

Создание информационно-аналитической системы фиксации психофизиологических показателей у детей для отслеживания процесса формирования двигательных навыков и оптимизации аферентно-эмоциональной сферы.

Согласно поставленным целям построена общая концептуальная модель системы комплексной информационно-интеллектуально-педагогической поддержки процесса реабилитации детей с тугоухостью (КИИП).

Моделирование используется для исследования объекта работы на его моделях и предполагает построение и изучение моделей конструируемой системы для определения ее характеристик и рационализации способов ее построения [5].

КИИП - это информационно-интеллектуально-аппаратное средство, выполняющее функции инструментария в обучении детей с тугоухостью двигательным навыкам и автоматизации получения оценки психофизиологических показателей в процессе учебного процесса, путём использования традиционного и е-пространств с актуализацией системных, управленческих, педагогических, экономических и др. знаний на основе информационных технологий, направленные на поддержку танцевально-реабилитационной педагогической программы с целью создания благоприятных условий, способствующих оптимизации аферентно - эмоциональной сферы, получения новых навыков невербального общения и формирования собственных двигательных навыков детей.

Построенные модели позволяют получить общее представление о системе и продолжить ее разработку.

#### *Литература*

1. Выготский Л. С. Мышление и речь. // Собрание сочинений. Т. 2. – М.: Педагогика. –1982.
2. Ж. Пиаже Психология интеллекта. // Избранные психологические труды. М., 1969.
3. Таварткиладзе Г.А. *Выявление детей с подозрением на снижение слуха. // Ранняя помощь.* Издательство «экзамен», 2003.
4. Загорянская М.Е. Нарушение слуха у детей: эпидемиологическое исследование / М.Е.Загорянская, М.Г.Румянцева, Л.Б.Дайняк // Вестник оториноларингологии. – 2003. - №6
5. С.Л. Гольдштейн, Т.Я. Ткаченко. Введение в системологию и системотехнику / ИРРО. Екатеринбург.1994.

**Матвеев А. В., Щеклеин С. Е., Жуков С.В., Лекомцев А. А.**

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

---

*aes@ustu.ru*

*ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет» (УГТУ-УПИ)*

*г. Екатеринбург*

За последние несколько десятилетий информационные технологии ушли далеко вперед и сегодня без них уже невозможно представить современную науку и производство. В качестве примера эффективного использования IT-технологий можно привести автоматизированные комплексы для контроля, анализа и управления различными процессами, которые внедряются повсеместно. Однако для работы с такими комплексами необходим квалифицированный персонал, который мог бы не только машинально и бездумно их эксплуатировать, но и разбирался в сущности процесса, которым он управляет. Именно таким высококвалифицированным специалистом и должен стать выпускник института, но для этого ему необходимо иметь практические навыки работы с подобным оборудованием.

Одной из важных составляющих процесса обучения в техническом университете являются практические занятия, на которых студенты получают навыки владения измерительной техникой, опыт эксплуатации оборудования и возможность практического применения и проверки своих знаний. Однако, на сегодняшний день, во многих образовательных учреждениях ощущается либо нехватка оборудования для проведения таких занятий, либо оно устарело и уже не отвечает современным требованиям.

Во время проведения лабораторных и научно-исследовательских работ часто возникает необходимость одновременного определения большого числа различных характеристик установки. Современные измерительные комплексы позволяют решить данную задачу с высокой степенью надежности, однако стоимость такого оборудования на сегодняшний день достаточно высока. Для решения данной проблемы на кафедре Атомная энергетика УГТУ-УПИ был разработан и собран 16-ти канальный автоматизированный измерительный комплекс, который состоит из аналого-цифрового преобразователя совместимого с персональным компьютером, мультимплексора и датчиков температуры. Данная система позволяет в автоматическом режиме производить замеры температуры с одновременным формированием массива данных в памяти компьютера. Пример применения измерительного комплекса представлен на рисунке 1.

