

8. Научно-технологический центр уникального приборостроения РАН;

9. Институт физики полупроводников СО РАН;

10. Технологический институт сверхтвердых и новых углеродных материалов;

11. Государственный научно-исследовательский и проектный институт редкометаллической промышленности «Гиредмет»;

12. Фирма НТ-МДТ;

13. Центральный научно-исследовательский технологический институт «Техномаш»;

14. Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы;

15. Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений;

16. Московский институт стали и сплавов;

17. Московский физико-технический институт.

Международное сотрудничество в нанометрологии

В 2005 году в Международной организации по стандартизации ИСО создан Технический комитет ISO/TC 229 «Нанометрология».

В рамках технического комитета ISO/TC 229 созданы следующие подкомитеты:

1. по метрологии, методам измерений и испытаний, деятельность которого координирует Япония;

2. по терминам и определениям (Канада);

3. по здоровью, безопасности и окружающей среде (США).

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ НА КАФЕДРЕ ЭАФУ ФТИ ТПУ

Хасенова А.Б., Алимова А.Д.

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

Актуальность внедрения стандарта ГОСТ РВ 0015-002-2012 «Система разработки и постановки на производство военной техники. Система менеджмента качества. Общие требования» (далее, ГОСТ РВ 0015-002-2012) в Томском политехническом университете (далее ТПУ) обуславливается несколькими причинами: в целях совершенствования

системы управления качеством образования и научных исследований, а также в связи с введением обязательных требований к поставщикам продукции оборонного назначения.

Стандарт ГОСТ РВ 0015-002-2012 включает в себя требования ГОСТ ISO 9001 и дополнения к ним, отражающие специфику обеспечения качества на всех стадиях жизненного цикла военной продукции в соответствии с действующими государственными военными стандартами [1]. В соответствии с требованиями стандарта ГОСТ РВ 0015-002-2012 в ТПУ был издан приказ с целью приступить с 01.07.2013г. к его внедрению в следующих подразделениях ТПУ: ФТИ (кафедра электроники и автоматики физических установок, далее ЭАФУ); ИНК (лаборатория №51 и кафедра оборудования и сварочного производства, далее ОТСП).

Статья посвящена внедрению процессного подхода в подразделении на кафедре ЭАФУ ФТИ. Неизбежным следствием внедрения процессного подхода является регламентация бизнес-процессов научной деятельности подразделения. Основным современным направлением научной деятельности ЭАФУ ФТИ является разработка путей и средств повышения эффективности автоматизированных систем, внедрение в практику проектирования АСУТП современных информационных технологий и достижений вычислительной и микропроцессорной техники, разработка и внедрение в эксплуатацию автоматизированных систем управления технологическими процессами ядерного топливного цикла Росатома РФ и других отраслей промышленности страны.

Основными направлениями договорных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ являются:

- математическое моделирование технологических процессов с целью исследования этих процессов и использования в алгоритмах управления;

- разработка структурных схем технических и программных средств АСУТП;

- разработка алгоритмов управления отдельными технологическими процессами и производствами;

- исследование, проектирование, создание и эксплуатационное сопровождение автоматизированных систем управления и т.д.

Поскольку, стандарт ГОСТ РВ 0015-002 направлен на применение процессного подхода при разработке, внедрении и улучшении результативности системы менеджмента качества применительно к оборонной продукции с целью повышения удовлетворенности

заказчиков (потребителей) путем выполнения их требований, рассмотрим процесс разработки АСУТП на кафедре ЭАФУ ФТИ ТПУ. Процесс состоит из основных стадий и приведен на рисунке 1:

1. Исследование и обоснование создания АС:

1.1. Обследование (сбор и анализ данных) автоматизированного объекта, включая сбор сведений о зарубежных и отечественных аналогах;

1.2. Разработка и оформление требований к системе (техно-экономическое обоснование, тактико-техническое задание, заявка).

2. Техническое задание:

2.1. Научно-исследовательские работы;

2.2. Разработка аванпроекта;

2.3. Разработка технического задания на АС в целом и, при необходимости, частных ТЗ на подсистемы АС;

3. Технический проект:

3.1. Разработка окончательных решений по общесистемным вопросам, в том числе по структурам АС (функциональной, организационной); процедурам (задачам), реализуемым системой; процессу функционирования системы и, при необходимости, выдача частных технических заданий на разработку видов обеспечения АС или видов обеспечения подсистемы АС;

3.2. Разработка решений по организационному обеспечению, включая разработку плана мероприятий по подготовке к внедрению АС;

3.3. Разработка решений по техническому обеспечению;

3.4. Разработка или выбор алгоритмов автоматизируемой деятельности;

3.5. Разработка решений по информационному обеспечению;

3.6. Разработка решений по лингвистическому обеспечению;

3.7. Разработка решений по программному обеспечению;

3.8. Разработка решений по методическому обеспечению;

3.9. Разработка проектно-сметной строительной документации;

3.10. Согласование решений по связям видов обеспечения между собой и разработка общесистемной документации на АС в целом;

3.11. Составление заказной документации на поставляемые компоненты и комплексы средств автоматизации или технических заданий на их разработку.

