

Intelligence / Актуальные проблемы авиации и космонавтики: Сборник материалов V Международной научно-практической конференции, посвященной Дню космонавтики. В 3-х томах. Том 2. – Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, 2019. – С. 225-227.

4. *Исхаков А.Ю., Мещеряков Р.В., Исхаков С.Ю.* Проблемы применения индикаторов компрометации для проактивного поиска угроз в работе робототехнических комплексов / Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2021): Труды Четырнадцатой международной конференции (Москва, 27-29 сентября 2021 года) / Под общей редакцией С.Н. Васильева, А.Д. Цвиркуна. – Москва: Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, 2021. – С. 1340-1347.

5. *Силаков Н.В.* Метод обнаружения аномальных вторжений в компьютерной сети, использующий критерий Фишера // Научно-образовательный журнал преподавателей и студентов «StudNet». – 2020. – № 10. – С. 1-13.

DOI: 10.25728/iccss.2022.17.30.020

Жарко Е.Ф.

Управление требованиями, верификация и валидация программного обеспечения АСУ ТП АЭС

Аннотация: Верификация и валидация важных этапов обеспечения безопасности и надежности программного обеспечения. Управление требованиями играет важную роль в рамках всех этапов верификации и валидации. В работе представлена схема управления требованиями для программного обеспечения систем, важных для безопасности АЭС, а также связь этого процесса с верификацией и валидацией.

Ключевые слова: программное обеспечение, верификация, валидация, управление требованиями, АСУ ТП АЭС

Системы верхнего уровня (СВУ) являются важной составляющей АСУ ТП АЭС. Верификация и валидация (V&V) [1] являются необходимыми этапами в обеспечении качества

программного обеспечения [2]. Безопасность и надежность программного обеспечения, применяемого в СВУ, должны быть продемонстрированы и подтверждены в процессе верификации и валидации.

Управление требованиями – это систематический подход к получению, организации и документированию системных требований, а также процесс, позволяющий заказчикам и разработчикам достигать и согласовывать меняющиеся системные требования. Наряду с этим, управление требованиями является важной составляющей обеспечения качества при разработке систем важных для безопасности АЭС в целом. Управление требованиями включает в себя управление изменениями требований, управление версиями требований отслеживанием требований, которые предоставляют собой повторно используемые и отслеживаемые доказательства для верификации программного обеспечения.

В соответствии со стандартами [3-5] построим модель В&В на основе В&В проекта в сочетании с текущей ситуацией с требованиями к программному обеспечению и процесса проектирования систем для АЭС. На рисунке 1 представлена взаимосвязь процессов верификации и валидации применительно к любому этапу.

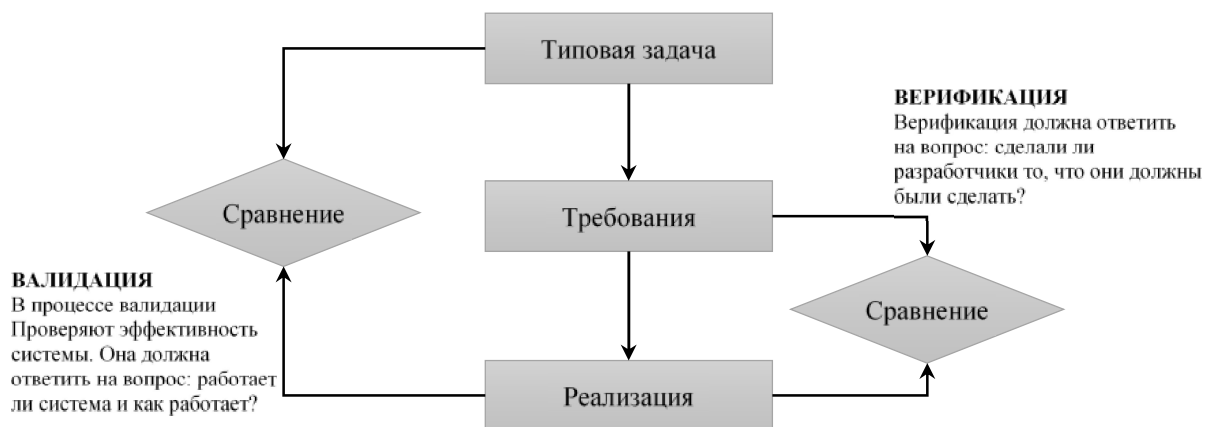


Рисунок 1 – Взаимосвязь верификации и валидации

На рисунке 2 показано, как в соответствии с разработкой и реализацией системных требований и требований к программному обеспечению подсистем АСУ ТП, формальная модель верификации и валидации делит процесс В&В на 5 этапов, включая В&В концепции, В&В требований, В&В проекта, В&В реализации и

испытания (тестирование). На каждом этапе проверяют входные и выходные данные, присущие специфике этапа. Этап испытания (тестирование) включает в себя интеграционные испытания, подтверждающие требования к программному обеспечению, и приемочные испытания, подтверждающие системные требования.

