

гарантии, что злоумышленник не сможет реализовать угрозы конфиденциальности и целостности информации. Однако, стоит отметить, что применение цифровых водяных знаков в изображениях может быть ограничено размерами из-за маленьких размеров исходных изображений, так как при малых разрешениях могут возникать искажения исходных изображений. Не стоит забывать и про помехоустойчивость изображений с ЦВЗ, так как при передачах контейнер может быть подвержен различным воздействиям, из-за которых может нарушиться целостность информации и ЦВЗ.

Литература

1. Грибунин, В.Г. Цифровая стеганография : учебное пособие / В.Г. Грибунин, И.Н. Оков, И.В. Туринцев. – Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 264 с.
2. Шелухин, О.И. Основы стеганографии. Часть 1. Скрытие данных в аудио- и текстовых файлах : учебное пособие / О.И. Шелухин, Т.Б.К. Бен Режеб. – Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2015. – 129 с.
3. Ганжур, М.А. Особенности цифровой стеганографии как метода обеспечения сокрытия данных / М.А. Ганжур, Я.В. Дзюба, В.А. Панченко // Проблемы современного педагогического образования. – 2018. №59-4. – С. 10 – 14.
4. Алаа Вахаб Методы цифровой стеганографии на основе модификации цветовых параметров изображения / Алаа Вахаб, Д.М. Романенко // Труды БГТУ. Серия 3: Физико-математические науки и информатика. – 2018. – №1 (206). – С. 94–98.

УДК 531.383

КОМПЛЕМЕНТАРНЫЙ ФИЛЬТР ДЛЯ НАВИГАЦИОННЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

Студент гр. 120891 Колесникова А.Г.

Д-р техн. наук, профессор Матвеев В.В.

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», Тула, Россия

Целью любого эксперимента является получение данных и дальнейший их анализ. Однако как понять на сколько точны и правдивы измерения?

К основным погрешностям измерений навигационных элементов относятся нестабильность технических параметров, технологические погрешности в изготовлении, недостаточная чувствительность, несовершенство метода измерения. Также велико влияние внешней среды.

Для анализа и дальнейшей обработки использовались данные, полученные с микромеханического модуля GY-521. Данный модуль подвергался колебаниям математического маятника, и на выходе имел затухающие колебания (рис. 1).

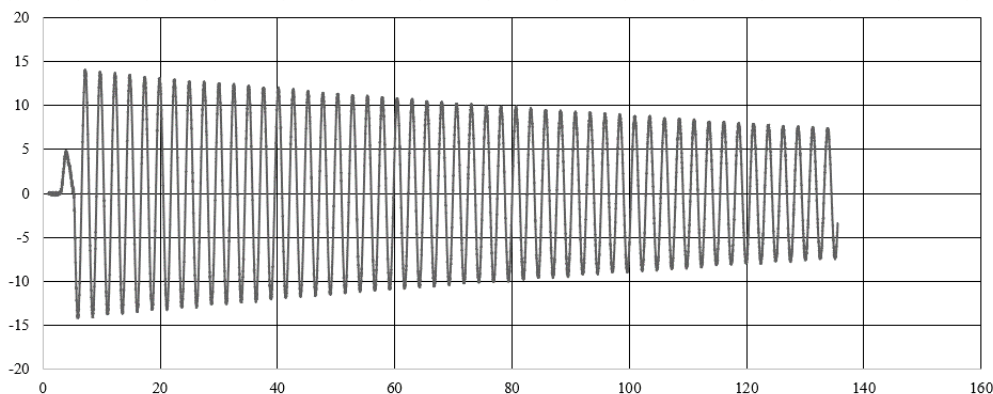
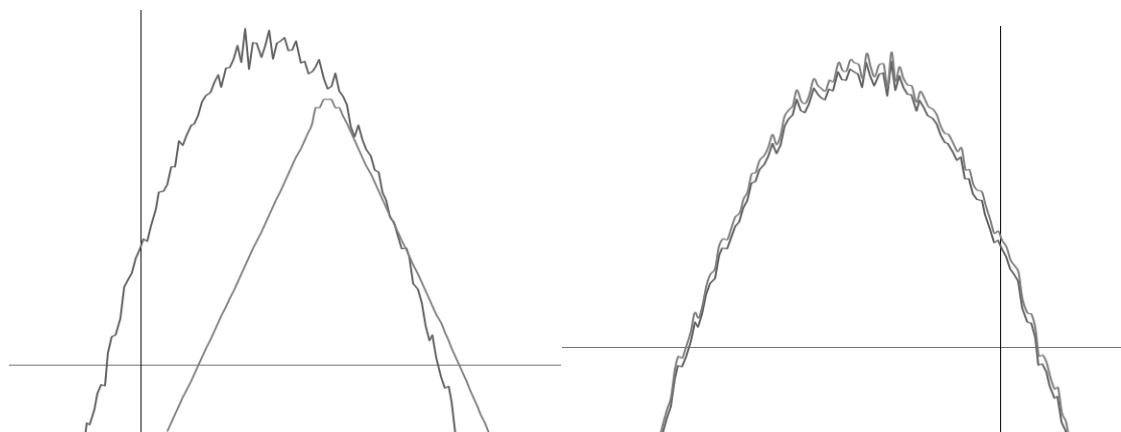


