

Чепурнов М. В.

«МАЛЫШ» НА СЛУЖБЕ ЗДОРОВЬЯ

Работа выполнена под руководством доц. Жмаева А. Н.

ТГТУ, Кафедра «Автоматизированные системы и приборы»

Государственный проект подъема российского здравоохранения, объявленный Президентом и Правительством России одним из главных национальных приоритетов, предусматривает в числе других мер максимальное оснащение в ближайшие годы лечебных учреждений страны современным медицинским оборудованием. Это предоставляет возможность многим отечественным предприятиям, специализирующимся на выпуске тех или иных видов приборов и аппаратуры для нужд здравоохранения, внести свою лепту в решение огромной общенациональной задачи.

В числе таких предприятий Тулиновский приборостроительный завод ОАО “ТВЕС”, разработавший и наладивший не так давно массовое производство новейшей модели электронных весов “Малыш”. Они предназначены для измерения веса и роста ребенка. В настоящее время из-за недостатка средств многие детские больницы и поликлиники России не оснащены в достаточной степени такими приборами, как электронные весы.

В кабинетах педиатров зачастую имеются допотопные, не отвечающие современным требованиям измерительные приборы веса ребенка. Так, например, в одной из детских поликлиник Тамбова на десять врачебных кабинетов только одни электронные весы. Ситуация в роддомах в этом отношении лучше, но все равно современных и качественных измерительных приборов не достаточно.

Вместе с тем динамика веса ребенка – важнейший показатель его здоровья, и необходимо, чтобы он тщательно отслеживался. Это особенно важно при вскармливании малютки. А если учесть, что сейчас больше половины детей растут на искусственном кормлении, значение регулярного взвешивания, проведение и мониторинга точного веса и роста ребенка многократно возрастает.

Весы “Малыш” производства “ТВЕС”, электронные настольные предназначены для взвешивания в родильных домах, детских больницах, поликлиниках, других детских учреждениях. Они способны не только фиксировать вес, но и регистрировать его, запоминать; определять, сколько малыш весил до и после кормления, вести ежедневный, ежемесячный учет за состоянием здоровья ребенка. Важно

отметить, что для производства весов “Малыш” используются детали и узлы, находящиеся в массовом производстве. Они имеют высокую степень унификации и стандартизации. Весы “Малыш” могут получать автономное питание от аккумулятора, оснащены ростомером для замера роста малышей, а также интерфейсом для подключения к автоматизированной компьютерной системе.

Однако такое подключение в настоящее время не осуществляется. Существующие автоматизированные компьютерные системы, разработанные в Европе и ряде городов России – Москве, Нижнем Новгороде, Воронеже, являются чрезвычайно дорогостоящими, и поэтому не доступны для большинства лечебных учреждений. Кроме того, ни одна система не интегрируется с детским лечебным процессом. Значимость же подключения электронных весов “Малыш” к компьютерной системе высока. Это исключение разного рода описок, промахов, ошибок, уменьшение погрешностей. Наряду с таким существенным расширением возможностей процесса измерения веса и роста ребенка, будет осуществляться и контроль за этим процессом.

Все это предусматривается предлагаемой автором автоматизированной системой с одноименным названием “Малыш”. Она отличается тем, что построена на основе серийно выпускаемой приборостроительной продукции: весов, компьютеров, терминалов сбора данных с использованием принципов автоматической идентификации по данным со штрих – кода. Она полностью вписывается в повседневную практику работы детских учебных учреждений.

Автоматизированная система «Малыш» состоит из четырех блоков (рисунок 1): весы “Малыш”, служащие для измерения веса и роста ребенка, терминал сбора данных, персональный компьютер, браслет с штрих - кодом EAN-13. Браслет со штрих - кодом служит для идентификации ребенка и размещается на его руке. Дополнительно требуются соединительные шины для подключения между собой компьютера, весов и терминала сбора данных.

Принцип действия первого блока – весов “Малыш”, основан на измерении нагрузки, приложенной к грузоприемной платформе, преобразовании ее виброчастотным датчиком в частотный сигнал, который обрабатывается в микропроцессорном устройстве. Результаты взвешивания выводятся на цифровое электронное табло.

Терминал сбора данных ТМК, используемый в качестве базового устройства, включает в себя обычный жесткий диск, размером от 2 Gb. Программное обеспечение позволяет передать данные в компьютер. Структура данных представляет собой набор записей, состоящих из

информационных полей. Терминалом решаются такие типовые задачи, как регистрация времени, даты, контроль за измерением веса, и другие.

С помощью сканера терминала считывается информация со штрих-кода, закрепленного на руке ребенка. Информация со сканера подается на персональный компьютер. Из общей базы данных открывается индивидуальная карта этого ребенка (см. рис.2). В ней указаны фамилия, имя, отчество, дата рождения, текущее измерение веса и роста, полученные при взвешивании. При необходимости можно просмотреть все измерения веса и роста этого ребенка за выбранный период времени, которые могут быть представлены в виде графиков, сравнить показания с принятыми, установленными Здравоохранением РФ для доношенных и недоношенных детей. Все данные регистрируются в памяти компьютера.

Время	14.00	Текущее измерение			
Дата	05.02.2005				
Ф.И.О.		Дата рождения	Вес, кг	Рост, см	Примечания
Пундиков Вадим Владимирович		05.01.2005	5.350	64	

Рис. 2. Данные об измерениях

Следует подчеркнуть: в данной работе впервые предложена автоматизированная система измерения, сбора и обработки данных о весе и росте детей в детском медицинском учреждении. Внедрение предлагаемой системы позволяет значительно расширить возможности выпускаемых электронных весов “Малыш”, максимально исключить ошибки, связанные с человеческим фактором.