

## UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, MD

---

### **II.B.3 SISTEM AUTONOM DE IRIGARE ELECTRO-CAPILARĂ PENTRU AGRICULTURA INTELIGENTĂ / *AUTONOMOUS ELECTRO-CAPILLARY IRRIGATION SYSTEM FOR SMART AGRICULTURE***

**Autori:** Victor ABABII, Viorica SUDACEVSCHI, Viorel CĂRBUNE, Silvia MUNTEANU

**Proiect de cercetare:** 20.80009.5007.26. „Modele, algoritmi și tehnologii de conducere, optimizare și securizare a sistemelor Ciber- Fizice”

**Descrierea proiectului:** Scopul: Dezvoltarea unui sistem autonom de irigare electro-capilară pentru Agricultură Inteligentă cu capacitatea de utilizare în spații deschise sau sere cu acces limitat la surse de energie electrică și monitorizare cu acces din rețeaua Internet. Soluție: Aplicarea fenomenului electro-capilar pentru controlul procesului de irigare a plantelor cu aplicare în Agricultură Inteligentă. Pentru asigurarea autonomiei sistemul include: un modul fotovoltaic, un sistem de control cu blocul de baterii pentru stocarea energiei electrice, un generator de tensiune înaltă și sistemul de control inteligent. Controlul procesului de irigare prevede interconectarea mai multor sisteme autonome și module de senzori de umiditate și temperatură a solului într-o rețea Wireless. Accesul la sursa de apă are loc printr-un sistem electro-capilar cu un câmp electric cu gradient.

**Project description:** Goal: Development of an autonomous electro-capillary irrigation system for Smart Agriculture with the capacity of use in open spaces or greenhouses with limited access to power sources and monitoring with access from the Internet network. Solution: Application of electro-capillary phenomenon to control the irrigation process of plants with application in Smart Agriculture. To ensure autonomy, the system includes: a photovoltaic module, a control system with battery block for storing electricity, a high-voltage generator and intelligent control system. The control of the irrigation process provides for the interconnection of several autonomous systems and modules of soil moisture and temperature sensors in a Wireless network. Access to the water source occurs through an electrocapillary system with a gradient electric field.

**Importanța socio-economică sau tehnică a lucrării:** 1. Sistem autonom care poate fi utilizat pentru irigarea plantelor în spații deschise sau în sere; 2. Utilizarea energiei regenerabile – respectiv, nu poluează mediul înconjurător; 3. Economia și protecția resurselor de apă – apa este transportată din straturile exterioare ale pământului direct la rădăcina plantelor; 4. Comunicare Wireless – sistemul poate fi considerat un element pentru dezvoltarea sistemelor IoT; 5. Utilizarea modelelor de calcul bazate pe Inteligența Artificială – ceea ce asigură adaptabilitate și eficiență algoritmică și de calcul; 5. Monitorizarea sistemului din rețeaua Internet – utilizarea protocolului MQTT asigură accesarea dispozitivelor din rețeaua Internet.