

## Список информационных источников

1.ГОСТ РВ 0015-002—2012 -Система разработки и постановки на производство военной техники. Система менеджмента качества. Общие требования»;

2.Репин В.В., Елиферов В.Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес процессов. М. – Манн, Иванов и Фербер. – 544 с.

3.ОРММ-3 АСУТП – общеотраслевые руководящие методические материалы по созданию и применению автоматизированных систем управления технологическими процессами в отраслях промышленности;

4.ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

## РАЗРАБОТКА СТАНДАРТА ОРГАНИЗАЦИИ СТО ТПУ «ВЫБОР И ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ»

*Хасенова А.Б., Наталинова Н.М., Гордеева Е.С.*

*Томский политехнический университет, г. Томск*

*Научный руководитель: Наталинова Н.М., к.т.н., доцент кафедры компьютерных измерительных систем и метрологии,*

*Гордеева Е.С., эксперт Центра качества*

В современном мире продукция оборонного назначения пользуется большим спросом, предприятия которые изготавливают такую продукцию, занимают лидирующие позиции. Для расширения своей сферы деятельности в подразделениях ТПУ было принято решение внедрять стандарт ГОСТ РВ 0015-002-2012 на основании приказа № 7298 от 28.06.2013 г., в связи с введением в действие государственного военного стандарта Российской Федерации ГОСТ РВ 0015-002-2012 «Система разработки и постановки на производство военной техники. Система менеджмента качества. Общие требования».

Целью работы является разработка проекта стандарта СТО ТПУ «Выбор и применение статистических методов».

Когда разработка СТО является обязательной? Разработка стандарта организации является обязательной процедурой в следующих ситуациях:

- приведение общих правил деятельности конкретной организации к федеральным и международным стандартам;

- необходимость внедрения национальных и международных стандартов в изготовление продукции или предоставление услуг конкретным предприятием.

Оформление СТО, согласно нормативным документам, полностью возлагается на организацию, принявшую решение о разработке документа «стандарт организации». Действительно, руководство компании разрабатывает и устанавливает содержание документа СТО:

- стандарты, которые должны обязательно применяться на данном предприятии;

- методы и сроки внедрения стандартов в деятельности предприятия.

В ситуации, когда на конкретном предприятии нет возможности самостоятельно разработать все пункты документа, разработка стандарта организации может быть проведена лицом, уполномоченным данной организацией.

Оформление СТО проводится согласно следующему плану:

- предварительная разработка проекта «стандарт организации»;

- согласование правильности составления проекта и его соответствии требованиям в нормативных документах;

- утверждение разработанного документа «стандарт организации» руководством предприятия.

Согласно требованиям стандарта ГОСТ РВ 0015-002-2012 п. 8.1.1 «В организации должна быть документально оформлена и поддерживаться в рабочем состоянии процедура выбора и применения статистических методов на различных этапах исследований, разработки, производства военной продукции и ее эксплуатации. В организации должны быть соответствующие технические средства, программное обеспечение и обученный персонал, а также должна быть установлена ответственность за использование статистических методов для выработки управляющих решений», поэтому возникла необходимость разработки стандарта СТО ТПУ «Выбор и применение статистических методов».

Для того что начать разрабатывать стандарт организации, необходимо сперва определить, что понимается под статистическими методами и какие методы управления качеством бывают.

Под статистическими методами управления качеством продукции (услугой) предполагается применение статистического регулирования технологическими процессами и статистического контроля. Статистическое регулирование технологического процесса

представляет собой корректировку параметров процесса по результатам выборочного контроля параметров продукции, осуществляемого для технологического обеспечения заданного уровня качества. Статистический контроль технологических процессов является активной формой контроля, так как его цель - предупреждение и устранение брака.

С момента зарождения статистических методов контроля качества специалисты понимали, что качество продукции формируется в результате сложных процессов, на результативность которых оказывают влияние множество материальных факторов и ошибки работников. Поэтому для обеспечения требуемого уровня качества нужно уметь управлять всеми влияющими факторами, определять возможные варианты реализации качества, научиться его прогнозировать и оценивать потребность объектов того или иного качества.

Статистические методы, основываясь на использование математической статистики, и являются эффективным инструментом сбора, анализа и интерпретации о качестве. Применение этих методов не требует больших затрат, позволяет с заданной степенью точности и достоверности судить о состоянии исследуемых явлений (объектов, процессов) в системе менеджмента качества, прогнозировать и решать проблемы на всех этапах жизненного цикла продукции и на основе этого вырабатывать оптимальные управленческие решения.

Говоря о статистических методах контроля качества, следует подчеркнуть, что это инструменты познания. Основное их значение – контроль протекающего процесса и предоставление фактов для корректировки и улучшения процесса. При этом широко используются графические методы предоставления информации, которые основываются на четких правилах, делают простым ведение протоколов (записей) и их интерпретацию.

Прежде чем браться за применение статистических методов в производственном процессе, необходимо четко представлять цель применения этих методов и выгоду производства от их применения. Очень редко данные используются для заключения о качестве в том виде, в каком они были получены. Обычно для анализа данных используются семь статистических методов или инструментов контроля качества:

- 1 Контрольные листки;
- 2 Диаграмма Парето;

- 3 Причинно-следственная диаграмма (диаграмма Исикавы или «рыбий скелет»);
- 4 Гистограммы;
- 5 Расслаивание (стратификация) данных;
- 6 Диаграммы рассеяния;
- 7 Контрольные карты.