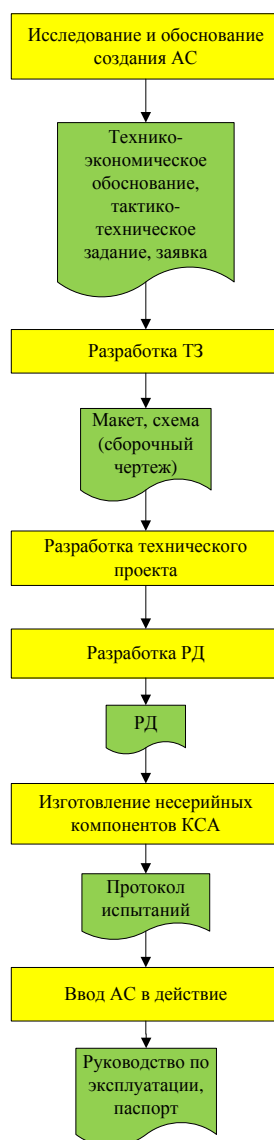


Рисунок 1 – Процесс разработки АСУТП на кафедре ЭАФУ ФТИ

4. Рабочая документация:

4.1 Разработка рабочей документации по информационному обеспечению;

4.2 Разработка рабочей документации по организационному обеспечению;

4.3 Разработка рабочей документации по методическому обеспечению;

4.4 Разработка рабочей документации по лингвистическому обеспечению;

4.5 Разработка или адаптация программ и программной документации;

4.6Разработка документации на технические средства разового изготовления;

4.7Разработка проектно-сметной строительной документации;

5.Изготовление несерийных компонентов *комплекса средств автоматизации* (далее КСА);

5.1Изготовление компонентов КСА;

6.Ввод в действие:

6.1Подготовка организации к вводу АС в действие, обучение персонала пользователя;

6.2Строительно-монтажные работы;

6.3Комплектация АС поставляемыми комплексами средств автоматизации, техническими средствами, программными средствами и др.;

6.4Пуско-наладочные работы (комплексная отладка КСА);

6.5Проведение опытной эксплуатации АС;

6.6Проведение приемочных испытаний (государственных, межведомственных или ведомственных);

6.7Устранение замечаний, выявленных при испытаниях АС;

6.8Приемка АС в промышленную эксплуатацию (внедрение АС).

Описание и представление в графическом виде процесса, позволило наглядно представить все этапы разработки автоматизированных систем управления на кафедре ЭАФУ Физико-технического института, а также распределить ответственность между всеми участниками процесса в подразделении. Технология описания бизнес-процессов и переход на новый принцип управления – управление проектами обеспечивает прозрачность всех этапов процесса разработки АСУТП на кафедре и позволяет анализировать возможные последствия сбоев на том или ином этапе выполнения работ, вовремя найти и устранить ошибку.

Разработка, внедрение и сертификация СМК на кафедре ЭАФУ ФТИ на соответствие требованиям стандарта ГОСТ РВ 0015-002-2012 целесообразна и дает существенные конкурентные преимущества при участии в тендерах на поставку компонентов или комплексов средств автоматизации производства кафедрой ЭАФУ на предприятия Госкорпорации Росатом РФ.

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. 7).



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 SMK распространяется на деятельность международной научно-образовательной лаборатории «Композиционные материалы и покрытия» ИФВТ, кафедры АиКС ИК, кафедры ЭАФУ ФТИ, кафедры ОТСП ИНК.

В область сертификации подсистемы включены следующие виды деятельности и коды ЕКПС:

разработка программного обеспечения и информационных систем (по ЕКПС класс 7030, 7031, 7055),

разработка источников питания (по ЕКПС класс 3431, 3432, 3438),

разработка продукции (по ЕКПС класс 9330),

разработка автоматизированных систем (ОКП 421800, 425210, 425220, 425230, 425240, 425250, 425270, 425280, 425290, 505100, 505200, 505900).

В 2015г. в область сертификации войдет деятельность по радиационным испытаниям материалов, изделий и электронной компонентной базы, проводимым Испытательным центром ИНК.

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;