менее двух); - отобранные случайным образом. Не допускается предоставлять образцы, по которым проводились измерения и испытания. Образцы должны быть отобраны от каждой ячейки многопозиционной формообразующей оснастки.
15	Контрольный образец	Одновременно с образцами, отбираемыми для проведения одобрения, организация дополнительно отбирает для согласования с потребителем контрольные образцы внешнего вида. Для нештучной продукции организация может не предоставлять контрольный образец, если иное не установлено потребителем.
16	Средства контроля	Организация должна: - идентифицировать применяемые средства измерительной техники и испытательное оборудование; - обеспечить их выбор в соответствии с требованиями к размерам/параметрам АК. - оформить перечень средств измерительной техники и испытательного оборудования применяемого для проверки характеристик АК в сборе.
		Перечень средств измерительной техники должен содержать: - тип средства измерительной техники; - класс точности или допустимую погрешность; - номер средства измерительной техники (номер гос. реестра или чертежа); - применимость для контролируемых характеристик АК в сборе; - заключение о соответствии (результат поверки / калибровки). По требованию ПАО КАМАЗ организация должна представить дополнительно специальные средства измерительной техники и испытательного оборудования. При этом организация должна обеспечивать техническое обслуживание данных специальных средств измерительной техники и испытательного оборудования.
17	Данные о соответствии особым требованиям потребителя: - свидетельства одобрения производств поставщиков.	Организация должна предоставить: - свидетельства одобрения производств поставщиков, оформленные в виде PSW или эквивалентные ему. - документальные подтверждения выполнения всех особых требований потребителя. Например, специальные инструкции, уровень представления, количество образцов, отличное от 300 штук, обеспечение идентичности контрольных приспособлений/калибров у Поставщика и потребителя и др. Примечание: Для нештучной продукции не является обязательным предоставление: - свидетельств одобрения производств поставщиков.

Организация должна оформить и хранить все перечисленные выше документы и образцы независимо от назначенного потребителем уровня представления. Все записи должны быть пригодными для чтения и содержать: наименование и обозначение АК, дату регистрации, признаки утверждения документов уполномоченными должностными лицами.

Порядок предоставления свидетельств РРАР на ПАО «КАМАЗ».



Для прохождения процесса РРАР организация направляет письмо в ЦЗ ПАО «КАМАЗ» о намерении пройти процедуру одобрения производства.

ЦЗ в течение семи дней направляет ответ организации, в котором назначает уровень представления образцов и документов.

В соответствии с назначенным уровнем предоставления РРАР, организация направляет электронный архив с копиями документов (название файлов должны быть в соответствии с принадлежностью) в соответствии с назначенным уровнем предоставления РРАР на портал / email (уведомлением о прочтении) исполнителю по направлению.

ЦЗ акцептует пакет документов и дает сообщение организации о принятии документов в работу в течение 3-х рабочих дней.

Если пакет документов не принимается (состав документов не соответствует уровню представления, заявка оформлена с ошибками), ЦЗ направляет соответствующее сообщение организации. Организация в течение 5-ти рабочих дней должна устранить замечания, в противном случае весь пакет документов возвращается организации. ПАО «КАМАЗ» имеет право принять решение о прекращении работ по рассмотрению РРАР.

По результатам оценки свидетельств РРАР, ЦЗ информирует организацию о полученном статусе одобрения. Если получено временное или полное одобрение, то организация предоставляет на ПАО КАМАЗ все документы и образцы РРАР на бумажном носителе для подписания PSW. Если получено отклонение, то организация подшивает в ЦЗ заявку на одобрение со статусом «отклонено» без предоставления свидетельств РРАР на бумажном носителе.

Комплект документов и образцов подготовленных организацией для процесса РРАР, должен быть упакован в отдельную тару (контейнер, ящик) и маркирован этикеткой «Образцы и документы части для РРАР» желтого цвета. Документы и образцы должны быть упакованы вместе. Если несколько комплектов документов и образцов предоставляются в общем контейнере, каждый комплект документов и образцов должен быть упакован и маркирован отдельно.

Количество дней, в течение которых ЦЗ направляет организации заявку с принятым решением, не должно превышать 25 дней со дня принятия свидетельств РРАР в работу.

Процесс одобрения изменений аналогичен указанному выше.

Примечания:

1. Для информирования о планируемых изменениях, организация должна направить письмо в ЦЗ ПАО «КАМАЗ» за 32 рабочих дня до внедрения.

В письме организация заявляет о необходимости одобрения изменений и указывает:

- подробное описание изменения;
- причину изменения;
- необходимость формирования временного буфера для продукции на период прохождения
- процедуры одобрения;
- срок поставки первой партии с измененного процесса.

2. Не требуется прохождение процедуры РРАР для временных изменений, т.к. доработка несоответствующей продукции и применение обходных процессов и методов управления.

Статус одобрения

По результатам анализа свидетельств РРАР принимаются следующие решения:

- одобрение, временное одобрение или отклонение.

Полное одобрение:

Полное одобрение означает, что АК или материал, включая все субкомпоненты, а также все предоставленные данные и документы соответствуют всем требованиям ПАО «КАМАЗ».

При получении полного одобрения поставка АК разрешается.

Временное одобрение:

Временное одобрение означает, что не все предоставленные отчеты и данные соответствуют требованиям ПАО «КАМАЗ» и/или АК имеет не критические отклонения от требований согласованной спецификации. При получении временного одобрения, разрешается ограниченная по объему и времени поставка АК. АК со статусом «Временное одобрения» не могут считаться «Полностью одобренным».

Временное одобрение может даваться если организация: - ясно определила основную причину несоответствий, помешавших одобрению; - подготовила план корректирующих действий, согласованный с ПАО КАМАЗ; - применила план сдерживающих действий на период внедрения изменений, согласованный с ПАО КАМАЗ (если есть

необходимость); - согласовала с ПАО КАМАЗ дату повторного предоставления свидетельств РРАР, которая должна быть раньше окончания периода временного одобрения (должен быть запас времени для повторного прохождения РРАР).

При получении временного одобрения организация должна оформить и согласовать с потребителем «Рабочий лист временного одобрения».

Для нештучной продукции организация должна использовать форму «Рабочего листа временного одобрения для нештучной продукции» приведенную в руководстве РРАР AIAG.

Для штучной продукции может использоваться форма «Рабочего листа временного одобрения», содержащая, как минимум: - название, номер и дату чертежа АК;

- причину временного одобрения;
- дату повторного предоставления РРАР (раньше даты окончания действия временного одобрения),
- дату окончания действия временного одобрения; - план корректирующих действий, направленный на исключение причин временного одобрения;
- описание операции дополнительного сдерживания (если необходимо): характеристика АК, средство и метод контроля, объем выборки (по умолчанию 100%), дополнительная идентификация.

После внедрения мероприятий «Рабочего листа временного одобрения» требуется повторное представление свидетельств РРАР для получения «полного одобрения».

Отклонение:

Отклонение означает, что производственная партия, на основе которой осуществлялось представление, и сопровождающая документация не соответствует требованиям потребителя.

При получении «отклонения» поставка АК не разрешается до момента получения «временного» или «полного» одобрения. При получении «отклонения» организация должна согласовать с ЦЗ план корректирующих действий, после внедрения которых процедура одобрения может быть возобновлена. В случае повторного «отклонения» ПАО «КАМАЗ» имеет право принять решение о прекращении работ по рассмотрению РРАР.

В случае выявления проблем по качеству части в ходе промышленных поставок допускается приостановка действия ранее выданного заключения. Для возобновления поставок на ПАО «КАМАЗ» организация осуществляет повторное проведение процедуры одобрения по уровню представления комплекта документов и образцов части, назначенных потребителем. **Хранение данных**

После получения одобрения потребителем, комплект документов и контрольных образцов должен храниться в организации до момента получения письменного указания потребителя об окончании времени действия одобрения или до момента окончания времени действия временного одобрения плюс один календарный год.

#### *8.3.5 Выходные данные проектирования и разработки*

*8.3.5.1 Выходные данные проектирования и разработки — дополнение*

#### Пример оформления п. 8.3.5.1 в СМК ПАО «КАМАЗ»

Выходные данные проектирования и разработки должны содержать (дополнительно):

- руководство по диагностике / проверке неисправности. Информация оформляется в формате «Справочник дефектов» и прилагается к пакету документов, направляемому в ПАО «КАМАЗ» для согласования проектов продукта.

- информацию о результатах проведения DFMA (чек-листы, таблицы сравнительного анализа вариантов конструкции или эквивалент)

- информацию о примененных защитах от ошибок в конструкции продукта

*8.3.5.2 Выходные данные проектирования процесса изготовления*

#### Пример оформления п. 8.3.5.2 в СМК ПАО «КАМАЗ»

Выходные данные проектирования и разработки должны содержать (дополнительно): - исследования возможностей нового оборудования / формообразующей оснастки с расчетом индексов  $C_{mk}(P_{mk})$ . Целевое значение для индексов  $C_{mk}(P_{mk})$  для операций,

формирующих специальные характеристики продукта, устанавливается выше целевых значений  $C_{pk}(P_{pk})$  не менее чем на 20%.

#### *8.3.6. Изменения проектирования и разработки.*

Внесение изменений в документацию на продукцию (услугу) обычно проводится по процедуре, аналогичной той, по которой осуществляются первоначальное проектирование и разработка.

##### *8.3.6.1 Изменение проектирования и разработки.*

#### Пример оформления п. 8.3.6.1 в СМК ПАО «КАМАЗ»

Для внедрения изменений конструкции должен быть инициирован проект, содержащий требуемые задачи APQR.

