

# **Программное обеспечение автоматизированных систем**

С.А. Антонов  
Научный руководитель – доцент Г.П.Суворова  
Муромский институт Владимирского государственного университета  
602264 г. Муром, Владимирской обл., ул. Орловская, д. 2  
Тел.: (49234) 7-72-72  
e-mail: kaf-eivt@yandex.ru

## **Алгоритмы оптимизации процессов грузовых перевозок в логистическом транспортном предприятии**

Транспортная логистика – это система по организации доставки определенных материальных предметов из одной точки в другую по оптимальному маршруту.

В зависимости от специфики деятельности предприятия применяются различные логистические системы. Задача управления логистикой на предприятии на практике сводится к управлению несколькими компонентами, такими как:

- складские сооружения;
- запасы;
- транспортировка;
- связь (возможность получения как конечной, так и промежуточной информации).

Транспортная логистика решает такие задачи как, организация получения и обработки заказа; планирование процесса реализации; организация отгрузки продукции; организация доставки и контроля за транспортировкой.

Для решения транспортной задачи необходимо построить архитектуру канала распределения, провести выбор стратегии в распределении материальных объектов, построить стратегию ценообразования, организовать работу с клиентами.

Транспортная задача относится к задачам линейного программирования и может быть решена симплексным методом. Однако, обычная транспортная задача имеет большое число переменных и решение ее симплексным методом громоздко. С другой стороны матрица системы ограничений транспортной задачи весьма своеобразна, поэтому для ее решения разработаны специальные методы. Эти методы, как и симплексный метод, позволяют найти начальное опорное решение, а затем, улучшая его, получить последовательность опорных решений, которая завершается оптимальным решением [1].

Переменными транспортной задачи являются объемы перевозок от  $i$ -го поставщика каждому  $j$ -му потребителю  $x_{ij}, i=1, 2, \dots, m, j=1, 2, \dots, n$ .

Матрица  $C$  является матрицей стоимости перевозок, а матрица  $X$  – это матрица объемов перевозок. В этом случае произведение  $C_{ij} \cdot X_{ij}$  определяет затраты на перевозку груза от  $i$ -го поставщика  $j$ -му потребителю, а суммарные затраты на перевозку всех грузов равны:

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} \cdot x_{ij}$$

По условию задачи требуется обеспечить минимум суммарных затрат. Следовательно, целевая функция задачи имеет вид:

$$Z(X) = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} \cdot x_{ij} \rightarrow \min$$

Система ограничений задачи состоит из двух групп уравнений. Первая группа из  $m$  уравнений описывает тот факт, что запасы всех  $m$  поставщиков вывозятся полностью и имеет вид:

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} = a_i, i = 1, 2, \dots, m$$

Вторая группа из  $n$  уравнений выражает требование удовлетворить запросы всех  $n$  потребителей полностью и имеет вид:

$$\sum_{i=1}^m x_{ij} = b_j, j = 1, 2, \dots, n.$$

В рассмотренной модели транспортной задачи предполагается, что суммарные запасы поставщиков равны суммарным запросам потребителей, т.е.:

$$\sum_{i=1}^m a_i = \sum_{j=1}^n b_j.$$

Математическая формулировка транспортной задачи такова: найти переменные задачи  $X=(x_{ij})$ ,  $i=1,2,\dots,m$ ;  $j=1,2,\dots,n$ , удовлетворяющие системе ограничений и обеспечивающие минимум целевой функции.

Задача управления процессом логистического обслуживания в интерпретации приведенного алгоритма управления формулируется следующим образом: при заданных уравнениях связи и ограничениях найти и реализовать алгоритм управления, обеспечивающий значение показателей эффективности процесса не ниже и не выше допустимых значений.

Рассматриваемая задача является многокритериальной.

Автоматизированная система управления (АСУ) грузовыми перевозками – это комплекс автоматизированных технологий, предназначенный для информационного обслуживания логистического предприятия. АСУ позволяет реализовать непрерывный технологический процесс подготовки и выдачи пользователям управленческой информации, используемой для принятия решений с целью оптимизации деятельности предприятия.

Информационное обеспечение АСУ включает в себя следующие компоненты: лингвистическое обеспечение и собственно информационное обеспечение [2].

К лингвистическому обеспечению относятся классификаторы, кодификаторы, тезаурусы. Собственно информационное обеспечение включает базу данных, поддерживающую информационную модель предметной области.

База данных содержит информацию о транспортных средствах, о персонале предприятия, информацию о ценовой политике предприятия, а также оперативно-аналитическую информацию о деятельности предприятия.

Подготовка и оформление документов реализуется с использованием текстовых процессоров, электронных таблиц.

Обмен документами с внешними пользователями реализуется модулями электронной почты.

#### Литература

1. Сирота, А.А. Компьютерное моделирование и оценка эффективности сложных систем. Москва: Техносфера, 2006.-280с.
2. Емельянова, Н.З., Партыка, Т.Л., Попов, И.И. Основы построения автоматизированных информационных систем: Учебное пособие. – М.:ФОРУМ:ИНФРА-М, 2007.-416 с.: ил- (Профессиональное образование)

М.И. Волкова  
Научный руководитель – старший преподаватель Я.Ю. Кульков  
Муромский институт Владимирского государственного университета  
602264 г. Муром, Владимирской обл., ул. Орловская, д. 2  
Тел.: (49234) 7-72-72  
e-mail: kaf-eivt@yandex.ru

## Система автоматизации управления агентством недвижимости

В данной работе описана разработка системы автоматизации управления агентством недвижимости.

От правильной организации работы агентства недвижимости зависит очень многое. Агенты должны грамотно сопровождать сделки, консультировать клиентов. И не менее важно то, что они должны давать своевременную и надежную информацию об объектах недвижимости.

Для того чтобы разработать проект автоматизированной информационной системы деятельности агентства недвижимости была детально рассмотрена структура агентства недвижимости, функции его элементов и все информационные потоки, проходящие через него.

Основные задачи, решаемые при разработке программного обеспечения:

- спроектировать структуру информационной системы и взаимодействие частей системы;
- определить виды данных, циркулирующих в информационной системе;
- разработать структуру БД;
- выбрать алгоритмы проектирования;
- обосновать методы реализации информационной системы.

Типовая структура крупного агентства недвижимости представлена на рис. 1.

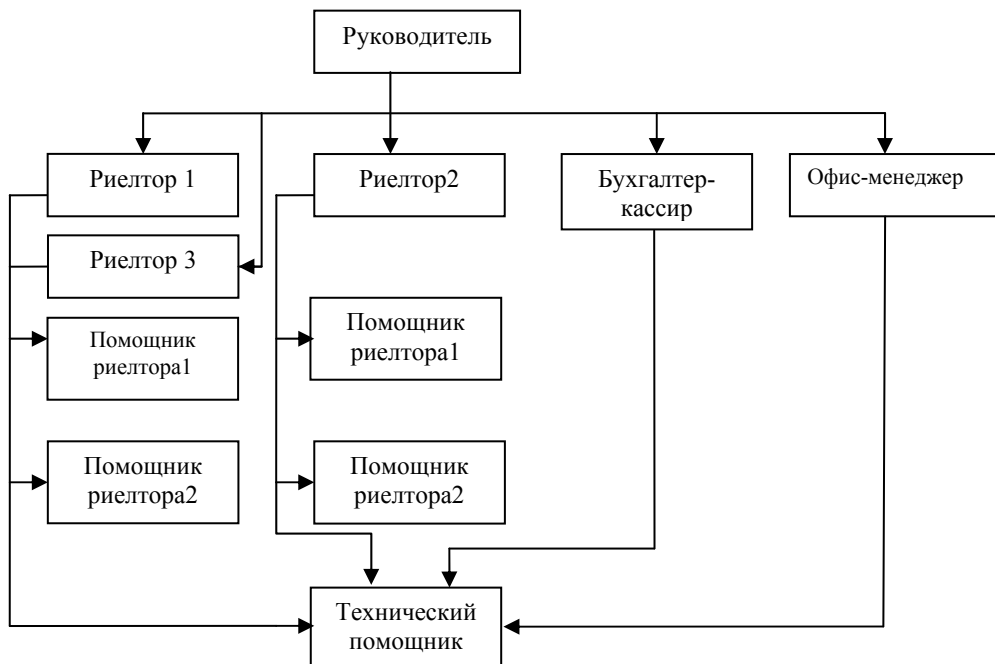


Рис. 1. Организационно-управленческая структура организации

Разработанный программный продукт обеспечивает хранение большого объема информации об объекте недвижимости, о сотрудниках компании, позволяет производить расчет заработной платы.

