

ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НА НАУКАТА С БИЗНЕСА ЧРЕЗ ИЗПОЛЗВАНЕТО НА КАПАЦИТЕТА НА ЛАБОРАТОРИИТЕ И ДРУГИТЕ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕНИ ЗВЕНА НА ТУ-СОФИЯ

ПРОФ. Д-Р АННА СТОЙНОВА

ТУ-СОФИЯ, Р-Л НИЛ ЦВТРЕ

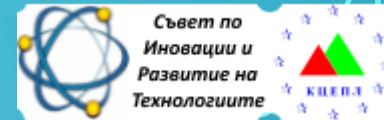
E-MAIL: AVA@ECAD.TU-SOFIA.BG

**«РОЛЯТА НА ИНОВАЦИИТЕ В ОБЛАСТТА НА ЕЛЕКТРОТЕХНИКАТА,
ЕЛЕКТРОНИКАТА И ЕНЕРГИЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ»**

СЪВЕТ ПО ИНОВАЦИИ ПРИ БТПП, 21 ЮЛИ, 2017



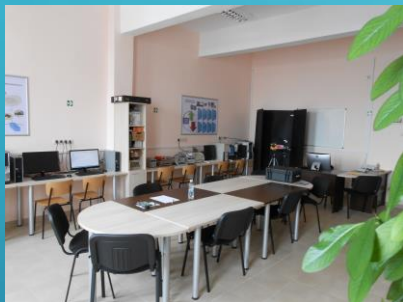
Как възникнахме?



Откриване 10 юни, 2014

На 08 юли, 2015г – статут на НИЛ от АС на ТУС

Центърът е създаден със съдействието и подкрепата на американската фирма **MENTOR GRAPHICS Corp.** и българската инженерингова компания **HAYCAD INFOTEC, IMI Bulgaria**, с дарение от **KEIT** и оборудване от три научно-изследователски проекта, финансирани от Фонд „Научни изследвания“ (ФНИ).



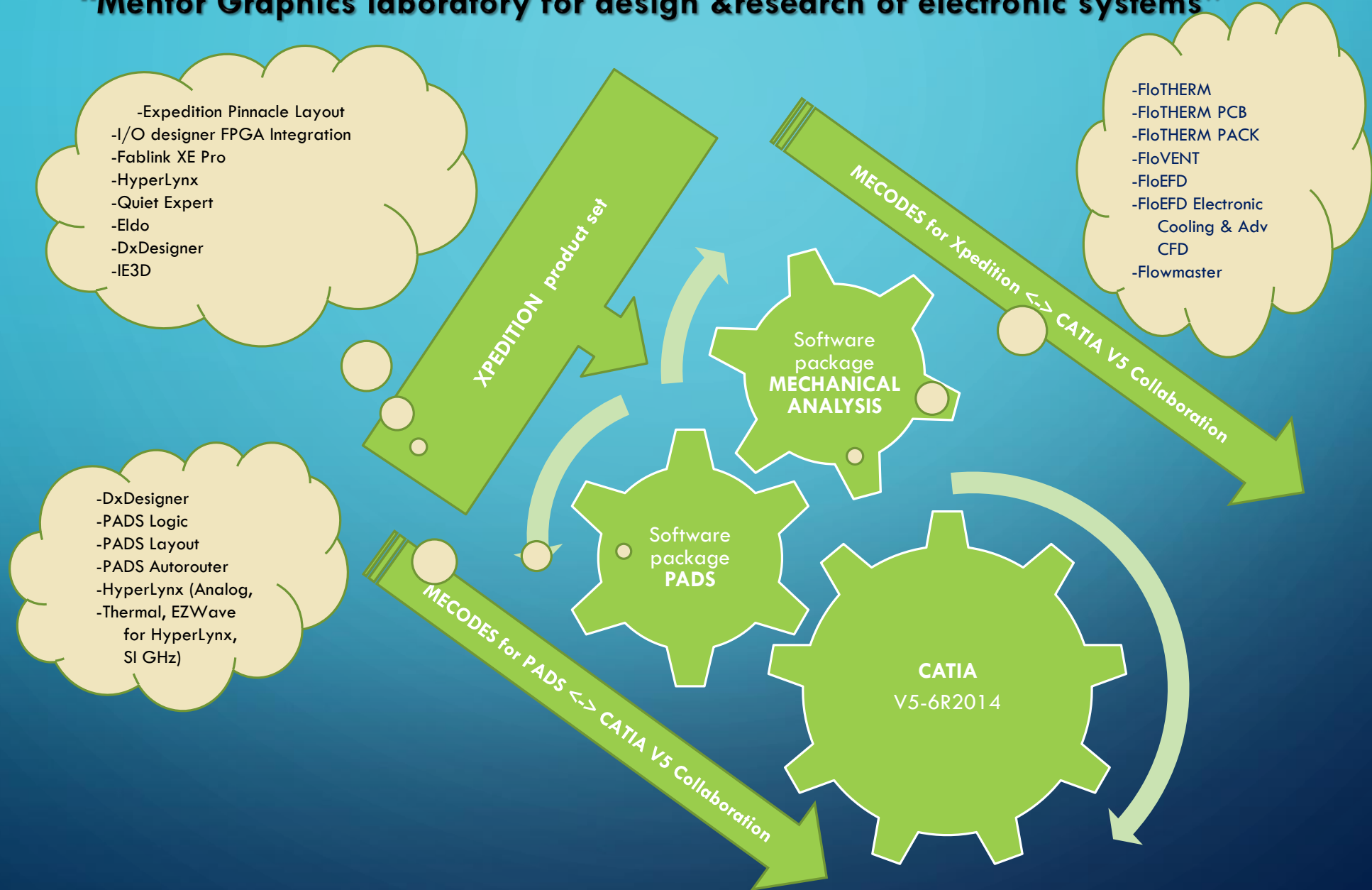
Мисия

Да бъдем национален център за върхови постижения в областта на **Electrical –Mechanical- Thermodynamical Design & Software Development**



