

# МОДЕЛИРАНЕ И ИЗСЛЕДВАНЕ НА ОБЕКТИ, УПРАВЛЯВАНИ С ЕЛЕКТРОНИ СИСТЕМИ

## ПРОЕКТ 2019-ФЕЕА-05

**Тема на проекта:**  
"МОДЕЛИРАНЕ И ИЗСЛЕДВАНЕ НА ОБЕКТИ, УПРАВЛЯВАНИ С ЕЛЕКТРОНИ СИСТЕМИ"

**Ръководител:**  
гл. ас. д-р инж. Сежер Юсниева Кадирова

**Работен колектив:**  
доц. д-р Красимира Стефанова Щерева, доц. д-р Валентин Ангелов Мутков, доц. д-р Аелия Владимировна Манукова-Маринова, гл. ас. д-р Явор Бранимиров Неиков, гл. ас. д-р инж. Живко Димитров Колев, гл. ас. д-р инж. Иван Радославов Георгиев, гл. ас. д-р инж. Димитър Иванов Грозев, гл. ас. д-р Snezhinka Lyubomirova Zaharieva

**Адрес:** 7017 Русе, ул. "Студентска" 8, Русенски университет "Ангел Кънчев"  
**Тел.:** 082 - 888 516  
**E-mail:** skadirova@uni-ruse.bg

**Цел на проекта:**  
Да се разработят и изследват модели и системи за мониторинг на параметрите на обекти в реално време. Изследването на системите за мониторинг се осъществява при различни условия на обкръжаващата среда, влияещи върху електрическите стойности на измерваните параметри. Разработените модели и системи позволяват да се подобри режимите на работа и експлоатационните условия на електронната апаратура, повишавайки нейната надеждност.

**Основни задачи:**

- Разработване на модели на процесите, управлявани от електронни схеми.
- Разработване на структурни схеми и симулационни модели на съответните електронни модули.
- Разработване на алгоритми при изследване и контролиране на процесите на обекти чрез електронни схеми.
- Разработване на методики за оценка на адекватността на създадените модели.

**Основни резултати:**

- Модели, алгоритми и изследване на модули.

**Публикации:**

- Microprocessor based electronic system for control of induction heating in machine industry; Seher Kadirova, Ivan Evstatiev, Daniel Kajtsanov, Teodor Nenov, XVI-th International Conference on Electrical Machines, Drives and Power Systems ELMA 2019, 6-8 June 2019, Varna, Bulgaria;
- ESP8266 BASED MULTIFUNCTIONAL MODULE FOR MEASURING MICROCLIMATIC DATA, Jordan Stoev, 58-th ANNUAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF Angel Kanchev University of Ruse and Union of Scientists - Ruse "New Industries, Digital Economy, Society - Projections of the Future - II", Ruse, 24-26 October 2019
- EVALUATION OF GROSS ERRORS IN MEASURED TEMPERATURE WITH AN ELECTRONIC SYSTEM FOR MANAGEMENT OF RESIDENTIAL ENERGY SYSTEMS, Jordan Stoev, Snezhinka Zaharieva, 58-th ANNUAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF Angel Kanchev University of Ruse and Union of Scientists - Ruse "New Industries, Digital Economy, Society - Projections of the Future - II", Ruse, 24-26 October 2019
- Design of Solar Monitoring Tracking System, S. Y. Kadirova, T. R. Nenov, P. B. Penev, R. Y. Kandilarov, 25<sup>th</sup> International Symposium for Design and Technology in Electronics Packaging, SIIME 2019, Romania

## АНОТАЦИЯ

Настоящият проект има за цел да се разработят и изследват модели и системи за мониторинг на параметрите на обекти в реално време. Изследването на системите за мониторинг се осъществява при различни условия на обкръжаващата среда, влияещи върху електрическите стойности на измерваните параметри. Ефективното управление на процесите позволява намаляването на енергийните разходи чрез осигуряване на необходимия диапазон на регулиране на параметрите на изследвания обект.

