



ЦЕНТАР
ЗА
ПРОМОЦИЈУ
НАУКЕ

ПРОЈЕКАТ *SocKETs*: ЕЛЕКТРОНСКО ЗДРАВСТВО

– Стање и перспективе у Србији –

ЗАИНТЕРЕСОВАНЕ СТРАНЕ (ПОТЕНЦИЈАЛНИ САГОВОРНИЦИ): Министарство здравља, Министарство науке, технолошког развоја и иновација, Агенција за лекове и медицинска средства, Кабинет председнице Владе (*Србија иновира*), Канцеларија за ИТ и електронску управу, Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут“, Институт за вештачку интелигенцију, Центар за четврту индустријску револуцију, Државни дата центар, фармацевтске компаније (*Roche, Takeda*), Научно-технолошки парк Београд, Привредна комора Србије, РФЗО, БИО4, НАЛЕД (*Савез за здравство*), Дејан Ковачевић (саветник за дигитализацију здравства у Кабинету председнице Владе РС – у претходном мандату).

КЉУЧНЕ РЕЧИ И ИЗРАЗИ: електронско здравство (еЗдравство), телемедицина, мобилно здравство, дигитализација здравства (дигитализација здравственог система у Србији), кључне развојне технологије, вештачка интелигенција, велики подаци (*big data*), Интегрисани здравствени информациони систем (ИЗИС), електронски здравствени картон (јединствени електронски медицински досије), *Real World Data (Real World Evidence)*, биотехнологија, биомедицина, персонализована медицина, предвиђање здравствених питања, друштвено ангажовање (одговорно истраживање и иновације, корпоративна друштвена одговорност), међународни пројекат *SocKETs*.

О пројекту *SocKETs*

Међународни пројекат *SocKETs (Societal engagement with key enabling technologies)*, који финансира ЕУ у оквиру програма Хоризонт 2020, почео је са реализацијом 2020. године са циљем да се унапреди сарадња између науке, индустрије, грађана и доносилаца одлука – како би кључне развојне технологије у целокупном друштву биле боље интегрисане. Спровођење пројекта се ослања на концепте **друштвеног ангажовања и заједничког стварања**, као и на претходно стечена искуства у оквиру одговорног истраживања и иновација (*Responsible Research and Innovation – RRI*) и корпоративне друштвене одговорности (*Corporate Social Responsibility – CSR*).

Српски *SocKETs Lab*, којим руководи пројектни тим *Центра за промоцију науке* у сарадњи са истраживачким предузећем *Technalia Serbia*, од новембра 2021. године организовао је три радионице посвећене **друштвеном ангажовању** у области **електронског здравства**, на којима су представници различитих заинтересованих страна препознали неколико изазова и предложили потенцијална решења. Лекари, истраживачи, правници, наставници, новинари, представници грађанских удружења и предузећа, поделили су током *SocKETs* радионица своја

искуства као примере добрих пракси, али и указали на то да су теме у вези са **дигиталном здравственом заштитом** у домаћим медијима недовољно заступљене.

Како би се учинио корак у том смеру, на последњој од поменутих радионица осмишљена је кампања медијског ангажовања, коју ће иницирати Центар за промоцију науке. Кампања ће бити спроведена од 16. марта до краја априла 2023. године, истовремено са одржавањем интерактивне изложбе **Прикључи се на технологије – Анатомија једне еволуције у Музеју науке и технике**, у Београду, и представљањем дигиталног алата за друштвено ангажовање који је настао као резултат пројектних активности.

Друштвено ангажовање *SocKETs Lab-a*

Током пројекта пример добре праксе друштвеног ангажовања постао је и сам *SocKETs Lab* – у оквиру којег су се повезали проф. др Бранка Родић, наставница електронског здравства у Високој здравственој школи Академије струковних студија у Београду, и компанија *Heliant*, која производи информационе системе за здравствену заштиту. Захваљујући њиховој сарадњи, студентима је омогућено да на вежбама користе *Heliant*-ов софтвер, који је заступљен у већини здравствених установа у Србији, и да се на тај начин практично оспособе за рад у струци након студија. Док се изложба *Прикључи се на технологије – Анатомија једне еволуције* одржава, студенти увелико користе *Heliant* здравствени информациони систем – на исти начин на који то чине хиљаде лекара и медицинских радника у већини установа здравствене заштите широм Србије. Они се на тај начин, симулирајући реалну клиничку праксу, оснажују да спремно обављају посао за који се током школовања припремају. Сем тога, њихово корисничко искуство компанији *Heliant* представља додатни потенцијални извор повратних информација о функционалним карактеристикама које се сваким новим ажурирањем софтвера унапређују.