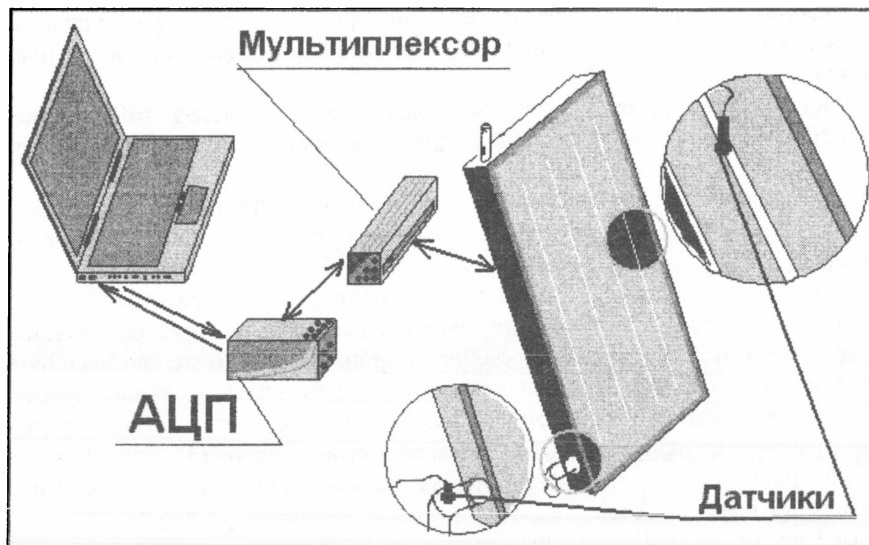
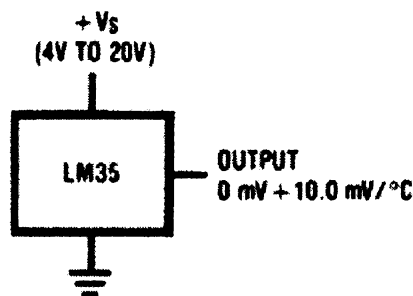


Рис 1. Принципиальная схема испытательного стенда

Особенностью данного прибора является: большое быстродействие (максимальная частота дискретизации составляет до 75 kHz), высокая точность измерений (разрешение АЦП – 12 бит), достаточно большое число каналов (с общей землей 16 шт.), входное сопротивление не менее 1 МОм, время преобразования не более 10 мкс, передача данных осуществляется посредством порта типа RS-232.

В данной системе для измерения температуры использовались термодатчики типа LM35, которые могут применяться в диапазоне температур от -50 до 150 °С. Калибровка датчиков осуществлена таким образом, что на изменение температуры 1°С происходит изменение выходного сигнала на 10 мВ. Нелинейность находится в диапазоне  $\pm 1/4$ °С.

В системе применялось 10 датчиков, включенных по схеме, с низкочастотным RC-фильтром на входе (рис. 2).



DS005510-3

Рис 2. Схема датчика температуры

Для согласования устройства и персонального компьютера была разработана и написана программа, рабочее окно которой представлено на рисунке 3.

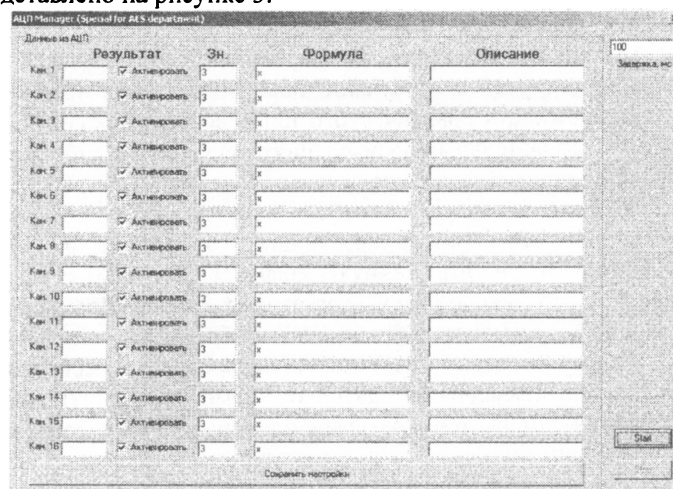


Рис 3. Окно рабочей программы системы.

С помощью данной программы можно автоматически задавать частоту снятия показаний, активность или пассивность датчиков. Так же программа позволяет автоматически сохранять статистику измерений в

таблицу в формате .xls (т.е. Excel), что в последствии упрощает работу с полученными данными, т.е. позволяет строить графики и производить анализ измерений.

При помощи данного измерительного комплекса было проведено ряд научно исследовательских работ по определению технических характеристик и анализу эффективности использования солнечных коллекторов (СК) в условиях уральского региона [1,2]. Для этих целей была создана гелиоустановка с солнечным коллектором работавшая в режиме естественной циркуляции теплоносителя. В ходе проведения исследований при помощи измерительного комплекса и ноутбука в течение длительного периода фиксировались температуры теплоносителя на входе и выходе из СК, в баке-аккумуляторе, а также температура окружающей среды (рис. 4). Впоследствии, при помощи полученных данных был определен КПД, проанализирована суточная динамика работы, чувствительность установки к изменению солнечной радиации и подобрана оптимальная схема подключения [1, 2].

