

а б в г д  
Рисунок 1- Правильные многогранники (тела Платона)  
а-додекаэдр, б- икосаэдр, в- куб, г- тетраэдр, д-октаэдр

Представленные на рисунке 1 модели являются наглядными пособиями для обучения студентов младших курсов.

Размер модели додекаэдра 90x90x90 мм, размер модели икосаэдра 60x0x80 мм, размер модели куба 50x50x50 мм, размер модели тетраэдра 45x45x45 мм, размер модели октаэдра 55x55x55 мм, вес модели додекаэдра 0.09 кг, вес модели икосаэдра 0.08 кг, вес модели куба 0.08 кг, вес модели тетраэдра 0.06 кг, вес модели октаэдра 0.07 кг, материал изготовления всех представленных моделей – PLA.

УДК 621.396; 681.3.06

## **СТАБИЛИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ СВЯЗИ В СИСТЕМАХ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ**

А. А. Кистанов<sup>1</sup>

*Самарский национальный исследовательский университет  
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация*

Научный руководитель: А. С. Капустин, к.т.н., доцент  
*Самарский национальный исследовательский университет  
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация*

Ключевые слова: прием, передача, фазовые ошибки, рассогласование, синхронизация, сигнал

В рамках исследования была смоделирована работа алгоритма синхронизации по частоте и фазе. По итогу исследования были получены эпюры сигнала, его действительной и мнимой составляющих, при синхронизации. Их можно увидеть на рисунке 1.

---

<sup>1</sup> Кистанов Антон Александрович, студент группы 6461-110501D,  
email: frlinedrednow@gmail.com

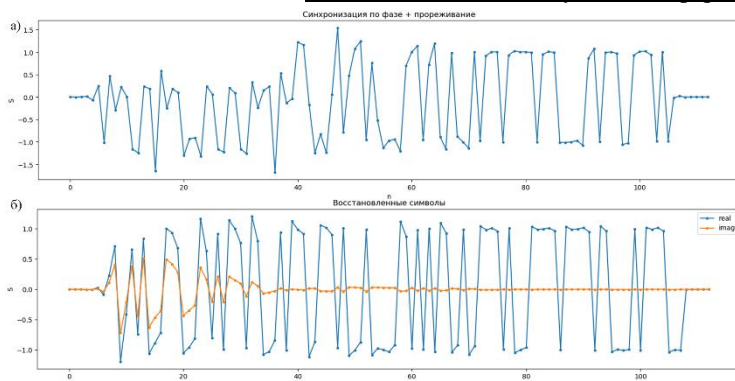


Рисунок 1 - Эпюры синхронизации сигнала по частоте и фазе во времени: а) действительная часть посылки; б) действительная и мнимая части посылки

Согласно графикам (рис. 1, а), в исследуемой системе можно наблюдать последовательную подстройку и выравнивание максимумов битов в передаваемой посылке. В данном случае можно наблюдать максимальную неравномерность сигнала в самом начале, при приеме. В дальнейшем выборки сигнала проходят обработку по алгоритму Миллера-Мюллера [2]. В процессе обработки происходит накопление отсчетов и их постепенная балансировка по амплитудным значениям. В результате, после 60 отсчета сигнала можно наблюдать отсутствие промежуточных амплитудных значений битов, все они теперь принимают значения строго логических «0» или «1».

Из графиков (рис. 1, б) можно видеть, что при наличии частотного рассогласования имеют место искажения и присутствует мнимая составляющая сигнала [2]. В данном случае последовательно, после устранения фазовых ошибок, сигнал поступает для обработки в цикл Костаса. В процессе обработки можно наблюдать постепенную частотную подстройку системы через цикл Костаса, выражающуюся в снижении амплитуды мнимой составляющей. К 40 отсчету сигнала мнимая составляющая отсутствует, что говорит о синхронизации сигнала по частоте и отсутствии частотных искажений.

#### Библиографический список

1. Волхонская Е.В., Коротей Е.В., Власова К.В., Рушко М.В., Модельное исследование помехоустойчивости приема радиосигналов с QPSK, BPSK, 8PSK, DBPSK // Известия КГТУ. 2017. № 46. С. 165-174. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29809074>

2. Айфичер Э., Джервис Б. Цифровая обработка сигналов. Практический подход (2-е издание, 2004) // Пер. с англ. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2004 – 992 с. URL: <https://studizba.com/files/show/djvu/2295-1-ayficher-e-dzhervis-b-cifrovaya.html>

УДК 658.5

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ  
НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЯПОНСКИХ ПОДХОДОВ  
К ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА**

М. Н. Китова<sup>1</sup>, А. Ю. Костяева<sup>2</sup>

*Самарский национальный исследовательский университет  
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация*

*Научный руководитель: Т. А. Митрошкина, ст. преподаватель  
Самарский национальный исследовательский университет  
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация*

Ключевые слова: качество, эффективность, кайдзен, муда, визуальный менеджмент

Целью работы является анализ влияния системы управления и организационных подходов на эффективность деятельности и конкурентоспособность предприятия на примере японских предприятий. Показано, что постоянные небольшие улучшения, которые не требуют значительных финансовых затрат, могут серьезно повлиять на производительность и качество продукции. В работе рассмотрены японские подходы к организации и повышению эффективности производства: «кайдзен», устранение потерь «муда» и визуальный менеджмент, получившие широкое распространение в системах менеджмента на основе концепции «Бережливое производство» и включенные в национальные стандарты ГОСТ Р 56407-2015 «Бережливое производство. Основные методы и инструменты» и ГОСТ Р 56907-2016 «Бережливое производство. Визуализация».

Подход Кайдзен рассмотрен в качестве бизнес-стратегии, вовлекающей в совместную работу всех без исключения сотрудников, объединяя людей с целью непрерывного совершенствования всех процессов и операций организации. Рассмотрены шесть главных

---

<sup>1</sup> Китова Мария Николаевна, студент группы 3310-270302D,  
email: [ktv.maria@mail.ru](mailto:ktv.maria@mail.ru)

<sup>2</sup> Костяева Анна Юрьевна, студент группы 3310-270302D,  
email: [kostjaeva@mail.ru](mailto:kostjaeva@mail.ru)