Представленная система содержит такие функции как:

- простой и разборчивый интерфейс программы;
- поддержка структуры агентства недвижимости по отделам;

- вход в систему производится под своим именем и паролем, что защищает систему от посторонних лиц;

- максимально сократить время работы с личными делами клиентов за счет автоматического поиска документов в базе;

- система содержит в себе полную информацию риелторах, клиентах, объектах недвижимости, сделках.

- возможность архивировать данные, в случае непредвиденного сбоя системы.

- возможность импортирования отчетов по сделкам в программы Word и Excel

- список запланированных сделок

Преимущества, предоставляемые разработанным программным продуктом для агентства недвижимости:

- управление пользователями, возможность отключить, удалить или добавить пользователя;

- гибкая система разграничения пользователей по отделам;

- возможность работать именно со своими договорами;

- возможность закрывать/удалять контактную информацию у своих вариантов.

- управление договорами с клиентами;

- учет внесенных денежных средств (авансов);

- база данных объектов недвижимости: жилая, коммерческая и загородная недвижимость;

- разделение клиентской базы (юридических лиц и физических лиц) по риэлторам и отделам;

- полный перечень документации по сделкам.

Так же формирование отчетной документации осуществляется в среде Microsoft Excel.

С помощью данной системы можно управлять работой всех отделов агентства недвижимости. Данная система подходит как небольшим агентствам недвижимости, так и крупным игрокам рынка недвижимости.

М.В. Володин,  
Д.А. Рязанцев  
Научный руководитель – доцент Г.П. Суворова  
*Муромский институт Владимирского государственного университета*  
602264 г. Муром, Владимирской обл., ул. Орловская, д. 2  
Тел.: (49234) 7-72-72  
e-mail: kaf-eivt@yandex.ru

## **Определение временных характеристик специализированных вычислительных систем реального времени**

Современные вычислительные системы имеют несколько параллельно функционирующих активных компонентов, таких как центральный процессор или несколько процессоров в мультипроцессорной системе, процессоры или контроллеры ввода-вывода для управления различными периферийными устройствами, а также - сами внешние устройства (датчики и сами исполнительные механизмы). К таким системам можно отнести вычислительные системы бортовых радиолокационных станций (БРЛС)

При проектировании таких сложных вычислительных систем, программного обеспечения, связанного с управлением объектами и процессами, возникают задачи моделирования их работы с целью оценки реального быстродействия алгоритмов и программ, оценки временных характеристик вычислительной системы.

Основными задачами, решаемыми в процессе обработки радиолокационной информации, являются обнаружение объектов, оценивание их координат и параметров движения, распознавание и разрешение целей, формирование сигналов в реальном масштабе времени, обеспечивающих функционирование БРЛС.

Вычислительная система БРЛС реального времени должна выполнять обработку информации и управления процессами, обеспечивая приемлемое время реакции на возникающие события.

БРЛС является системой жесткого реального времени, то есть системой, в которой задержки в обработке информации допускаются только в пределах установленного временного интервала. Требования к программному обеспечению таких вычислительных систем по времени реакции и быстродействию являются достаточно высокими.

Для исследования дискретных случайных процессов, происходящих в вычислительных системах, для определения временных характеристик используется теория систем массового обслуживания [1].

Рассматриваемую вычислительную систему можно отнести к многоканальной системе  $M/M/n/N$  с ограниченной очередью и ограниченным временем ожидания.

Каждая СМО имеет одно или несколько обслуживающих устройств, называемых каналами обслуживания, и предназначена для обслуживания – выполнения потока заявок, требований, поступающих в систему большей частью в случайные моменты времени. Задача теории массового обслуживания состоит в выработке рекомендаций по рациональному построению СМО, рациональной организации их работы и регулированию потока заявок с целью обеспечить более высокую эффективность обслуживания при малых затратах на создание и функционирование системы.

Для описания входного потока требуется задать вероятностный закон, определяющий последовательность моментов поступления требований на обслуживание и указать количество таких требований в каждом очередном поступлении. При этом, как правило, оперируют понятием «вероятностное распределение моментов поступления требований». Здесь могут поступать как единичные, так и групповые требования (требования поступают группами в систему). В последнем случае обычно речь идет о системе обслуживания с параллельно-групповым обслуживанием. [2].

В системах с ожиданием заявка, пришедшая в такой момент, когда все каналы заняты, не уходит, а становится в очередь и ждет освобождения канала. Системы с ожиданием делятся на системы с неограниченным ожиданием начала обслуживания, с ограничением времени ожидания и с ограничением длины очереди. Обслуживание очереди (дисциплина очереди) может быть упорядоченным, т. е. строго в порядке поступления заявок, случайным, когда заявки обслуживаются в некотором случайном порядке, и с приоритетами, когда в первую очередь обслуживаются заявки, обладающие некоторыми признаками.

Важнейшим показателем эффективности СМО является ее производительность, или пропускная способность, или среднее число заявок, которое система может обслужить за единицу времени, и относительная пропускная способность – отношение среднего числа заявок, обслуживаемых за единицу времени, к среднему числу поступивших за это время заявок.

Процесс функционирования исследуемой системы можно описать следующим образом. На вход системы поступает пуассоновский поток требований с интенсивностью  $\lambda$ . Обслуживание поступающих требований осуществляется по принципу FIFO, то есть в порядке поступления. Считается, что длительность обслуживания каждого требования  $\eta$  – случайная величина, не зависящая ни от каких факторов, распределенная по экспоненциальному закону с параметром  $\mu$ . Требование, поступающее в систему, может быть сразу принято на обслуживание, если в момент его прихода в системе имеются свободные каналы.

Если свободных каналов нет, но есть свободные места для ожидания, то требование становится в очередь. Из очереди оно может попасть на обслуживание, освобождая место для ожидания, если в очереди нет требований, пришедших в систему ранее, и освобождается один из каналов, или покинуть систему необслуженным, если длительность ожидания в очереди превысила заданную величину ожидания  $\zeta$ . В последнем случае требование считается потерянным.

Исследуемые характеристики системы массового обслуживания носят вероятностный характер. Вероятностные характеристики оценивают функционирование системы в целом и включают в себя: загрузку – среднее по времени число требований, обслуживаемых системой, и одновременно среднее число приборов (каналов), занятых обслуживанием; число требований, ожидающих обслуживания в системе; число требований, находящихся в системе (в состоянии ожидания и обслуживания); суммарное время ожидания требования в системе; суммарное время пребывания требования в системе.