Для одобрения изменений продукта должна быть выполнена процедура PPAP.

Для верификации / валидации изменений требуется изготовление пробной / опытной партии с оформлением документированной информации подтверждающей результаты верификации / валидации. Для обеспечения качества поставок на основе анализа рисков организация должна определить необходимость и продолжительность сдерживающих мер. Результат анализа рисков должен быть документирован.

### **Порядок выполнения работы**

Ознакомиться с содержанием п.п. 8.1 – 8.3 §8 IATF 16949:2016 и [15]

#### 1 вариант

Разработайте примерный «План качества» для новой (опытной) продукции АО «Автоприбор» (продукцию выберите или придумайте).

#### 2 вариант

Разработайте примерный перечень подпроцессов процесса «Обмен информацией с потребителем» для АО «Автоприбор» в виде таблицы или диаграммы в нотации IDEF0 (декомпозиция процесса).

### 3 вариант

Разработайте примерный перечень подпроцессов процесса «Рассмотрение требований к продуктам и услугам» для АО «Автоприбор» в виде таблицы или диаграммы в нотации IDEF0 (декомпозиция процесса).

### 4 вариант

Разработайте примерный перечень подпроцессов процесса APQP для АО «Автоприбор» в виде таблицы или диаграммы в нотации IDEF0 (декомпозиция процесса).

### 5 вариант

Разработайте примерные правила управления входными данными для проектирования и разработки на АО «Автоприбор».

### 6 вариант

Разработайте примерный перечень подпроцессов процесса PPAP для АО «Автоприбор» в виде таблицы или диаграммы в нотации IDEF0 (декомпозиция процесса).

### 7 вариант

Разработайте примерные правила управления выходными данными для проектирования и разработки на АО «Автоприбор».

### 8 вариант

Разработайте примерную процедуру внесения изменений в документацию на проектирования и разработку для АО «Автоприбор».

## **Отчет по работе**

Отчет по работе должен содержать:

- название темы и цель работы;
- выполненное задание;
- выводы.

В выводах должно быть обобщение результатов выполненной работы.

## **Практическая работа № 6. Раздел 8 «Операционная деятельность» пп. 8.4 – 8.7 стандарта IATF 16949:2016**

**Цель работы:** Приобретение навыков применения инструментов для реализации требований стандарта IATF 16949:2016 при разработке документации СМК.

### **Основные положения**

*8.4. Управление предоставленными извне процессами, продуктами и услугами.*

*8.4.1 Общие положения.*

*8.4.1.1 Общие положения – дополнение.*

Оценка поставщиков (подрядчиков) должна проводиться на разных этапах:

- первоначальная оценка и первоначальный выбор до поставки продукции (услуги),
- мониторинг результатов деятельности во время поставки продукции (услуги),
- повторная оценка и повторный выбор после поставки продукции (услуги). Соответственно, на разных этапах оценки целесообразно использовать разные критерии.

Документированная информация по результатам оценки поставщиков и подрядчиков может быть в форме листа оценки поставщика, протокола тендерной комиссии и др.

В стандарте выделены три особых случая (см. 8.4.1 a,b,c), когда процесс, продукция или услуга поставляются потребителю от поставщика (подрядчика) с минимальным участием организации. Во всех случаях организация несет ответственность за процесс (продукцию, услугу) перед потребителем. Следовательно, могут потребоваться дополнительные меры управления процессом (продукцией, услугой). Дополнительные меры могут включать:

- приемку продукции на территории поставщика,
- промежуточный контроль за ходом процесса,
- совместное с подрядчиком выполнение деятельности по процессу и т.п.

В некоторых случаях от организации могут потребовать использовать конкретного поставщика (подрядчика), потому что это

требование потребителя или корпоративной политики. В таких случаях организация должна показать, что она способна управлять процессом и гарантировать, что требования к поставляемой продукции (услуге) будут выполнены.

#### *8.4.1.2 Процесс выбора поставщиков.*

Пример оформления п. 8.4.1.2 в СМК ПАО «КАМАЗ»

Дополнительно, при выборе поставщика должны оцениваться исторические данные о:

- качество поставок продукции (РРМ, гарантия)
- соблюдение требований к срокам / объему поставок.

*8.4.1.3 Источники, предписанные потребителем (также известно, как «направляемая покупка»).*

#### *8.4.2 Тип и степень управления.*

Организация должна применять «подход на основе риска» для управления своими поставщиками (подрядчиками), с учетом потенциального воздействия их продукции (услуг) на собственную продукцию (услугу) организации.

По результатам оценки поставщика (подрядчика) должно быть принято решение: требуется ли проводить входной контроль закупленной продукции (услуги) или поставщик достаточно надежен, чтобы использовать его продукцию (услугу) без входного контроля. Иногда вместо входного контроля (или в дополнение к входному контролю) проводят аудит производственной деятельности или аудит системы менеджмента поставщика (подрядчика).

#### *8.4.2.1 Тип и степень управления — Дополнение*

#### *8.4.2.2 Законодательные и нормативные правовые требования*

#### *8.4.2.3 Развитие СМК поставщиков.*

Пример оформления п. 8.4.2.3 в СМК ПАО «КАМАЗ»

Данное требование должно быть распространено на прямых поставщиков организации, которые производят и поставляют производ-

ственные материалы, или производственные и сервисные части. Это также включает поставщиков услуг по термической обработке, окраске, нанесению покрытий, и прочих технологических операций.

Косвенные (не прямые) поставщики и поставщики услуг не включены в это требование, такие как дистрибьютеры и прочие коммерческие организации, логистика, упаковщики продукции, поставщики оснастки и оборудования. При этом организация должна требовать от своих поставщиков, не являющихся изготовителями (коммерческие организации и проч.), а также от поставщиков логистических услуг и поставщиков формообразующей оснастки (пресс-формы, штампы, сварочные ложементы и т.п.) и специальных калибров наличия СМК, сертифицированной по ISO 9001 / ГОСТ Р ИСО 9001 в органе по сертификации, имеющем аккредитацию, выданную Федеральной Службой по Аккредитации «Росаккредитация» или в органе по сертификации имеющем знак аккредитации признанного члена IAF MLA.

Для каждого не сертифицированного по ISO 9001 / ГОСТ Р ИСО 9001 поставщика (в т.ч. дистрибьютеры и коммерческие организации) организация должна проводить ежегодные аудиты 2-й стороны на соответствие требованиям ISO 9001 / ГОСТ Р ИСО 9001. При этом могут быть назначены критерии определения «малых поставщиков» для которых некоторые требования могут быть исключены. «Малый» означает объем продукции поставляемый в автопром и / или организации.

Для несертифицированных по ISO 9001 / ГОСТ Р ИСО 9001 поставщиков формообразующей оснастки (пресс-формы, штампы, сварочные ложементы и т.п.) и специальных калибров организация должна проводить аудит 2-й стороны на этапе выполнения заказа или не реже 1 раза в год (при наличии заказов).

Организации должна определить критерии для расстановки приоритетов в развитии СМК поставщиков. Могут быть назначены критерии для освобождения поставщиков от развития, на основании которых ежегодно формируется перечень поставщиков «освобожденных от развития». Обязательными критериями для классификации «освобожденных от развития поставщиков» являются:

- статус показателей функционирования;
- объем закупаемой продукции для организации в портфеле заказов поставщика в денежном выражении (не может быть больше 10%).

Организация должна руководствоваться следующими нормами в работе с поставщиками:

Название процесса	Требования
Управление проектами APQP	Для поставщиков (производителей и продавцов) комплектующих , материалов и технологических услуг обязательно применение APQP AIAG Примечание: формы и сроки отчетности определяются поставщиком
Одобрение производства и управление изменениями	Для поставщиков (производителей и продавцов) комплектующих , материалов и технологических услуг обязательно применение PPAP AIAG Примечание: формы и сроки отчетности определяются поставщиком
Сдерживание несоответствия в начале производства	Для поставщиков (производителей и продавцов) комплектующих , материалов и технологических услуг обязательно применение процесса дополнительного сдерживания потенциальных несоответствий для первых 3-х партий (не менее) новой / измененной конструкции продукта.
Процесс решения проблем с качеством	Для поставщиков (производителей и продавцов) комплектующих , материалов и технологических услуг обязательно применение процесса 8D
	Примечание: формы и сроки отчетности определяются поставщиком

В любом случае, организация несёт полную ответственность за качество поставки продукции от поставщика на ПАО «КАМАЗ».

Представители ПАО «КАМАЗ» имеют право провести аудит производства поставщика по предварительному уведомлению. Проведение таких аудитов не снимает с Организации обязанности по контролю процессов поставщика. Возможность проведения таких аудитов должна поддерживаться положениями договоров между организацией и поставщиком.

В случае необходимости, по запросу, организация должна предоставить на ПАО «КАМАЗ» результаты аудитов своих поставщиков.

Примечание: Для организаций поставляющих продукцию, не входящую в состав автомобиля данные требования не являются обязательными.

*8.4.2.3.1 Программное обеспечение для продуктов автомобильной промышленности или продукты автомобильной промышленности со встроенным программным обеспечением.*

Пример оформления п. 8.4.2.3.1 в СМК ПАО «КАМАЗ»

Организация должна требовать от своих поставщиков программного обеспечения для продуктов или для продуктов со встроенным программным обеспечением использовать процесс обеспечения качества программного обеспечения. Например: ГОСТ Р 56923-2016 «Информационные технологии. Системная и программная инженерия. Управление жизненным циклом. Часть 3. Руководство по применению ИСО/МЭК 12207 (Процессы жизненного цикла программных средств)».