Инфраструктура

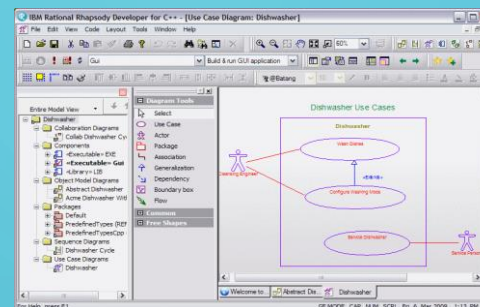
“Mentor Graphics laboratory for design & research of electronic systems”



Инфраструктура

„Laboratory for Software Development in Automotive, Integrated Microelectronics Inc. Integrated“

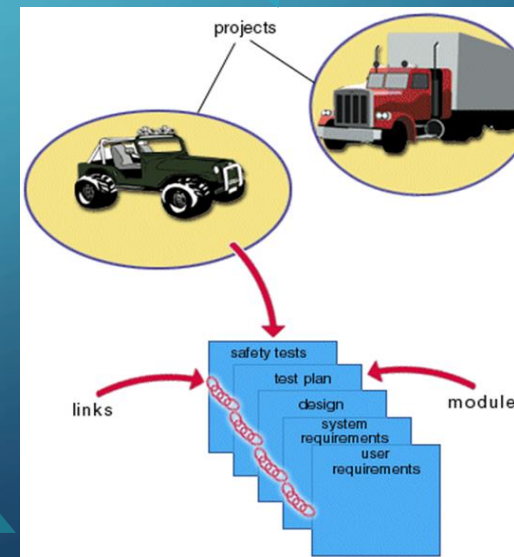
Rational Rhapsody creates either embedded or real-time systems and provides a visual design environment to create requirements and model systems using the UML™ diagrams and SysML™ diagrams. It allows to accomplish Analysis, Design, Implementation and Testing tasks by using any of the supported languages: C, C++, Ada, and Java.



Rational DOORS is a requirements management application that contains features for capturing, tracking, and managing user requirements.



Rational Quality Manager empowers management the quality lifecycle of a project by defining test cases, sharing information and reporting project metrics.



Инфраструктура „Infrared Thermography Laboratory”



**INFRARED
THERMO
GRAPHY**

Hardware

Software

ThermaCam SC640 FLIR

- Lenses: 24°, 45°, 50°
- Spectral range 7.5 to 13 μm
- Temperature ranges - 40°C to + 2000°C
- 640 x 480 resolution

AT GmbH Control Electronics IRX- Box USB

-Interface electronics
between camera,
software and excitation
sources

excitation
sources:
**Halogen
Lamps
&
High Power
Flash
Lamps**

PZ 28-3T High temperature TITAN HOTPLATE to 600°C

temperature
controller TR 28-
3T

ThermoVision SDK

-set of methods and
events to manage the
communications with
camera in digital mode