#### Литература

3. Саати, Т.Л. Элементы теории массового обслуживания и ее приложения. М.: Сов. радио, 1971. – 520 с.
4. Суворова, Г.П. Оценка характеристик вычислительной системы с многоядерными процессорами // II Всероссийские научные Зворыкинские чтения. Сб. тез. докладов II Всероссийской межвузовской научной конференции (Муром, 5 февраля 2010 г.). - Муром: Изд.-полиграфический центр МИ ВлГУ, 2010. – 802 с., с 366-367

Е.А. Гаврилова  
Научный руководитель – доцент, канд. техн. наук Е.П. Догадина  
*Муромский институт Владимирского государственного университета*  
602264 г. Муром, Владимирской обл., ул. Орловская, д. 2  
Тел.: (49234) 7-72-72  
e-mail: lenati777@yandex.ru

## **Автоматизированная система учета потребления электрической энергии в коттеджных поселках**

Сегодня в условиях постоянного удорожания энергоресурсов, увеличения их потребления появилась необходимость всерьез задуматься о более жестком их контроле, а также требовать внедрения эффективных средств учета, способствующих всецело отслеживать уровень затрат на электроэнергию, осуществлять точный и быстрый контроль за потреблением энергоресурсов. Всего этого позволит добиться использование автоматизированных систем.

Одна из таких систем стала моей разработкой. Автоматизированная система учета потребления электрической энергии в коттеджных поселках служит для точного и оперативного контроля за расходуемой электроэнергией с учетом существующих тарифов, а также для обеспечения доступа к полученным данным с целью произведения расчетов, анализа и выработки эффективной энергосберегающей политики.

Разработанная система содержит администраторскую и пользовательскую части. Вторая представляет собой эффективную и достаточно простую в эксплуатации программу, содержащую множество функций и операций со взаимосвязанными между собой таблицами созданной базы данных, расчетные данные, отчеты и документацию в соответствии с установленными законом нормами. Администратор, соответственно, имеет полный доступ ко всем ресурсам системы. Каждая из частей оснащена системой защиты доступа к данным.

В разработанной базе данных была использована архитектура с множеством пользователей на платформе «клиент-сервер» [1-4]. В этой архитектуре сервер базы данных не только обеспечивает доступ к общим данным, но и берет на себя всю обработку этих данных. Кроме того, она позволяет оптимальным образом распределить вычислительную нагрузку между клиентом и сервером, что также влияет на многие характеристики системы: стоимость, производительность, поддержку.

Разработка инфологической модели потребовала применения программно-технологических средств специального класса - CASE-средств, реализующих CASE-технологию создания и сопровождения информационной системы [3].

Программный продукт является комплексом, который включает в себя все учетные данные о сотрудниках электросети, ее клиентах, их своевременных оплатах, льготах, определяет задолжников за выбранный период, формирует квитанции о начислениях с учетом определенных тарифов, показаний счетчиков и льгот.

Разработанная система является законченным проектом, прошла проверку и тестирование и готова к эксплуатации. Возможны редактирования в интерфейсной части с целью улучшить внешний вид и сделать её работу более простой и понятной.

### Литература

1. Архангельский А.Я. Работа с локальными базами данных в Delphi 7 - М.: ЗАО «Издательство БИНОМ», 2006.
2. Архангельский Язык Pascal и основы программирования в Delphi. Учебное пособие - М.: ООО «Биноп-Пресс», 2004 – 496с.
3. Базы данных: модели, разработка, реализация/ Г.С. Карпова. - СПб.: Питер, 2007.
4. Хомоненко А., Гофман В., Никифоров В. Delphi 7. – СПб.: БХВ- Петербург, 2004. – 1200с.



Л.С. Галашёва  
Научный руководитель – доцент кафедры электроники и вычислительной техники,  
канд. физ.-мат. наук М.Н. Кулигин  
*Муромский институт Владимирского государственного университета*  
602264 г. Муром, Владимирской обл., ул. Орловская, д. 2  
Тел.: (49234) 7-72-72, факс: (49234) 7-28-71  
e-mail: kaf-eivt@yandex.ru

## **Исследование и разработка системы управления рентгеноскопической установкой**

События, произошедшие в России и мире в течение последних лет, доказывают, что сегодня терроризм представляет одну из наиболее реальных и опасных угроз мировому сообществу. [1]

Рентгеновские сканеры используются для бесконтактного досмотра грузов и багажа. Багаж пассажиров в аэропортах и сумки студентов в школах досматриваются с помощью таких устройств на предмет возможного наличия запрещенных предметов, в том числе и оружия террора.

В связи с тем, что химический состав веществ (оружие, взрывоопасные вещества, контрабанда, наркотики), которые необходимо контролировать на таможнях, разный, несвоевременное определение данных веществ может привести к очень серьезным последствиям.

Такие сканеры имеют низкую мощность излучения и безопасны для окружающих. Основной частью является генератор рентгеновских лучей, детекторная линейка для детектирования лучей проходящих через досматриваемый багаж, блок обработки данных (обычно стандартный компьютер) для преобразования сигналов полученных с детекторной линейки в изображение и конвейер, который используется для проведения багажа через сканер.

Досматриваемый объект перемещается в досмотровом туннеле с помощью ленточного транспортера, пересекает веерный луч рентгеновского излучения, формируемого рентгеновской трубкой. Теневое изображение сечения объекта регистрируется линейкой фотодатчиков и циклически формирует изображение объекта, выводимое на экран.

Для контроля необходимо излучать волны разной длины и интенсивности. Поэтому необходимо стабилизировать работу и интенсивность излучения рентгеновской трубки. Причины, вызывающие изменение рабочих параметров рентгеноскопов в процессе работы, – колебания напряжения сети и изменение анодного тока. [2]

Задача дипломной работы заключается в исследовании и разработке системы управления рентгеноскопической установкой. В соответствии с заданием на дипломную работу основными функциями системы управления являются:

- обеспечение точности изображения;
- обеспечение заданных значений частоты и интенсивности рентгеновского излучения.

Разрабатываемая в дипломной работе система предназначена для управления рентгеноскопической установкой досмотра багажа, для предотвращения перемещения через границу оружия, контрабанды, наркотиков, взрывоопасных веществ. Система может работать автономно, по заданной программе или управляться вручную, при помощи пульта управления.

### Литература

1. Информация о цифровом рентгенографическом сканере для досмотра людей с целью выявления запрещенных предметов, в том числе и орудий террора «Контур»;
2. Монография Т.А. Пьявченко, В.И. Финаев «Автоматизированные информационно-управляющие системы». – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2007. – 271 с.

Ж.В. Горчакова  
Научный руководитель – старший преподаватель Я.Ю. Кульков  
*Муромский институт Владимирского государственного университета*  
602264 г. Муром, Владимирской обл., ул. Орловская, д. 2  
e-mail: kaf-eivt@yandex.ru

## **Исследование и разработка автоматизированной системы управления деятельностью образовательного учреждения**

Любая школа представляет собой системный объект, и поэтому его информатизация существенно влияет на все стороны её жизнедеятельности – от содержания образования до финансово-хозяйственных вопросов, включая психологический климат в коллективе, систему ориентиров и точек роста образовательного учреждения.

Единая информационная среда образовательного учреждения должна включать компоненты, обеспечивающие информатизацию основных видов деятельности школы: управление кадрами; управление ресурсами; обеспечение коммуникации; управление контингентом обучающихся.

На сегодняшний день существует достаточно много различных компьютерных систем управления школой, которые помогают решать некоторые школьные задачи, но не все эти задачи до конца изучены и проработаны. Однако большинство из них имеют вполне эффективные пути решения. Самыми распространенными и функционально полными являются «Программный комплекс 1С: Управление школой», «Электронная школа», «ЭДУ» компании Крокус. В настоящее время наиболее прогрессивными являются разработки иностранных компаний. Wireless Generation поставляет школам программное обеспечение, которое позволяет регулярно оценивать успеваемость. По результатам тестов компьютерная программа может дифференцировать все допущенные школьниками промахи, отделив, например, тех, кто читает слишком медленно, от тех, кто читает с ошибками. Программа подсказывает учителю, как сформировать группу из учеников с одинаковым уровнем развития, и предлагает ему апробированные учебные методики, позволяющие решить те или иные проблемы с успеваемостью.