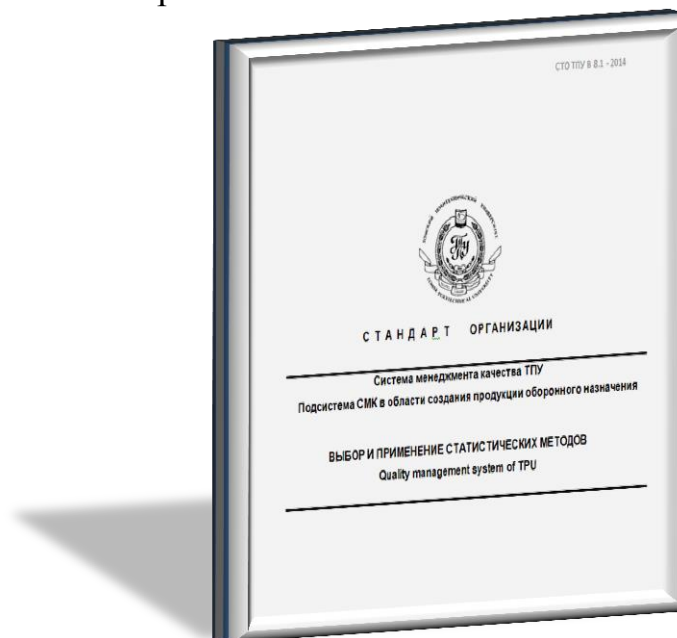


Рисунок 1. – Проект стандарта СТО ТПУ

Чем завершается разработка СТО. Разработка стандарта организации (оформление СТО) обязательно предусматривает процедуру утверждения руководством организации, на имя которой оформляется документ. Ведь без данного пункта все прописанные стандарты так и не будут применены на предприятии и потому, теряется смысл разработки СТО.

В июле 2014 года ТПУ прошел инспекционный аудит со стороны органа по сертификации систем менеджмента качества АНО «Институт испытаний и сертификации вооружения и военной техники» по стандарту для поставщиков военной техники в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ РВ 0015-002-2012 «Система разработки и постановки на производство военной техники. Система менеджмента качества. Общие требования» с расширением области распространения сертификата (рис. 2).



Рисунок 2 – Сертификат соответствия требованиям стандарта ГОСТ РВ 0015-002-2012

В течение 2013 – 2014 годов силами специалистов Центра качества и подразделений ТПУ проводилось внедрение стандарта, разработка и актуализация необходимых документов подсистемы. На данный момент подсистемы СМК распространяется на деятельность международной научно-образовательной лаборатории «Композиционные материалы и покрытия» ИФВТ, кафедры АиКС ИК, кафедры ЭАФУ ФТИ, кафедры ОТСП ИНК.

### Список использованных источников

- 1.ГОСТ Р 8.736-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения
- 2.ГОСТ РВ 0015-002-2012 Система разработки и постановки продукции на производство. Военная техника. Системы менеджмента качества. Общие требования
- 3.ГОСТ ISO 9001-2011 Система менеджмента качества. Требования.
- 4.ГОСТ Р ИСО 9000-2008 Система менеджмента качества. Основные положения и словарь.

5.СТО ТПУ В 01-2014. Система менеджмента качества. Подсистема СМК в области создания продукции оборонного назначения. Руководство по качеству в области создания продукции оборонного назначения.

6.СТО ТПУ В 7.3-2014 Система менеджмента качества ТПУ. Подсистема СМК в области создания продукции оборонного назначения. Управление проектированием и разработкой.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ НЕТРАНЗИТИВНЫХ ПОДМНОЖЕСТВ В РЕЗУЛЬТАТАХ ЭКСПЕРТНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ**

*Шарапова С.М.*

*Восточно-Сибирский государственный  
технологический университет, г. Улан – Удэ*

Экспертные методы измерения широко применяются в квалиметрии, спорте, гуманитарных науках, в медицине (консилиумы), в искусстве (жюри), в социально-политической сфере (референдумы), в государственном целом и хозяйственном управлении (коллегиальность), - всюду, где применение более совершенных методов невозможно; либо трудно, дорого и нецелесообразно. Но именно потребности квалиметрии поставили этот метод измерений строгую научную основу [1]. Экспертные методы непрерывно развиваются и совершенствуются. Основные направления этого развития определяются рядом факторов, в числе которых можно указать стремление расширить области применения, повысить степень использования математических методов и электронно-вычислительной техники, а также изыскать пути устранения выявляющихся недостатков.

В последнее время практика проведения экспертных измерений выявило ряд вопросов требующих научной разработки. Особое место при обработке результатов экспертных измерений имеет проблема не транзитивностей (не транзитивных подмножеств), отражающая непоследовательность суждений экспертов.

Экспертные измерения обычно проводятся по шкале порядка. Как известно, одним из основных принципов измерения по шкале порядка является соблюдение свойства транзитивности. Под свойством транзитивности понимают свойство ранжированного ряда, если,  $a > b > в$ , то  $a > в$ . На практике нередко нарушается свойство транзитивности в результатах экспертных измерений, что приводит к появлению не транзитивных подмножеств. Допустим, результатом работы каждого