

дальнейшем планируется произвести выбор программных и инструментальных средств для создания сайта, разработать его структуру и дизайн и, как итог, наполнить контентом.

На сайте планируется представление информации о кафедре, о ее лабораториях, о трудоустройстве выпускников, о курсах дополнительного образования, а также об аспирантуре на кафедре. Данную задачу целесообразно осуществить, используя эргономические принципы представления информации. Кроме этого будет предоставлена возможность автоматизации научных исследований при помощи различных систем автоматизации научных исследований (САНИ).

Используя модульную объектно-ориентированную динамическую обучающую среду Moodle, на сайте возможно будет организовать дистанционное повышение квалификации для сотрудников кафедры.

На сайте планируется устраивать онлайн встречи и конференции в режиме реального времени (вебинары). На сегодняшний день существует множество сервисов для предоставления данной возможности.

Неотъемлемой составляющей любого сайта является обратная связь, которую предполагается реализовать в формах студент – кафедра ЭАФУ, выпускник – кафедра ЭАФУ, заказчик – кафедра ЭАФУ.

Для сайта кафедры также важно наличие каталога публикаций сотрудников и библиотеки методических пособий для студентов. Создание каталогов и библиотек возможно выполнить при помощи различного специализированного программного обеспечения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Якоб Нильсен, Хоа Лоранжер. Web – дизайн. Удобство использования Web – сайтов. – М.: Вильямс, 2009. – 376 с.
2. Андреев А. В., Андреева С. В., Доценко И.Б. Практика электронного обучения с использованием Moodle. – Таганрог: ТТИ ЮФУ, 2008. – 146с.
3. Мунипов В.М., Зинченко В.П. Эргономика. Человекоориентированное проектирование техники, программного обеспечения и среды. – М.: Логос, 2001. – 356 с

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ СЛУЧАЙНЫХ ПРОЦЕССОВ С ЗАДАНЫМИ СТАТИСТИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

А.Р. Дон, В.М. Павлов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: anton.don93@mail.ru

При проектировании современных технических систем важную роль играет их стабильность, точность и безопасность. Для поддержания системы на заданном уровне необходимо отслеживать любые отклонения в её работе и реагировать на них тем или иным способом, в зависимости от степени риска. Внешние воздействия на технические объекты носят вероятностный характер и описываются случайными функциями [1]. В качестве параметра, по которому можно судить об изменении состоянии некоей характеристики реальной системы, было решено взять изменение статистических характеристик измеряемого технологического процесса. Обнаруживаемое таким образом событие может быть связано, в том числе, и с развитием нежелательных процессов, приводящих к авариям. Поэтому, чтобы проанализировать состояние объекта и сделать вывод об его функционировании, необходимо составить математическую модель, учитывающую вероятностный характер протекающего процесса [2]. Решению задачи вычисления и анализа вероятностных характеристик случайных процессов, имеющих место в технических объектах, и посвящена данная работа.

На начальном этапе разработки программы сформирован программный код модели, обеспечивающий генерацию случайного процесса с параметрами, задаваемыми пользователем. Алгоритм описан в [2]. Эта часть программы позволила получить теоретические данные, на основании которых был предложен эффективный алгоритм расчета статистических характеристик реальных технологических процессов (математическое ожидание, дисперсия, параметры автокорреляционной функции).

Исследования, проведенные с использованием модели, позволили определить оптимальный объем выборки элементов, при котором погрешность определения статистических характеристик не превышает 2%. Это позволило минимизировать объем данных, необходимых для процесса восстановления параметров случайных процессов.

Подводя итог, можно сказать, что разрабатываемая программа позволяет успешно моделировать аварийные и предаварийные ситуации. В дальнейшем планируется усовершенствовать программу таким образом, чтобы обрабатывать данные с выхода реальных объектов в режиме реального времени.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Теория систем автоматического управления / В.А. Бесекерский, Е.П. Попов. – Изд. 4-е, перераб. И доп. – СПб, Изд-во «Профессия», 2004. – 752 с.
2. Тарасик В.П. Математическое моделирование технических систем: Учебник для ВУЗов. — Мн.: ДизайнПРО, 2004. — 640 с;

МОДУЛЬ АНАЛОГОВОГО ВЫВОДА

И. А. Журавлев

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: kile@docsis.ru

Современный мир все быстрее и быстрее переходит на цифровые технологии, оставляя аналоговые. Например, в данный момент происходит переход телевидения с аналогового вещания на цифровое. Конечно, это не так важно, как, например, передача аналогового сигнала на какое-нибудь устройство, которое не воспринимает цифровой.

Устройство, которое нужно сделать, очень актуально в наше время. Данный прибор будет незаменимой частью на производстве, так как там имеется много оборудования, которое работает именно на аналоговом сигнале. Для этих целей и будет сделано это устройство.

Данное устройство, над которым ведется работа, называется модулем аналогового вывода. Он основан на микроконтроллере Atmega128, необходимом цифроаналоговом преобразователе и соответствующих схемах-преобразователях. На компьютер приходят данные с какой-нибудь системы управления и, в дальнейшем, в соответствии принятым данным, посылает сигнал на устройство аналогового вывода для управления каким-либо устройством, допустим двигателем. Для данного устройства была создана электрическая схема реализующая данные функции в программном пакете Proteus. Принцип работы данной схемы прост. На микроконтроллер Atmega 128 подается цифровой сигнал. Далее с помощью выходов данного микроконтроллера получается выходной сигнал, нужной нам величины. Потом этот сигнал идет обрабатываться на цифроаналоговый преобразователь dac0832. В данном ЦАП цифровой сигнал конвертируется в аналоговый биполярный сигнал с выходным напряжением 5 В. В дальнейшем данный сигнал преобразуется в необходимый на выходе.