ThermaCam Researcher pro & ThermaCam Reporter

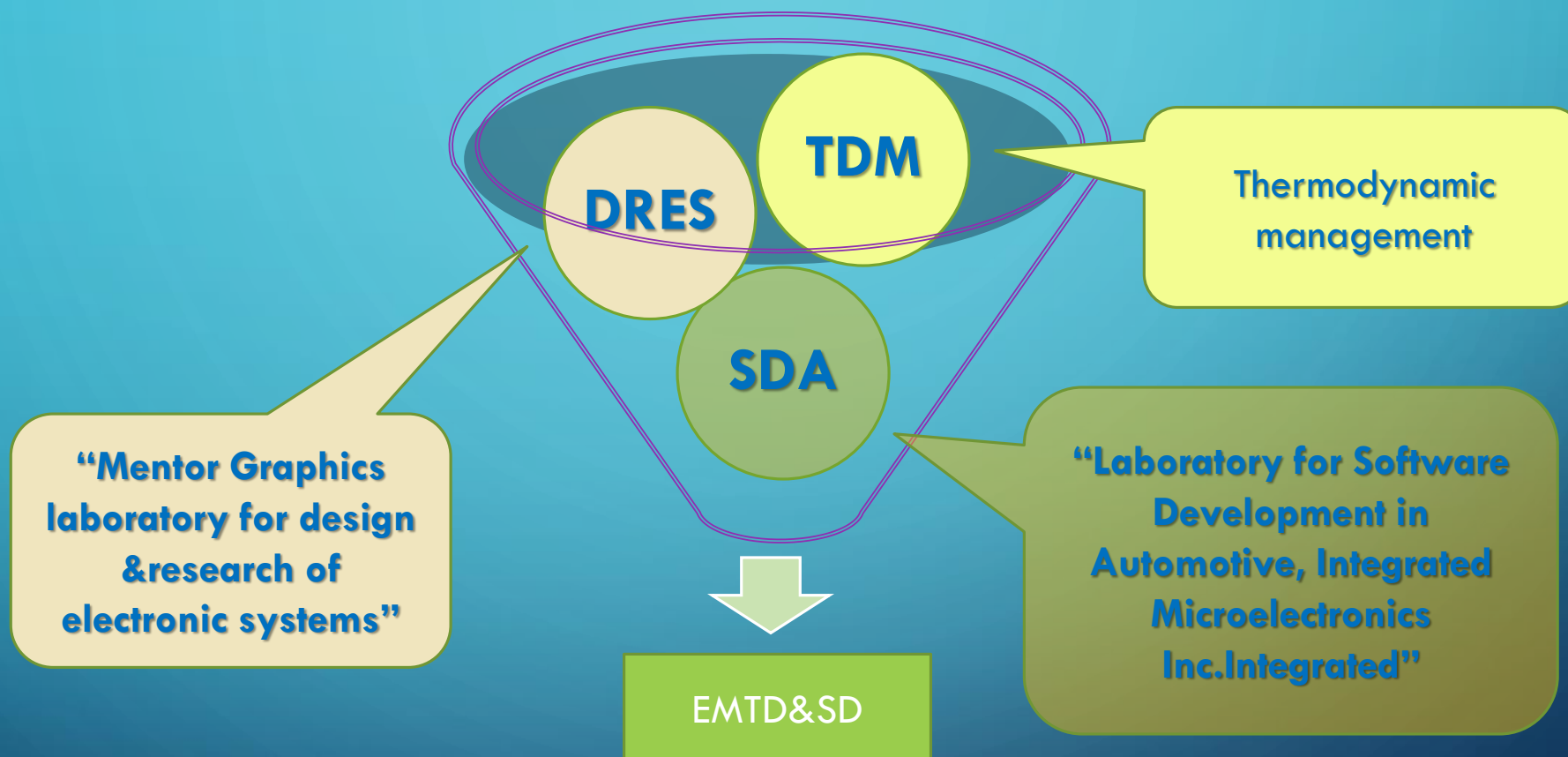
Ir -NDT Base

Features:
-Camera
Interface
-Live image view
-Temperature plot
-Parameters for
temperature
calculation

Self developed software

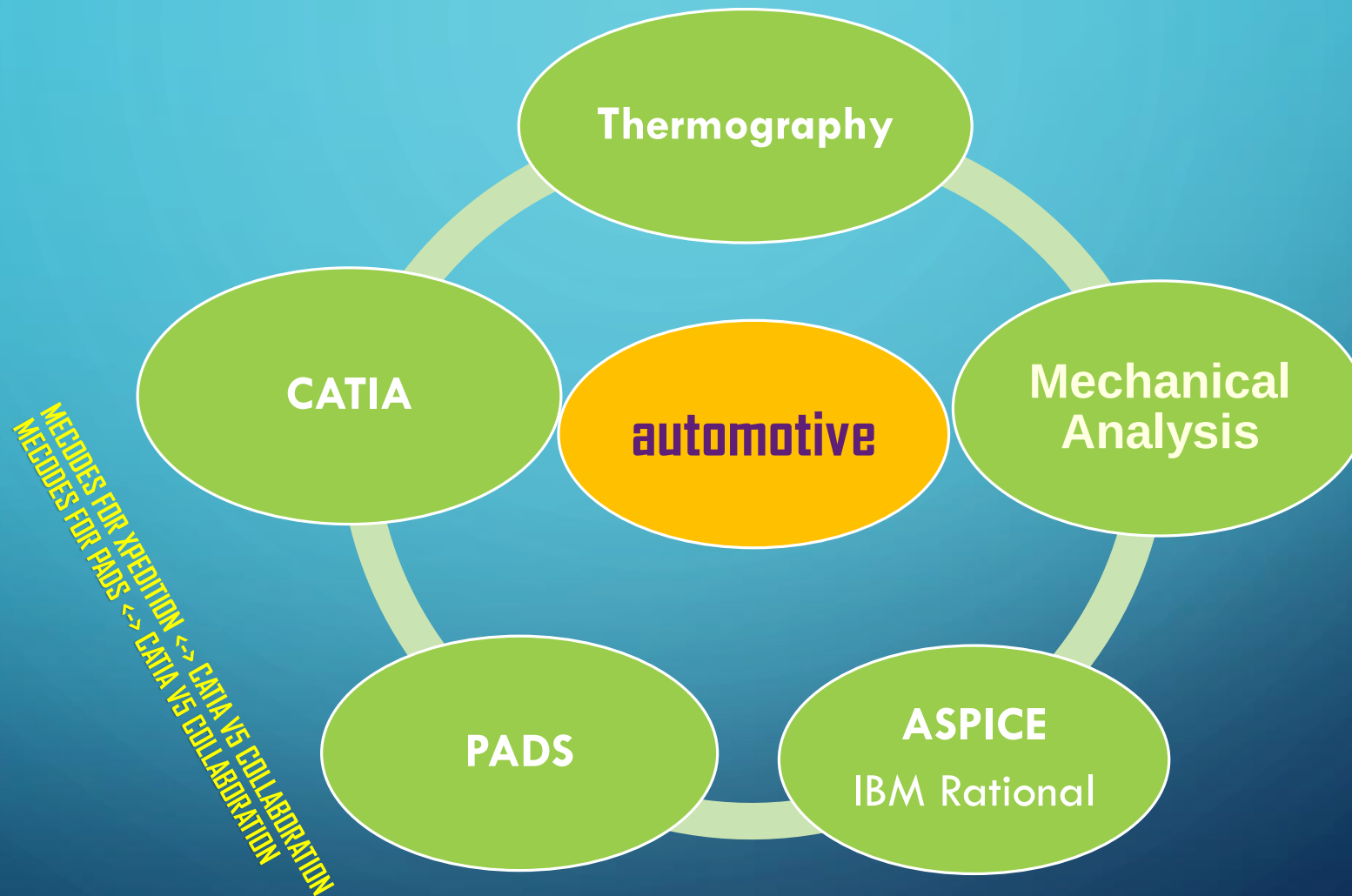
in the
environments of
Mat Lab and
ENVI

Каква е структурата ни?