Общие требования к реализации информационной среды образовательного учреждения включают:

- единую базу данных;
- однократный ввод данных с возможностью их последующего редактирования;
- разграничение прав доступа к данным;
- использование одних и тех же данных в различных приложениях и процессах;
- возможность обмена данными между различными прикладными программами без выполнения операций экспорта-импорта.

Во многом решить поставленную задачу можно с помощью информационной системы управления образовательного учреждения. Для этого в школе должно быть создано адекватное количество рабочих мест и выработана технология совместной работы пользователей этих мест в рамках автоматизированной системы. В первую очередь следует определиться в количестве автоматизированных рабочих мест: администратора, секретаря, учителя.

АРМ администратора. Оно обеспечивает параллельный ввод персонально - ориентированных заданий и поручений всеми сотрудниками администрации школы.

АРМ секретаря. Рабочее место предназначено для решения задач по централизованному вводу данных. Например, общешкольных планов, календаря мероприятий, графиков консультаций и т.п.

АРМ учителя. Это простейшее по функциональному назначению рабочее место обеспечивает доступ учителя к персональному перечню поручений. Таких АРМов может быть установлено сколько угодно. Первое такое рабочее место должно быть оборудовано в учительской. Это имеет смысл, так как привязывает вводимое новшество к уже привычной, сформировавшейся годами манере выполнения работы учителем.

Так же система имеет два отдельных функциональных модуля – это «электронный дневник» и «электронный журнал»

При использовании модуля «электронный дневник» ученик имеет возможность:

- видеть свои оценки с детальными комментариями учителей (за что получена оценка, ее удельный вес) и свой личный рейтинг успеваемости в классе;
- видеть расписание уроков;
- получать и отправлять домашние задания в текстовом формате с прикрепленными файлами других расширений;
- получать сообщения и любую другую информацию, которую учителя или школьная администрация хотели бы донести до своих учеников;
- участвовать в опросах и тестированиях.

Интерфейс для родителей в данном модуле предполагает:

- возможность увидеть полную картину успеваемости и посещаемости своего ребенка (темы занятий, характеристики оценок и комментарии учителей, замечания, пропуски занятий, новости, приглашения на собрания и т.д.);
- опцию выведения рейтинга успеваемости своего ребенка по классу и среднего балла по классу за контрольную работу;
- ведение прямых диалогов с учителями, классными руководителями, администрацией школы и другими родителями класса в системе обмена мгновенными сообщениями;
- участие в тестах и опросах;
- графическое отображение динамики успеваемости ребенка;

Модуль «Электронный журнал» сочетает функционал традиционного классного журнала и ряд дополнительных преимуществ:

- выставление оценок в электронном виде, отслеживание успеваемости и посещаемости каждого учащегося;
- выведение среднего балла ученика по каждому предмету;
- формирование расписания занятий;
- контроль исполнения учебного плана;
- контроль посещаемости и дисциплины;
- подготовка статистики по каждому учащемуся, классу, параллели;
- формирование консолидирующей отчетности для органов, регулирующих и контролирующих образование.

Разработанная система содержит в себе такие функции как:

- разграничение прав доступа (учитель может просматривать успеваемость учеников своего класса и всех учеников, у которых ведет предмет, и редактировать только данные, которые ему доступны, администратор может просматривать и редактировать все данные, а также может совершенствовать облик программы);
- администратор имеет доступ к отчетам по просмотренным, отредактированным, удалённым вариантам – кто, когда и по какой причине делал данные действия и журналу изменения варианта, в котором отображается история изменений значений параметров.
- максимально сократить время работы с личными делами учеников за счет автоматического поиска документов в базе;
- учитель может вести отчетность по своему предмету (№ урока, тема, количество часов, дата). Также учитель может посмотреть информацию об определенном ученике. Все это доступно для печати и для отправки по электронной почте. Отчеты могут импортироваться в программы Word и Excel;
- присутствует информация о мероприятиях, проводимых в школе, или в других местах, кто из учеников участвует в этом, и какие награды для школы выиграны. Список запланированных мероприятий по датам;
- система содержит в себе полную информацию об учителях, учениках и их родителях, мероприятиях.

С помощью данной системы можно следить за работой всех разделов школы. Данная система будет полезна любой школе для более организованной работы её персонала.

О.С. Калина  
Научный руководитель – доцент Г.П. Суворова  
*Муромский институт Владимирского государственного университета*  
602264 г. Муром, Владимирской обл., ул. Орловская, д. 2  
Тел.: (49234) 7-72-72, факс: (49234) 7-28-71  
e-mail: kaf-eivt@yandex.ru

### **Алгоритмы разработки мультимедийной обучающей системы**

Разработка и внедрение информационных обучающих систем – это одно из приоритетных направлений педагогической деятельности. Электронный учебник - является литературой нового поколения, которая объединила в себе достоинства традиционных учебников и возможности компьютерных технологий. Электронный учебник – это комплекс информационных, методических и программных средств, который предназначен для изучения отдельного предмета и включает в себя вопросы и задачи для самоконтроля и проверки знаний.

Управления процессом обучения осуществляют на основе контроля. Можно выделить следующие виды автоматизированного контроля. Тестирование при выборе правильных вариантов ответов из нескольких предложенных, является первым, наиболее широко используемым в настоящее время видом контроля. Второй вид включает проверку правильности полученных решений путем компьютерного тестирования с использованием мультимедиа-средств.

Мультимедиа – это технология, описывающая порядок разработки, функционирования и применения средств обработки информации разных типов, а также особый обобщающий вид информации, которая объединяет в себе как традиционную статическую визуальную (текст, графику), так и динамическую информацию разных типов (речь, музыку, видео фрагменты, анимацию и т.п.). Таким образом, в широком смысле термин "мультимедиа" означает спектр информационных технологий, использующих различные программные и технические средства с целью наиболее эффективного воздействия на пользователя.

Одно из самых широких областей применения технология мультимедиа получила в сфере образования, поскольку средства информатизации, основанные на мультимедиа способны, в ряде случаев, существенно повысить эффективность обучения [1].

Несомненным достоинством и особенностью технологии являются следующие возможности мультимедиа, которые активно используются в представлении информации:

- возможность увеличения (детализации) на экране изображения или его наиболее интересных фрагментов, иногда в двадцатикратном увеличении (режим "лупа") при сохранении качества изображения;
- возможность сравнения изображения и обработки его разнообразными программными средствами с научно-исследовательскими или познавательными целями;
- возможность выделения в сопровождающем изображении текстовом или другом визуальном материале "горячих слов", по которым осуществляется немедленное получение справочной или любой другой пояснительной (в том числе визуальной) информации (технологии гипертекста и гипермедиа);
- возможность подключения к глобальной сети Internet;
- возможность "свободной" навигации по информации и выхода в основное меню (укрупненное содержание), на полное оглавление или вовсе из программы в любой точке продукта.

Существует несколько понятий, связанных с мультимедиа и использованием соответствующих средств информатизации. В частности, при использовании средств мультимедиа существенно возрастает роль иллюстраций.

Предоставление интерактивности является одним из наиболее значимых преимуществ мультимедиа-средств. Интерактивность позволяет в определенных пределах управлять представлением информации: пользователь может индивидуально менять настройки, изучать результаты, а также отвечать на запросы программы о конкретных предпочтениях,

устанавливать скорость подачи материала, число повторений и другие параметры, удовлетворяющие индивидуальным потребностям.

