

Самохвалова Светлана Геннадьевна, Худяков Сергей Викторович

РАЗРАБОТКА СИСТЕМ ЛОКАЛЬНОГО И УДАЛЁННОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ

В работе приведены схемы разработанных систем для локального и удалённого мониторинга и контроля температуры и влажности. Рассмотрены алгоритмы программного кода, блок-схемы и руководства пользователя, а также функционал систем и дополнительные свойства в перспективе. Проанализированы преимущества перед существующими системами.

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2017/3/25.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2017. № 3 (117). С. 85-90. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2017/3/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

15. **Brieve J., Conte J.** Self-Reported Amnesia for Abuse in Adults Molested as Children // *Journal of Traumatic Stress*. 1993. Vol. 6. P. 21-73.
16. **Bundalo N. L.** Principles of Posttraumatic Stress Disorder Treatment // *What Is New in Psychiatry and Psychotherapy? Creative Dimension in Modern Treatment: Materials of the World Congress of the World Association for Dynamic Psychiatry (WADP)*. St. Petersburg, 2007. P. 12-13.
17. **Follette V. M., Polusny M. A., Bechtle A. E., Naugle A. E.** Cumulative Trauma: the Impact of Child Sexual Abuse, Adult Sexual Assault and Spouse Abuse // *Journal of Traumatic Stress*. 1996. Vol. 9. № 1. P. 25-37.
18. **Frederick C. J.** Children Traumatized by Catastrophic Situations // *Post-Traumatized Stress Disorders in Children* / ed. by S. Eth, R. S. Pynoos. Washington, DC: American Psychiatric Association, 1985. P. 73-99.
19. **Green A. H.** Children Traumatized by Physical Abuse // *Post-Traumatized Stress Disorders in Children* / ed. by S. Eth, R. S. Pynoos. Washington, DC: American Psychiatric Association, 1985. P. 133-154.

MAIN ASPECTS OF IMPLEMENTATION OF A REHABILITATION PROGRAM FOR CHILDREN – COMPELLED MIGRANTS WITH POSTTRAUMATIC STRESS DISORDER

Samoilova Alena Vyacheslavovna

V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

alex_mischenko76@mail.ru

The article outlines the main aspects of formation of rehabilitation measures in case of posttraumatic stress disorder for children from families of compelled migrants; the most common psycho-traumatic factors that cause a stressful situation for a child and further development of posttraumatic stress disorder are named. The key mechanisms of rehabilitation measures are investigated: medical-psychotherapeutic, pharmacological, non-traditional ones, etc.

Key words and phrases: children from families of compelled migrants; posttraumatic stress disorder; psycho-traumatic factor; rehabilitation; rehabilitation program; mechanisms of rehabilitation measures.

УДК 62

Технические науки

В работе приведены схемы разработанных систем для локального и удалённого мониторинга и контроля температуры и влажности. Рассмотрены алгоритмы программного кода, блок-схемы и руководства пользователя, а также функционал систем и дополнительные свойства в перспективе. Проанализированы преимущества перед существующими системами.

Ключевые слова и фразы: микроконтроллер; беспроводная сеть; ESP8266 01; Arduino UNO; датчик температуры и влажности; скетч.

Самохвалова Светлана Геннадьевна, к.т.н.

Худяков Сергей Викторович

Амурский государственный университет, г. Благовещенск

sgs@amursu.ru

РАЗРАБОТКА СИСТЕМ ЛОКАЛЬНОГО И УДАЛЁННОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ

В последнее время использование микроконтроллеров как в повседневной жизни, так и в сложных производственных процессах стало неотъемлемым инструментом разработчиков.

Это связано с растущим спросом на относительно новые системы «Умный дом». «Умный дом» (*smart home*, также *home automation*) – система домашних устройств, способных выполнять действия и решать определенные задачи без участия человека. Наиболее распространенные примеры таких действий – автоматическое включение и выключение света, автоматическая коррекция работы отопительной системы или кондиционера и автоматическое уведомление о вторжении, возгорании или протечке воды [6, с. 2].

