РАЗРАБОТКА ПОДСИСТЕМЫ АНАЛИЗА СИГНАЛОВ С ПОМЕХАМИ

Корчагин С.В.

Воронежский институт высоких технологий, Воронеж, e-mail: kitaevakseniyavivt@yandex.ru

Передача информации посредством электрических сигналов играет очень большую и все возрастающую роль во всех видах человеческой деятельности.

Широкое распространение и использование в телекоммуникационных и вычислительных системах технических средств, для цифровой передачи данных, речи, аудио- и видеоинформации, цифрового телевидения и т.п. увеличивает интерес к современным системам измерения и преобразования информации, а также значимость указанной проблемы. Современная тенденция развития АЦП и цифро-аналоговых преобразователей (ЦАП) состоит в увеличении скорости и разрешающей способности обработки сигналов при уменьшении уровня потребляемой мощности и напряжения питания.

Цель и задачи работы:

1. Рассмотреть виды АЦП информации.
2. Провести анализ основных методов АЦП сигналов.
3. Рассмотреть и классифицировать виды сигналов и их основные свойства.
4. Разработать алгоритм исследования аналого-цифрового преобразования информации.
5. Разработать программный продукт позволяющий анализировать поведение различных видов сигнала при наложении на них различного вида шума.

В ходе реализации программного продукта обеспечивающего работу согласованного фильтра была решена задача выделения полезного сигнала из смеси сигнал плюс шум. Это идентификация сигнала, форма которого фильтру известна. Идентификация означает восстановление переданного сигнала по принятому сигналу. В результате решения этой задачи приемник выдает сигнал определенной формы или наиболее вероятные значения параметров сигнала.

Были рассмотрены следующие виды сигнала: синусоидальный, треугольный, пилообразный.

Рассмотрены три вида шума: гауссовый (белый), экспоненциальный, нормальный.

СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Котов В.И., Закиров К.Р.

ФГОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет» Уфа, e-mail: valievmm@rambler.ru

Геоинформационные системы получают все большее распространение не только традиционных областях применения, таких как управление природными ресурсами, сельское хозяйство, кадастры, городское планирование, но также и в коммерческих структурах, например, в сфере туризма. От того как легко и быстро потенциальный покупатель тура может ознакомиться с имеющейся информацией по курорту зависит коммерческий успех туристического агентства.

В настоящее время карты курортов представленные в сети интернет ограничиваются 5-10 объектами-достопримечательностями на курорт. Большинство карт представлены в интернет в виде простых графических файлов. В свете вышесказанного представляется целесообразным разработка геоинформационной системы с большим разнообразием объектов добавляемых на карту, например:

– транспортные объекты: аэропорт, причал, порт;

– спортивные объекты: горнолыжная трасса, каток, теннисная площадка, площадка для гольфа, дартца, картинга и т.д.

Геоинформационная система будет включать в себя возможности системы управления базами данных и редактора векторной графики. Объекты, составляющие информационную систему будут характеризоваться своим: географическим положением, категорией объекта, названием и кратким описанием.

Геоинформационная система будучи глобальной и удаленной будет позволять посетителям имеющим возможность выхода в интернет: искать и анализировать необходимую информацию, а администраторам редактировать имеющуюся информацию и добавлять новую.

СИСТЕМА БИОИНДИКАЦИИ НИКОЛАЕВА С.Г. ДЛЯ ОЦЕНКИ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ДОРОГИ И МОСТОВОГО ПЕРЕХОДА НА ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ

Кочергина К.В., Лобиков А.В.

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Москва, e-mail: fuzis@yandex.ru

В крупных городах и на внегородских скоростных автомобильных дорогах поверхностный сток представляет собой значительные объемы загрязненных вод, которые чаще всего без очистки, попадают в водные объекты и на прилегающую территорию, что противоречит требованиям природоохраны. Для оценки негативного воздействия мостового перехода или дороги на водные объекты предлагается применить систему биоиндикации Николаева С.Г., позволяющую идентифицировать шесть классов качества поверхностных вод в соответствие с градацией загрязнения водоемов. С помощью этого метода оценивается воздействие не только химического, но и параметрического загрязнения.