Технологии мультимедиа позволяют гармонично интегрировать многие виды информации. Это позволяет с помощью компьютера представлять информацию в различных формах, таких как:

- изображения, включая отсканированные фотографии, чертежи, карты и слайды;
- звукозаписи голоса, звуковые эффекты и музыка;
- видео, сложные видеоэффекты;
- анимации и анимационное имитирование.

Для проектирования мультимедиа-системы можно использовать графические редакторы Adobe Photoshop, Corel PhotoPaint [2]. Эти редакторы поддерживают работу со слоями и экспорт объектов из программ векторной графики. Corel PhotoPaint - предназначен для создания и редактирования изображений, однако уступает Adobe Photoshop в быстродействии при работе с файлами. Позволяет публиковать эти изображения в Интернете.

Программы для работы со звуком можно условно разделить на две большие группы: программы-секвенсоры и программы, ориентированные на цифровые технологии записи звука, так называемые звуковые редакторы. Секвенсоры предназначены для создания музыки. С помощью секвенсоров выполняется кодировка музыкальных пьес.

Sakewalk был одним из первых программных продуктов, в котором появилась поддержка дополнительных подключаемых модулей разнообразных аудиоэффектов, созданных для интерфейса DirectX.

CoolEdit Pro - профессиональная студия звукозаписи фирмы Syntrillium Software. Обеспечивает работу с мультимедиа-сайтами.

При создании мультимедийных продуктов с помощью программных средств, выделяют следующие этапы разработки проекта:

- выбор темы и описание проблемы;
- анализ объекта;
- разработка сценария и синтез модели;
- форма представления информации и выбор программных продуктов;
- синтез компьютерной модели объекта.

Проектирование концептуальной модели сценария для мультимедиа-информационных систем включает следующие этапы:

- проектирование медиа-зависимых представлений информации;
- проектирование информационных структур;
- проектирование медиа-комбинаций и синхронизаций (звук - видео);
- проектирование структур узел-связь (ссылки);
- проектирование общей среды;
- проектирование интерфейса пользователя;
- проектирование методов навигации.

Фаза реализации должна сопровождаться инструментами и методами создания, выделяют следующие этапы: первичная интеграция (создание фрагментов), полная интеграция мультимедиа-продукта (соединение всех элементов в единый продукт, в соответствии с определенной структурой и заданными средствами навигации), производство мультимедиа-продукта.

#### Литература

5. Емельянова, Н.З., Партыка, Т.Л., Попов, И.И. Основы построения автоматизированных информационных систем: Учебное пособие. – М.:ФОРУМ:ИНФРА-М, 2007.-416 с.: ил- (Профессиональное образование)
6. Есенин, С.А. DirectX и Delphi: разработка графических и мультимедийных приложений.- СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 512 с.: ил.

С.Г. Сердюк  
Научный руководитель – аспирант А.Ю. Проскураков  
*Муромский институт Владимирского государственного университета*  
602264 г. Муром, Владимирской обл., ул. Орловская, д. 2  
Тел.: (49234) 7-72-72, факс: (49234) 7-28-71  
e-mail: kaf-eivt@yandex.ru

## **Искусственный интеллект**

Искусственный интеллект — наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ.

История искусственного интеллекта как нового научного направления начинается в середине XX века. В 1950 году один из начинающих в области вычислительной техники, английский учёный Алан Тьюринг, пишет статью под названием «*Может ли машина мыслить?*», в которой описывает процедуру, с помощью которой можно будет определить момент, когда машина сравняется в плане разумности с человеком, получившую название теста Тьюринга.

Коллежский советник Семён Николаевич Корсаков (1787—1853) ставил задачу усиления возможностей разума. В 1832 году С. Н. Корсаков опубликовал описание пяти изобретённых им механических устройств, так называемых «интеллектуальных машин», для частичной механизации умственной деятельности в задачах поиска, сравнения и классификации. В конструкции своих машин Корсаков впервые в истории информатики применил перфорированные карты.

Можно выделить два направления развития ИИ: решение проблем, связанных с приближением специализированных систем ИИ к возможностям человека, и их интеграции, которая реализована природой человека; создание искусственного разума, представляющего интеграцию уже созданных систем ИИ в единую систему, способную решать проблемы человечества.

В течение тысяч лет человек пытается понять, как он думает. В области искусственного интеллекта решается еще более ответственная задача: специалисты в этой области пытаются не только понять природу интеллекта, но и создать интеллектуальные сущности. Существует множество точек зрения, как создание ИИ повлияет на дальнейшую судьбу человека. Одни утверждают, что искусственный интеллект упрощают жизнь человека, делает окружающую среду человека более комфортной, а другие даже подумают бояться, к каким катастрофам может привести интеллектуальные машины.

### Литература

1. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем; Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006.

А.В. Смирнова  
Научный руководитель –  
старший преподаватель кафедры электроники и вычислительной техники  
Д.В. Бейлекчи  
*Муромский институт Владимирского государственного университета*  
602264 г. Муром, Владимирской обл., ул. Орловская, д. 2  
e-mail: evt@mivlgu.ru  
e-mail: kaf-eivt@yandex.ru

## **Исследование методов хранения иерархической структуры каталога для Web-системы параметрического выбора электронных компонент**

В докладе рассматриваются результаты исследования методов хранения иерархической структуры каталога для Web-системы параметрического выбора электронных компонент.

Данная система позволяет представить данные о микропроцессорах в виде каталога с web-интерфейсом. Параметрический выбор данных облегчает поиск информации по каталогу.

Автоматизированная web-система параметрического выбора электронных компонент адаптирована для разработчиков и направлена на предоставление подробной информации о микропроцессорах.

Система должна обладать набором следующих функций:

- хранение данных различных типов;
- редактирование данных и запись в базу данных (БД);
- поиск необходимых данных с помощью параметрического выбора;
- представление данных в виде иерархической структуры (каталога);
- представление данных в виде таблиц;
- определение параметров для параметрического выбора;
- обеспечение задания параметров для параметрического выбора
- генерация отчетов на основе выбранной ветки каталога и результатов параметрического выбора.

Поскольку система имеет web-интерфейс, удобнее всего использовать СУБД для хранения данных. Наиболее известным и распространенным представителем иерархических СУБД является Information Management System (IMS) фирмы IBM. В IMS иерархическая модель осуществлена используя блоки данных, известных как сегменты. Каждый сегмент может содержать несколько частей данных, которые называются областями. По принципу иерархической БД построены иерархические файловые системы, реестр Windows и сервер каталогов Active Directory.

Основными информационными единицами в иерархической модели данных являются сегмент и поле. Поле данных определяется как наименьшая неделимая единица данных, доступная пользователю. Для сегмента определяются тип сегмента и экземпляр сегмента. Экземпляр сегмента образуется из конкретных значений полей данных. Тип сегмента — это поименованная совокупность входящих в него типов полей данных.

Иерархическая модель данных базируется на графовой форме построения данных, и на концептуальном уровне она является просто частным случаем сетевой модели данных. В иерархической модели данных вершине графа соответствует тип сегмента или просто сегмент, а дугам — типы связей родитель — потомок. В иерархических структурах сегмент — потомок должен иметь в точности одного родителя.

В ходе исследования для хранения иерархических структур данных были рассмотрены два метода: метод с хранением каталога в таблицах реляционной БД и метод с хранением каталога в XML-файле, связанном с реляционной БД.

Суть первого метода заключается в том, что все данные хранятся в таблицах. Между таблицами определена связь «родитель-потомок». Для обеспечения уникальности записей для каждого элемента каталога необходимо ввести первичный ключ. Для поддержки иерархичности данных вводится дополнительное поле-ссылку на предка данного элемента иерархии. Использование таких связей позволяет создать вложенную структуру, которая требуется для разрабатываемой системы. Диаграмма хранения иерархической структуры в реляционной БД приведена на рис. 1.

