

## **РАЗДЕЛ 4.**

### **ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

#### **4.1 Информационные системы и автоматизация производства**

УДК 621.385.6

#### **СВЧ-УСТРОЙСТВО ДЕФЕКТОСКОПИИ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ**

*Клыковский И.О, маг., Новиков Ю.В. доц., Букин Ю.А., ст. преп.,  
Куксевич В.Ф., ст.преп.*

*Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

В процессе модернизации кафедрой АТПП используемого в учебном процессе оборудования было осуществлено восстановление и модернизация лабораторного стенда, разработанного доц. кафедры АТПП Шушкевичем В.Л., по исследованию радиоволнового датчика.

Радиоволновое измерительное устройство состоит из следующих частей: ВЧ и СВЧ генератора, являющегося источником электромагнитных колебаний; передающего и приемного трактов вместе с передающей и приемной антеннами; вторичного преобразователя для обработки СВЧ сигнала и его измерения.

Структурная схема лабораторной установки представлена на рисунке.

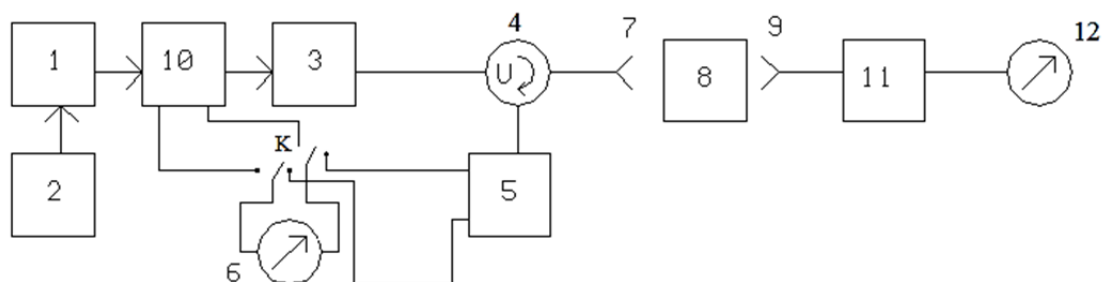


Рисунок – Структурная схема лабораторной установки

На рисунке представлены: 1 – генератор СВЧ колебаний; 2 – источник постоянного тока; 3 – аттенюатор – регулятор уровня затухания волны; 4 – циркулятор, служащий для задания направления распространения отраженной волны; 5, 10, 11 – детекторы для выпрямления переменных электрических сигналов; 6, 12 – аналоговые измерительные приборы, измеряющие ток детекторов; 7, 9 – передаточная и приемная антенны; 8 – объект измерения.

Так как данная лабораторная установка эксплуатировалась на кафедре АТПП более 15 лет, отдельные элементы конструкции требовали восстановления характеристик или полной замены. Силами преподавательского состава вместе со студентами выпускных курсов было выполнено новое основание стенда; заменены выпрямительные диоды блока питания, соединительные провода установки и коммутационные устройства; установлены защитные кожухи на блок питания и измерительные приборы.

Установка антенн была произведена с более высокой точностью, что позволило уменьшить отклонение в соосности, тем самым, повысив качество измерений. Жесткая фиксация элементов установки привела к снижению износа оборудования и увеличению надежности его работы.

Модернизация лабораторного стенда по исследованию радиоволнового датчика

позволила улучшить его внешний вид и эффективность использования, оптимизировать работу с лабораторным оборудованием за счет компактного расположения элементов установки в пределах сравнительно небольшой площади.

Данная лабораторная установка прошла опытное испытание и полностью готова к использованию в лабораторных курсах дисциплин кафедры, изучающих раздел «Электрические измерения».

УДК 004.9

## РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОД УПРАВЛЕНИЕМ ТЕСТИРОВАНИЯ (TDD – TEST DRIVEN DEVELOPMENT)

*Тафанюк К.И., студ., Куксевич В.Ф., ст.преп., Черненко Д.В., ст.преп.*

*Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

Данная техника разработки ПО основана на повторении очень коротких циклов, в которых написание тестов предшествует написанию кода. Каждый цикл состоит из 3-х условных этапов (Red, Green, Refactor).

Стадия RED. Перед реализацией пишутся тесты, которые проверяют корректность кода, и метод-заглушка, который не выполняет никакого осмысленного действия и нужен только для того, чтобы тест запустился. Если на данной стадии тест проходит без ошибок, значит, сам тест содержит ошибку.

Стадия GREEN. После реализации метода тесты станут проходить без ошибок. На данной стадии не стоит концентрироваться на оптимальности кода. Просто должны проходить тесты. Метод-заглушка редактируется так, чтобы тест начал работать правильно (при этом пишется минимальное количество кода).

Стадия REFACTOR. На заключительном этапе в код вносятся правки с целью повышения производительности и иных показателей качества. Данный процесс реорганизации кода часто называют термином рефакторинг, т.е. процесс изменения внутренней структуры программы, не затрагивающий её внешнего поведения и имеющий целью облегчить понимание её работы.

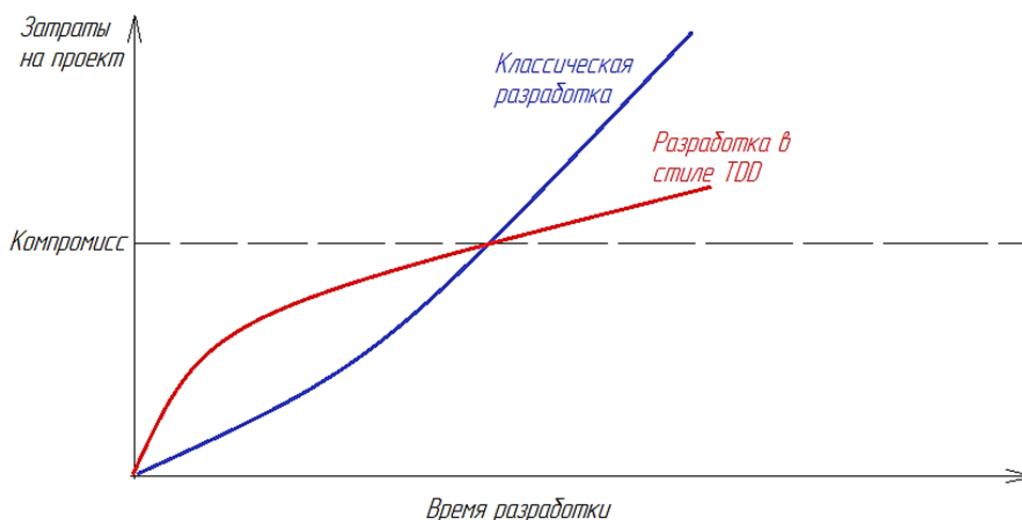


Рисунок – Диаграмма затрат на реализацию проекта

Как следует из диаграммы (рисунок), затраты на проект реализуемый в стиле TDD на начальном этапе выше, чем на обычную разработку ПО, однако при прохождении некоторого компромиссного барьера, преимущества разработки в стиле TDD становятся очевидными: упрощение поддержки кода, четкая модульная структура программы и упрощение кода.