ВСИЧКО В ЕДИН ЛАБОРАТОРЕН ЦЕНТЪР

Каква е структурата ни?



TOOLS USED IN AUTOMOTIVE

ДЕЙНОСТИ

Professional School of Computer Technology and Systems - Pravets at Technical University - Sofia

Sofia Professional High School of Electronics "John Atanasov"

Technological school "Electronic Systems" at the Technical University - Sofia

Co-organizer of the 40th International Seminar ISSE 2017 in Bulgaria

Participation in international forums and conferences for presenting the best results

Attract the students from secondary schools

Training with a focus on the automotive industry

Master and PhD students

With IMI Inc. Integrated

With our resources

With Haycad Infotech Ltd

Workplace Learning in the field of EMTD&SD

- diploma projects in automotive
- System architectural design
- Requirements management

Diplomp projects and PhD thesis

Summer training, new bachelor and master curriculums

Scientific research projects HORIZONT 2020

We are open for collaboration

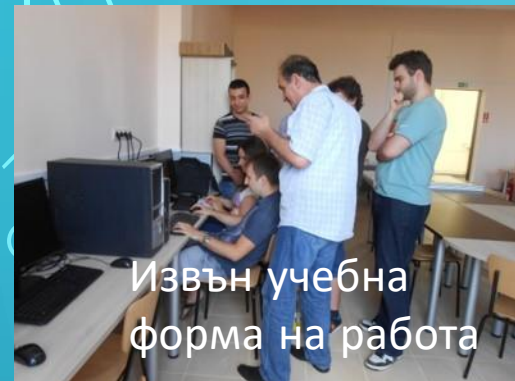
Electronic book in IR thermal simulation by FLOTHERM

Electronic book in IR thermography

Practicum in design of electronic equipment for bachelors IV course, summer semester

**MAIN
ACTIVITIES**

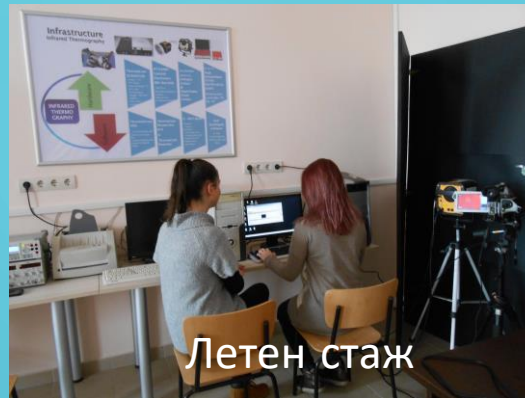
Обучение и повишаване на квалификацията



Извън учебна
форма на работа



Курс САТІА



Летен стаж



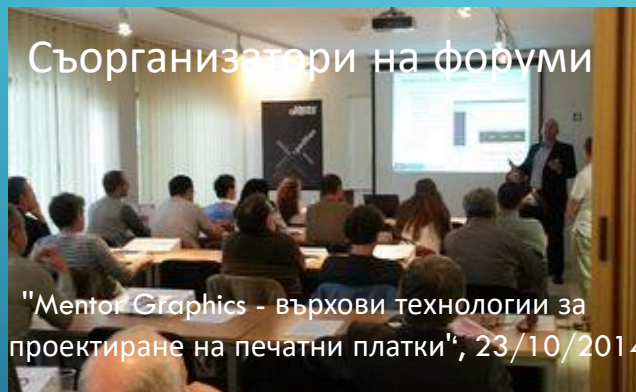
Изнесени
измервания



40th ISSE, 10-14
May, Sofia

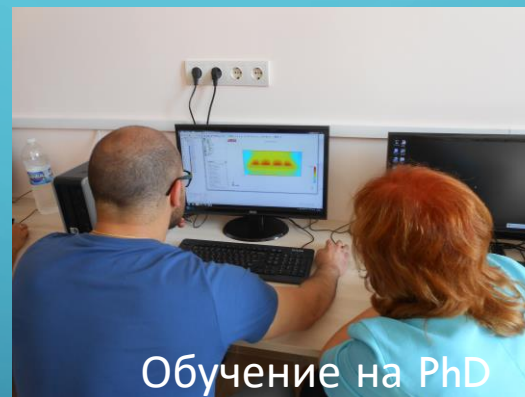


Дипломанти



Съорганизатори на форуми

"Mentor Graphics - върхови технологии за проектиране на печатни платки", 23/10/2014



Обучение на PhD



Семинари



Семинари с ученици



10/06/2009



Области на експертиза

- Топлинно моделиране и симулации;
- Термографски измервания и топлинна диагностика;
- Метамоделно базирани оптимизация на робастен дизайн и анализи – MBDO и DOE в автомобилната електроника, RDO и RBDO;
- Управление на изисквания в съответствие с ASPICE;
- Автоматизирано проектиране в средата PADS на Mentor Graphics;

FESTO

IDT

Georgi Nadjakov Institute of Solid State Physics
Bulgarian Academy of Sciences

КЛИЕНТИ



OCTA LIGHT

Melexis
Microelectronics Integrated SystemsANTENNA SYSTEMS
RaySat
Satcom on-the-moveSensata
Technologies

ТЕЦ Бобов дол



ЗЕНИТ ООД



Дейности?

