

фотокамеры. Уровни шумов можно оценить и при необходимости уменьшить с помощью специальных фильтров (в программе Photoshop отношение сигнал/шум измеряется с помощью опции **Изображение/Гистограмма**, в Matlab для построения гистограмм может использоваться, например, команда **imhist (X,map)**). Для измерений яркости в программе Photoshop устанавливается цветовой режим $L^*a^*b^*$, в Matlab – YIQ либо YCbCr. В Photoshop яркость (L^*) измеряется с помощью инструмента Eyedropper («пипетка»), в Matlab - командами **pixval** и **impixel**.

Полученные результаты обрабатываются и анализируются с целью выдачи заключения о соответствии фотометрических характеристик объекта требуемым стандартам. По предварительным оценкам, результирующая погрешность данной методики определяется в основном инструментальными и методическими погрешностями, и составляет $\approx 2-3\%$ с доверительной вероятностью 0,95.

АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО КЛАССА С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ СЕТЕВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Р.Д. Безмен

Научный руководитель – *А.В. Романов*

Белорусский национальный технический университет

При постоянном развитии и увеличении числа компьютерных клубов и интернет-кафе значительно увеличивается количество персональных компьютеров, которые одновременно должен обслуживать один системный администратор, так же в результате естественной экономии этот администратор чаще всего выполняет и функции кассира. Так как обычно, когда количество ЭВМ в расчете на одного администратора становится больше, чем 12-15 машин, работник перестает справляться со своими обязанностями (подсчет времени, калькуляция денег, слежение за временем, работа с клиентами и обслуживание «проблемных» ЭВМ). Настоящий программный продукт представляет собой клиент-серверный пакет приложений, разработанный для упрощения работы администратора коммерческого компьютерного класса. В пакет приложений входят инструменты, предназначенные для автоматизации типичных действий персонала компьютерного клуба или интернет-кафе. Это система существенно облегчает работу администратору компьютерной сети по управлению компьютерами удаленно. Управление всеми рабочими станциями производится с одной машины - сервера сети. Администратор получает практически полный контроль над удаленными машинами.

Рассматриваемый программный комплекс предназначен для использования под управлением операционных систем семейства Windows. Исходя из этого была выбрана среда разработки Delphi 6, как обеспечивающая наиболее полный доступ к особенностям операционной системы. Пакет приложений состоит из 2-х частей - клиентской и серверной.

Сервер - это приложение, установленное на машине администратора, то есть на сервере компьютерной сети. Сервер постоянно загружен в память, и администратор с помощью средств, предоставляемых сервером, может управлять другими компьютерами локальной сети. Серверное приложение состоит из модулей со стандартными названиями, варьирующимися от Unit1 до Unit21, хранятся они в файлах *.pas, где * - название модуля, все модули, кроме Unit2 связаны с формами, имеющими соответствующий порядковый номер, каждый модуль отвечает за реализацию определенной задачи. Unit2 – это основной модуль сервера, он отвечает за реализацию класса, задачей которого является управление отдельной удаленной рабочей станцией, в этом модуле описаны основные типы данных, используемые в приложении.

Клиент, устанавливается на всех рядовых (клиентских) машинах сети. Клиенты запускаются каждый раз при загрузке Windows на клиентских машинах и сразу же подключаются к серверу. При этом администратор наблюдает у себя в списке сервера появление новых компьютеров. При выключении питания клиентской машины, она пропадает из списка сервера. Таким образом, сервер всегда показывает список реально включенных рабочих станций. Клиентская часть состоит из пяти модулей.

Обе части (и клиентская и серверная) работает под любой версией операционной

системы Windows (Win95 / 98 / Me / NT / 2000 / XP) .

При разработке системы было приложено максимум усилий, чтобы пользователи не смогли взломать (выгрузить) клиентскую часть. Были использованы такие меры защиты, как блокировка устройств ввода, отключение монитора, обеспечение дополнительной устойчивости перед сбоями, ведение журналов безопасности, постоянный контроль над состоянием клиентского компьютера, ограничение доступа к некоторым функциям операционной системы, блокировка доступа к ресурсам сети и рабочей станции.

Программный комплекс функционирует без сбоев, показывает высокие коэффициенты производительности, удобства и не требует специальных знаний для инсталляции и использования.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ «ТОРМОЗНАЯ ДИНАМИКА» САПР ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Ю.И. Слабко

Научный руководитель – д.т.н., профессор *Р.И. Фурунжиев*
Белорусский национальный технический университет

«Торможением» называют создание и изменение искусственного сопротивления движению машины с целью уменьшения скорости движения либо удержанию ее неподвижной.

Данная работа посвящена моделированию на ЭВМ движения автомобиля при торможении с заданными параметрами движения на дорогах с различным типом дорожного покрытия. Данная работа позволяет настраивать параметры машины, подвески, колеса и шины и проводить анализ результатов моделирования, не прибегая к дорогим натурным испытаниям.

При заданных параметрах автомобиля, колеса и шины, подвески и дорожного покрытия рассчитывается тормозной путь, время торможения и угол разворота автомобиля в случае неоднородности дорожного покрытия под левыми и правым бортами автомобиля.

Математическая модель процессов торможения включает в себя динамическую модель движения транспортного средства с учетом влияния силы сопротивления воздуха, динамическую модель колебаний автомобиля в продольно-вертикальной плоскости, являющуюся системой с запаздыванием, модель устойчивости при торможении на покрытии с разным коэффициентом сцепления [1]. Алгоритм решения задачи является итерационным. Переменными параметрами являются ускорение, скорость, угол разворота автомобиля.

На каждом шаге вычислений рассчитывается система дифференциальных уравнений, соответствующая модели колебаний автомобиля. Результат решения данной системы — нормальные реакции передаются в систему дифференциальных уравнений, характеризующих модель движения автомобиля при торможении и в систему дифференциальных уравнений расчета устойчивости движения. Системы дифференциальных уравнений решаются методом Рунге-Кутты четвертого порядка. Разделение систем на линейные и нелинейные весьма условно, но оно важно для исследования колебаний и процессов протекающих при торможении, а значит, теории и расчета систем поддрессоривания колесных машин и системе торможения. Линейные системы наиболее просто поддаются математическому анализу. С целью получения линейной модели предположены малые отклонения координат от статического положения и принят ряд допущений [1].

В качестве среды разработки выбрана среда объектно-ориентированного программирования *Delphi 6* фирмы *Borland*.

Программа работает по сценарию. Появляется заставка, при ее закрытии активизируется главная форма, на которой пользователь путем нажатия кнопок активизирует форму с исходными данными для задания параметров автомобиля и свойств среды, и запускает процесс расчета модели торможения. После завершения расчета, переменные параметры, полученные на каждом шаге, заносятся в таблицу. По переменным параметрам строятся графики. График для каждого параметра расположен на отдельной закладке. Исходные данные можно сохранять в файл и загружать из него.

Исследовано движение автомобиля при торможении. Выявлены факторы, влияющие на