Рис. 1. Исходные данные

Далее стояла задача определить зависимость входных данных W_k и выходных Wf_k

$$Wf_{k+1} := Wf_k (1 - \alpha) + \alpha \cdot W_{k+1}. \quad (1)$$

Исследуем наименьший (рис. 2, а) и наибольший (рис. 2, б) коэффициент фильтрации данных.

Рис. 2. Результат обработки данных: а) $\alpha = 0,1$ б) $\alpha = 0,9$

Воспользовавшись формулой (1) мы можем наблюдать, что в случае меньшего коэффициента, данные хоть и сглаживаются, но сильно искажаются и уже сложно судить об их правильности. Когда же коэффициент больше, он, хоть и незначительно, но убирает мелкие помехи и не изменяет сигнал.

Литература

1. Матвеев, В.А. Гироскоп – это просто / В.А. Матвеев. – Москва: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2012. – 191 с.

УДК 004.414.23

ВИРТУАЛЬНЫЙ МАКЕТ АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Учащиеся Колосун Н.Д.¹, Шереметов Н.И.¹

Преподаватель Гордеюк А.В.²

¹Национальный детский технопарк, Минск, Беларусь

²Филиал «Минский радиотехнический колледж», Минск, Беларусь

Атомная электростанция (АЭС) — ядерная установка для производства энергии. Для осуществления этой цели используется ядерный реактор (реакторы) и комплекс необходимых систем, устройств, оборудования и сооружений с необходимым персоналом.

Целью проекта является создание макета энергоблока АЭС, который будет включать в себя следующие блоки: ядерный реактор, турбину, турбогенератор, повышающий трансформатор, вспомогательное тепломеханическое и электрическое оборудование, паропроводы и трубопроводы питательной воды и др. Создание макета энергоблока АЭС позволит увидеть его строение, как внутри, так и снаружи.

Для достижения, поставленной цели мы ставим следующие задачи:

1. Изучить принцип работы АЭС.
2. Изучить строение АЭС.
3. Изучить строение и принцип работы энергоблока АЭС.
4. Создание 3D-моделей энергоблока АЭС.

В ходе реализации проекта использовалось полигональное моделирование, позволяющее создать реалистичное окружение для визуализации. Построение модели осуществлялось полигонами, а также способом сплайн, этот способ позволяет создавать модели плавными сразу, без постепенного увеличения числа полигонов в сетке. Готовый макет энергоблока приведен на рисунке 1.