Для оценки процесса разработки программного обеспечения поставщика должна использоваться методология оценки разработки программного обеспечения. Например: ГОСТ Р ИСО/МЭК 15504 «Информационная технология. Оценка процесса».

Для программного обеспечения влияющего на обеспечение безопасности транспортного средства организация должна требовать от поставщика сохранять документированную информацию о самооценке возможностей разработки программного обеспечения. Самооценка должна быть выполнена в соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 15504-4-2012 «Информационная технология. Оценка процесса. Часть 4. Руководство по применению для улучшения и оценки возможностей процесса». Самооценка должна выполняться не реже 1 раза в 3 года или при внесении изменений в процесс разработки программного обеспечения или по требованию ПАО КАМАЗ.

*8.4.2.4 Мониторинг поставщиков.*

*8.4.2.4.1 Аудиты второй стороны.*

*8.4.2.5 Развитие поставщиков.*

*8.4.3 Информация для внешних провайдеров.*

Состав и объем информации, сообщаемой поставщику (подрядчику), о закупаемой продукции (услуге) зависит от степени влияния закупленной продукции (услуги) на продукцию (услугу) самой организации.

#### *8.4.3.1 Информация для внешних провайдеров – дополнение.*

#### *8.5 Производство и предоставление услуг.*

##### *8.5.1 Управление производством и предоставлением услуг.*

В данном пункте рассматриваются производственные процессы, и указаны основные элементы, обеспечивающие «управляемые условия» производственной деятельности.

Требования пункта базируются на «мышлении на основе рисков». При более высоком уровне риска должны применяться более строгие меры управления. Это также относится к вероятности человеческих ошибок (см. 8.5.1.g ИСО 9001), которые не должны приниматься, как неизбежные. Организация должна определить обстоятельства, в которых люди могут допустить ошибку, а последствия этого окажут существенное влияние на соответствие продукции (услуги). В таких случаях для предотвращения ошибок могут понадобиться дополнительные меры управления. Здесь также рассматриваются процессы, результаты которых не могут быть проконтролированы последующим мониторингом или измерениями (см. 8.5.1.f ИСО 9001). Такие процессы называются «специальными». К специальным процессам относятся:

➤ Процессы, для которых отсутствуют надежные неразрушающие методы контроля результатов (например, сварка, термическая обработка и т.п.).

➤ Процессы, для которых экономически не целесообразно контролировать ключевые характеристики всей производимой продукции (крупносерийное производство),

➤ Большинство процессов предоставления услуг (в которых отрицательный результат может быть выявлен только после предоставления услуги).

Для таких процессов необходимо регламентировать и осуществлять контроль тех факторов, которые оказывают значительное влияние на достижение запланированного результата процесса:

- соблюдение технологии,
- состояние производственного оборудования,
- компетентность персонала.

Результат такого процесса должен периодически проверяться (валидироваться) путем выборочного контроля и/или испытаний про-

дукции (услуги), а также аттестации технологии и/или оборудования и/или персонала.

#### *8.5.1.1 План управления.*

План управления (control plan) - документированное описание систем и процессов, требуемых для управления продукцией (см. Приложение А). В Приложении А к IATF 16949 подробно описывается содержание этого документа (состав информации). Там говорится о том, что "организация должна разработать план управления, включающий, как минимум, следующее содержание...". Это означает, что план управления не должен содержать информации меньше, чем предусмотрено в Приложении А: больше можно, меньше нельзя. План управления - очень важный документ. Если коротко, то это документ, устанавливающий:

- последовательность операций, на которых формируются характеристики продукции;
- характеристики продукции (включая и так называемые специальные) с указанием допусков;
- характеристики процесса (перечень оборудования, оснастки и инструмента, параметры процесса);
- метод измерения конкретной характеристики и объем выборки;
- метод управления (каким образом будет обеспечиваться контроль и управление процессом для достижения требуемых характеристик (возможна ссылка на конкретные контрольные карты для статистического управления процессом));
- план реагирования - указания о том, кому и что делать, если с процессом или продукцией что-то будет не так.

Этот документ содержит и другую информацию, которая должна присутствовать в любом документе: наименование, тип, номер, даты создания и изменения, указание об авторах и т. д.

План управления похож по содержанию на технологический процесс, но знак равенства между ними поставить нельзя.

В Приложении А приведено только содержание плана управления, а требования к его форме в технической спецификации нет. Но она существует и установлена в Руководстве APQP, разработанном представителями заводов "Крайслер", "Форд" и "Дженерал Моторс".

Приведенная там форма плана управления не является обязательной (только рекомендуемой), но она применяется чаще всего. Однако она становится обязательной для применения, если на ней настаивает ваш потребитель. Наличие планов управления обязательно. В п. 8.5.1.1 IATF 16949 указано: "Организация должна иметь план управления...".

Какие типы планов управления организация обязана составлять?

В пп. 8.5.1.1 IATF 16949 установлено: "Организация должна иметь план управления для предпусковой фазы и серийного производства", а в п. 8.3.4.3 - "Когда это требуется потребителем, организация должна иметь программу и план управления (для прототипа)". Поэтому два типа плана организация должна составлять обязательно, а один тип - на усмотрение потребителя.

Следует отметить, что содержания планов управления для предпусковой фазы и серийного производства могут быть идентичными, если организация постановочную партию продукции делает по серийной технологии.

Сколько нужно планов?

В п. 8.5.1.1 установлено: "Организация должна разрабатывать планы управления (в соответствии с Приложением А) на уровне системы, подсистемы, компонента и/или материала для значимой площадки изготовления и всех поставляемых продуктов, включая такие планы для процессов, производящих материалы в массе или объеме, а также части". Следует обратить внимание на наличие в этом требовании союза "и/или". Это означает, что если потребитель не требует иного, организация должна иметь планы управления на продукцию (то, что продает). Например, при поставке тормозной системы, план управления должен быть составлен как минимум на систему в целом; при поставке отдельного узла (тормозного цилиндра) - на отдельные узлы в соответствии с поставляемой номенклатурой. Дополнительно к этому необходимо иметь планы управления на составные части продукции (отдельные детали и узлы) и на нештучный материал.

Когда составляется план управления?

В п. 8.3.5.2 указано, что в состав выходных данных проектирования процесса изготовления входит и план управления. Другими

словами, на момент окончания проектирования процесса у вас должен быть комплект документов, включающий и план управления. Как и обычный (в нашем понимании) технологический процесс план управления составляется на определенном этапе: изготовления опытного образца, подготовки производства (подготовка к серийным поставкам) или производства (непосредственно серийное изготовление и поставка).

Кто составляет план управления?

В соответствии с п. 8.3.2.1 организация должна использовать многофункциональный подход для подготовки к созданию продукции, включая разработку и анализ планов управления. Как правило, планы управления составляет технологическая служба организации (поскольку план управления по содержанию очень похож на технологический процесс). Участие принимают представители конструкторского отдела (они проверяют, все ли характеристики продукции включены в план управления), представители ОТК (методика контроля), представители метрологической службы (правильность применения средств контроля), представители цехов (применяемое оборудование и возможность выполнения) и другие службы (если необходимо). Иными словами, подход к определению ответственных и участников такой же, как и при составлении обычного технологического процесса.

Пример оформления п. 8.5.1.1 в СМК ПАО «КАМАЗ»

Для обеспечения требования к предоставлению данных по измерениям и соответствию продукции, организация должна обеспечить хранение этих данных для каждой операции планов управления в течение 24 месяцев после года в котором были получены эти данные.

Форма плана управления не должна противоречить руководству APQP (AIAG). Организация должна разработать и применять ПУ для следующих фаз APQP:

Фаза проекта	Специфика
Прототип	Оформляется на усмотрение организации. Обязательно наличие плана валидации продукта (измерения, испытания, монтаж, сертификация)
Предзапусковая фаза	Включает описание всех серийных мер управления производством (мониторинга, контроля, инспекций, испытаний, защиты от ошибок), а также дополнительных мер защиты/сдерживания для обеспечения гарантий качества в начале поставок. Предзапусковый ПУ входит в состав документов РРАР для согласования временного сдерживания.
Серийное производство	Включает описание всех серийных мер управления производством (мониторинга, контроля, инспекций, испытаний, защиты от ошибок). ПУ Серийного производства входит в состав документов РРАР для утверждения процесса производства.

План управления должен описывать полный комплекс мер управления (обеспечения качества) относящихся ко всем операциям процесса производства, включая изготовление (сборку), контроль, перемещение, хранение, а также доработку / ремонт и резервные меры управления. Сдерживание несоответствий на предпусковой фазе выполняется для достижения целей:

- обеспечения защиты производств ПАО КАМАЗ от получения несоответствующей продукции, начиная с первых поставок. Основная цель для всех поставок - 0 PPM.

- валидации первоначальной способности серийного производственного процесса обеспечивать качество поставок на уровне 0 PPM по специальным характеристикам.

Организация должна применять дополнительный 100% контроль (если иное не согласовано с потребителем) специальных характеристик и характеристик, определённых на основе анализа рисков (с учетом исторических данных о качестве и данных FMEA), начиная с первой поставки коммерческих партий. Такой сдерживающий контроль должен: - регламентироваться предзапусковым ПУ (дополнительные операции); - являться дополнительным к проекту серийного ПУ; - не заменять, а дополнять комплекс мер по управлению КХ. Если указанные выше правила невыполнимы (например, для спецпроцессов), то организация должна согласовать с потребителем особые методы дополнительного сдерживания.

Дополнительное сдерживание может быть отменено после выполнения критерия:

- Отсутствие несоответствий (0 дефектов) на операциях дополнительного сдерживания и у потребителя в ходе изготовления объема продукции, кратного 3-х недельной потребности ПАО КАМАЗ. Продолжительность сдерживания может быть пересмотрена по согласованию с потребителем.