Предлагаемый метод контроля качества вод имеет ряд преимуществ. Он позволяет оценить последствия как постоянного, так и разового загрязнения, усредняя эффекты во времени. Низкая стоимость подобных исследований позволит охватить большие территории, что актуально для дорожно-транспортном комплексе. Основанный на контроле состояния водных сообществ, постоянно испытывающих весь спектр негативных воздействий, метод биоиндикации позволяет получить интегральную, прямую и потому наиболее объективную оценку последствий воздействия транспортного комплекса. Возможно выявление негативного эффекта на водные экосистемы даже в том случае, если концентрация загрязнителей не превышает установленных предельно-допустимых концентраций, включая отдаленные во времени разовые воздействия.

Данный метод планируется внедрить в учебный процесс, включая летнюю производственную практику.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ НА БАЗЕ ЭКРАНОПЛАНОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Красильникова О.А., Зайцев А.В.

ГОУ ВПО «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет», Комсомольск-на-Амуре, e-mail: kras159@mail. ru

Недостатком водного транспорта на сегодняшний день является то, что он имеет небольшую скорость. У экранопланов скорость движения в 2–3 раза больше по сравнению с судами на подводных крыльях (СПК) и водоизмещающими судами, что сокращает время нахождения пассажиров в пути, повышает эффективность перевозок на водных трассах. Использование экранопланов актуально для регионов с малой плотностью населения и особыми климатическими условиями, так как их экономическое и социальное состояние прежде всего зависит от эффективности функционирования транспорта. Промышленное освоение природных ресурсов (Восточно-Сибирского, Дальневосточного регионов) требуют создания скоростных транспортных систем, соответствующих современ-

ному уровню развития мировой экономики, способных обеспечить доставку промышленной продукции региона от производителя к потребителю. Транспорт определяет жизнеспособность регионов. Актуальность создания эффективной транспортной системы определяется ежегодной проблемой Северного завоза.

Экранопланы вблизи опорной поверхности (воды, снега, льда, песка) обладают самолетными скоростями при меньшей энерговооруженности, могут проходить над мелями, перекатами, плоскими участками суши, совершать облет препятствий, как амфибия выходить на оборудованный берег, причаливать к пирсу, борту судна. Может стартовать с воды, снежной поверхности, с ровного грунта, что в сочетании с бесконтактным способом движения позволяет ему эксплуатироваться по речным трассам почти круглый год.

Использование экранопланов позволяет значительно повысить экономическую отдачу по сравнению с самолетами (сопоставимого взлетного веса и полезной нагрузки). В первую очередь это связано с тем, что для экранопланов требуется меньшее количество двигателей (либо двигатели меньшей мощности), что ведет к меньшему расходу топлива. Более того, экранопланы взлетают с воды, следовательно, им не требуются дорогостоящие аэродромы. Кроме того, экранопланы обладают такими качествами как маневренность, значительная грузоподъемность, большой радиус действий.

Внедрение экранопланов в систему транспорта целесообразно начинать с речного флота, в котором в России сложились объективные причины для замены и пополнения парка существующего транспортного флота на более совершенные.

Для сравнительного анализа экономической эффективности использования экраноплана МТ1-2500 были взяты два судна – СПК «Метеор» и СПК «Восход».

Для этого были произведены расчеты эксплуатационных расходов на содержание транспортных средств по известным статьям расходов: амортизация, оплата труда, стоимость содержания судна в сутки хода и в сутки стоянок при круглогодичной эксплуатации, топливо и смазочные материалы, показатель себестоимости перевозок, определена провозная способность судов за период эксплуатации.

Расчёты и исследования в указанной последовательности были проведены по двум вариантам:

1) в зависимости от изменения расстояния перевозок без привязки к конкретным участкам работы;

2) применительно к конкретной пассажирской линии Хабаровск-Николаевск-на-Амуре, протяженностью 1200 км.

Согласно проведенных исследований и расчетов, можно сделать выводы:

1) по продолжительности рейсооборота МТ1-2500 затрачивает в 2–3 раза меньше времени чем СПК «Метеор» и СПК «Восход»и с увеличнием расстояния это превосходство увеличивается (рис. 1);