еЗдравство – телемедицина – мобилно здравство

Електронско здравство (у даљем тексту **еЗдравство**), као најопштији појам у овој констелацији, представља примену информационо-комуникационих технологија у области здравствене заштите, **телемедицина** омогућује пружање здравствене заштите на даљину, док се **мобилно здравство** односи на употребу преносивих уређаја у (теле)медицини.

Захваљујући еЗдравству установе здравствене заштите постају **умреженије** и физички **растерећеније**, здравствени систем **интегрисанији**, **ефикаснији** и **доступнији**, док пацијенти добијају **унапређене услуге**. еЗдравство обухвата здравствени менаџмент, медицинску информатику, софтвере за интерну употребу установа здравствене заштите, здравствене информационе системе, телемедицинске апликације, мобилно здравство, електронски здравствени картон, дигиталне сервисе попут еУпута и еРецепта или сличних, и то није све. Другим речима, еЗдравство подразумева **дигитализацију система здравствене заштите** која позитивно утиче на његову ефикасност и доступност, али и на обезбеђивање услова за унапређење медицинских услуга заснованих на **савременим технологијама** (кључним

развојним технологијама) и **иновативним решењима**, као и на **истраживање и развој** – јер омогућава стварање базе (великих) података.

Телемедицина омогућава лекарима да путем софтвера и мобилних уређаја комуницирају са колегама, пацијентима или роботима који се налазе на удаљеној локацији. На тај начин се обезбеђује побољшана здравствена нега, било да је реч о превенцији, дијагностици, праћењу или лечењу пацијената. Лекари на тај начин могу да прате промене у срчаном раду пацијената, крвном притиску, нивоу шећера у крви, сатурацији кисеоника, неуролошке и друге параметре. Телемедицина је од посебног значаја за хроничне пацијенте, зато што им омогућује континуирану негу, али и за старије и оне који због заузетости послом или из других разлога нису у прилици да редовно посећују лекаре. Сем тога, физиолошки показатељи у ординацији често не могу бити реалнији од оних који представљају стање организма у уобичајеним дневним активностима као што су боравак на послу, тренинг, стрес или спавање. Применом телемедицинских решења пружаоцима здравствених услуга омогућено је, дакле, да побољшају процес бриге о пацијентима, као и да уштеде време – пацијентима који су збринуте на даљину, али и себи – што им уједно дозвољава да приме већи број пацијената уживо. Такође, телемедицинске апликације се користе и као алати за превенцију и рехабилитацију, углавном код неуролошких пацијената, али и за обављање операција на даљину помоћу робота, као и у едукативне сврхе.

Мобилно здравство путем веб-апликација служи за прикупљање и прослеђивање здравствених информација, праћење здравственог стања пацијената у реалном времену и пружање здравствених услуга коришћењем мобилних уређаја: паметних телефона, сатова, наруквица или других наменски дизајнираних уређаја.

Телемедицина у Србији

Развој телемедицине почео је шездесетих година прошлог века у САД, прва телемедицинска операција у Европи обављена је 1998. године – када је хирург гастроентеролог са удаљене локације управљао роботским рукама у једној бриселској болници, док је у Србији први телемедицински пројекат започео годину дана раније са циљем повезивања ВМА и Војне болнице у Нишу (више о томе на [линку](#)).

Данас су грађанима Србије доступне различите телемедицинске услуге у приватним и државним клиникама, консултације са лекарима путем специјализованих интернет портала и мобилних апликација, могућност покривања неких видова тих услуга путем јавног и приватног осигурања, као и релативно развијено тржиште мобилних уређаја за надгледање здравственог стања на даљину.

Националном стратегијом дигитализације здравства у Србији предвиђено је значајно проширење телемедицинских капацитета у сарадњи приватног са државним здравством, с обзиром на то да је пилот-пројекат *Телемедицина* испунио очекивања. Пројекат је на иницијативу оболелих од запаљенских болести црева реализован током пандемије коронавируса у КБЦ Звездара, захваљујући Министарству здравља и Канцеларији за ИТ и

електронску управу Владе Републике Србије, Републичког фонда за здравствено осигурање, као и компанијама *Heliant* и *Takeda*.