При обнаружении несоответствий на ПАО КАМАЗ, в эксплуатации или на операциях сдерживания, процедура сдерживания продолжается на период проведения корректирующих действий плюс ранее установленный срок сдерживания, если иная продолжительность не будет установлена потребителем.

Если критерий отмены сдерживающего контроля не может быть выполнен на протяжении длительного периода (более 3-х стандартных периодов), то дополнительный сдерживающий контроль должен быть включен в серийный ПУ и стать постоянным.

*8.5.1.2 Стандартизированная работа – инструкции операторов и визуальные стандарты.*

*8.5.1.3 Верификация рабочих настроек.*

*8.5.1.4 Верификация после остановки.*

Пример оформления п. 8.5.1.4 в СМК ПАО «КАМАЗ»

Организация должна применить дополнительный сдерживающий контроль продолжительностью не менее 3-х партий или дней производства для валидации процесса изготовления после остановки производства на период: - «новогодних каникул» - более 2-х недель (например: остановка производства в летний период). Критерии дополнительного контроля: наиболее массовые дефекты по Парето анализу и специальные характеристики. По требованию потребителя перечень характеристик может быть расширен. Для организации сдерживания должны быть разработаны рабочие инструкции и выполнено обучение операторов. Статистика результатов сдерживающего контроля должна храниться не менее 12 месяцев. Критерий отмены сдерживающего контроля – 0 дефектов в зоне сдерживания по итогам изготовления 3-х партий или дней производства. Продукция прошедшая сдерживание должна быть маркирована особым образом.

*8.5.1.5 Всеобщее продуктивное обслуживание.*

*8.5.1.6 Менеджмент производственной оснастки и оснастки и оборудования для изготовления, испытаний и контроля.*

*8.5.1.7 Составление графиков производства.*

*8.5.2 Идентификация и прослеживаемость.*

На всех стадиях производственного цикла продукция (услуга) должна быть идентифицирована по отношению к требованиям мониторинга и измерений («прошла/не прошла контроль», «соответствует/не соответствует требованиям»...). Такая идентификация осуществляется путем маркировки продукции, сопроводительной документации, размещения продукции в определенных производственных зонах, с помощью ярлыков, бирок, и т.п.

Другие виды идентификации (по отношению к конкретному контракту, к исходным материалам и комплектующим изделиям, к оборудованию...) используются, если в соответствии с собственными требованиями организации, требованиями потребителя, законодательными или регламентирующими требованиями необходимо обеспечить прослеживаемость продукции по этапам производственного цикла. В этом случае стандарт требует регистрировать и сохранять документированную информацию об особой идентификации продукции. Документированная информация может быть в форме маршрутного листа, сертификата и т.п.

*8.5.2.1 Идентификация и прослеживаемость – дополнение.*

Пример оформления п. 8.5.2.1 в СМК ПАО «КАМАЗ»

Организация должна управлять системой прослеживаемости для обеспечения возможности:

- определения транспортных средств на которые вероятно распространение выявленных отказов;

- определения объема продукции сомнительного статуса для организации срочных и сдерживающих мер в рамках 8D и КПЗ на территории ПАО КАМАЗ; - определения объема продукции / полуфабрикатов / материалов сомнительного статуса, в отношении которых должна быть применена процедура сдерживания на территории организации;

- определения причин возникновения дефектов продукции.

### Предусмотрено два метода прослеживаемости:

№	Метод	Возможности прослеживаемости	Применение
1	Прослеживаемость от индивидуального номера АК.	Позволяет определить номера узлов и автомобилей, на которые установлены АК сомнительного статуса. Возможность применения на всех этапах производства и на этапе эксплуатации в т.ч. по доработанным АК (должна быть предусмотрена особая маркировка для доработанных АК). Не существенно зависит от надежности системы FIFO.	Требование к обязательному применению уникальной идентификации продукции, обеспечивающей прослеживаемость, определяет ПАО КАМАЗ. Организации следует применять уникальную идентификацию каждого продукта с неудовлетворительной историей качества поставок.
2	Прослеживаемость от номера партии АК	КАМАЗ. Нет четкой связи с номерами собранных узлов и автомобилей находящихся на территории ПАО КАМАЗ и в эксплуатации. Результативность прослеживаемости сильно зависит от FIFO у организации и ПАО КАМАЗ.	Организация должна применять данный вид прослеживаемости для всех продуктов входящих в состав транспортного средства.

### Методы идентификации и параметры прослеживаемости:

Тип прослеживаемости	Идентификация	Данные о прослеживаемости
Прослеживаемость от индивидуального номера АК.	Метод индивидуальной идентификации каждого АК подлежит согласованию с ПАО КАМАЗ.	Система прослеживаемости должна обеспечить получение данных: - № версии ПУ по которому выполнялось изготовление партии; - даты выполнения и исполнители операций формирующих и контролирующих специальные характеристики (Е), (К); - №№ партий использованных КИиМ;
Прослеживаемость от номера партии АК	Номер и дата приемки партии указывается в «Сертификате качества». Правила присвоения номеров партии определяются организацией.	- сведения о доработках, ремонте или применении обходных процессов и методов управления. Данные должны быть получены и предоставлены на ПАО КАМАЗ не позднее 24 часов с момента запроса.

### 8.5.3 Собственность потребителей или внешних поставщиков

Собственность потребителя, предоставленная для использования или включения в продукцию (услугу) организации, может представлять собой комплектующие изделия, давальческое сырье, тару, документы и т.п. Организации, предоставляющие услуги на территории потребителя, часто используют объекты инфраструктуры потре-

бителя (помещения, оборудование...). В последнее время основной акцент при выполнении требований данного пункта сместился в сторону управления интеллектуальной собственностью и персональными данными. Поэтому в нынешней редакции стандарта область применения пункта расширена на поставщиков (подрядчиков).

#### *8.5.4 Сохранность.*

Данный пункт стандарта выделяет из производственных процессов (8.5.1) те, которые направлены на сохранение продукции при внутренней обработке, хранении и транспортировке. Данные требования в большей степени применимы к организациям, производящим продукцию, а не оказывающим услуги.

##### *8.5.4.1 Сохранность – дополнение.*

#### *8.5.5 Деятельность после поставки.*

Необходимость деятельности после поставки продукции (услуг) зависит от потребностей и ожиданий потребителей, от вида продукции (услуги) и связанных с ними рисков, а также от нормативных требований.

##### *8.5.5.1 Информационная обратная связь из сферы обслуживания.*

##### *8.5.5.2 Соглашение с потребителем на обслуживание.*

#### *8.5.6 Управление изменениями.*

В данном пункте установлены дополнительные требования относительно управления изменениями (см. 6.3 и 8.1) при производстве продукции или предоставлении услуг.

##### *8.5.6.1 Управление изменениями – дополнение.*

#### Пример оформления п. 8.5.6.1 в СМК ПАО «КАМАЗ»

Для внедрения изменений процесса изготовления должен быть инициирован проект содержащий требуемые задачи APQR.

Для одобрения изменений процесса изготовления должна быть выполнена процедура РРАР.

Для верификации / валидации изменении требуется изготовление пробной / опытной партии с оформлением документированной информации подтверждающей результаты верификации / валидации. Для обеспечения качества поставок на основе анализа рисков организация должна определить необходимость и продолжительность сдерживающих мер. Результат анализа рисков должен быть документирован.

#### *8.5.6.1.1 Временное изменение мер управления процессом.*

Пример оформления п. 8.5.6.1.1 в СМК ПАО «КАМАЗ»

Если применение резервных мер управления процессом (средство измерения, выборка и частота) регламентировано в ПУ и оценено в PFMEA, то дополнительное согласование с потребителем требуется. Измерительная система применяемая для выполнения резервной меры управления процессом должна быть оценена с применением методов MSA (AIAG).

#### *8.6 Выпуск продуктов и услуг.*

Выполнение требований данного пункта обычно не вызывает трудностей, т.к. «традиционные» методы управления качеством исторически ассоциировались именно с пунктом 8.6, а именно, с деятельностью служб технического контроля продукции - ОТК. Стандарт допускает выпуск продукции (услуги) с отклонениями от установленных требований при условии согласования отклонений с потребителем или с иным полномочным органом.

##### *8.6.1 Выпуск продуктов и услуг — дополнение.*

##### *8.6.2 Полный размерный контроль и функциональные испытания.*

Пример оформления п. 8.6.2 в СМК ПАО «КАМАЗ»

Периодические испытания продукции и размерный контроль на соответствие всем требованиям согласованного чертежа должны проводиться не реже 1 раза в 12 месяцев, если иное не установлено в технических условиях или прочих согласованных с потребителем документах.

*8.6.3 Видовые изделия.*

*8.6.4 Верификация и приёмка на соответствие предоставляемых извне продуктов и услуг.*

*8.6.5 Соответствие законодательным и нормативным правовым требованиям.*

*8.6.6 Критерии приёмки.*

*8.7 Управление несоответствующими выходами.*

*8.7.1*

Требования данного пункта в первую очередь распространяются на результаты процессов (продукцию или услуги), предназначенные для потребителя, но организация может принять решение распространить действие процедуры на внутреннюю продукцию (документацию, оборудование, оснастку ...).

Несоответствующая продукция (услуга), выявленная на любом этапе производственного цикла, должна быть, по возможности, изолирована, и должно быть принято решение о дальнейших действиях в отношении данной продукции (услуги).

