

La UTM a fost creat un dispozitiv, care „citește” activitatea musculară

Cât de ușor este să elaborezi un aparat care „citește” activitatea musculară, cum poate fi acesta dezvoltat și, mai ales, cum ar putea ajunge să fie produs în serie? Despre realizările sale în materie de tehnologii care au condus la elaborarea, în cadrul tezei de master, a unui dispozitiv electromiografic pentru reabilitare a vorbit Gabriel SARIVAN, proaspăt absolvent al programului de master „Inginerie biomedicală” – invitatul sesiunii Show & Tell din cadrul „Makers Moldova Meetup”, organizată de echipa primului Maker Space din Moldova „Atelier 99”.

Gabriel SARIVAN și-a făcut studiile de master în Departamentul Microelectronică și Inginerie Biomedicală al FCIM, UTM. Sub îndrumarea lect. univ. Anatolie IAVORACHI, și-a propus să elaboreze un dispozitiv electromiografic, care va ajuta la reabilitarea pacienților în urma traumelor cu afectarea aparatului locomotor, permițând totodată urmărirea progresului în reabilitare.

Electromiografia (EMG) este un test folosit pentru înregistrarea activității electrice a mușchilor: când mușchii sunt activi, aceștia produc impulsuri electrice direct proporționale cu nivelul activității musculare de contractare sau destindere a acestora. În cazul traumelor osoase sau musculare grave, pentru tratament părțile afectate sunt imobilizate. În aceste condiții, țesutul osos regene-

rează și se vindecă, însă din motiv că organul afectat este imobilizat, mușchii sunt nemișcați și începe atrofierea lor. Astfel, către finalizarea procesului de regenerare, este nevoie de reabilitat mușchii imobilizați. Pacienții conștientizează că trebuie să facă exerciții de reabilitare, însă cu regret, din lipsa unei informații reale despre starea fizică a mușchilor, mulți dintre ei nu sunt motivați destul să o facă.

Dispozitivul electromiografic pentru reabilitarea mușchilor permite efectuarea exercițiilor de reabilitare în mod interactiv, oferind posibilitate pacientului să urmărească progresul de reabilitare. Pentru început, masterandul a elaborat schema bloc a dispozitivului proiectat, schema electrică și cea a cablajului imprimat ale modulului de măsurare a EMG, schema electrică a senzorului EMG, schema modulului de procesare a informației și schema blocului de alimentare. Mai dificil a fost să facă rost de elementele electronice necesare și de aceea,



după mai multe consultări, a achiziționat piese analogice, cu caracteristici mai reduse. A confecționat placa pentru măsurarea semnalului EMG, senzorul EMG, folosit ca dispozitiv de intrare pentru o tastatură virtuală, placa pentru procesarea și analiza semnalului și conectarea ei la calculator ca o tastatură virtuală, modulul de alimentare și cablul pentru pacient cu un design special. După care a urmat asamblarea prototipului dispozitivului și testarea acestuia.

Pentru viitor tânărul inginer Gabriel SARIVAN își propune mai multe îmbunătățiri ale dispozitivului: utilizarea componentelor din care a fost inițial proiectată placa, utilizarea mai multor senzori EMG pentru conectare la tastatură virtuală, proiectarea unui modul de alimentare mai eficient, care ar asigura posibilitatea de alimentare a dispozitivului doar de la USB, utilizarea componentelor SMD pentru micșorarea dimensiunilor plăcilor și ale dispozitivului în ansamblu.