

## ОБРАЗЛОЖЕЊЕ

### ПРЕДЛОГА СТРАТЕГИЈЕ РАЗВОЈА ВЕШТАЧКЕ ИНТЕЛИГЕНЦИЈЕ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ ЗА ПЕРИОД 2025-2030. ГОДИНЕ

#### ПРАВНИ ОСНОВ

Правни основ за израду Стратегије развоја вештачке интелигенције у Републици Србији за период 2025-2030. године (у даљем тексту: Стратегија) је члан 38. став 1. Закона о планском систему Републике Србије („Службени гласник РС“, број 30/18) којим се прописује да Влада Републике Србије усваја документ јавних политика на републичком нивоу, као и чланови 10. и 13. истог закона којима се одређују врста и садржина документа јавне политике тј. Стратегије.

Законом о министарствима („Службени гласник РС“, број 128/20 и 116/22 и 92/23), у члану 23а предвиђено је да Министарство науке, технолошког развоја и иновација обавља послове државне управе који се односе, између осталог, и на: систем, развој и унапређење научноистраживачке делатности у функцији научног, технолошког и привредног развоја; предлагање и реализацију политике и стратегије научног и технолошког развоја; утврђивање и реализацију програма научних, технолошких и развојних истраживања; подршку младим талентима; усавршавање кадрова за научноистраживачки рад; предлагање и реализацију иновационе политике; предлагање и реализацију политике и програма у области вештачке интелигенције; подстицање технопредузетништва, трансфера знања и технологија у привреди; развој и унапређење иновационог система у Републици Србији; развој функционисања система научно-технолошких информација и програма развоја научно-технолошке инфраструктуре.

#### РАЗЛОЗИ ЗА ДОНОШЕЊЕ, СТРУКТУРА И ПРИОРИТЕТИ ПРЕДЛОГА СТРАТЕГИЈЕ

Стратегија је израђена у складу са чланом 13. Закона о планском систему Републике Србије („Службени гласник РС“, број 30/18) и утврђује нове циљеве и мере како би се наставио започети развој у области вештачке интелигенције у Републици Србији, као и да би се даљи развој што боље прилагодио новим глобалним трендовима у овој области. Она представља кровни документ и полазну основу за друга заокнодавна и планска документа из области вештачке интелигенције..

Развој чипова, графичких јединица, капацитета за смештање података и друге компјутерске опреме омогућио је нову употребу рачунара и података. Машинско учење, дубоко учење и неуралне мреже су отвориле пут за вештачку интелигенцију, која може да користи велике количине података и да на основу њих генерише информације као што су предикције, препоруке или одлуке. Управо ова способност машина назива се вештачком интелигенцијом. Велике технолошке компаније се такмиче у развоју решења која укључују вештачку интелигенцију.

Државе покушавају да створе оквире за развој и примену вештачке интелигенције, укључујући регулацију и подстицаје за привлачење талената и истраживања. Најзначајнији акти у свету који се односи на регулисање вештачке интелигенције свакако је Закон о ВИ (*AI Act*) усвојен од стране Парламента Европске Уније 13.03.2024.године. Битно је напоменути и Председничку наредбу о безбедном, сигурном и поузданом развоју вештачке интелигенције као значајан акт који уређује

многа питања ВИ на територији САД. Поред државних и међудржавних докумената, карактеристично за вештачку интелигенцију да и многе компаније доносе сопствена правила која су такође у обавези да поштују а како би обезбедили сигурност, безбедност, људскост и примену ВИ на добар и одговоран начин.

Прва стратегија о вештачкој интелигенцији Србије донета је 2019. године која је поставила темеље даљег развоја вештачке интелигенције у националним оквирима. Србија је основала Институт за вештачку интелигенцију са великим бројем научника, подигла ниво образовања и уложила средства у развој науке, стартапова и привреде. Донете су етичке смернице и Србија је препозната као земља која се развија на сигуран, безбедан и одговоран начин. На међународном нивоу, то је потврђено одабиром Србије као председавајућег Глобалног партнерства за вештачку интелигенцију.