- **Термографски изследвания:**

- безразрушителна термовизионна оценка и валидиране на топлинни модели чрез инфрачервена термография;
- характеризиране на материали чрез инфрачервена термография;
- безразрушително откриване на подповърхностни дефекти чрез активна термография (lock-in, импулсна и преходна) с оптично, топлинно, индукционно, електрическо и ултразвуково охлаждане;

- **Проектиране, симулационни решения, модел на опаковката и анализ на печатни платки:**

- проектиране на многоплаткова система;
- симулации на печатни платки;
- топология на печатната платка;
- анализ на печатни платки с HyperLynx;
- оптимизиране на проектирането за технологичност;
- извличане пекидж модел.

- **Моделно базирано проектиране на софтуер за автомобилната индустрия**

- анализ;
- реализация;
- симулация и тест;
- генериране на код;
- разработване на методология и процес;
- изследване на нови методи за автоматизация на създаване на софтуер за автомобилната индустрия.

Научно-изследователска база

СОФТУЕР

- TermaCam Researcher Pro, FLIR Reporter Pro, ThermoVision SDK, ThermoVision LabVIEW, Ir-NDT Base software, MathLab и ENVI за обработка на образи
- IBM Rational DOORS, IBM Rational Rhapsody, IBM Rational QM
- Софтуерен пакет PADS – DxDesigner, PADS Logic, PADS Layout, PADS Autorouter, HyperLynx (Analog, Thermal, EZWave for HyperLynx, SI GHz)
- Софтуерен пакет Mechanical Analysis – *FloTHERM*, *FloTHERM PCB*, *FloTHERM PACK*, *FloVENT*, *FloEFD*, *FloEFD Electronic Cooling & Adv CFD*, *Flowmaster*
- CATIA, ANSYS, QstatLab-Professional v.6
- Софтуерни пакети MECODES for Xpediton <-> CATIA V5 Collaboration и Софтуерен пакет MECODES for PADS <-> CATIA V5 Collaboration

Научно-изследователска база

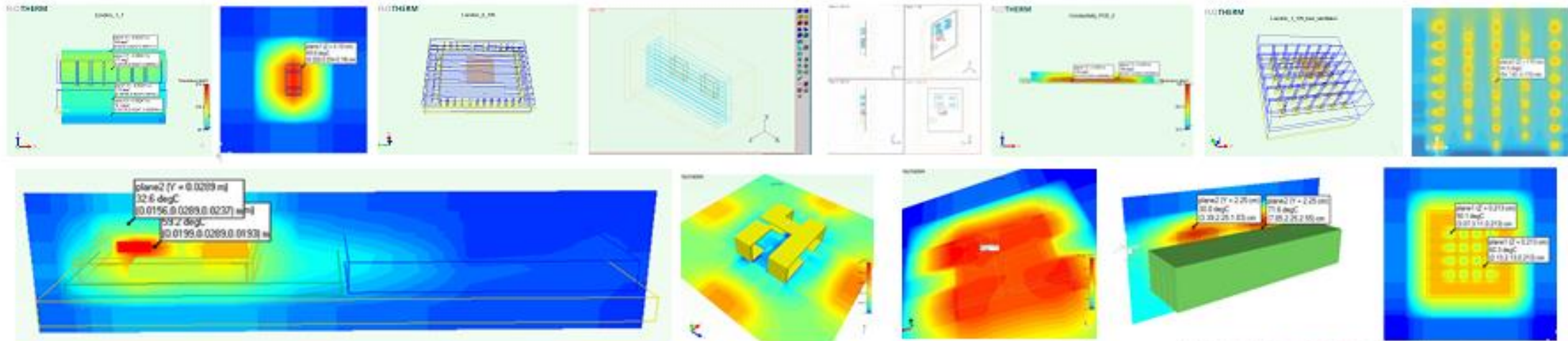
ХАРДУЕР

- Инфрачервена камера ThermoCam SC640 FLIR - опция за измерване до 2000 °C; обективи: 24°, 48° и close-up 50μm;
- Lockin/PT/PPT термографско оборудване
- Високотемпературна TITAN HOT PLATE до 600°C
- Термокутия със сензори и микропроцесорно управление на средата
- Развойни среди за разработка на електронни системи