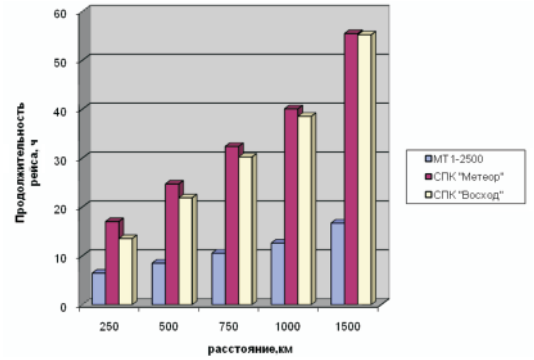

Рис. 1. Продолжительность рейсооборота на различных расстояниях

2) по себестоимости перевозки пассажиров экраноплан МТ1-2500 целесообразно использовать на маршрутах протяженностью от 750 до 1500 км, так как на этих расстояниях себестоимость перевозки ниже чем у СПК «Восход» – такой же пассажировместимости и СПК «Метеор» пассажировместимость которого больше чем в два раза(рис. 2);

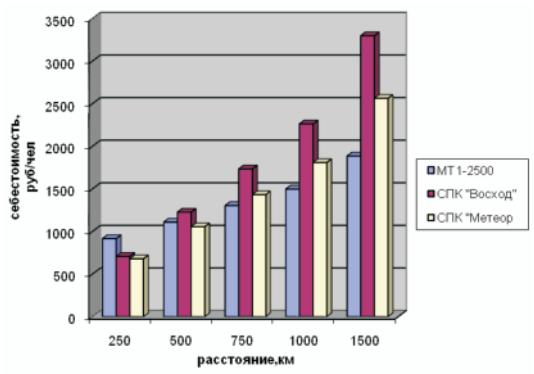

Рис. 2. Себестоимость перевозок

3) провозная способность за эксплуатационный период экраноплана МТ1-2500 пре-восходит СПК «Метеор» и СПК «Восход» на линиях разной протяжённости (рис. 3);

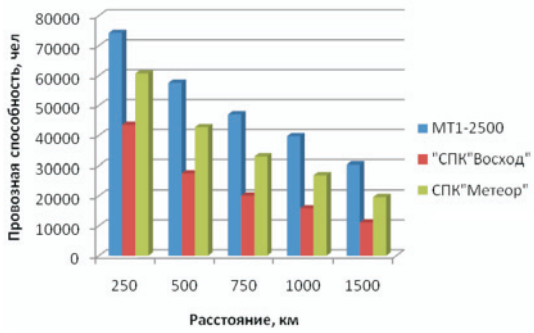

Рис. 3. Провозная способность судов

4) в последние годы эффективность судов заметно снизилась. Этому способствовало резкое повышение цен на топливо. Экранопланы благодаря высокому аэродинамическому качеству позволяют резко снизить потребную тягу на маршевых режимах движения и повысить топливную эффективность при высоких скоростях движения. Особенно это заметно при увеличении расстояния (рис. 4).

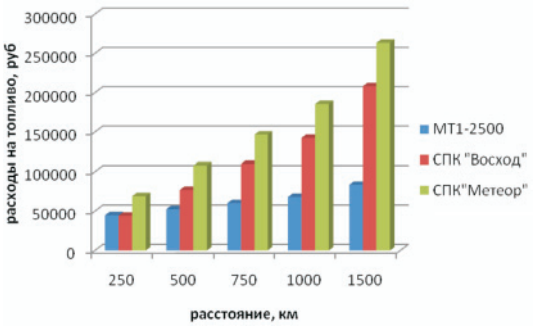

Рис. 4. Расходы на топливо

У экраноплана МТ1-2500 строительная стоимость больше по сравнению с судами аналогичных параметров, в тоже время скорость движения аппарата в 4 раза больше чем у СПК «Восход» и СПК «Метеор». Скорость и топливная экономичность экра-

ноплана позволяет увеличить протяженность линий регулярного обслуживания на реках до 1000-2000 км за световой день в течение всего года (зимой и летом). Доствака пассажиров в течении одного дня делает экраноплан конкурентом самолётам по скорости при себестоимости железнодорожного транспорта.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПУТИ ДОСТАВКИ КОНТЕЙНЕРОВ ИЗ КИТАЯ В ЯПОНИЮ, КОРЕЮ И США

Красильникова О.А., Широков А.В.

ГОУ ВПО «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет», Комсомольск-на-Амуре, e-mail: kras159@mail. ru

Транспорт является неразрывной составляющей любой экономики. С учетом этого Россия и, в частности, Приморский край развивает транспортные системы страны, ищет новые нетрадиционные транспортные пути для взаимовыгодной международной торговли. В этом смысле большой интерес представляет предлагаемый проект маршрута доставки товаров взаимной торговли между северо-восточными провинциями Китая и Японией, Кореей и США через российские порты Дальнего Востока.