Необходимо е разработването на модели и системи на база, на които да се оценяват основни и специфични характеристики на протичащите процеси. Това позволява да се подобри режимите на работа и експлоатационните условия на електронната апаратура, повишавайки нейната надеждност и безотказност. Така се гарантира безопасността на човека и се минимизира въздействието на електронните изделия върху околната среда.

### За постигане на целта са изпълнени следните задачи:

- Разработени са модели на процесите, управлявани от проектираните електронни системи.
- Разработени са структурни схеми и симулационни модели на съответните електронни модули.
- Разработени са алгоритми за мониторинг и контрол на процесите в обектите чрез електронни системи.

## PROJECT 2019-FEEA-05

**Project title:**  
"MODELLING AND INVESTIGATION OF OBJECTS CONTROLLED BY ELECTRONIC SYSTEMS"

**Project director:**  
Seher Yusnieva Kadirova, PhD

**Project team:**  
Assoc. Prof. Krasimira Stefanova Shtereva, PhD, Assoc. Prof. Valentin Angelov Mutkov, PhD, Assoc. Prof. Anelia Vladimirova Manoukova-Marinova, PhD, Chief Assist. Yavor Branimir Neikov, PhD, Chief Assist. Prof. Zhivko Dimitrov Kolev, PhD, Chief Assist. Ivan Radoslavov Georgiev, PhD, Chief Assist. Dimitar Ivanov Grozev, PhD, Chief Assist. Snezhinka Lyubomirova Zaharieva, PhD.

**Address:** University of Ruse, 8 Studentska str., 7017 Ruse, Bulgaria  
**Phone:** +359 82 - 888 516  
**E-mail:** skadirova@uni-ruse.bg

**Project objective:**  
The goal of the project is the development and investigation of models and systems for monitoring parameters in real time. The investigation of the monitoring systems is carried out under different environmental conditions, affecting the electrical characteristics of the measured parameters. The developed models and systems improve the operating conditions of electronic equipment by increasing the reliability.

**Main activities:**

- Development of process models, controlled by electronic circuits.
- Development of structure diagrams and simulation models of the modules.
- Development of algorithms for development and control of object processes via electronic circuits.
- Development of methodologies for assessment of the adequacy of the developed models.

**Main outcomes:**

- Models, algorithms and investigation of modules.