Република Србија је препознала потребу и увела вештачку интелигенцију у образовни систем, са предметима у основним и средњим школама, као и на факултетима. Национална академија за јавну управу организује обуке за државне службенике на теме везане за вештачку интелигенцију. Фонд за науку и Фонд за иновациону делатност реализују пројекте из области вештачке интелигенције. Приоритетне области су медицина, транспортни системи, ауто индустрија и зелени развој заснован на ИТ. Подршка ће бити пружена било путем проналаска најпрактичнијих решења било кроз конкретна финансирања а на овај начин долази и до промоције примене вештачке интелигенције. Србија улаже у развој и примену решења кроз финансирање рада института (Србија тренутно има четири научно истраживачка парка) развој научних паркова и организацију фондова. Примери добре праксе укључују симулациони центар при Медицинском факултету, функционалност "Читај ми" на интернет страници Владе Републике Србије, применом технологије аутоматског препознавања говора као и примену вештачке интелигенције кроз предиктивно одржавање опреме у електропривреди или предвиђање водостаја река за ефикаснију употребу енергената и оптимизацију система.

Република Србија је успоставила суперкомпјутерску платформу за вештачку интелигенцију и Националну платформу за вештачку интелигенцију. Када је реч о хардверској инфраструктури, у Србији је успостављен Државни дата центар, централна база за складиштење података грађана и институција, који је по техничким и безбедносним стандардима један од најсавременијих у региону У току је развој инфраструктуре у руралним срединама и подстицање отварања података. Тренутно је укупно нешто више од две и по хиљаде сетова података јавно доступно на Порталу отворених података.

Такође, усвојене су и Етичке смернице за развој, примену и употребу поуздане и одговорне вештачке интелигенције, а у складу са УНЕСКО и ЕУ препорукама. Активно учествује у међународним телима и прати развој политика и правног оквира везаних за вештачку интелигенцију. Акцент у наредном периоду биће на регулисању практичних питања приступа подацима, заштити података, начину комуникације, стварању и заштити ауторских права и других права интелектуалне својине, одговорности, регулисању великих модела, регулисању тржишта и многих других питања.

Развој вештачке интелигенције доноси нове технологије и регулативе. Потребно је подићи ниво знања о могућностима и ризицима које носи вештачка интелигенција, као и омогућити одговоран развој и примену. Потребно је унапредити и видљивост и

свест о неопходности учења о вештачкој интелигенцији и примени вештачке интелигенције у образовању, а пре свега кроз стандардизацију плана и програма вештачке интелигенције како би се обезбедила поузданост у образовање у овој области.

Као један од главних циљева је економски напредак који се може остварити повећањем примене у јавном сектору. Пружање подршке привредним субјектима да у своје пословање уведу решења базирана на вештачкој интелигенцији, омогућава да се искористи потенцијал за убрзан развој привреде и одржавање и повећање њене конкурентности.

Унапређење и развој науке и истраживачких организација такође је веома важно. Постоје процеси које је могуће законски боље уредити, стимулисати и олакшати процесе утврђивања и регистрације права интелектуалне својине. Подаци представљају главни извор за развој вештачке интелигенције. Изазови пре свега укључују потребе свеобухватне дигитализације, централизације и стандардизације података, као и унапређење у управљању подацима. Потребно је радити на унапређењу инфраструктуре. Захтеви за повећањем рачунарских ресурса компјутерске снаге и снаге графичких процесора су стални. Непостојање правне регулације развоја и примене вештачке интелигенције представља велики изазов. Могуће опције у успостављању одговарајућег правног оквира укључују стварање јединственог закона или стварање већег броја закона који ће ову област регулисати свеобухватно.

Развој вештачке интелигенције сваки дан доноси новости како на плану технологије, тако и на плану регулативе, етике, филозофског разумевања и приступа организационим питањима. Нова стратегија има за циљ да на прави начин подеси правац како да се поставимо у односу на нове изазове и да реши или предупреди потенцијалне изазове. Потребно је да грађани, привреда и наука на прави начин разумеју могућности и проблеме вештачке интелигенције. Може се рећи да је вештачка интелигенција још увек непознаница великом броју грађана, привредних субјеката и чак академије и науке. Потребно је подићи општи ниво знања о постојању, могућностима и опасностима вештачке интелигенције. Опрез и потреба за одговорним развојем и применом су неопходни.