„Србија је једна од ретких држава у којој је телемедицина инкорпорирана у државно здравство. То значи да је овај вид прегледа доступан кроз софтвер које се већ користи у нашим болницама, као и да је препознат у процедурама и правилницима Министарства здравља, захваљујући чему је ова услуга у потпуности бесплатна за оболеле“, изјавила је за stetoskop.info Милена Аргировић, директорка јапанске фармацеутске компаније *Takeda* у Србији.

Дигитализација здравственог система у Србији – безбедно коришћење услуга и технологија за квалитетнију, ефикаснију и доступнију здравствену заштиту

Влада Републике Србије је у фебруару 2022. године усвојила **Програм дигитализације у здравственом систему Србије за период 2022–2026. године**, а потом, у мају, и пратећи **Акциони план за период 2022–2023. године** – којима је одређена стратегија и дефинисане активности у вези са развојем дигитализације у здравственом систему ради повезивања државних, приватних и војних здравствених установа. Ова документа допринеће унапређењу квалитета, ефикасности и доступности здравствене заштите (више о томе видети на [линку](#)).

Претходно су грађани Србије могли да користе националне платформе [Мој доктор](#) (преко мобилне апликације [Изабрани доктор](#)) – за заказивање прегледа преко интернета и [еЗдравље](#) – дигиталну платформу Министарства здравља, која, поред неколико телемедицинских опција, омогућује приступ **електронском здравственом картону** (јединственом електронском медицинском досијеу). Такође, лекарима опште праксе је било омогућено да издају електронске рецепте и упуте (еРецепт и еУпут), који су, као и електронски здравствени картон, повезани са базом података ЗИС-а (Здравственог информационог система).

Поменути програмом дигитализације многобројни здравствени информациони системи државних и приватних установа здравствене заштите ће се умрежити у оквиру **ИЗИС-а (Интегрисаног здравственог информационог система)** – што ће лекарима обезбедити приступ комплетној слици здравственог стања пацијената како би могли да доносе најбоље могуће одлуке за њихово лечење, а предвиђене су и нове опције попут **еБоловања, еРадиологије, централног репозиторијума лабораторијских резултата** (који ће бити доступни онлајн) из приватног и државног сектора, и других. еРецепте и еУпуте ће убудуће моћи да издају и лекари специјалисти, тако да ће пацијенти бити поштеђени поновног одласка код изабраног лекара опште праксе, а лекарима запосленим у приватним клиникама ће такође бити дозвољено да прописују еРецепте.

НАЛЕД-ов Савез за здравство – који чине пружаоци здравствених услуга, фармацеутске и ИТ компаније, научне установе и локалне самоуправе – уз поменуте, настоји да се приватном здравственом сектору обезбеде додатне могућности: да приступ електронском здравственом досијеу добију лекари у приватним установама заштите, да могу да користе опцију еБоловање, као и да се повећа број услуга које ће грађани моћи да обаве у приватним клиникама о трошку

РФЗО-а. Такође, приоритет је унапређење процедура у вези са клиничким студијама и добијања дозвола за лек – како би нове и ефикасније терапије биле доступне грађанима (више о томе на [линку](#)).

„Дигитализацијом здравства желимо да омогућимо комплетну дигиталну слику здравственог стања пацијената, са подацима и из државног и из приватног здравства, и да омогућимо дигитални приступ тим подацима и пацијентима и здравственим радницима – уз сагласност и контролу од стране пацијената“, изјавио је у интервјуу за [beriskprotected.rs](#) Дејан Ковачевић, који је у претходном сазиву Владе Републике Србије био саветник за дигитализацију здравства у Кабинету председнице.

Како би све поменуто оптимално функционисало, потребно је осигурати **поуздану и интегрисану ИТ инфраструктуру**, која подразумева робустну архитектуру, стандардизацију и безбедност података, као и сагласност пацијената да се информације о њиховом здравственом стању прикупљају, обрађују, анализирају и прослеђују. Од посебног значаја је да подаци буду доступни свим пружаоцима здравствене заштите преко ИЗИС-а, али и да служе као база великих података (**big data**) коју ће **вештачка интелигенција** користити да би се побољшао квалитет здравствених услуга, поготово у сврху превенције, дијагностике и одређивања терапије.