На сегодняшний день практически важными являются контроль и мониторинг таких параметров как температура и влажность. Данные параметры влияют как на готовую продукцию, так и на технологический процесс в целом. Поэтому для решения данного вопроса проектируются и реализуются полностью автоматические либо автоматизированные системы.

В настоящий момент на рынке электронных составляющих имеется множество датчиков влажности и температуры, различающихся своей точностью, размерами, условиями эксплуатации, а также типом (отдельные, совмещённые). При этом наиболее эффективная и не требующая больших затрат при использовании данных датчиков эксплуатация возможна с микроконтроллерами *Arduino*, которые являются более выгодным решением для разработчика [2, с. 321; 3, с. 12]. В свою очередь, микроконтроллеры *ESP* от китайской фирмы *Espressif* вкупе с уже готовыми сервисами для передачи данных и создания клиент-серверной части позволяют при достаточных навыках разработчика создавать системы, которые будут работать удалённо [6, с. 2].

Система для локального мониторинга температуры и влажности разработана под управлением микроконтроллера *Arduino UNO* [5, с. 19].

В качестве датчика температуры и влажности использовался *DHT22*, который отличается малой погрешностью и большим диапазоном считываемых данных [4, с. 48].

Для работы с системой её необходимо подключить к компьютеру через USB-порт и запустить соответствующую программу. Описание интерфейса будет представлено ниже.

Система передаёт данные в режиме «онлайн» и выводит обновленные данные на экран с интервалом около двух секунд. При этом все данные, которые были собраны после запуска программы, хранятся до тех пор, пока пользователь не закроет её (возможно хранение всех данных с записью их в отдельном файле). Также предусмотрен просмотр графиков температуры и влажности для прослеживания изменений.

К системе возможно подключение звуковой сигнализации для оповещения при превышении заданных норм, также возможно подключение терморегуляторов, осушителей или увлажнителей, которые будут работать автоматически для поддержания заданных пользователем норм температуры и влажности [1, с. 44].

Схема сборки представлена на Рис. 1.

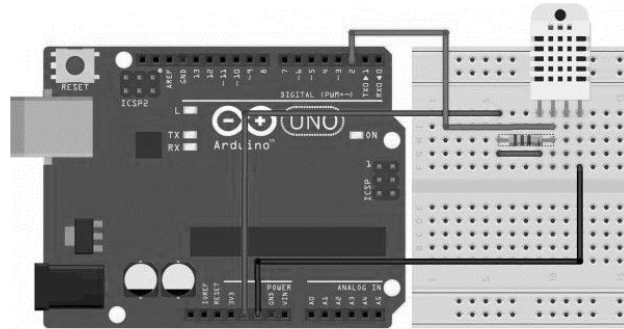


Рис. 1. Схема сборки

Алгоритм работы системы представлен в виде блок-схемы на Рис. 2.