Основна визија коју стратегија промовише је да Република Србија треба да буде „регионални лидер у развоју и коришћењу поуздане и одговорне вештачке интелигенције“.

Општи циљ стратегије је: „Употреба поуздане и одговорне вештачке интелигенције у функцији економског раста, запошљавања и квалитетнијег живота“.

### **3. ОБЈАШЊЕЊЕ ПРЕДЛОЖЕНЕ СТРАТЕГИЈЕ**

Стратегија садржи шест посебних циљева:

1. Стварање и усклађивање институционалног и правног оквира за развој и сигурну, безбедну, поуздану и одговорну примену вештачке интелигенције.
2. Унапређење и олакшавање технолошког развоја у домену вештачке интелигенције и решења заснованих на вештачкој интелигенцији.
3. Развој људских ресурса и знања у домену вештачке интелигенције.
4. Унапређење инфраструктуре и ресурса неопходних за развој вештачке интелигенције.

5. Коришћење података као значајног ресурса за развој вештачке интелигенције.
6. Повећање примене вештачке интелигенције у приоритетним сегментима друштва и привреде.

Циљеви укључују наставак развоја регулаторног оквира, развоја технологије и људских ресурса, унапређење инфраструктуре, поддстичу потребу примене вештачке интелигенције и истичу податке као кључни ресурс за развој и примену вештачке интелигенције. Слични сегменти постоје и у тренутно важећој стратегији, али су сада у фокусу и нове теме и конкретнији и садржајнији приступ ономе што је претходно било начелно постављено.

У наставку су приказани сви циљеви и мере са кратким образложењем:

### **Посебан циљ 1: Стварање и усклађивање институционалног и правног оквира за развој и сигурну, безбедну, поуздану и одговорну примену вештачке интелигенције.**

Развој правног и институционалног оквира непходан је корак ка обезбеђивању правне сигурности и за развој и примену безбедне, сигурне и поуздане вештачке интелигенције. Овај циљ има три мере:

**Мера 1.1. Унапређење правног оквира који ће омогућити развој и примену вештачке интелигенције.** Главна идеја је доношење закона о вештачкој интелигенцији и други и подзаконских аката, као и доношење нових или усклађивање постојећих прописа како би се омогућила уређена примена и развој вештачке интелигенције у складу са свим начелима.

**Мера 1.2. Унапређење институционалног оквира за вештачку интелигенцију.** Главна идеја је стварање институционалног оквира који ће обезбедити примену закона и других прописа у сфери примене и развоја вештачке интелигенције. Ове може подразумевати стварање нових институција или проширивање улоге постојећих институција које ће укључити питања из области вештачке интелигенције.

**Мера 1.3. Континуирано усаглашавање етичких принципа и правног оквира са међународним стандардима и њихова примена.** Безбедна, сигурна и поуздана примена и развој вештачке интелигенције у кључни. Без уградње овог принципа у све фазе животног циклуса система вештачке интелигенције губимо контролу над ризицима. Треба пратити и унапређивати постојеће Етичке смернице како би их усклађивали са променама и омогућили њихову корисност.

### **Посебан циљ 2: Унапређење и олакшавање технолошког развоја у домену вештачке интелигенције и решења заснованих на вештачкој интелигенцији.**

Један од циљева јесте и омогућавање развоја. То подразумева различите врсте подршке истраживачким центрима и иновативним компанијама. Овај циљ има четири мере:

**Мера 2.1. Финансирање и развој научно-истраживачких пројеката из области вештачке интелигенције.** Ова мера укључује директно финансирање истраживачких

пројеката из области вештачке интелигенције као и подршке у виду обука за ефикасније истраживање и коришћење фондова.