Како би Ковачевић у поменутом интервјуу истакао: „Генерални трендови у свету су у доменима телемедицине, употребе вештачке интелигенције, као и персонализоване медицине. У Кини су то дигли на виши ниво: један од центара прати здравствене параметре у реалном времену за више од 100.000 људи, а одатле могу врло брзо да контактирају одређене особе уколико се примети да им се стање нагло погоршава. Више од тога, анализом података системом вештачке интелигенције могу се предвидети негативан тренд и будуће погоршање стања, па здравствени радници могу правовремено да контактирају те особе и да предупреду даље погоршање.“

На округлом столу који су, у децембру 2021. године, под називом *Дигитализација здравственог екосистема – годину дана касније*, организовали Швајцарско-српска трговинска комора и компанија *Roche Serbia*, Ана Говедарица, генерална директорка ове компаније, истакла је да су **Real World Data** – прикупљање здравствених података и њихов менаџмент питања од највећег приоритета и, како преноси [bif.rs](#), изјавила: „Ако научимо како да их користимо на прави начин, бићемо у могућности да значајно унапредимо резултате лечења и смањимо трошкове. Следећи корак би могло да буде боље умрежавање локалних база података, у вези са одређеним болестима и коришћењем моћних алата вештачке интелигенције који су у стању да анализирају огромну количину података и помогну лекару да пронађе најефикасније решење за сваког пацијента. Такав приступ омогућава много ефикаснију здравствену заштиту, али и оптимизацију трошења новца.“

Биотехнологија у служби здравља и БИО4

У вези са поменутиим усмерењем (дигиталног) здравственог екосистема ка развоју медицине засноване на подацима је и **примена биотехнологија у здравству**, односно употреба генетичких података за развој **персонализоване медицине** или индивидуално осмишљених образаца и третмана у процесу лечења помоћу вештачке интелигенције и машинског учења, **а крајњи циљ је прелазак са лечења на предвиђање здравствених питања**.

Колико је за развој Србије то значајно питање, односно стратешки приоритет, можда најбоље сведочи **БИО4** – пројекат изградње научно-технолошког кампуса, који ће на површини од око 20 хектара објединити 9 научних института, 2 факултета и бројне развојне центре научноистраживачких организација, фармацеутских, *biotech* и *life science* компанија, као и испоставу Научно-технолошког парка Београд за биотехнолошке стартапе. Четири кључне области **БИО4 кампуса су: биомедицина, биотехнологија, биоинформатика и биодиверзитет**.

Изградња БИО4 кампуса, што је највеће улагање у науку у Србији у протеклих неколико деценија, требало би да буде завршена током 2025. године – наводи се на интернет [порталу](#) Министарства науке, технолошког развоја и иновација. О примени биотехнологије и вештачке интелигенције, односно **о значају биомедицине**, недавно је говорила и ресорна министарка, др Јелена Беговић, на отварању Четвртог међународног конгреса ХИСПА и ХИСПАБХ (више о томе на [линку](#)).

Закључак

Дигитализација здравственог система у Србији ће допринети бољем квалитету здравствених услуга и олакшаном приступу здравственој заштити применом информационо-комуникационих технологија. **Здравствени подаци ће бити безбедно похрањени у ИЗИС-у и, уз сагласност грађана, приступачни само ауторизованим корисницима, а за потребе аналитике и извештавања у сврху истраживања и развоја – биће коришћени искључиво као деперсонализоване информације. Како би то било осигурано, неколико постојећих закона и бројних правних аката биће измењено и прилагођено.** Ефикасност здравственог система ће се огледати у мањем ангажману пацијената и лекара, као и у оптималнијем коришћењу ресурса, док ће се доступност здравствених сервиса подстаћи плански дефинисаним и континуираним информисањем грађана.

Програм дигитализације здравства спроводи се у сарадњи Министарства здравља, Републичког завода за здравствено осигурање, Института за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут“, Агенције за лекове и медицинска средства, Канцеларије за информационе технологије и електронску управу, и здравствених установа са многобројним партнерима из приватног и невладиног сектора.