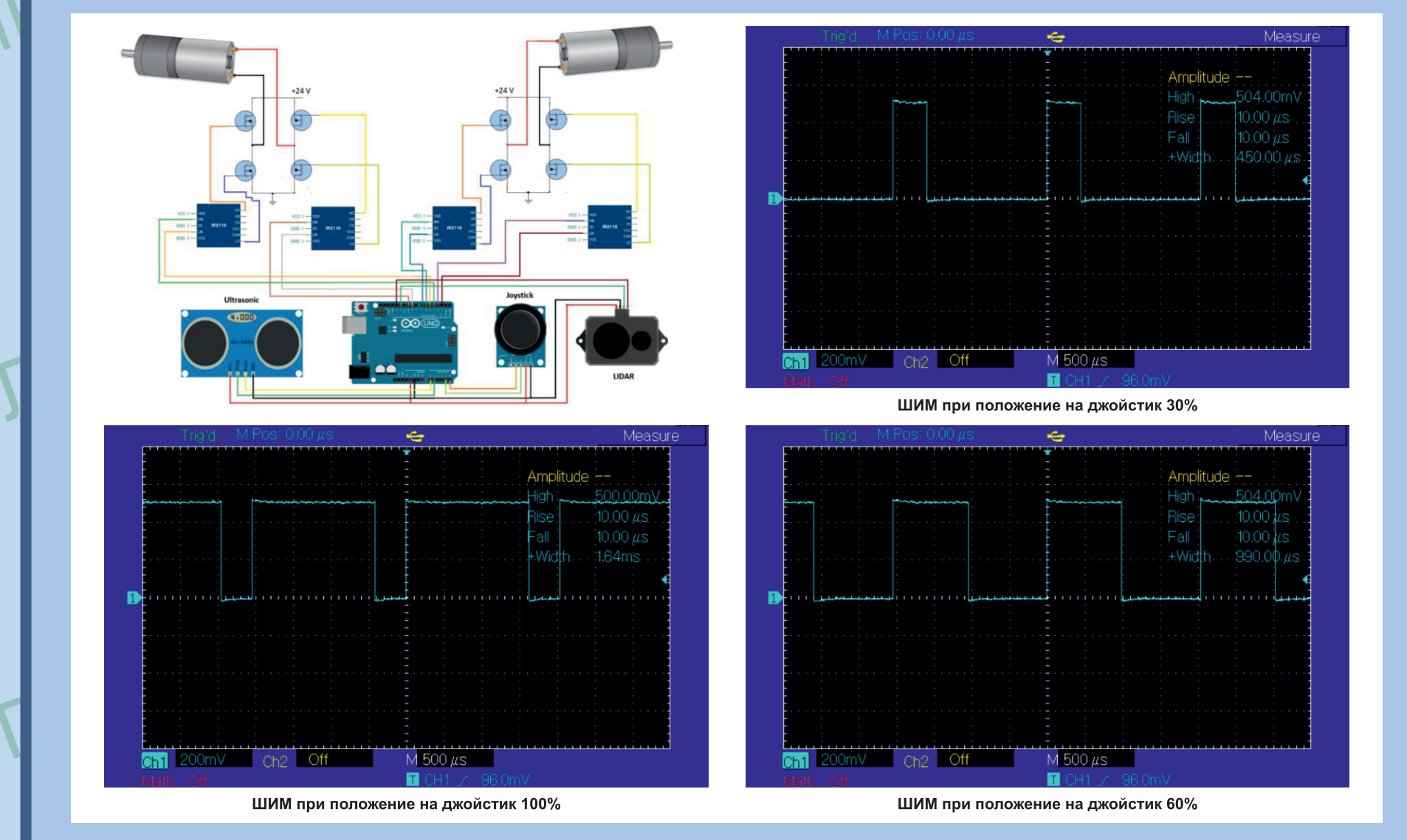
**Publications:**

- Investigation of the characteristics of time delay relay, Denis Sami, Seher Kadirova, Anelia Manukova, Scientific conference for students, PhD students and young scientists, 58-th ANNUAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF 'Angel Kanchev' University of Ruse & Union of Scientists - Ruse „New Industries, Digital Economy, Society – Projections of the Future - II “
- Investigation of the characteristics of temperature relay – Denis Sami, Seher Kadirova, Anelia Manukova, Scientific conference for students, PhD students and young scientists, 58-th ANNUAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF 'Angel Kanchev' University of Ruse & Union of Scientists - Ruse „New Industries, Digital Economy, Society – Projections of the Future - II “
- Arduino based system for monitoring of the effectiveness of a photovoltaic system. – Penko Penev, Seher Kadirova, Scientific conference for students, PhD students and young scientists, 58-th ANNUAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF 'Angel Kanchev' University of Ruse & Union of Scientists - Ruse „New Industries, Digital Economy, Society – Projections of the Future“
- Arduino based system for monitoring of temperature. – Stilyan Grozev, Seher Kadirova, Scientific conference for students, PhD students and young scientists, 58-th ANNUAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF 'Angel Kanchev' University of Ruse & Union of Scientists - Ruse „New Industries, Digital Economy, Society – Projections of the Future - II “