В качестве СУБД для реализации была выбрана реляционная база данных MySQL.

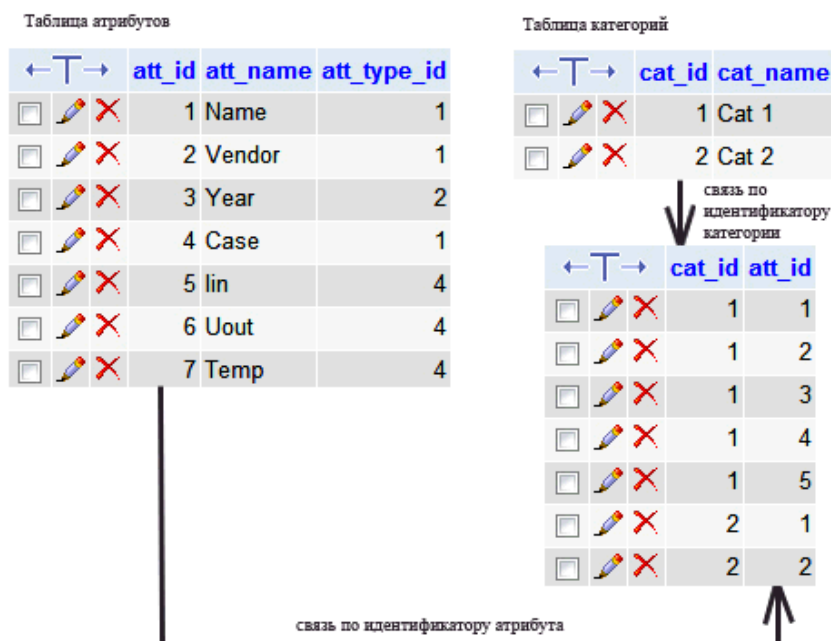


Рис.1. Диаграмма хранения иерархической структуры в реляционной БД

Второй метод основан на применении XML-файла, в совокупности с реляционной БД. При этом структура каталога хранится в XML-файле отдельно от БД.

XML представляет собой описанную в текстовом формате иерархическую структуру, предназначенную для хранения любых данных. Визуально структура может быть представлена как дерево элементов. Элементы должны либо следовать друг за другом, либо быть вложены один в другой. Элементы описываются тегами и состоят из трех частей: начального тега, содержимого и конечного тега. Тег - это текст, заключенный в угловые скобки "<" и ">". Конечный тег имеет то же имя, что начальный тег, но начинается с косой черты "/". Наличие закрывающего тега всегда обязательно.

Любой элемент может иметь атрибуты, содержащие дополнительную информацию об элементе. Атрибуты включаются в начальный тег элемента и обязаны иметь значение.

В данном методе в атрибутах хранятся ссылки на таблицы в БД, которые содержат данные соответствующие ветви иерархической структуры каталога.

Синтаксис XML задает и описывает данные в документе XML, но не указывает, как эти данные должны отображаться. Для указания обозревателю способа отображения данных XML используются иерархические таблицы стилей (CSS). Недостаток



иерархических таблиц состоит в том, что они пишутся на специализированном языке. Это означает, что разработчик должен знать другой язык, чтобы создавать, изменять и понимать структуру иерархических таблиц. Файл CSS позволяет лишь задавать форматирование каждого элемента XML, но возможности управления выходными данными сильно ограничены.

Безусловно, метод хранения иерархической структуры в виде XML файла имеет свои плюсы, поскольку существует много инструментов для работы с XML. Но в нем имеются существенные недостатки в виде хранения данных каталога отдельно от БД, что нарушает принципы организации реляционных БД, а так же необходимости дополнительной разработки алгоритмов работы с XML-файлами, помимо создания самой базы данных.

Таким образом, в ходе исследования были проанализированы методы хранения иерархической структуры каталога для Web-системы параметрического выбора электронных компонент. Для разработки описанной выше системы был выбран метод, основанный на создании иерархической структуры в реляционной базе данных MySQL.

И.Д. Улизько,  
П.Н. Куликов

Научный руководитель – доцент кафедры электроники и вычислительной техники,  
канд. физ.-мат. наук М.Н. Кулигин  
*Муромский институт Владимирского государственного университета*  
602264 г. Муром, Владимирской обл., ул. Орловская, д. 2  
Тел.: (49234) 7-72-72, факс: (49234) 7-28-71  
e-mail: kaf-eivt@yandex.ru

## **Исследование рынка телекоммуникационных технологий и разработка математической модели мониторинга регионального рынка Интернет-услуг**

Невозможно представить себе современную науку без широкого применения математического моделирования. Сущность этой методологии состоит в замене исходного объекта его «образом» — математической моделью — и дальнейшем изучении модели с помощью реализуемых на компьютерах вычислительно-логических алгоритмов. Этот «третий метод» познания, конструирования, проектирования сочетает в себе многие достоинства как теории, так и эксперимента. Работа не с самим объектом (явлением, процессом), а с его моделью дает возможность безболезненно, относительно быстро и без существенных затрат исследовать его свойства и поведение в любых мыслимых ситуациях (преимущества теории). В то же время вычислительные (компьютерные, симуляционные, имитационные) эксперименты с моделями объектов позволяют, опираясь на мощь современных вычислительных методов и технических инструментов информатики, подробно и глубоко изучать объекты в достаточной полноте, недоступной чисто теоретическим подходам (преимущества эксперимента). Неудивительно, что методология математического моделирования бурно развивается, охватывая все новые сферы — от разработки технических систем и управления ими до анализа сложнейших экономических и социальных процессов.

Задача данной дипломной работы является исследование рынка телекоммуникационных технологий и разработка математической модели мониторинга регионального рынка Интернет-услуг, основываясь на алгоритмы моделирования элементов экономических систем [1]. В качестве моделируемого процесса рассматривается предоставление услуг доступа в Интернет через телефонную сеть общего пользования и сети передачи данных – ISDN и ADSL, а также технология IP-телефония.

Для создания адекватной модели помимо знания экономических факторов, влияющих на стоимость услуги, необходимо достаточно глубокое изучение физических основ её оказания и технических характеристик.

В качестве базы для моделирования предполагается использовать данные о результатах работы предприятий г.Мурома предоставляющих Интернет-услуги: затраты, существующие тарифы – полный отчет о проведенных статистических данных.

Спрос определяется способностью потреблять традиционные услуги связи и в определенной степени генерировать потребность в новых услугах. Спрос и предложение складываются под воздействием множества факторов, которые, взаимодействуя, формируют закономерности развития рынка услуг связи и его конъюнктуру.

Проблема прогнозирования, вследствие быстрых, порой плохо предсказуемых изменений внешней среды, за последнее десятилетие стала особенно сложной. С учетом этих трудностей и критичности ошибок в прогнозах некоторые специалисты были вынуждены заговорить о тщетности прогнозирования. На самом деле прогнозирование — это обязанность, которую в явной или неявной форме неизбежно должны выполнять все фирмы.

В рамках дипломной работы будет предпринята попытка помочь решению данных проблем. Методы математического моделирования и создаваемая модель, призваны помочь сотрудникам службы маркетинга, в частности лицам, принимающим решения, в выборе наиболее эффективных маркетинговых мероприятий, а также в выборе и обосновании тарифных планов.