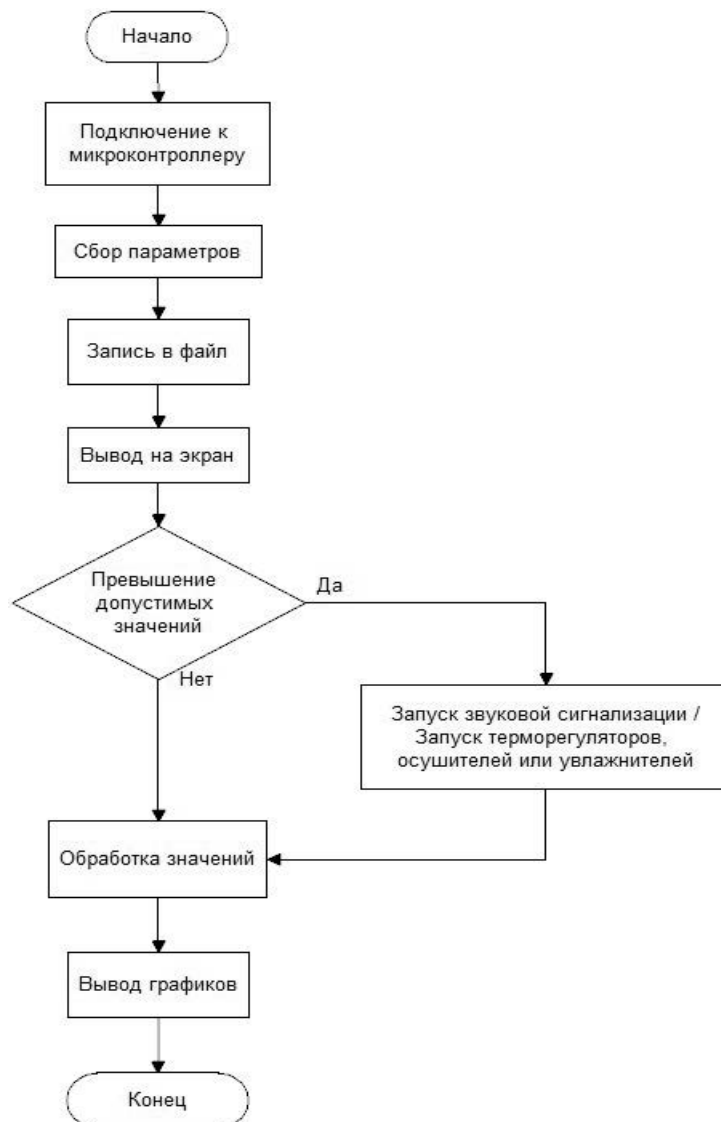


Рис. 2. Алгоритм работы локальной системы

Хотелось бы заметить, что программа, написанная для микроконтроллера *Arduino* (скетч), представляет собой цикл, который завершается только при завершении работы с системой.

Ниже, на Рис. 3, 4 и 5, представлены окна вывода значений и графиков температуры и влажности.

Графики можно увеличивать для более удобного просмотра пользователем.

Возможна реализация данной программы для работы в фоновом режиме, чтобы максимально снизить объём занимаемой оперативной памяти компьютера.



Рис. 3. Окно текущих значений

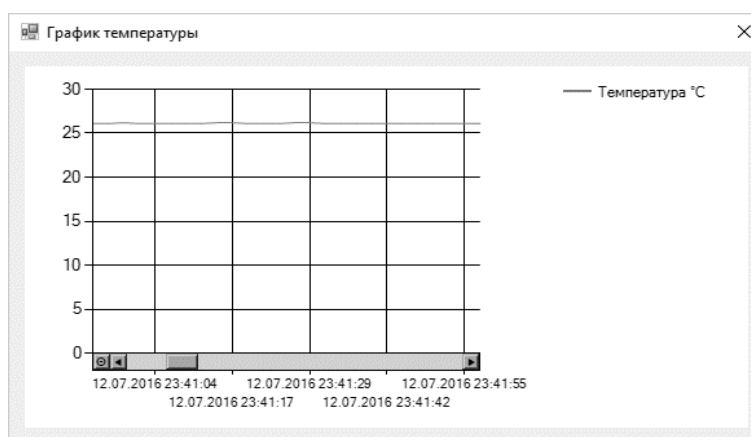


Рис. 4. График температуры

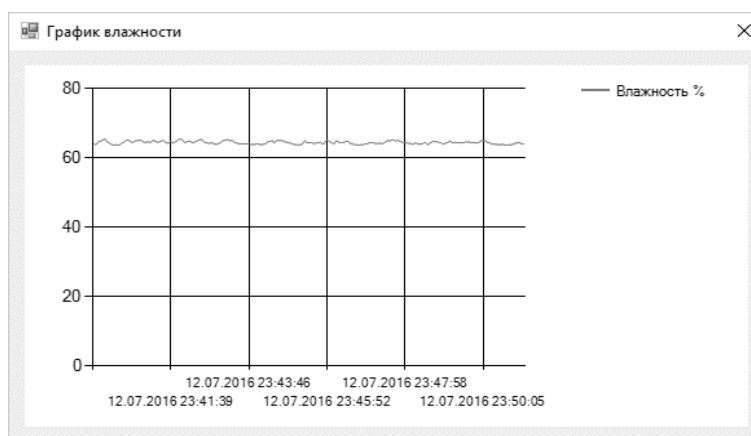


Рис. 5. График влажности

Система для удалённого мониторинга и контроля температуры и влажности разработана под управлением микроконтроллера *ESP8266 01*. Программа для микроконтроллера (скетч) была написана с помощью программной среды *Arduino IDE* на языке *Processing*.