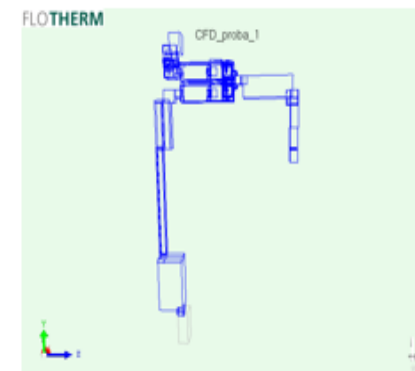
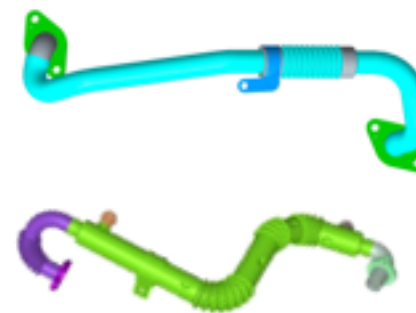
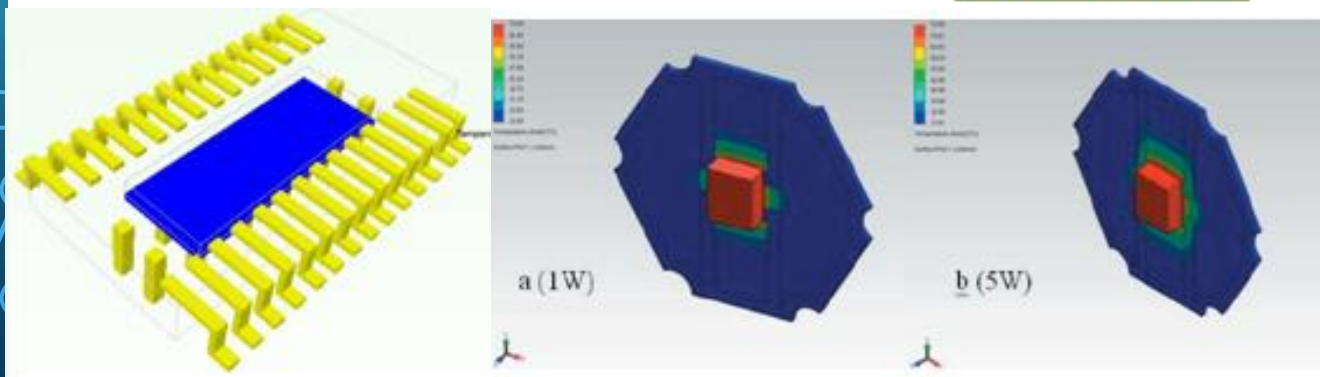
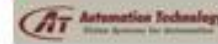
1. Изследване надеждността и повишаване на качеството на микросистеми.
2. Изследване и характеризиране на електронни преобразуватели на ПАВ за филтри и генератори.
3. Проектиране на схеми за защита от електростатичен разряд на RF CMOS IC.
4. Приложение на CFD метода за изследване топлообмена на електронни схеми и системи.
5. Термично управление на микросистеми.
6. Изследване, разработване и изготвяне на прототипи на микронагревателни елементи за високотехнологични приложения.
7. Термографско изследване на процес на точково спояване с робот.
8. Термографско изследване на високотемпературен сензор.
9. Разработка и усъвършенстване на средствата и методите за неразрушаваща термографска диагностика.
10. Изследване и обработка на изображения при безразрушителна термографска диагностика.
11. Термовизионни методи и средства за откриване и следене на обекти и хора в информационни системи за митнически контрол и борба с тероризма.
12. Изследване и прогнозиране надеждността на светодиодни осветителни тела чрез деградационен анализ.
13. Изследване и анализ на ESD защитни структури в RF CMOS IC.
14. Термографско изследване на процес на абразивно отрязване.
15. Термографско обследване на високоволтова изпитателна уредба – 150kV.
16. Информационно-измервателна система за термографска оценка на потенциални дефекти и прогнозиране ресурса на високонадеждни енергопреобразуващи елементи.
17. Топлинни симулации и термографски измервания.
18. 3D топлинни симулации за оптимизиране ефективността на светодиодни модули чрез многофакторно изследване влиянието на различни ефекти.
19. Изследване на възможностите на моделно базирана разработка на вграден код, съгласно изискванията в автомобилната индустрия.



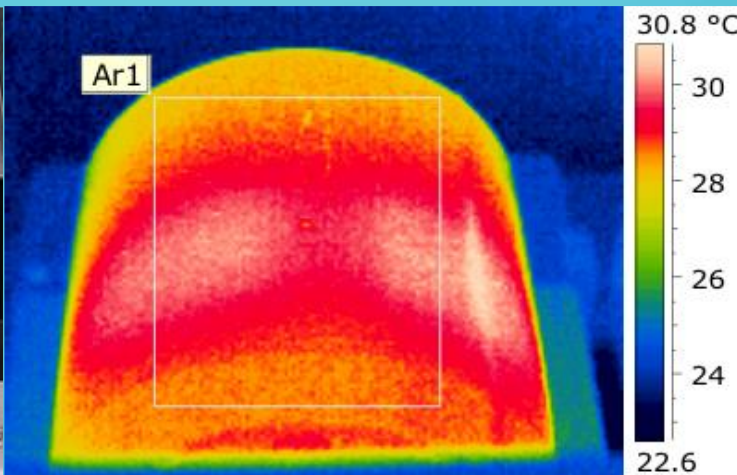
ТОПЛИННО МОДЕЛИРАНЕ И СИМУЛАЦИИ



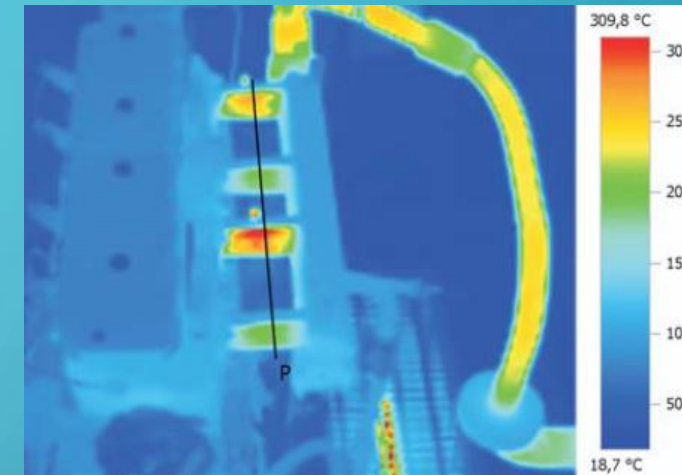
ПАРТНЬОРИ:



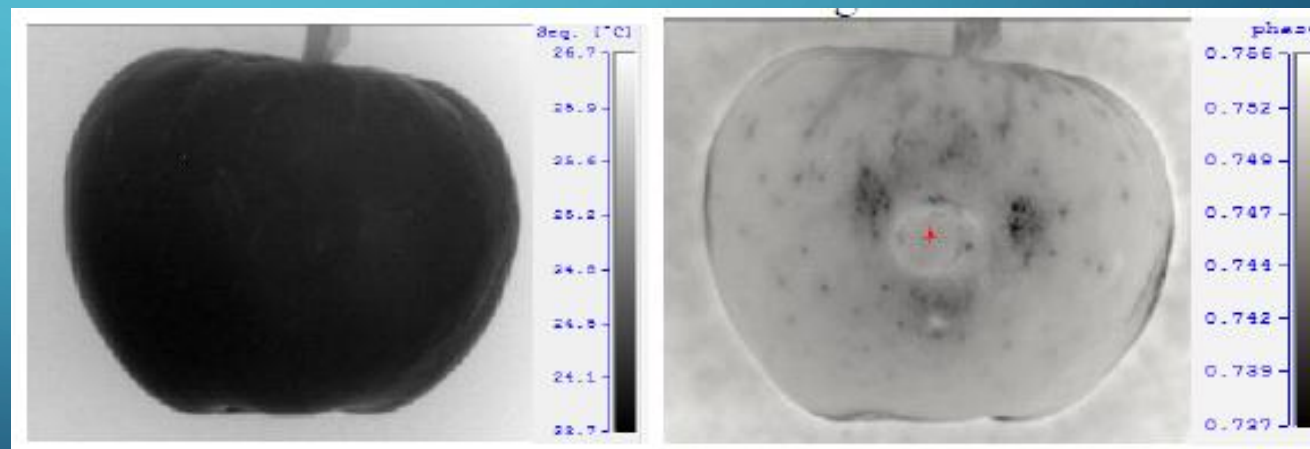
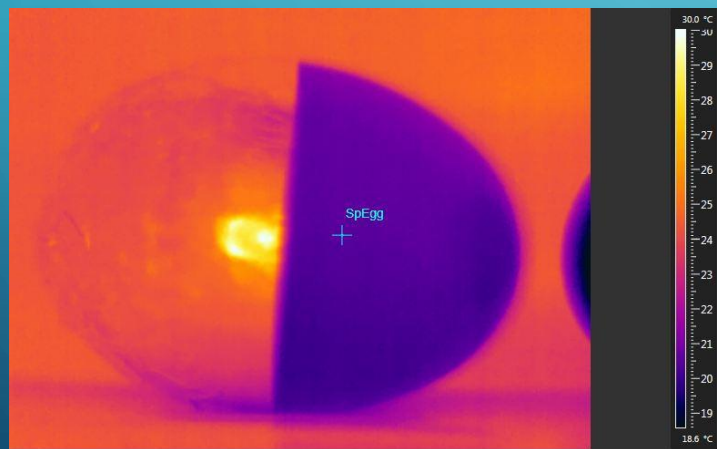
Възможности за взаимодействие



Диагностика за ефективно използване на ел мотори

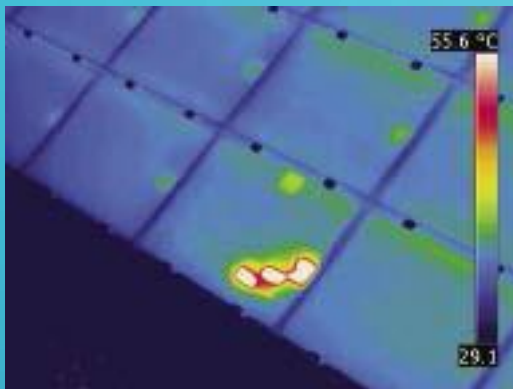


Дизелов двигател

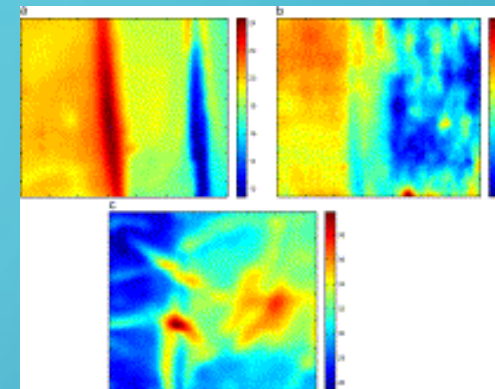
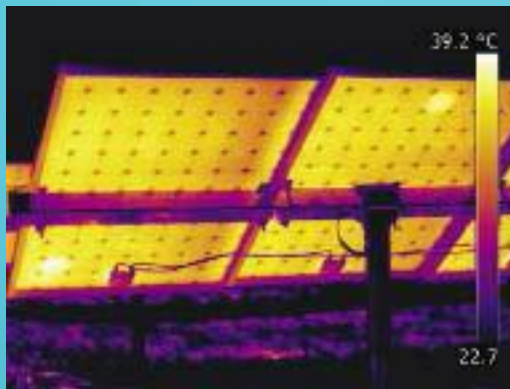