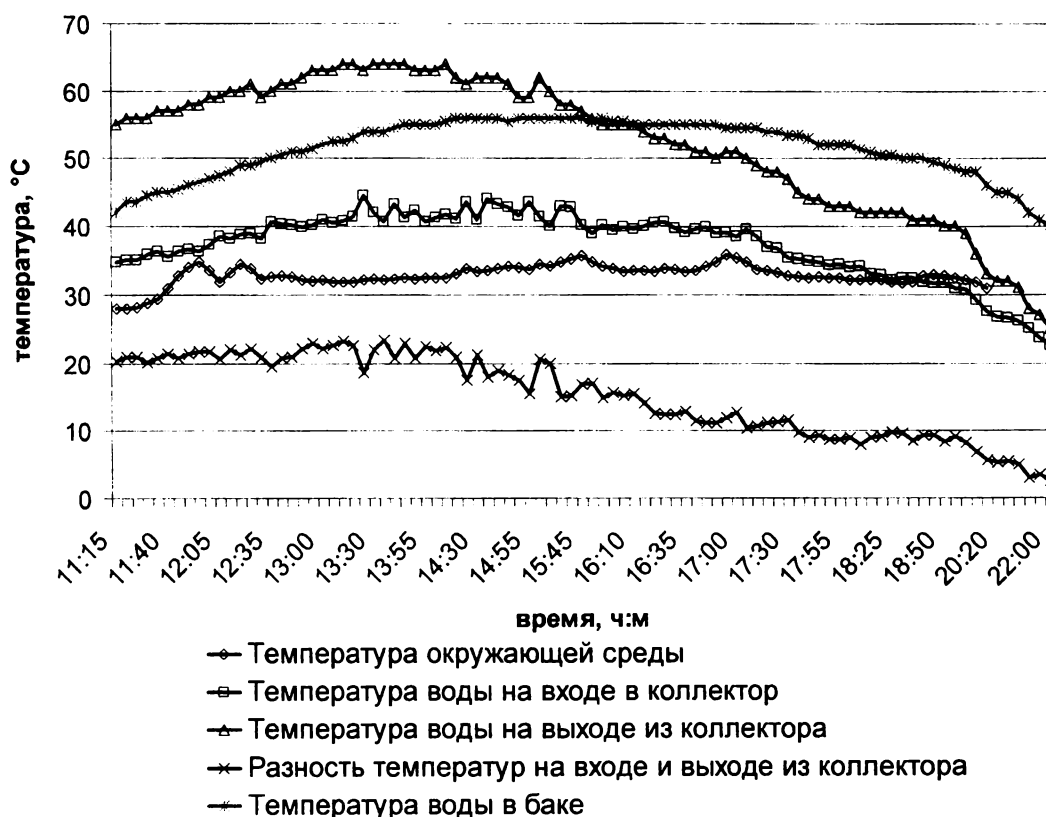


Рис. 4. Динамика изменения температур в установке с солнечным коллектором 17.06.06 г.

Основываясь на результатах проведенных изысканий, на кафедре Атомная энергетика УГТУ-УПИ подготавливается ряд лабораторных работ для студентов, обучающихся по специальности 1009 «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии». Для этих целей создан стенд для проведения теплотехнических испытаний солнечных коллекторов, в состав которого входит данный автоматический цифровой измерительный комплекс. Схема стенда представлена на рисунке 5. Благодаря проведению данного практикума студенты получают возможность не только познакомиться с особенностями работы солнечных коллекторов, но и увидеть современные методики сбора и обработки информации.

Подводя итог вышесказанному, хотелось бы отметить, что внедрение данного измерительного комплекса расширило образовательные и научно исследовательские возможности, что в свою очередь позволяет вывести на качественно новый уровень процесс подготовки специалистов, которые впоследствии смогут эффективно решать поставленные перед ними задачи.