В настоящее время на наш взгляд на сетях доступа к Интернет-услугам наиболее распространены следующие технологии:

-ISDN-интеграция цифровой качественной телефонии и передачи данных на базе временного распределения каналов. Скорость передачи данных сравнительно невысока (до 144 Кб/с). Не требует специальной прокладки кабеля. Работает в режиме коммутации (dial-up);

-ADSL-интеграция аналоговой (обычной) телефонии и передачи данных на базе частотного разделения каналов. Скорость передачи данных к абоненту до 8 Мб/с. Также не требует прокладки кабеля. Работает в режиме постоянного соединения (без коммутации);

-IP-телефония основывается на двух базовых операциях: преобразовании двунаправленной аналоговой речи в цифровую форму внутри кодирующего/декодирующего устройства (кодека) и упаковке данных в пакеты для передачи по IP сети. Эти базовые функции IP-телефонии могут быть реализованы в широком спектре оборудования - от настольных телефонов до высокоскоростных шлюзов операторов связи. Шлюзы IP-телефонии обрабатывают трафик, поступающий от других телефонных устройств и шлюзов. Они способны обслуживать как одно, так 500 и более телефонных устройств и могут быть установлены как у конечного пользователя, так и у сервис-провайдера.

Основные этапы математического моделирования.

Сама постановка вопроса о математическом моделировании какого-либо объекта порождает следующий план действий. Его можно условно разбить на три этапа: модель — алгоритм — программа (смотри рис.1) [2].

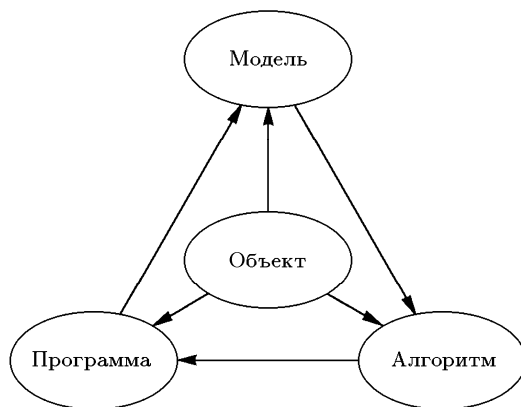


Рис. 1. Этапы модели

На первом этапе выбирается (или строится) «эквивалент» объекта, отражающий в математической форме важнейшие его свойства — законы, которым он подчиняется, связи, присущие составляющим его частям, и т. д. Математическая модель (или ее фрагменты) исследуется теоретическими методами, что позволяет получить важные предварительные знания об объекте.

Второй этап — выбор (или разработка) алгоритма для реализации модели на компьютере. Модель представляется в форме, удобной для применения численных методов, определяется последовательность вычислительных и логических операций, которые нужно произвести, чтобы найти искомые величины с заданной точностью. Вычислительные алгоритмы должны не искажать основные свойства модели и, следовательно, исходного объекта, быть экономичными и адаптирующимися к особенностям решаемых задач и используемых компьютеров.

На третьем этапе создаются программы, «переводящие» модель и алгоритм на доступный компьютеру язык. К ним также предъявляются требования экономичности и адаптивности. Их можно назвать «электронным» эквивалентом изучаемого объекта, уже пригодным для непосредственного испытания на «экспериментальной установке» — компьютере.

#### Литература

1. Варфоломеев В. И. Алгоритмическое моделирование элементов экономических процессов: практикум. Учебное пособие – М.: Финансы и статистика, 2000. – 210 с.
2. Самарский А. А., Михайлов А. П. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. — 2-е изд., испр. — М.: Физматлит, 2001. — 320 с.

Т.А. Уханова  
Научный руководитель – доцент кафедры электроники и вычислительной техники,  
канд. физ.-мат. наук М.Н. Кулигин  
Муромский институт Владимирского государственного университета  
602264 г. Муром, Владимирской обл., ул. Орловская, д. 2  
Тел.: (49234) 7-72-72, факс: (49234) 7-28-71  
e-mail: kaf-eivt@yandex.ru

## Разработка базы данных и их графического отображения для системы геофизической информации

Биосфера находится под воздействием электромагнитных полей широкого диапазона частот. Источником естественных электромагнитных полей являются процессы взаимодействия солнечного ветра с магнитосферой Земли, так же активность Солнца. Кроме этого, в связи с промышленной деятельностью человека, с каждым годом возрастает уровень техногенных электромагнитных полей. Все это тем или иным способом воздействует на жизнедеятельность живых организмов, становясь в наше время одним из важных экологических факторов. Мониторинг окружающей среды при помощи специальных приборов позволяет точно знать о наличии и расположении вредных искусственно создаваемых электромагнитных излучений и степени их биотропного влияния на организм.

На кафедре электроники и вычислительной техники МИ ВлГУ ведутся работы по созданию систем сбора данных с датчиков регистрации поля геомагнитных пульсаций Земли. Система включает в себя шесть каналов с предусилителями – по три канала на электрическую и магнитную составляющие рассматриваемого поля, а также канал регистрации времени. Электронная и магнитная составляющая сигнала представляет собой синусоиду (Рис.1). Диапазон частот измеряемых сигналов находится в интервале от 0,01 до 3 Гц. После усиления и фильтрации сигналов с датчиков выполняется их оцифровка и запись жесткий магнитный диск персонального компьютера (ПК).

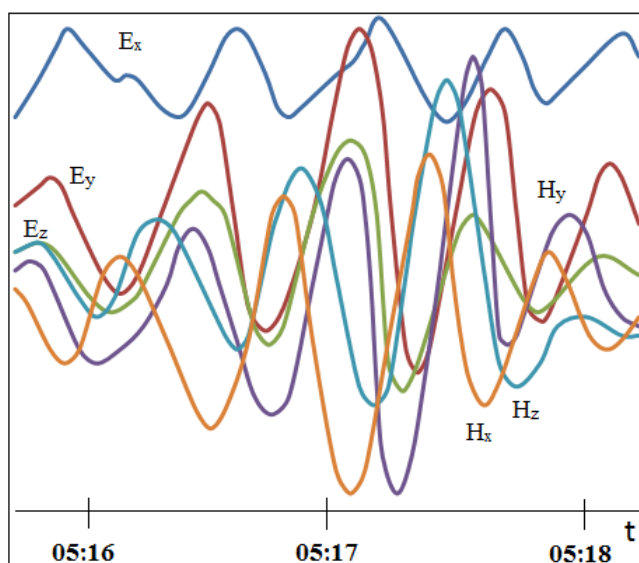


Рис.1. Электро-магнитный сигнал.  $E_x$ ,  $E_y$ ,  $E_z$  – электронная составляющая,  
 $H_x$ ,  $H_y$ ,  $H_z$  – магнитная составляющая.

Система реализована на базе учебных стендов SDK.1 и SDX. Стенд SDK-1.1 используется как средство сбора, а так же как устройство управления. Для связи системы с датчиками используется модуль SDX-09. Стенд SDK-1.1 связывается с ПК по интерфейсу RS-232, для передачи собранных данных. Программное обеспечение ПК, на который передается информация со стенда SDK-1.1 необходимо для приёма, фильтрации, сохранения, анализа и графического отображения, полученных данных.

Программное обеспечение ПК реализует следующие функции:

Приём информации.

Обмен информацией осуществляется через COM порт ПК по интерфейсу RS-232 со скоростью 9600 бит/с. ПО стенда SDK-1.1 непрерывно формирует и отправляет пакеты данных, которые принимаются и обрабатываются на ПК. Частота передачи пакетов равна удвоенной максимальной частоте сигнала – 10 пакетов в секунду.

Первичная обработка информации.

Включает в себя преобразование входного сигнала из цифрового значения в мили Вольты. Пакеты поступающие на ПК содержат цифровые значения датчиков описываемые формулой 1.

$$N'_s = (U_m \sin \psi + U_0) \frac{2^N}{V} \quad (1),$$

где  $U_0 = 0,5V$  – смещение сигналов, вводимое при аналоговой обработке с целью определения знаков цифровых кодов, соответствующих сигналам датчиков,  $V$  – опорное напряжение,  $N$  – разрядность используемого аналого-цифрового преобразователя;

Для преобразования значения сигнала в мили Вольты используем обратное преобразование по формуле 2.

$$U_m \sin \psi = N'_s \frac{V}{2^n} - U_0 \quad (2).$$

Сохранение информации.