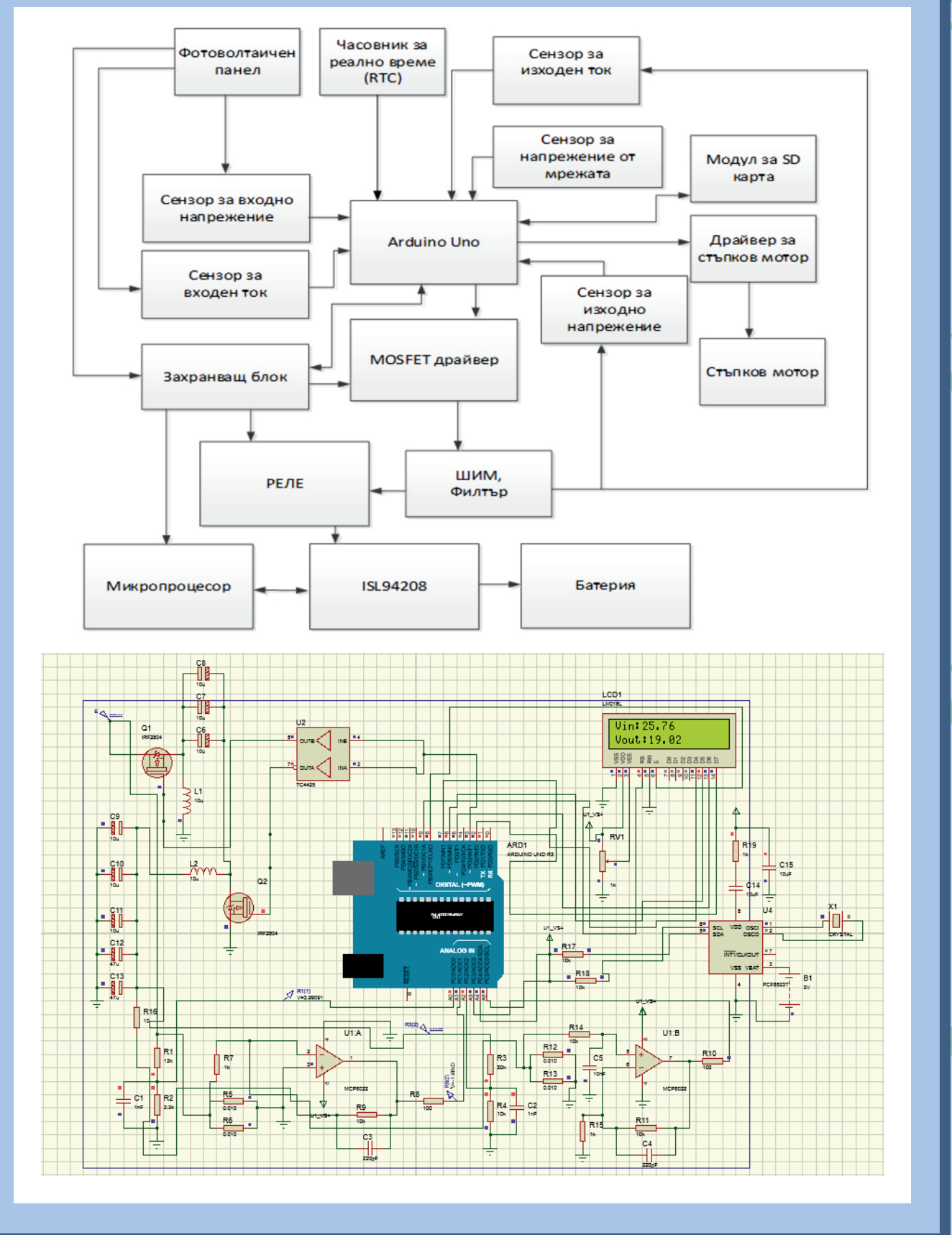
## АЛГОРИТЪМ ЗА ОЦЕНКА НА СИНХРОННОСТТА МЕЖДУ ЦИФРОВИ ТЕРМОСЕНЗОРИ



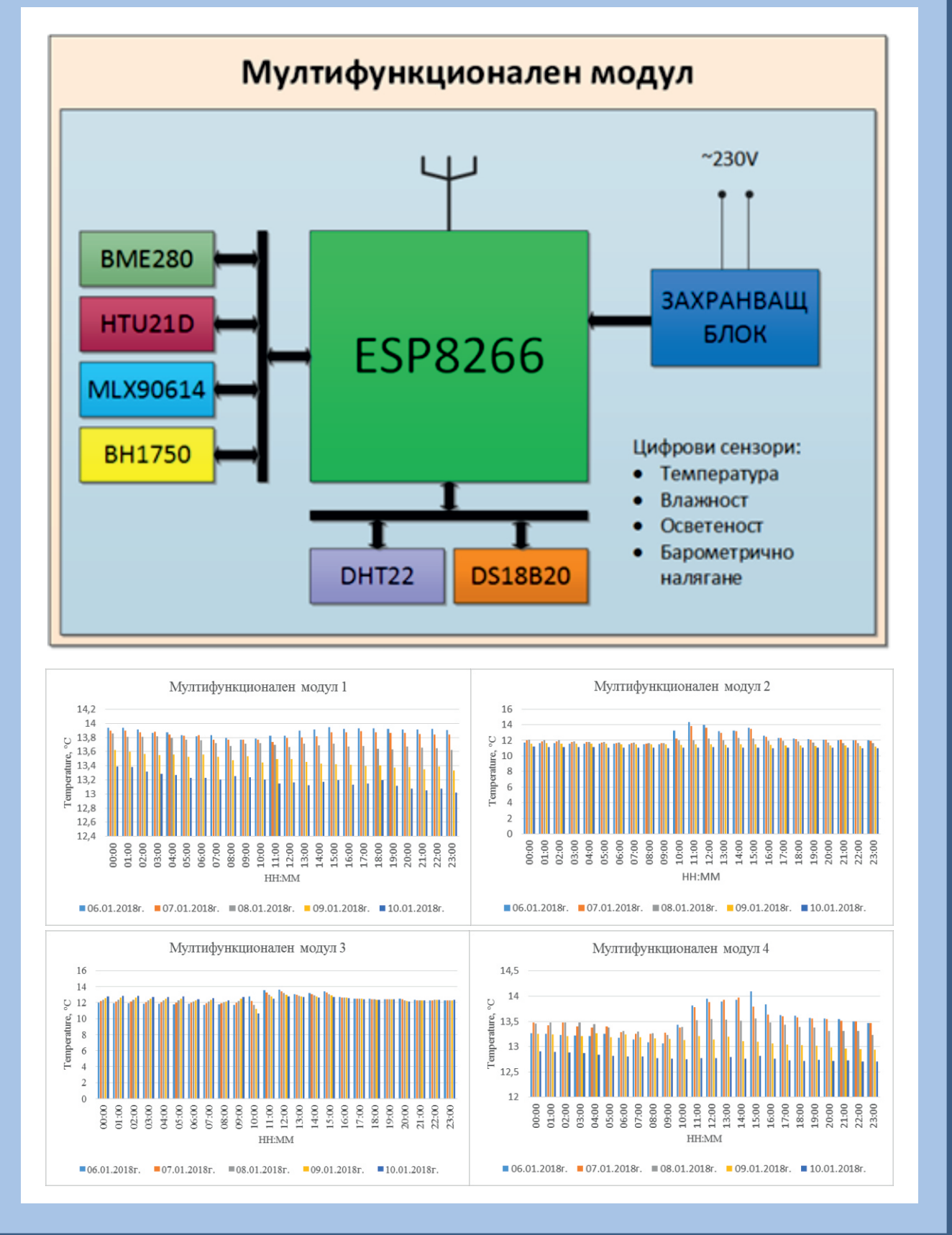
## АРДУИНО-БАЗИРАНА МИКРОПРОЦЕСОРНА СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ИНВАЛИДЕН СТОЛ



## ЕЛЕКТРОНЕН МОДУЛ ЗА АВТОМАТИЧНО НАСОЧВАНЕ НА ФОТОВОЛТАИЧЕН ПАНЕЛ



## ЕЛЕКТРОННА СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ЖИЛИЩНИ ЕНЕРГИЙНИ СИСТЕМИ



## СИСТЕМА ЗА СЪБИРАНЕ НА МИКРОКЛИМАТИЧНИ ДАННИ