В качестве датчика температуры и влажности также использовался *DHT22*.

Для работы с системой вначале необходимо прописать в программном коде имя точки доступа и пароль. Далее разработчик должен загрузить программный код на микроконтроллер *ESP8266 01* с помощью среды *Arduino IDE*. Ниже, на Рис. 6, представлен прототип системы. Как видно из рисунка, микроконтроллер возможно извлечь без разбора всей сборки целиком. Извлечение необходимо для загрузки нового программного кода, так как при этом используется совершенно другая схема сборки.

На Рис. 7 представлена схема сборки.

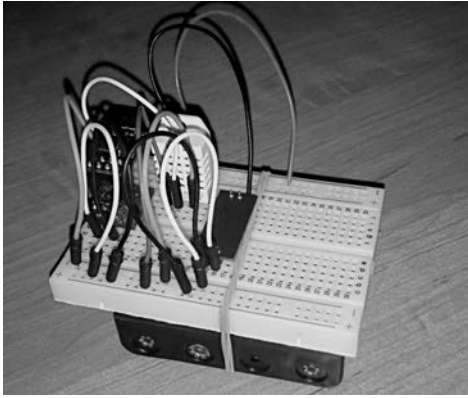


Рис. 6. Прототип системы

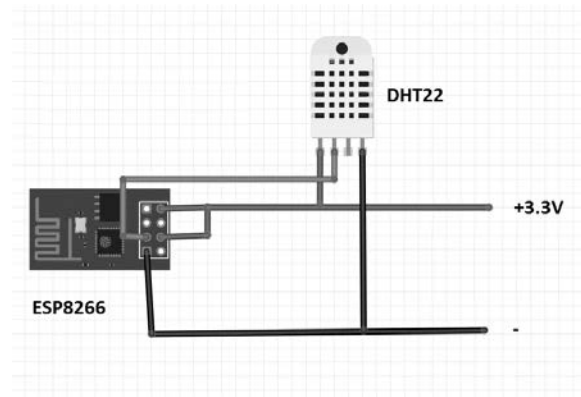


Рис. 7. Схема сборки удалённой системы

Система работает в режиме «онлайн» и передаёт данные на сервер *EasyIoT*, которые можно просмотреть с любого компьютера или смартфона на сайте. Возможен просмотр графиков за день, неделю или месяц. Так же как и в локальной системе, возможна реализация системы с подключенными осушителями, увлажнителями, обогревателями или кондиционерами. Но в отличие от локальной системы, здесь это работает удалённо как автоматически (запуск при превышении заданных норм), так и вручную (запуск с компьютера или смартфона в любом местоположении пользователя).

Алгоритм работы представлен ниже.