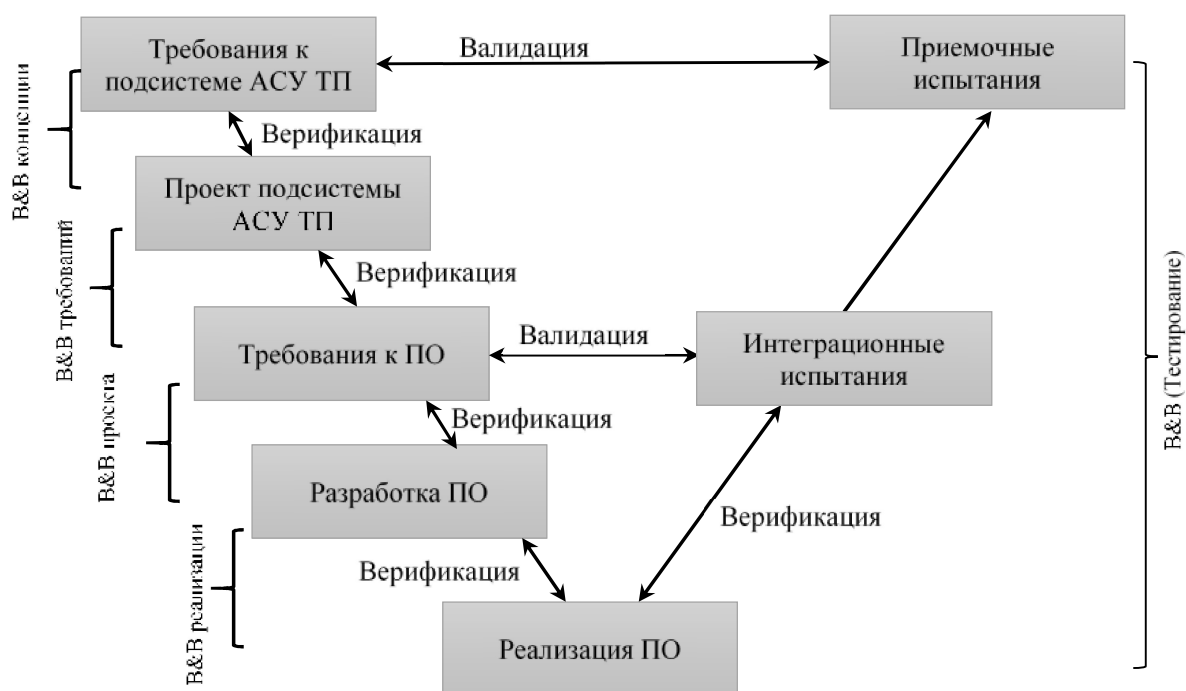


Рисунок 2 – Формализованная модель V&V

В соответствии с взаимосвязями входных и выходных данных строится модель управления требованиями на основе трех аспектов: управление версиями требований, управление изменениями требований и управление отслеживанием требований. Отслеживание требований является основным содержанием управления требованиями. Модель (рисунок 3) устанавливает базовую линию для каждой совокупности требований в части управления версией, выполняет отслеживание требований на каждом этапе. При изменении требований базовый уровень должен быть обновлен, а процесс управления требованиями после обновления необходимо повторить и убедиться, что изменение требований в исходной совокупности было повторно реализовано в исходной совокупности с сохранением согласованности и прослеживаемости.