В течение последних десяти лет в северных провинциях Китая наблюдался экономический рост. Таким образом, этот регион обладает огромным потенциалом потребительского рынка и ценным рынком экспорта для стран Тихоокеанского бассейна, включая США, Японию и Корею.

С другой стороны, Дальний Восток России богат природными ресурсами и имеет высокоразвитые действующие порты и транспортную инфраструктуру. Его географическое положение идеально для того, чтобы извлечь выгоду из растущей потребности Китая в природных ресурсах.

Использование российских портов юга Приморья помогает удешевлению стоимости товаров китайского экспорта и импорта, то есть поднятию их конкурентоспособности, ведет к более полному использованию мощностей российских портов Приморья. Порты Приморского края обслуживаются, в основном, судами ближнего плавания из Кореи и Японии, нет ни одной крупной судоходной компании, чьи суда делали бы прямой заход в порты Дальнего Востока России.

Суть проекта «Приморский транзит» основывается на транзите китайских товаров внешнеэкономической деятельности северо-восточных провинций КНР с США, Кореей и Японией через российские порты юга Приморья, вместо традиционного пути через порт Далянь. Схема пути доставки контейнеров представлена на рис. 1.

Рис. 1.

«Приморский транзит» органически вписывается в американо-российский проект «Восток-Запад». Решение ряда проблем по нему, в частности, снижение таможенных, транспортных, стивидорных тарифов, ставок и сборов, упрощение таможенного и других видов оформления грузов и пассажиров при пересечении границ, являются составной частью задач, входящих в проект «Восток – Запад», и над их решением работает администрация Приморского края, Морская администрация порта Владивосток.

Рассчитав суммарную протяженность маршрутов в трех направлениях по двум вариантам (существующему и альтернативному), видно, что предложенный вариант является предпочтительней (рис. 2, 3, 4).

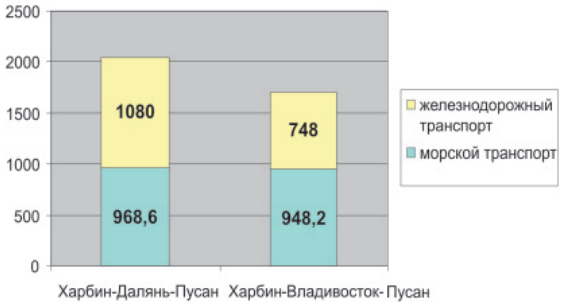

Рис. 2

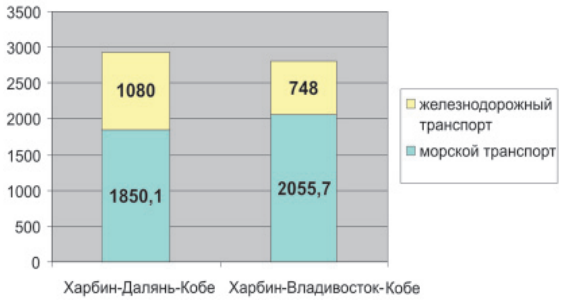

Рис. 3

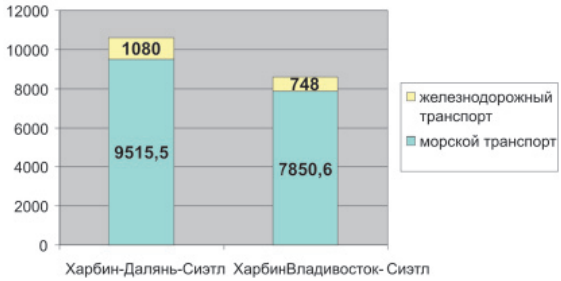

Рис. 4

Для сравнительного анализа двух вариантов была рассчитана сквозная тарифная ставка себестоимости перевозки одного контейнера. Сквозная тарифная ставка определяется путем суммирования себестоимости доставки груза на различных видах транспорта и себестоимости перевалки груза с одного вида транспорта на другой. Полученные результаты представлены на рис. 5.

Таким образом стоимость и время транспортировок судами как ближнего, так и дальнего плавания через Дальний Восток России гораздо меньше, чем время транспортировок через северо-запад Китая.

Помимо этого, предложенный вариант обладает еще и следующими преимуществами:

1. Благодаря высокоразвитой и действующей инфраструктуре Дальнего Востока России, Коридор потребует лишь минимального количества капиталовложений.

2. Дальний Восток России обладает большим потенциалом знаний и опыта в области обработки груза.