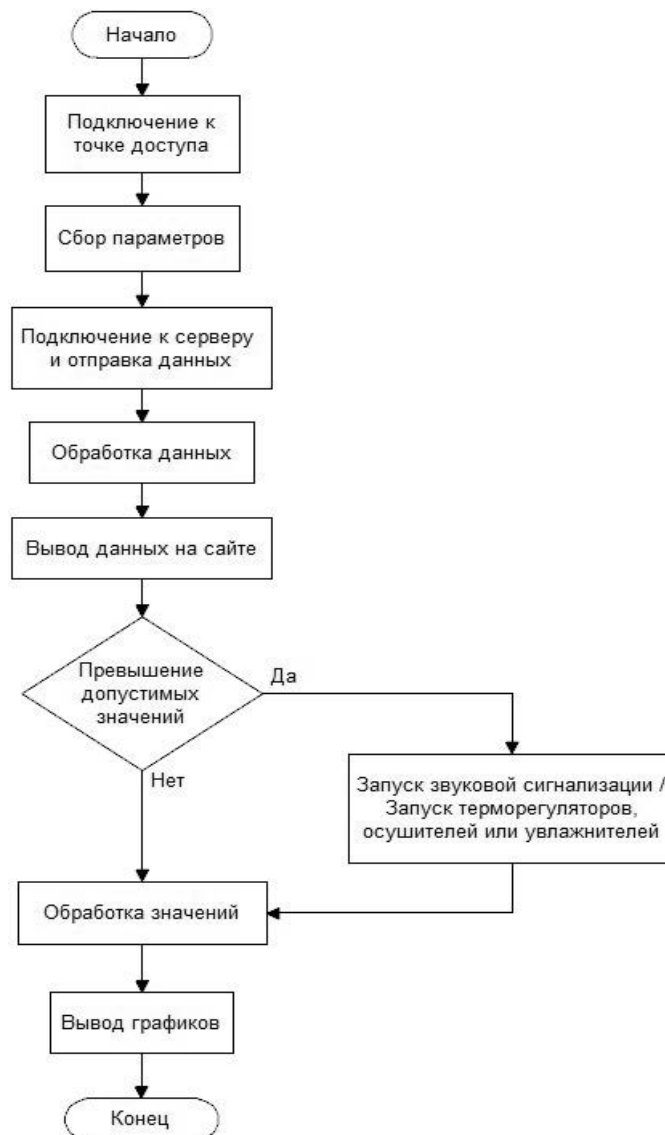


Рис. 8. Алгоритм работы удалённой системы

Интерфейс и вывод графиков представлены ниже, на Рис. 9 и 10.

В заключение хотелось бы отметить, что на сегодняшний день многие компании занимаются данной разработкой, но стоимость готовых решений слишком велика, чтобы внедрять их при малейшей необходимости. Поэтому на рынке микроэлектроники появляется большое количество сравнительно дешевых составляющих для собственных разработок.

Себестоимость разработанного прототипа системы – около 800 рублей.