Данный пункт содержит требования к несоответствующей продукции (услуге), выявленной до ее поставки потребителю. Но, если выяснилось, что несоответствующая продукция уже находится у потребителя (услуга предоставлена), организация должна принять соответствующие меры: известить потребителя о несоответствующей продукции (услуге), заменить продукцию (повторно предоставить услугу) и т.п.

*8.7.1.1 Уполномочивание потребителем на отступление.*

Пример оформления п. 8.7.1.1 в СМК ПАО «КАМАЗ»

Каждый случай выполнения процесса изготовления с отступлением от требований ПУ имеет существенный риск изготовления и поставки несоответствующей продукции.

Организация должна управлять процессами, выполняемыми с отступлением от требований ПУ (обходными процессами), в том числе: изменение маршрута обработки, применение не предусмотренных в ПУ инструмента, оборудования, допусков для продукции и режимов, других материалов и комплектующих изделий и проч. Данное

требование не распространяется на временные резервные меры управления процессом изготовления, а также на доработки и ремонт продукции.

В отношении каждого обходного процесса должны быть предусмотрены следующие меры управления:

- должны быть определены руководители, отвечающие за организацию, сопровождение и отмену обходного процесса для каждой смены;

- должен быть выполнен PFMEA и определены / пересмотрены меры верификации продукции;

- должны быть разработаны рабочие инструкции, содержащие требования к последующей верификации продукции, эквивалентные рискам выявленным в PFMEA

- если применимо, то результаты обходного процесса должны проверяться 100% сдерживающим контролем;

- должно быть выполнено обучение персонала по рабочим инструкциям;

- руководитель обходного процесса должен убедиться в готовности к началу обходного процесса на рабочем месте, записи такой проверки должны поддерживаться в рабочем состоянии;

- первая деталь, принятая в обходном процессе, должна быть подписана и сохраняться до конца смены;

- записи результатов контроля в обходном процессе должны поддерживаться в рабочем состоянии;

- записи о датах и времени начала и отмены обходного процесса должны поддерживаться в рабочем состоянии для обеспечения прослеживаемости;

- начало и отмена обходного процесса должны санкционироваться распорядительным документом.

- ПП должен получить одобрение от ПАО КАМАЗ на возможность поставки продукции произведенной по обходной технологии.

Если организации указала возможные обходные процессы и их риски (PFMEA) при согласовании РРАР, то дополнительное одобрение производства с применением этих согласованных обходных процессов не требуется. Во всех остальных случаях должно быть получено документированное разрешение потребителя.

Не допускается без согласования с потребителем карты разрешения поставлять продукцию и отклонениями, а также продукцию, изготовленную с применением комплектующих и материалов имеющих отклонение от требований.

### 8.7.1.2 Управление несоответствующей продукцией – процесс установленный потребителем.

#### Пример оформления п. 8.7.1.2 в СМК ПАО «КАМАЗ»

Когда применимо, организация должна выполнять следующие правила временного хранения и идентификации несоответствующей продукции:

1. Методы хранения и идентификации несоответствующей продукции должны быть документированы с учетом специфики каждого этапа жизненного цикла:

Место нахождения несоответствующей продукции	Требования к хранению несоответствующей продукции	Требования к идентификации
На рабочем месте оператора / контролера	Тара красного цвета, соразмерная с габаритами АК. Не допускается смешивание отходов производства с несоответствующей продукцией.  До перемещения в изолятор брака или на доработку/ремонт, в течение 1 рабочего дня, должен быть выполнен учет видов и количества дефектов. Записи о дате, номере АК, количестве и видах дефектов, а также принятых решениях, должны поддерживаться.	Тара идентифицируется биркой «Брак» или эквивалент.  На бирке указывается наименование и номер АК.
В изоляторе брака	Изолятор брака должен быть физически закрыт.  Доступ должен быть разрешен только авторизованному персоналу в присутствии службы качества.  Данные о фактическом количестве несоответствующих АК в изоляторе брака с указанием характера дефектов должны поддерживаться в управляемом состоянии. Несоответствующая продукция должна перемещаться от рабочих мест в изолятор брака в течение 1 рабочего дня. Каждый номер несоответствующих АК должен храниться в изоляторе брака отдельно.	Тара для хранения каждого номера несоответствующих АК идентифицируется биркой «Брак» или эквивалент.  На бирке указывается наименование и номер АК.

В ожидании доработки / ремонта	Любая тара, исключая дополнительные повреждения АК, соразмерная с габаритами АК.	Тара должна быть идентифицирована биркой желтого или красного цвета с указанием номера детали, характера дефекта, записи «на доработку / ремонт» (или эквивалент) и номером операции ПУ из которой была изъята продукция на доработку.
В ожидании утилизации	Любая тара	Тара идентифицируется биркой «Брак на утилизацию» или эквивалент.
В ожидании решения по использованию без доработки/ремонта	Первоначальная тара	Тара должна быть идентифицирована биркой желтого или красного цвета с указанием номера детали, причины блокирования и номером последней выполненной операции ПУ (если известно).

*Примечание:* Для организаций - поставляющих нештучную продукцию хранение несоответствующей продукции с любого этапа производства, должно осуществляться отдельно от годной продукции, в специально отведенных местах с возможностью физического закрытия.

Несоответствующая продукция должна быть маркирована биркой красного цвета

*8.7.1.3 Управление подозрительной продукцией.*

*8.7.1.4 Управление доработанной продукцией.*

Пример оформления п. 8.7.1.4 в СМК ПАО «КАМАЗ»

Доработанная продукция – продукция, в отношении которой выполнено исправление несоответствия в ходе повторного применения основного процесса (тот же инструмент, оборудование, и т.п.).

Не требуется согласование с потребителем, если операции доработки указаны в ПУ, для них выполнен РФМЕА и эти документы были одобрены в рамках РРАР.

Количество доработок одного АК и возможное количество повторных использований субкомпонентов должно быть ограничено и указано в рабочей инструкции.

Для сохранения принципа FIFO и прослеживаемости, доработанная продукция должна быть возвращена в партию, из которой была изъята.

#### *8.7.1.5 Управление отремонтированной продукцией.*

Пример оформления п. 8.7.1.5 в СМК ПАО «КАМАЗ»

Отремонтированная продукция – продукция, в отношении которой выполнено исправление несоответствия с применением процесса, отличающегося от основного (дополнительный инструмент, другое оборудование, и проч.). Не требуется согласование с потребителем, если операции ремонта указаны в ПУ, для них выполнен РФМЕА и эти документы были одобрены в рамках РРАР.

Количество ремонтов одного АК и возможное количество повторных использований субкомпонентов должно быть ограничено и указано в рабочей инструкции. Отремонтированная продукция должна иметь особую маркировку.

Для сохранения принципа FIFO и прослеживаемости, отремонтированная продукция должна быть возвращена в партию, из которой была изъята.

#### *8.7.1.6 Уведомление потребителя.*

#### *8.7.1.7 Распоряжение несоответствующей продукцией.*

### **Порядок выполнения работы**

Ознакомиться с содержанием п.п. 8.4 – 8.7 §8 IATF 16949:2016 и [15].

#### **1 вариант**

Разработайте примерный перечень подпроцессов процесса «Работа с поставщиками» для АО «Автоприбор» в виде таблицы или диаграммы в нотации IDEF0 (декомпозиция процесса).

#### **2 вариант**

Разработайте примерную схему «Плана управления для фазы прототипа».

### 3 вариант

Разработайте примерную схему «Плана управления для предпусковой фазы».

### 4 вариант

Разработайте примерную схему «Плана управления для фазы серийного производства».

### 5 вариант

Разработайте примерные правила идентификации и прослеживаемости продукции на АО «Автоприбор».

### 6 вариант

Разработайте примерный перечень подпроцессов процесса «Управление несоответствующими выходами» для АО «Автоприбор» в виде таблицы или диаграммы в нотации IDEF0 (декомпозиция процесса).

### 7 вариант

Разработайте примерную процедуру PFMEA для обходного процесса.

### 8 вариант

Разработайте примерную процедуру PFMEA для доработанной продукции.

## **Отчет по работе**

Отчет по работе должен содержать:

- название темы и цель работы;
- выполненное задание;
- выводы.

В выводах должно быть обобщение результатов выполненной работы.

## **Практическая работа № 7. Раздел 9 «Оценка функционирования» и Раздел 10 «Улучшение» стандарта IATF 16949:2016**

**Цель работы:** Приобретение навыков применения инструментов для реализации требований стандарта IATF 16949:2016 при разработке документации СМК.

### **Основные положения**

*9 Оценка функционирования.*

*9.1 Мониторинг, измерения, анализ и оценка.*

*9.1.1 Общие положения.*

Этот пункт должен применяться в отношении любого требования ИСО 9001, где говорится о «результативности». Например:

➤ Пункт 4.4 с требует «определять и применять критерии и методы (включая мониторинг, измерения и соответствующие показатели результатов деятельности), необходимые для обеспечения результативного функционирования этих процессов и управления ими»,

➤ Пункт 6.1.2 требует «оценивать результативность мер управления рисками и возможностями»,

➤ Пункт 6.2.2 требует «оценивать результаты действий по достижению целей в области качества»

➤ Пункт 7.2 с требует «оценивать результативность действий, направленных на повышение компетентности персонала». «Мониторинг» это «определение статуса», т.е. качественных характеристик, в то время, как «измерение» - «определение значения...», т.е. количественных показателей.

Организация должна определить критерии, которые позволят ей оценивать достигнутые результаты за счет использования соответствующих показателей.

Информация о достигнутых результатах является исходными данными для анализа системы менеджмента со стороны руководства (см. 9.3).