Хранителна промишленост

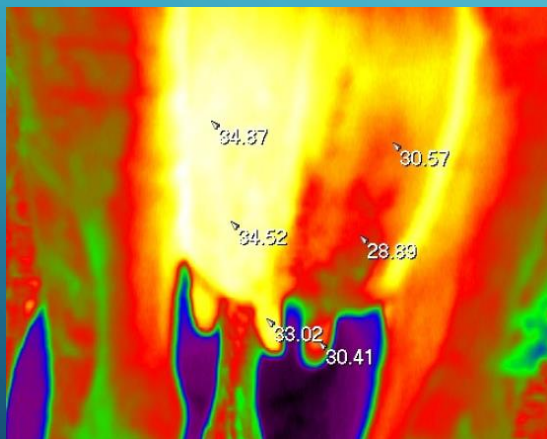
Възможности за взаимодействие



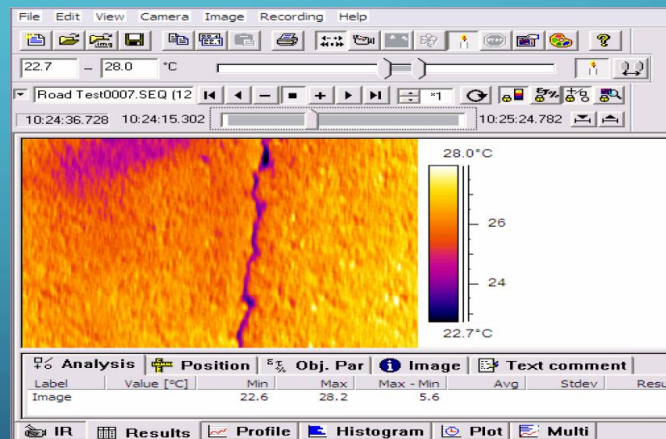
Панели на слънчеви клетки



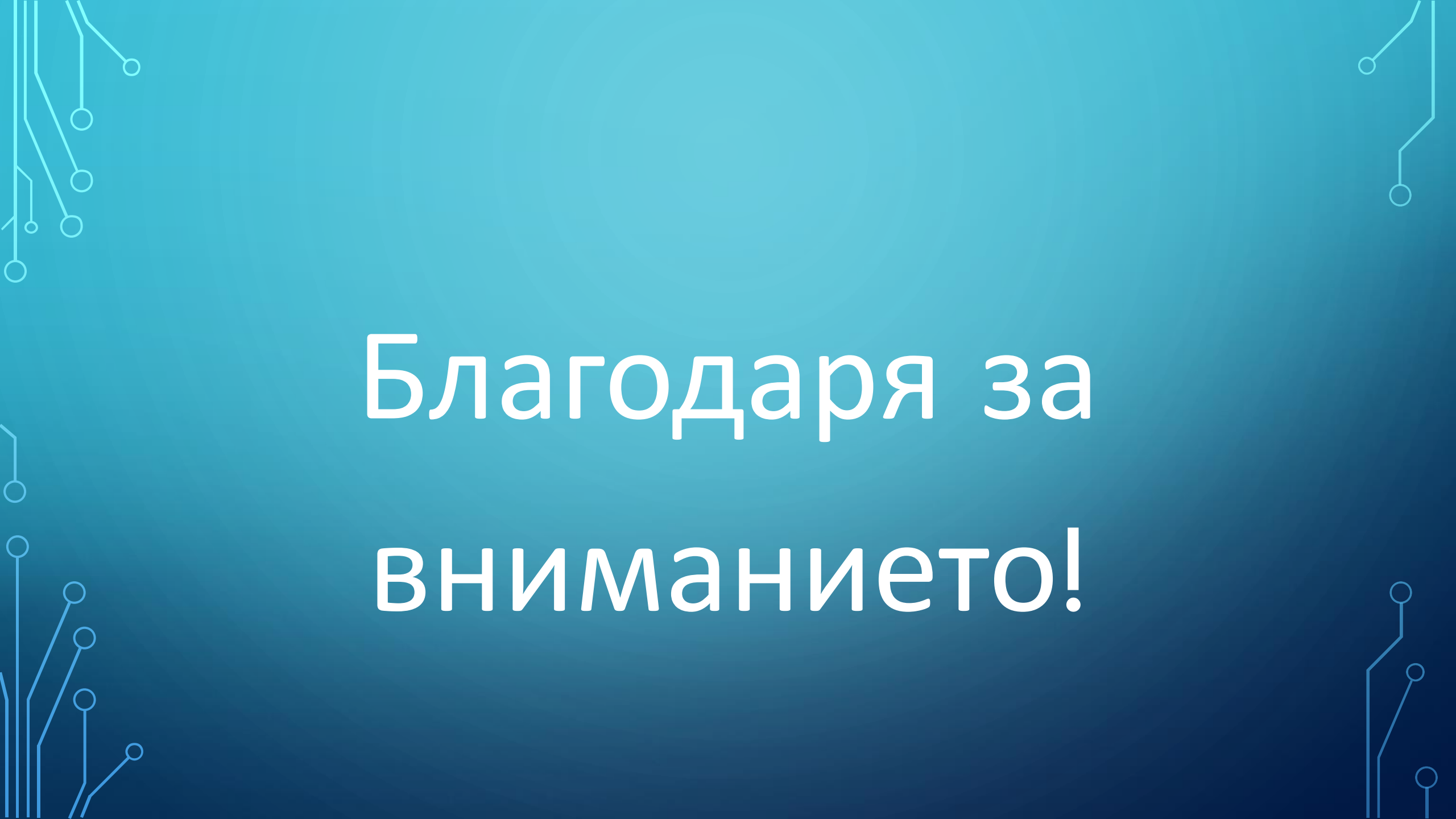
Изследване на вътрешни дефекти в литиево-йонни батерии



Животновъдство (остър мастит)



Подповърхостни пукнатини в асфалт

The background is a blue gradient. In the corners, there are white line-art illustrations of circuit boards or neural networks, with lines and small circles representing nodes.

Благодаря за
вниманието!