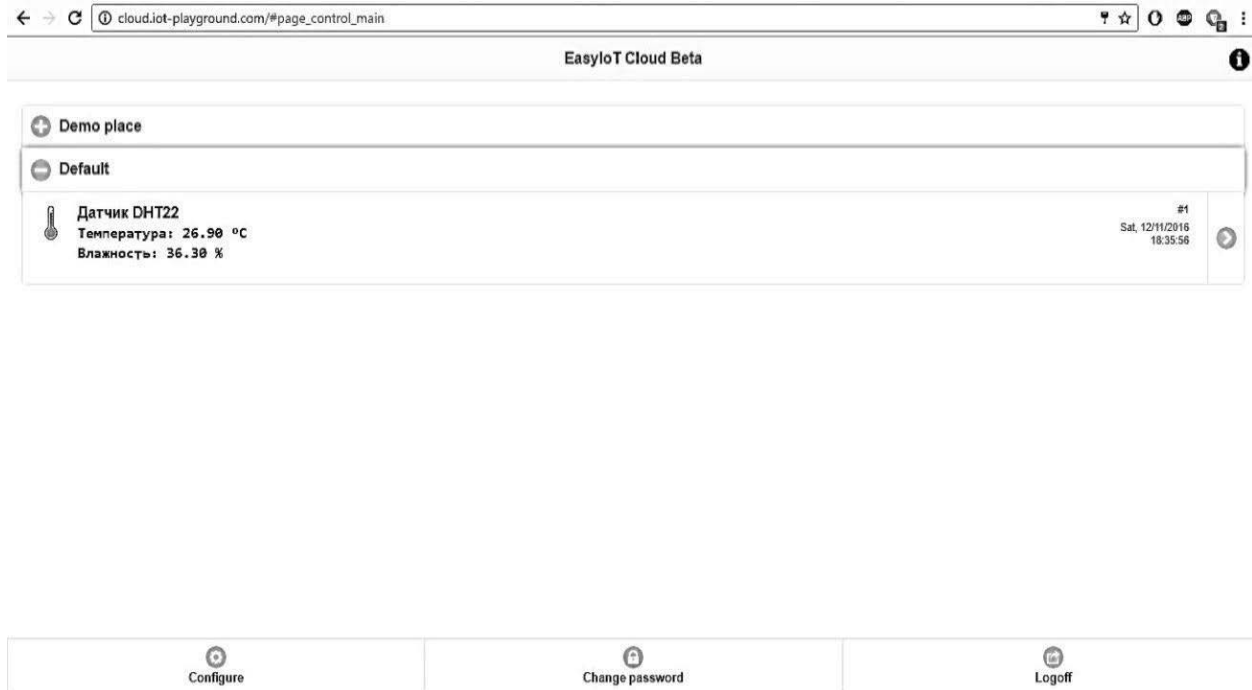


Рис. 9. Интерфейс удалённой системы

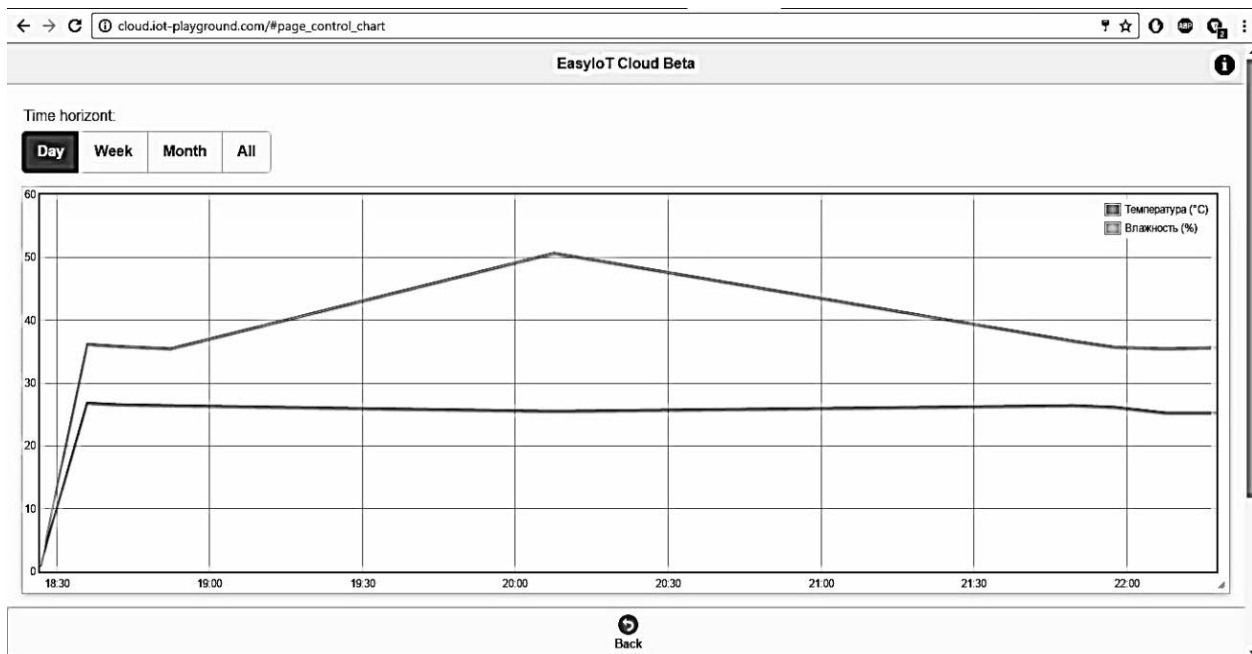


Рис. 10. Вывод графиков удалённой системы

При разработке данных систем были изучены и освоены программные средства, такие как *Arduino IDE*, сервис *EasyIoT*, микроконтроллеры *Arduino Uno* и *ESP8266*. Также был изучен и протестирован датчик измерения температуры и влажности *DHT* в двух его вариациях.

Разработанные системы являются полностью работоспособными и отличаются малой стоимостью, гибкостью и небольшими габаритами, что является большим преимуществом в данном направлении разработки микроэлектроники.