### 9.1.1.1 Мониторинг и измерение процессов изготовления

#### Пример оформления п. 9.1.1.1 в СМК ПАО «КАМАЗ»

Организация должна применять методы SPC в соответствии с последней редакцией руководства SPC AIAG на этапе предсерийного и серийного производства учитывая следующие особенности:

Тип данных	Метод подтверждения стабильности и возможностей процесса для PPAР	Управление изменчивостью в серийном производстве
Количественные	<p>Оценка стабильности и возможностей процесса по специальным характеристикам (СХ) должна выполняться на не менее 100 последовательно изготовленных АК из значимого цикла производства (см. руководство PPAР AIAG) состоящих из не менее 25 подгрупп.</p> <p>Если данное требование невозможно выполнить в связи с малыми объемами производства до представления PPAР, то допускается сокращение количества образцов до 50 АК состоящих из не менее 10 подгрупп. В таком случае дополнительные комментарии должны быть сделаны в PSW.</p> <p>До тех пор пока стабильность и возможности процесса не будут подтверждены с учетом указанных выше требований, должен действовать 100% контроль.</p> <p>Возможности процесса оцениваются индексами Срк или Pрк в соответствии с руководством PPAР AIAG.</p> <p>Для характеристик «Е», индекс <math>\geq 1,67</math>.</p> <p>Для характеристик «К», индекс <math>\geq 1,33</math>.</p> <p>Если распределение процесса значимо отличается от нормального, то:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- данные должны быть преобразованы к нормальному распределению (см. руководство SPC AIAG), или</li> <li>- применяется альтернативные методы контроля с соответствующими правилами оценки стабильности и возможностей процесса.</li> </ul>	<p>Если СХ не защищена методами защиты от ошибок или 100% контролем, то для управления изменчивостью такой характеристикой на рабочем месте должна применяться контрольная карта. В таком случае должны быть определены критерии оценки стабильности процесса и подробные планы реагирования на случаи выхода процесса их управляемого состояния, а также правила пересмотра контрольных границ.</p>

Альтернативные	Оценка стабильности и возможностей процесса по СХ должна выполняться на не менее 1000 последовательно изготовленных АК, состоящих из не менее 20 подгрупп. АК должны изготавливаться в условиях	Если СХ не защищена методами защиты от ошибок, то должен применяться 100% контроль и правила
	<p>полностью оснащенного производства в соответствии с ПУ.</p> <p>До тех пор пока стабильность и возможности процесса не будут подтверждены с учетом указанных выше требований, должен действовать 100% контроль.</p> <p>Возможности процесса определяются показателями внутреннего качества на последней контрольной операции (не путать с дополнительным, временным сдерживанием) для каждой СХ по результатам 100% контроля не менее 1000 АК (внутренний PPM).</p> <p>Если не согласовано иное, то:</p> <p>Для характеристик «Е», PPM<sub>внутр</sub> ≤ 1000.</p> <p>Для характеристик «К», PPM<sub>внутр</sub> ≤ 3000.</p>	<p>эскалации для решения проблем с качеством.</p> <p>Должно быть определено предельное количество дефектов для начала процесса эскалации.</p>

*Примечание:* Для подтверждения возможностей и стабильности процессов производства нештучной продукции организация дополнительно руководствуется требованиями п.2.1 руководства РРАР AIAG.

#### *9.1.1.2 Идентификация статистических инструментов.*

#### *9.1.1.3 Применение статистических понятий.*

#### *9.1.2 Удовлетворённость потребителей.*

В соответствии с данным пунктом организации следует разработать «активные» методы получения от потребителя информации об его удовлетворенности выполнением требований. Это могут быть маркетинговые исследования, анкетирование, и т.п. Полезную информацию об удовлетворенности потребителей можно получить путем анализа динамики обращений потребителей за продукцией/услугой организации. Использование только «пассивных» методов оценки (учет жалоб потребителей) обычно не дает полной информации об удовлетворенности потребителей.

### *9.1.2.1 Удовлетворенность потребителей – дополнение.*

Пример оформления п. 9.1.2.1 в СМК ПАО «КАМАЗ»

Методика периодической оценки и инструкция для просмотра результатов оценки организаций, находится на рабочем столе раздела "Каталоги, качество" портала закупок.

Результаты периодической оценки являются информацией об удовлетворенности ПАО «КАМАЗ» работой с организацией.

### *9.1.3 Анализ и оценка.*

**Внимание! Не нужно путать термин «анализ» (analysis) в пункте 9.1.3, с термином «анализ» (review - обзор) в других пунктах стандарта (например, пункт 9.3 Анализ со стороны руководства)**

Стандарт требует проводить анализ (статистическую обработку) и оценку информации, полученной в результате мониторинга и измерений, выполненных в соответствии с пунктами 8.4.1, 8.6, 9.1.1, 9.1.2. Обычно такой анализ проводится путем сравнения между собой данных, полученных в различные временные периоды.

Целесообразно проводить статистическую обработку данных мониторинга и измерений путем построения графиков, диаграмм. Результаты анализа и оценки данных должны быть основой для анализа СМК со стороны руководства (см. 9.3).

#### *9.1.3.1 Расстановка приоритетов.*

### *9.2 Внутренний аудит*

#### *9.2.1 и 9.2.2*

Внутренний аудит является одним из важнейших инструментов функционирования СМК, который должен обеспечить руководство организации информацией о результативности системы. Внутренний аудит должен проводиться подготовленными аудиторами (см. 7.2) в соответствии с Программой аудитов. Объективность и беспристрастность аудитора может быть подтверждена отсутствием ответственности аудитора за проверяемую деятельность. Аудит проводится на соответствие требованиям стандарта ИСО 9001, внутренним нормативным (процедуры, инструкции...) и распорядительным (приказы, рас-

поряжения, планы...) документам. Необходимо поддерживать отчетные документы о результатах аудитов. Документированная информация может быть в форме актов, отчетов и др.

По всем выявленным в ходе аудита несоответствиям должны применяться меры коррекции и корректирующие действия (см. 10.2).

Подробные рекомендации по планированию и проведению аудитов содержатся в стандарте ИСО 19011.

*9.2.2.1 Программа внутреннего аудита.*

*9.2.2.2 Аудит системы менеджмента качества.*

*9.2.2.3 Аудит процесса изготовления.*

*9.2.2.4 Аудит продукта.*

*9.3 Рассмотрение руководством.*

*9.3.1 Общие положения.*

*9.3.1.1 Рассмотрение руководством – дополнение.*

*9.3.2.1 Входные данные для рассмотрения руководством – дополнение.*

#### Пример оформления п. 9.3.2.1 в СМК ПАО «КАМАЗ»

Входные данные для рассмотрения руководством должны содержать актуальную информацию о статусе периодической оценки организации как поставщикам ПАО КАМАЗ (данные из портала закупок), а также результат самооценки или аудита на соответствие требованиям чек-листов по развитию поставщиков ПАО КАМАЗ, размещенных в портале закупок.

*9.3.3 Выходные данные рассмотрения руководством.*

Анализ со стороны руководства должен охватывать всю область применения системы менеджмента качества, хотя не все элементы системы необходимо рассматривать одновременно. В стандарте приведен минимальный перечень информации, которая должна быть проанализирована, а также обязательные выходные данные анализа. По результатам анализа могут быть выявлены области, которые требуют улучшения, чтобы повысить способность системы поддерживать стратегические направления развития организации. Должна сохраняться документированная информация, подтверждающая, что

вся необходимая информация была рассмотрена и все необходимые решения были приняты. Документированная информация может включать:

- Отчет о функционировании СМК за предыдущий период,
- План действий на следующий период,
- Протоколы совещаний высшего руководства.

*9.3.3.1 Выходные данные рассмотрения руководством – дополнение.*

Пример оформления п. 9.3.3.1 в СМК ПАО «КАМАЗ»

Выходные данные должны содержать решения направленные на достижение удовлетворенности ПАО КАМАЗ до уровня соответствия требованиям чек-листов для развития не менее 80% (если данный уровень не достигнут в отчетном периоде).

*10 Улучшение.*

*10.1 Общие положения.*

Инструменты улучшения охватывают не только Постоянное (непрерывное, поступательное...) улучшение, но и корректирующие действия (устранение причин несоответствий), прорывные изменения, инновации, реорганизацию.

*10.2 Несоответствия и корректирующие действия.*

*10.2.1 и 10.2.2*

Организация должны выявлять фактические или потенциальные несоответствия и принимать необходимые меры в отношении их последствий, а также выявлять и устранять их корневые причины, чтобы такое несоответствие больше не повторялось или не происходило в другом месте. Задача состоит в том, чтобы гарантировать, что организация использует любую возможность для извлечения уроков из несоответствий, даже если они произошли в другом процессе, на другом участке или даже в другой стране.

Корректирующие действия должны предприниматься по несоответствиям, выявленным в результате:

- рассмотрения жалоб потребителей и замечаний контролирующих органов, - мониторинга и измерений (9.1.1),
- внутренних аудитов (9.2),

Важно понимать различие между коррекцией, направленной на устранение несоответствия и его последствий, и корректирующим действием, направленным на устранение причины несоответствия. Результативность предпринятых корректирующих действий должна оцениваться. Основным критерием результативности является отсутствие повторения несоответствия.

Должна сохраняться документированная информация по результатам корректирующих действий, которая может быть в форме актов, протоколов и т.п.

### *10.2.3 Решение проблем.*

#### Пример оформления п. 10.2.3 в СМК ПАО «КАМАЗ»

Организация должна выполнять требования ПАО КАМАЗ к процессам решения проблем.