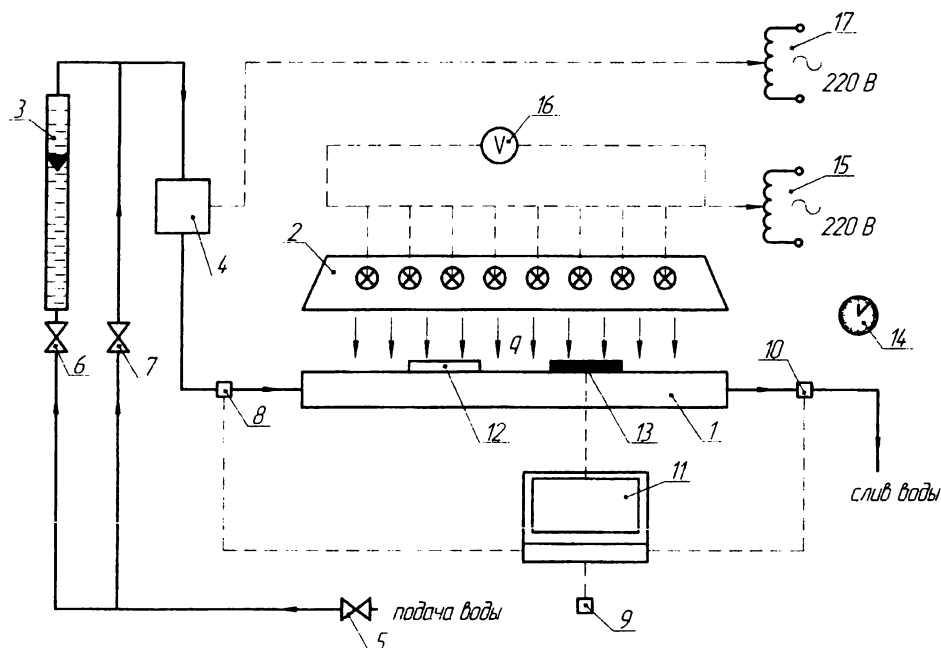


Рис 5. Принципиальная схема стенда для проведения теплотехнических испытаний солнечных коллекторов. 1 – солнечный коллектор; 2 – излучатель теплового потока; 3 – ротаметр; 4 – проточный водонагреватель; 5, 6, 7 – регулирующие вентили; 8, 9, 10 – термодатчики; 11 – автоматизированный цифровой измерительный комплекс (АЦП, мультитекстер, ноутбук); 12 – радиометр; 13 – тепловой датчик излучения; 14 – секундомер; 15, 17 – автотрансформаторы; 16 – вольтметр.

#### Литература

1. Матвеев А. В., Пахалуев В. М., Щеклеин С. Е. Анализ работы солнечного коллектора в условиях естественной циркуляции теплоносителя // Перспективные энергетические технологии. Экология. Экономика, безопасность и подготовка кадров. Сборник научных трудов, Екатеринбург, 2006. 115-120 с.
2. Матвеев А. В., Щеклеин С. Е. Особенности использования солнечного коллектора в уральской климатической зоне // Перспективные энергетические технологии. Экология. Экономика, безопасность и подготовка кадров. Сборник научных трудов, Екатеринбург, 2006. 150-153 с.

**Медведева О.О.**

#### ОБ ИНТЕГРАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА» С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ

*mo02306@mail.ru*

*Российский государственный профессионально-педагогический университет (РГППУ).*

*г. Екатеринбург.*

В настоящее время возникает потребность в специалистах, работающих в области обеспечивающей документирование и организацию работы с деловыми документами, уверенно ориентирующихся в вопросах теории и практики делопроизводства и документооборота.

В рамках дисциплины «Информатика» студенты специальности 350800 «Документоведение и документационное обеспечение управления» получают базовую компьютерную подготовку.

Основной задачей преподавания информатики является обеспечение достаточного усвоения предмета для практического использования при изучении основных дисциплин, подготовка студентов к дальнейшему образованию и профессиональной деятельности.

На наш взгляд, будущие документоведы должны органично использовать навыки работы на ПК в своей практической деятельности, в частности, для создания деловой документации, проведения расчетов, графического изображения данных и т.д. В связи с этим целесообразно рассматривать на занятиях по информатике задания профессиональной тематики. В рамках интеграции информатики и дисциплин документационного обеспечения управления нами разработан лабораторный практикум:

1. информатика и делопроизводство (тема «Создание деловой документации в Word»);
2. информатика и статистика (тема «Диаграммы в Excel»);
3. информатика и экономика (тема «Работа с формулами в Excel»);
4. информатика и мультимедиа (тема «Презентации в Power Point»).

В целом указанные темы занятий будут направлены на практическое освоение программных средств студентами в соответствии с выбранной специальностью. Такого рода подготовка в области делопроизводства в сочетании с серьезной компьютерной подготовкой делает спектр возможного трудоустройства выпускников практически неограниченным.