

Laboratórium MVP sa zaoberá aktuálnymi témami najmä v oblasti biomedicínskeho inžinierstva. Uvedené oblasti výskumu sa neustále rozširujú a napomáhajú pri riešení rôznych problémov vo verejnom zdravotníctve ako aj pri domácej starostlivosti. Hlavná výskumná téma laboratória monitorovania vitálnych parametrov sa zaoberá výskumom a vývojom inteligentných systémov pre monitorovanie vitálnych funkcií človeka pomocou odevov pre mobilné monitorovanie vitálnych funkcií človeka. Hlavným cieľom výskumu je prispieť k naplneniu platforiem budúcnosti založenej na bezdrôtovom monitorovaní a prenose vitálnych funkcií človeka s možnosťou následnej zdravotnej starostlivosti v reálnom čase. Riešenie je postavené na najnovších celosvetových trendoch aplikovaného výskumu v oblasti inteligentných textílií a odevov určených pre mobilné monitorovanie vitálnych funkcií človeka.

## Technológia pre inovatívne systémy monitorovania vitálnych parametrov

### Technická špecifikácia

Laboratórium disponuje prototypom *inteligentného odevu* so zabudovanými textilnými senzormi, komunikačným rozhraním a terminálom s používateľským rozhraním na účely vytvorenia komplexného systému mobilného monitorovania vitálnych funkcií človeka.

Z hľadiska aplikácie má inteligentný odev široké uplatnenie pri monitoringu vitálnych funkcií a zdravotného stavu človeka s prioritným uplatnením najmä v oblastiach:

- *zdravníctva*: monitorovanie pacientov najmä s chronickými ochoreniami (neurologické poruchy, kardiovaskulárne ochorenia, mozgové príhody a infarkty) bez obmedzovania vykonávania ich bežnej činnosti; monitorovanie zdravotného stavu dieťaťa (diagnostika syndrómu náhleho a neočakávaného úmrtia – SIDS), prevencia zdravých ľudí a sledovanie životných funkcií starších či osôb so zdravotnými rizikami;
- *športu*: priebežné snímanie a monitorovanie biometrických údajov pri športových aktivitách;
- aplikácie pre ochranné odevy do odvetí s rizikom ohrozujúcim život človeka napr. *hasiči, polícia, armáda a pod.*;
- *automobilový priemysel*: monitorovanie vitálnych funkcií posádky vozidla.

*Koncept Inteligentného odevu*, resp. jeho prvky sú tiež integrovateľné napr. do lôžka (domáca posteľ alebo lôžko pacienta) a umožňujú neinvazívne monitorovanie EKG signálu človeka. Taktiež je možná napr. integrácia do sedadiel automobilov a vyhodnocovanie napr. bdelosť šoféra.



Obr. 1 Lôžko pacienta, monitorovanie EKG



Obr. 2 Inteligentný odev



Obr. 3 Inteligentná textília

V rámci laboratória bola vytvorená *aplikácia k monitorovaniu pohybu človeka* v modelovom apartmáne a detekcia neštandardných situácií – napr. pádu, ktorá v priestore monitoruje vybrané body na tele človeka pomocou technológie Microsoft Kinect na účely realizácie vybraných akcií. Komunikácia medzi softvérom a pripojenými zariadeniami je na báze technológie LoRa, ktorá sa využíva v Internet of Things riešeniach.