При получении информации о выявлении отклонений от КД/ТУ и т.п. поставляемой продукции, организация должна оперативно выполнить мероприятия в производстве согласно методике 8D. Представитель организации (поставщика) прибывает в течение суток (вне Республики Татарстан 1-3 суток) с момента оповещения для принятия срочных мер (исследование дефекта, проверка задела на товарных автомобилях).

#### Процесс «Контролируемые переборки»

Контролируемая переборка третьего уровня (КП 3) – требование ПАО «КАМАЗ» к организации по введению дополнительного процесса переборки/доработки несоответствующей продукции по установленным характеристикам. ПАО «КАМАЗ» инициирует режим КП 3 в случаях выявления отклонений в партиях ТМЦ по производственной необходимости. Для реализации работ по КП-3 организация обязана заключить договор на предоставление услуг с одобренной

ПАО «КАМАЗ» организацией – исполнителем режима «КП-3» (далее ИКП). Работы по КП-3 проводятся на территории ПАО «КАМАЗ».

В случае отказа организации от контролируемой переборки третьего уровня, ПАО «КАМАЗ» имеет право:

- предъявить претензию по возмещению затрат за «простой производства» ПАО «КАМАЗ»;

- воспользоваться услугами «сервис-провайдера» на проведение «контролируемой переборки третьего уровня» с возмещением затрат на их реализацию за счет уменьшения суммы кредиторской задолженности ПАО «КАМАЗ» перед организацией.

КП 3 включает в себя:

- квалифицированная переборка/доработка несоответствующей продукции по согласованной технологии;

- оперативная переборка/доработка несоответствующей продукции, выявленной на всех стадиях жизненного цикла продукции (скорость реагирования в темп ГСК);

- сдерживающие меры, осуществляемые персоналом организации за счет собственных средств;

- 100% выходной контроль/доработка продукции представителем исполнителя контролируемой переборки по согласованной технологии.

Режим «КП-3» инициируется в случаях:

- при выявлении ПАО «КАМАЗ» несоответствующей продукции в партиях, имеющих позицию – дефицит (угроза остановки производства из-за отсутствия ТМЦ, требуемого качества), решение об организации дополнительного 100% контроля или доработки продукции принимает ПАО «КАМАЗ»;

- при выявлении организацией отклонений, влияющих на формирование дефектов в партиях отправленных ПАО «КАМАЗ», решение об организации дополнительного 100% контроля или доработки продукции принимает ПАО «КАМАЗ».

Правила реализации контролируемой переборки:

- КП 3 может осуществлять только ИКП.

- данные ИКП по переборке/доработке продукции являются доказательством эффективности процесса сдерживания несоответствующей продукции организацией.

– дефекты выявленные в зоне сдерживания КП 3 в расчете показателей качества организации не учитываются.

Ответственность организации:

– в течение двух часов направить «Ответ» в адрес ответственного лица ПАО «КАМАЗ» по электронной почте;

– в случае наличия объективных свидетельств о непричастности организации к дефекту, указанному в уведомлении, организация предъявляет обоснование в отведенное время (2 часа с момента получения уведомления, по импортным организациям время может быть увеличено по согласованию сторон).

– принять решение по заблокированной партии и направить уведомление в адрес ПАО «КАМАЗ» в течение двух часов;

– в случае применения режима КП-3, направить на ПАО «КАМАЗ» в техническое задание на переборку;

– предоставить СИ и материалы для переборки;

– до начала переборки в режиме КП-3 заключить договор с ИКП, из перечня одобренных организаций

– проводить сбор и анализ данных о переборке/доработке ТМЦ в зоне КП- 3;

– перед началом реализации режима «КП-3», «Исполнитель КП-3» должен согласовать пригодность применения методов контроля и технологий доработки продукции с организацией, ПАО «КАМАЗ» в случае предложенные организацией, технологии контроля или доработки непригодны для реализации «КП-3», то «Исполнитель КП-3» имеет право отказаться от их применения. Формы КП-3 размещены в разделе "Каталоги / Качество" на "Рабочем столе" Портала закупок.

Процесс «8D».

Запрос отчета 8D размещается в 1С «Портал закупок». При размещении запроса, организация получает сообщение от robot\_portala\_1c@kamaz.ru. Данное сообщение является официальным сообщением в адрес организации о выявленных несоответствиях поставленной продукции.

Организация должна незамедлительно предпринять сдерживающие и корректирующие мероприятия по методике 8D (инструкция/форма 8D размещена в разделе "Каталоги / Качество" на "Рабочем столе" Портала закупок").

Для оперативной работы по обеспечению качества поставляемой продукции в стадиях поставки, монтажа и эксплуатации, отчет 8D открывается, заполняется и одобряется в портале закупок (инструкция размещена в разделе «Каталоги» на «Рабочем столе» Портала закупок»)

Отчет 8D по мере его заполнения на разных этапах процесса решения проблем должен направляться в сроки, и с содержанием согласно таблице.

Версии отчета	Срок направления отчета с момента получения рекламации/запроса от потребителя	Заполненные разделы отчета
I	не позднее 24 часов	с D1 по D3
II	не позднее 5 дней	с D4 по D5
III	не позднее 10 дней	с D6 по D8

Отчет считается одобренным, когда все шаги D1-D8 согласованы со стороны ПАО КАМАЗ.

### Процесс «Контролируемые поставки»

При выявлении несоответствующей продукции, имеющей отклонения по качеству на входном контроле, сборке, испытаниях и в эксплуатации, ПАО «КАМАЗ» имеет право принять решение об организации 100% контроля указанных характеристик продукции на территории организации третьей стороной (далее - контролируемая поставка 2-го уровня), о чем уведомляет организацию (поставщика ПАО КАМАЗ) за 2 дня до начала контроля. Для реализации работ по контролируемой поставке второго уровня (КП-2) организация должна заключить договор на предоставление услуг с одобренной ПАО КАМАЗ компанией. В случае отказа организации от применения режима КП-2 ПАО КАМАЗ имеет право:

- воспользоваться контролируемыми поставками для организации 100% контроля продукции организации на территории ПАО КАМАЗ с возмещением затрат на реализацию КП-2 за счет уменьшения суммы кредиторской задолженности ПАО КАМАЗ перед организацией;

– приостановить дальнейшую закупку продукции у организации и инициировать поиск новых поставщиков для всей номенклатуры продукции поставляемой организацией.

КП 2 предполагает по требованию ПАО «КАМАЗ» к организации введение дополнительного процесса контроля продукции по установленным характеристикам при одновременной реализации процесса устранения первопричины проблемы. Дополнительный контроль организуется сверх нормального контроля (ранее предусмотренного технологией). КП 2 включает в себя:

– сдерживающие меры, осуществляемые персоналом организации за счет собственных средств;

– 100% выходной контроль продукции представителем исполнителя контролируемой поставки (ИКП);

– процесс устранения проблемы с качеством продукции. КП- 2 может осуществлять только ИКП. Данные контроля продукции ИКП являются доказательством эффективности процесса сдерживания несоответствующей продукции организацией.

Режим КП-2 инициируется за 2 дня до начала сдерживания.

Ответственность организации:

– направить «Ответ» в адрес ПАО «КАМАЗ»;

– в случае несогласия с требованием о вводе режима КП -2, связаться с АО «КАМАЗ» и предоставить объективные свидетельства, указывающие на недостаток данных для ввода режима КП- 2.

– провести подготовительную работу для начала режима КП 2 (введение / пересмотр сдерживающих мер, проверка запасов);

– незамедлительно определить отдельную зону для проведения сдерживающих мероприятий на своем предприятии, устраивающую ПАО «КАМАЗ»; – незамедлительно определить отдельную зону для проведения контроля и обеспечить представителей ИКП: аттестованными средствами контроля, согласованным с ПАО «КАМАЗ» описанием методов контроля и оснащенный местом контроля (рабочие столы, достаточное освещение);

– согласовать с ПАО «КАМАЗ» метод идентификации изделий, прошедших контроль в режиме КП 2;

– заключить договор с ИКП, одобренным ПАО «КАМАЗ»;

– оценить пригодность методов контроля. В случае подтверждения непригодности методов контроля, организация должна организовать 3-х стороннее согласование подходящих методов контроля между ПАО «КАМАЗ», организацией и Исполнителем контролируемых поставок.

– сбор и анализ данных о дефектности продукции в зоне действия сдерживающих мер организации (контроль продукции персоналом организации);

– разработать и внедрить действия в соответствии с методикой 8D;

– согласовать с ИКП планы действий по 8D;

– направить в ПАО «КАМАЗ» планы действий по 8D, одобренные ИКП;

– направлять в ПАО «КАМАЗ» отчет о выполнении действий по 8D с согласованной периодичностью;

– проводить ежедневное совещание в производстве для рассмотрения результатов принимаемых мер или планирования необходимых изменений;

– внести изменения в документацию (ПУ, РФМЕА, ДПП, стандартизированные рабочие инструкции и т.п.);

– ежедневно оформлять результаты контроля продукции в зоне сдерживающих мер организации по форме «Отчета по КП 2» и предоставлять их ИКП и ПАО «КАМАЗ» по запросу.

- выполнять установленные критерии для снятия режима КП 2;

- распространить одобренные корректирующие действия на все похожие процессы производства (где это применимо).

Критерии выхода из КП 2:

– данные контроля в зоне КП 2 показывают 0 дефектов по результатам последовательной приемки минимум 15 рабочих дней после введения КП 2;

– в процессе внедрены меры по защите от ошибок в отношении указанных дефектов.