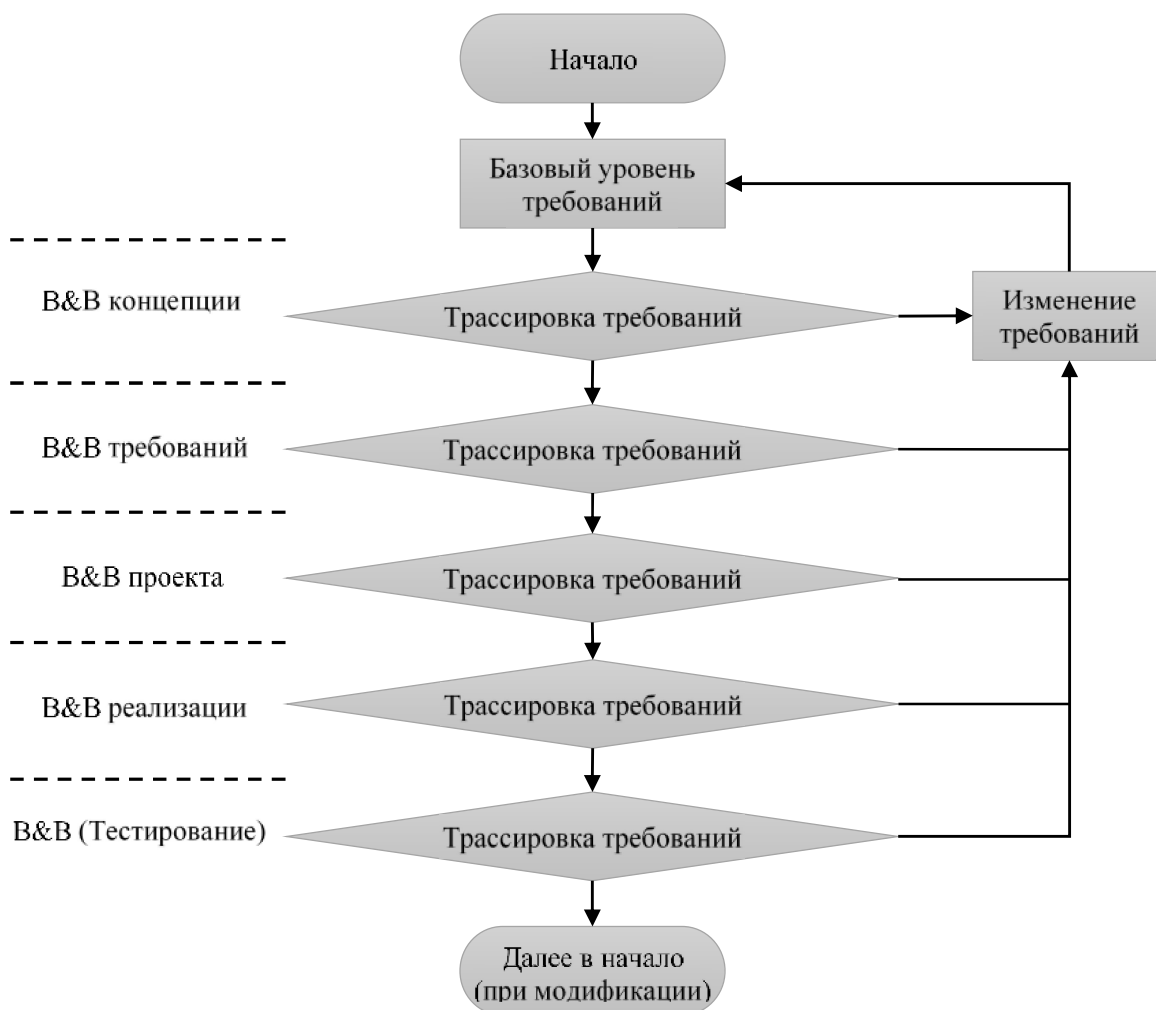


Рисунок 3 – Модель В&В и управление требованиями

Представленные модели В&В и управления требованиями повышают эффективность прослеживаемости, повышают качество разработки программного обеспечения систем, а также предоставляют методическое обеспечение для программы управления требованиями для систем, важных для безопасности АЭС.

Литература:

1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010. Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств. – М.: Стандартинформ, 2011. – 106 с.

2. Жарко Е.Ф. Оценка качества программного обеспечения для систем, важных для безопасности АЭС // Информационные технологии и вычислительные системы. – 2011. – № 3. – С. 38-44.

3. ГОСТ Р МЭК 60880-2010. Атомные электростанции. Системы контроля и управления, важные для безопасности. Программное обеспечение компьютерных систем, выполняющих функции категории А. – М.: Стандартинформ, 2011. – 90 с.

4. ГОСТ Р МЭК 62138-2021. Атомные электростанции. Программное обеспечение систем контроля и управления атомной станции, выполняющих функции безопасности категорий В и С. Общие требования. – М.: Российский институт стандартизации, 2022. – 46 с.

5. IEEE Std 1012-2016. IEEE Standard for System, Software, and Hardware Verification and Validation. – IEEE, 2017. – 260 p.

DOI: 10.25728/iccss.2022.22.70.021

Тимиршайхова Ю.В., Шагин Н.А.

Преимущества и недостатки классических методов нахождения лиц

Аннотация. В настоящее время вопросы информационной безопасности стали главной задачей для всего мира. Чтобы решить такую задачу создаются биометрические системы. В статье рассмотрены классические методы нахождения лиц по изображению. Проведен анализ достоинств и недостатков рассмотренных методов. Предлагается постановка задачи исследования выявления лиц по классическим методам.

Ключевые слова: алгоритмы нахождения лиц, метод главных компонент, Eigenfaces, линейный дискриминантный алгоритм, Fisherfaces, метод Виолы-Джонса

Во всех методах распознавания лиц основной задачей является нахождение лица на изображении. Популярные методы нахождения лиц делятся на два основных класса: классические (метод главных компонент, линейный дискриминантный алгоритм, метод Виолы-