Список источников

1. Белов А. В. Конструирование устройств на микроконтроллерах. М.: ЭКОМ, 2010. 256 с.
2. Бродин В. Б. Системы на микроконтроллерах и БИС программируемой логики. М.: ЭКОМ, 2002. 400 с.
3. Прокопенко В. С. Программирование микроконтроллеров на языке С. СПб.: Корона-Век, 2012. 394 с.
4. Самохвалова С. Г., Худяков С. В. Информатика и системы управления // Вестник Амурского государственного университета. 2016. Вып. № 75. С. 44-49.
5. Соммер У. Программирование микроконтроллерных плат *Arduino/Freeduino*. СПб.: БХВ-Петербург, 2011. 240 с.
6. Худяков С. В., Самохвалова С. Г. Использование микроконтроллера ESP8266 01. Программирование с помощью Arduino IDE [Электронный ресурс] // Постулат. 2016. № 12. URL: <http://e-postulat.ru/index.php/Postulat/article/view/249> (дата обращения: 26.03.2017).

**DEVELOPMENT OF SYSTEMS OF LOCAL AND REMOTE CONTROL
AND MONITORING OF TEMPERATURE AND HUMIDITY**

Samokhvalova Svetlana Gennad'evna, Ph. D. in Technical Sciences
Khudyakov Sergei Viktorovich
Amur State University in Blagoveshchensk
sgs@amursu.ru

In the paper schemes of developed systems for local and remote monitoring and control of temperature and humidity are given. Algorithms of program code, flowcharts and user manuals, as well as the systems functional and additional properties in the future are considered. Advantages over existing systems are analyzed.

Key words and phrases: microcontroller; wireless network; ESP8266 01; Arduino UNO; temperature and humidity sensor; sketch.

УДК 94(470)

Исторические науки и археология

В данной статье автором проведен анализ общего состояния и проблематики развития олимпийских видов спорта, а также результатов участия московских спортсменов в летних и зимних Олимпийских играх в последнем десятилетии XX века. Раскрыты положительные и отрицательные тенденции процесса подготовки московских спортсменов для участия в международных спортивных мероприятиях.

Ключевые слова и фразы: московские спортсмены; спортивный резерв; Олимпийские игры; достижения в спорте; спортивное движение; награды.

Снятков Алексей Николаевич

Тамбовский государственный технический университет
aleksej-snyatkov@yandex.ru

РАЗВИТИЕ СПОРТА ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ В СТОЛИЦЕ

В начале 1990-х гг. в Москве на постоянной основе культивировалось более 80-ти видов спорта, объединенных в московские городские федерации, координацию деятельности которых осуществлял Москомспорт. Во многих видах спорта, в том числе футболе, хоккее, спортивной и художественной гимнастике, баскетболе, водном поло, легкой атлетике, фристайле, волейболе, синхронном плавании, московские спортсмены составляли основу сборных команд России.

При проведении XVI зимних Олимпийских игр в 1992 году в Альбервиле (Франция) 46 спортсменов столицы представляли Россию в составе Объединённой команды. Они выступили по 9 видам олимпийской программы из 12 (за исключением биатлона, горных лыж, прыжков на лыжах с трамплина). Сборная СНГ по хоккею – чемпион Олимпиады – была полностью укомплектована москвичами. В неофициальный командный зачет московские спортсмены внесли 29,5 очка (18,1%), что позволило нашей команде занять второе место вслед за сборной Германии.

В 1993 г. 817 московских спортсменов стали чемпионами и победителями первенств России; 1065 – призерами, 60 – чемпионами и победителями первенств мира; 43 – призерами, 63 – чемпионами и победителями первенств Европы. Эти показатели превысили итоги 1992 г., который был наиболее успешным за предыдущие десять лет.

При проведении III Игр доброй воли в Санкт-Петербурге в 1994 г. 94 московских спортсмена принимали участие в составе сборной команды России. Они выступили в 20 видах программы из 24. Москвичами было завоевано 68 медалей в личном и командном первенстве, в том числе 35 – золотых, 19 – серебряных и 14 – бронзовых.