– получены и одобрены ПАО «КАМАЗ» «Отчет по анализу причины несоответствия» и «План корректирующих действий»;

– эффективность 8D подтверждена данными о контроле и согласована с ПАО «КАМАЗ»;

– при разработке действий, исключая влияние причин дефектов, организация должна по возможности внедрить технологические защиты от ошибок (технологическая оснастка, автоматизация технологии или метод выполнения технологической операции, исключая возможность появления дефекта), обеспечивающие 100% гарантию бездефектных поставок. План управления процессом должен предусматривать периодическое подтверждение (валидацию) эффективности защит от ошибок;

– изготовлены для обучения рабочих и повышения эффективности контроля «Образцы дефектов»;

ПАО «КАМАЗ» должен ответить на запрос организации на выход из режима КП 2 в течение 48 часов с момента получения подтверждающей информации от организации.

#### Перечень документов для выхода из режима КП 2:

- письмо-запрос на выход на бланке организации;
- обновленные протоколы FMEA, План управления, Рабочие инструкции, План предупреждающего обслуживания оборудования. Диаграмма потока процесса, и план управления;
- свидетельства деятельности по предотвращению ошибок, включая внедрение, подтверждение и периодическую проверку;
- отчет по внедренным корректирующим действиям;
- данные о контроле в зоне КП;
- записи о подготовке персонала по внедренным изменениям;
- свидетельства проведения аудитов на соответствующих уровнях, подтверждающие результативность корректирующих действий;
- статистические данные по оценке воспроизводимости характеристик, если это применимо;
- отчет по анализу измерительных и контрольных процессов.

Документация должна направляться в ПАО «КАМАЗ». Вся документация должна быть помещена в подшивку или папку, идентифицированную для упрощения поиска любого документа.

Формы КП-2 размещены в разделе "Каталоги / Качество" на "Рабочем столе" Портала закупок.

#### *10.2.4 Защита от ошибок.*

#### *10.2.5 Система менеджмента гарантии.*

##### Пример оформления п. 10.2.5 в СМК ПАО «КАМАЗ»

Организация предоставляет на продукцию гарантию качества. Гарантийный срок эксплуатации устанавливается с момента передачи продукции ПАО «КАМАЗ» до момента окончания гарантийного срока эксплуатации основного изделия ПАО «КАМАЗ», в комплектации которого использована данная продукция. По скрытым дефектам претензии по качеству металлопроката принимаются в течение 2-х лет с момента отгрузки товара на ПАО «КАМАЗ».

Гарантийные случаи оформляются в виде рекламационного акта. При получении рекламационного акта через портал закупок для принятия решения, организация в срок до 3х суток направляет ответ (принято/ не принято с обоснованием отказа/ выезд в сервисный центр КАМАЗ) В случае если организация не рассмотрела рекламационный акт в указанный срок, то рекламация по умолчанию считается принятой организацией и подлежит возмещению.

Инструкция по работе с рекламационными актами размещена в разделе "Каталоги" на "Рабочем столе" Портала закупок".

При возникновении вопросов по уточнению информации о рекламационных актах, организация может обратиться в сервисный центр. Реестр сервисных центров находится по ссылке [http://kamaz.ru/purchase-and-services/dealers/?dealer\\_type=Сервисный центр](http://kamaz.ru/purchase-and-services/dealers/?dealer_type=Сервисный центр).

С целью обеспечения оперативности работы по претензиям и однозначной идентификации покупных комплектующих изделий в гарантийный период эксплуатации организация в портале закупок обеспечивает заполнение «Паспорта изделия» в Портале закупок на всю поставляемую продукцию, инструкция по заполнению размещена в разделе "Каталоги" на "Рабочем столе" Портала закупок.

#### *10.2.6 Анализ претензий потребителей и исследований отказов в сфере эксплуатации.*

#### *10.3 Постоянное улучшение.*

Обязательство улучшения результатов деятельности должно быть принято в Политике в области качества и реализовано в Системе менеджмента качества.

##### *10.3.1 Постоянное улучшение – дополнение.*

## Порядок выполнения работы

Ознакомиться с содержанием §9 и §10 IATF 16949:2016 и [15].

### 1 вариант

Разработайте примерную процедуру SPC на этапе серийного производства для АО «Автоприбор».

### 2 вариант

Разработайте примерную «Методику оценки мониторинга удовлетворённости потребителей» для АО «Автоприбор».

### 3 вариант

Разработайте примерную «Программу внутреннего аудита СМК» для АО «Автоприбор».

### 4 вариант

Составьте перечень входных данных для рассмотрения руководством.

### 5 вариант

Разработайте методику 8D для АО «Автоприбор» при выявлении несоответствий в поставляемой продукции.

### 6 вариант

Разработайте примерный перечень подпроцессов процесса «Защита от ошибок» для АО «Автоприбор» в виде таблицы или диаграммы в нотации IDEF0 (декомпозиция процесса).

### 7 вариант

Разработайте примерный перечень подпроцессов «Процесса менеджмента гарантии» для АО «Автоприбор» в виде таблицы или диаграммы в нотации IDEF0 (декомпозиция процесса).

## 8 вариант

Разработайте примерный перечень подпроцессов «Постоянное улучшение» для АО «Автоприбор» в виде таблицы или диаграммы в нотации IDEF0 (декомпозиция процесса).

### **Отчет по работе**

Отчет по работе должен содержать:

- название темы и цель работы;
- выполненное задание;
- выводы.

В выводах должно быть обобщение результатов выполненной работы.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

«Практикум» представляет из себя приложение к курсу лекций по дисциплине «Применение стандарта IATF 16949:2016». Он разработан в соответствии с пунктами «Стандарта», но не копирует их, а является комментарием к ним. Также приведены примеры практического оформления пунктов «Стандарта» на конкретных профильных предприятиях, что особенно ценно для практикующего менеджера по качеству. Эти особенности «Практикума» делают его уникальным по сравнению с другими пособиями. Для выполнения учебных работ «Практикума» студенты обязаны изучить пункты «Стандарта» и только затем, руководствуясь соответствующими пунктами «Практикума», приступать к выполнению заданий. Этот принцип отражён в пп. «Порядок выполнения работы» к каждому заданию. Преподаватель и студенты должны обратить особое внимание на выполнение этого требования.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь» (Аутентичный текст с ISO 9000:2015).
2. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования» (Аутентичный текст с ISO 9001:2015).
3. ГОСТ Р ИСО 9004-2010 (ISO 9004:2009) «Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества».
4. ГОСТ Р ИСО 19011-2012 (ISO 19011:2011) «Руководящие указания по аудиту систем менеджмента».
5. ГОСТ Р ИСО 14001-2016 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению». (ISO 14001:2015).
6. ГОСТ Р ИСО 14004-2017 Системы экологического менеджмента. Общие руководящие указания по внедрению
7. IATF 16949:2016. Требования системы управления качеством для автомобильного производства и соответствующих организаций, производящих запасные части. (AIAG IATF 16949. Quality management system requirements for automotive production and relevant service parts organizations).
8. ГОСТ Р 58139-2018 Системы менеджмента качества. Требования к организациям автомобильной промышленности.
9. ГОСТ Р 51814.2-2001. Системы качества в автомобилестроении. Метод анализа видов и последствий потенциальных дефектов.
10. ГОСТ Р 51814.3-2001. Системы качества в автомобилестроении. Методы статистического управления процессами.
11. ГОСТ Р 51814.4-2004. Системы менеджмента качества в автомобилестроении. Одобрение производства автомобильных компонентов.
12. ГОСТ Р 51814.5-2005. Системы менеджмента качества в автомобилестроении. Анализ измерительных и контрольных процессов.
13. ГОСТ Р 51814.6 Системы менеджмента качества в автомобилестроении. Менеджмент качества при планировании, разработке и подготовке производства автомобильных компонентов.
14. ГОСТ Р 51814.7-2005. Системы менеджмента качества в автомобилестроении. Оценка систем менеджмента качества.
15. Курс лекций по дисциплине «Применение стандарта IATF 16949:2016». Ю.И. Захаров, доц. каф. УКТР ВлГУ.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ .....	3
ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ.....	4
ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ....	4
СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ .....	5
<i>Практическая работа № 1. Параграф 3 стандарта IATF 16949:2016 «Термины и определения».....</i>	<i>5</i>
<i>Практическая работа № 2. Параграф 4 стандарта IATF 16949:2016 «Контекст организации». ....</i>	<i>6</i>
<i>Практическая работа № 3. Раздел 5 «Лидерство» и Раздел 6 «Планирование» стандарта IATF 16949:2016.....</i>	<i>13</i>
<i>Практическая работа № 4. Раздел 7 «Поддержка» стандарта IATF 16949:2016 .....</i>	<i>20</i>
<i>Практическая работа № 5. Раздел 8 «Операционная деятельность» пп. 8.1 – 8.3 стандарта IATF 16949:2016» .....</i>	<i>29</i>
<i>Практическая работа № 6. Раздел 8 «Операционная деятельность» пп. 8.4 – 8.7 стандарта IATF 16949:2016 .....</i>	<i>51</i>
<i>Практическая работа № 7. Раздел 9 «Оценка функционирования» и Раздел 10 «Улучшение» стандарта IATF 16949:2016.....</i>	<i>72</i>
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	88
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	89

*Учебное издание*

ЗАХАРОВ Юрий Иванович  
ОРЛОВ Юрий Анатольевич

ПРАКТИКУМ

по дисциплине «Применение стандарта IATF 16949:2016 на предприятиях  
автомобильного производства и в соответствующих организациях, производящих  
запасные части»

*Издается в авторской редакции*

Подписано в печать 08.04.19.

Формат 60×84/16. Усл. печ. л. 5,35. Тираж 50 экз.

Заказ

Издательство

Владимирского государственного университета  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых.  
600000, Владимир, ул. Горького, 87.