После первичной обработки происходит сохранение в базе данных организованной на СУБД MySQL.

Анализ информации.

Анализ включает в себя определения наличия сигнала и резких изменений значения датчиков, для предупреждения оператора ПО о внештатной ситуации.

Графическое отображение информации.

Данные, поступающие с датчиков, отображаются в виде графиков в реальном времени. Так же доступен просмотр истории полученных данных.

Полученная в ходе разработки система позволит в реальном времени собирать информацию о геомагнитных пульсациях Земли, анализировать и просматривать архивы данных.

#### Литература

1. Анисимов С.В., Дмитриев Э.М., Анисимова Е.Б., Бокастов С.С. Информационно-измерительный комплекс Геофизической обсерватории "Борок", Электронный научно-информационный журнал "Вестник ОГГГН РАН", М.: ОИФЗ РАН URL:[http://www.scgis.ru/russian/cp1251/h\\_dgggms/4-2000/anisimov.htm](http://www.scgis.ru/russian/cp1251/h_dgggms/4-2000/anisimov.htm).
2. Кулигин М.Н. Шестикомпонентная станция регистрации поля геомагнитных пульсаций. // Вопросы радиоэлектроники, серия ОТ.– 2010. - выпуск 1..
3. Юкио Сато. Обработка сигналов. Первое знакомство. / Пер. с яп.; под ред. Ёсифуми Амэмия. – М.: Издательский дом «Додэка», 1999.

Ю.Г. Холуянова  
Научный руководитель – ст. преп. Я.Ю.Кульков  
Муромский институт Владимирского государственного университета  
602264 г. Муром, Владимирской обл., ул. Орловская, д. 2  
Тел.: (49234) 7-72-72, факс: (49234) 7-28-71  
e-mail: kaf-eivt@yandex.ru

## **Автоматизированная система учета для детского дошкольного образовательного учреждения**

В настоящее время, несмотря на повышение компьютеризации общества, в сфере образования до сих пор нет средств, позволяющих в достаточной мере автоматизировать процесс ведения документации и отчетности. К сожалению, дошкольные образовательные учреждения оказались в некоторой оторванности от современного мира информационных технологий. Поэтому на уровне дошкольного образования, содержание и способы информационного обеспечения имеют свою специфику.

Организационная структура управления детским садом представляет собой совокупность всех его органов с присущими им функциями.

На первом уровне управления находится заведующая детским садом, которая осуществляет руководство и контроль за деятельностью всех структур. Заведующая выполняет свои функции в соответствии с должностной инструкцией. Указания и распоряжения заведующей обязательны для всех участников образовательного процесса.

На втором уровне управление осуществляют старший воспитатель, завхоз, старшая медсестра, которые взаимодействуют с соответствующими объектами управления. На этом уровне заведующая осуществляет непосредственную и опосредованную реализацию управленческих решений через распределение обязанностей между административными работниками с учетом их подготовки, опыта, а также структуры дошкольного учреждения.

Третий уровень управления осуществляют воспитатели, педагог – психолог, учитель – логопед, музыкальный руководитель, воспитатель по физкультуре и обслуживающий персонал. На этом уровне объектами управления являются дети и их родители.

В детском дошкольном образовательном учреждении необходимо хранить и использовать множество различной документации нужной для эффективной работы. Все документы, образующиеся в деятельности дошкольного учреждения, можно разделить на две большие группы: организующие деятельность дошкольного образовательного учреждения и управляющие деятельностью дошкольного образовательного учреждения.

У заведующей детского сада всегда должны быть сведения о группе и воспитателях, которые в них работают и обо всех данных сотрудников детского сада, личные сведения о родителях каждого ребенка, зачисленного в детский сад, личные характеристики детей. Также у каждого воспитателя должны иметься все основные личные сведения о детях в группе, а также об их родителях. Должен вестись учёт общего развития каждого ребенка.

Одной из составных задач можно рассматривать проблему автоматизации деятельности в дошкольном образовательном учреждении, и систематизации всех хранящихся в системе данных по анкетным данным воспитателей, родителей детей и

обслуживающего персонала. А также формирование отчетности по основным сферам деятельности дошкольного образовательного учреждения, и предоставление информации для родителей об общем развитии ребенка.

Среди существующих автоматизированных систем подобных разработок можно выделить модель программы ПТК "ПараГраф: ДОУ". ПараГраф: ДОУ-модифицированная облегченная версия комплекса "ПараГраф", предназначенная для автоматизации основных процессов в управлении дошкольными образовательными учреждениями. Указные системы на описывают все уровни функционирования детского сада, а реализуют только один из них. Взаимодействие программ между собой не предусмотрено разработчиками.

Разработка автоматизированного учета развития каждого ребенка и систематизации данных работников очень важна, так как разработанный программный продукт значительно упростит работу и избавит их от излишнего объёма документации и сделает менее трудоёмкой.

Разработанный программный продукт содержит в себе базу данных, которая объединяет в себе все сведения необходимые для систематизации и упорядочения процесса работы.

Разработанная система содержит в себе такие функции как:

- регистрация пользователей;
- структура дошкольного учреждения по разделам;
- разграничение прав доступа (воспитатель может просматривать, редактировать информацию, касающуюся детей группы, которая закреплена за ним, также может просматривать общую информацию о детском саду) вход в систему производится под своим именем и паролем, что защищает систему от посторонних лиц;
- администратор имеет доступ ко всей информации, касающейся сотрудников детского сада, его воспитанников и их родителей, а также отчетности по документации, имеет доступ к отчетам по просмотренным, отредактированным, удалённым вариантам – кто, когда и по какой причине делал данные действия и журналу изменения варианта, в котором отображается история изменений значений параметров;
- максимально сократить время работы с личными делами воспитанников дошкольного учреждения за счет автоматического поиска документов в базе;
- воспитатель должен вести отчетность по каждому ребенку в группе (личные данные ребенка, личные данные родителей, общая характеристика ребенка, медицинская карточка). Все это доступно для печати и для отправки по электронной почте. Отчеты могут импортироваться в программы Word и Excel;
- присутствует информация о мероприятиях, проводимых в детском саду, или в других местах, кто из воспитателей участвует в этом, и какие награды для детского сада выиграны;

Разработанный программный продукт позволяет:

- формировать и использовать в работе электронный паспорт дошкольного образовательного учреждения, в том числе для подготовки документов, необходимых для прохождения процедуры аттестации (лицензирования);
- вести личные дела сотрудников;
- вести личные дела воспитанников, осуществлять мониторинг состояния их здоровья, хранить и использовать в работе данные, характеризующие развитие ребенка, а также результаты медицинских, психологических и педагогических обследований;
- составлять штатное расписание учреждения, назначать сотрудников на должности, распределять дополнительную нагрузку;
- вести учет кружковой работы;
- осуществлять учет посещаемости детей с указанием причины отсутствия ребенка в дошкольном учреждении.

- составлять стандартные статистические и управленческие отчеты по работе образовательного заведения.

Разработанный программный продукт актуален в данное время, так как содержит в себе не только базу данных, которая объединяет в себе все сведения необходимые для систематизации и упорядочения процесса работы, облегчения административного труда и освобождения от бумажной документации, а так же позволяет производить учет общего развития воспитанников детского сада, позволяет создавать различные отчеты на основании всех хранящихся в системе данных (по анкетным данным воспитателей, детей и их родителей, обслуживающего персонала и т. д.). На основе таблицы общего развития формируются дневник на каждого воспитанника и вывод сообщений для родителей об успеваемости их ребенка.