**Мера 2.2. Подршка иновативним компанијама у развоју вештачке интелигенције.** Ова мера подразумева стимулисање иновативних компанија кроз циљане финансијске подстицаје, приступ програмима инкубације и акцелерације, приступ ограниченим ресурсима како би се помогао и убрзао развој ових компанија.

**Мера 2.3. Подршка даљем развоју Института за вештачку интелигенцију.** Идеја ове мере је да се настави са развојем Института за вештачку интелигенцију који окупља велики број стручњака из ове области кроз унапређење инфраструктуре и обезбеђивања простора за рад као и повезивање на глобалном, регионалном и унутрашњем плану.

**Мера 2.4. Подстицаји за примену вештачке интелигенције у научним истраживањима.** Идеја ове мере је да се подстакне примена вештачке интелигенције у развоју науке. Научна истраживања треба да створе решења која ће примењивати вештачку интелигенцију, али је веома важно да се у процесу употребљава вештачка интелигенција како би истраживачи били више у контакту са овом технологијом.

### **Посебан циљ 3: Развој људских ресурса и знања у домену вештачке интелигенције**

Развој људских ресурса подразумева обуку свих чланова друштва, деце, студената и радника кроз промотивне активности, формалне и неформалне обуке. Потребно је да сви на прави начин разумеју користи које може донети употреба вештачке интелигенције, како да се те користи остваре, као и који су ризици и како да се избегну. Посебно је важна преквалификација радне снаге која користи решења која укључују вештачку интелигенцију као и оне која треба да се укључи у њен развој. Овај циљ има шест мера:

**Мера 3.1. Развој курикулума и студијских програма из области вештачке интелигенције у високом образовању.** Ова мера треба да подстакне даље укључивање проучавања вештачке интелигенције у високом образовању. Њена неопходност је очигледна за развој талената из ове области.

**Мера 3.2. Развој обука у области вештачке интелигенције у образовању у основним и средњим школама.** Ова мера има за циљ да се деца од основне школе упознају са свим аспектима вештачке интелигенције. Тренутно од седмог разреда деца добијају одређена знања о овој области, али је потребно да се даље настави на развоју и разумевању могућности и ризика које вештачка интелигенција носи.

**Мера 3.3. Подизање опште писмености у области вештачке интелигенције у друштву.** Идеја ове мере је да друштво у целини добије информације о могућностима и ризицима које доноси вештачка интелигенција. Ово је неопходно за исправно разумевање приликом употребе система који укључују вештачку интелигенцију, прихватање ових система као део свакодневног живота, могућност стварања већег броја талената и разумевање опасности и њихову идентификацију и отклањање,

**Мера 3.4. Неформално образовање за коришћење решења базираних на вештачкој интелигенцији.** Тежња ове мере је да се омогући једноставан процес преквалификације радника тако да могу да се укључе у послове који захтевају рад са системима вештачке интелигенције. Боље разумевање омогућиће и њихову активну улогу и помоћ у даљем унапређењу ових система и прилагођавање новим условим захтева тржишта.

**Мера 3.5. Неформално образовање професионалаца из домена информационих технологија за пројектовање и развој решења базираних на вештачкој интелигенцији.** Ова мера комплементарна је предходној. Разлика је направљена у односу на врсту радника, па је овде циљ обука запосленик у сектору информационих технологија који треба да у свој рад укључе и моделе вештачке интелигенције.

**Мера 3.6. Подршка развоју талената у области вештачке интелигенције.** Са овом мером циљ је да се помогне развоје посебних талената који су уочени у току образовног процеса како би се обе

#### **Посебан циљ 4: Унапређење инфраструктуре и ресурса неопходних за развој вештачке интелигенције**

Развој инфраструктуре неопходан је предуслов за развој вештачке интелигенције. Ово укључује хардверску инфраструктуру где ће се истраживачима и онима који развијају системе вештачке интелигенције омогућити приступачни приступ, као и да се тај хардвер користи за употребу вештачке интелигенције. Поред тога, потребно је развијати екосистем који ће омогућити сарадњу и повезивање актера на тржишту. Као посебан ресурс наведени су и корпуси потребни за развој језичких технологија на српском језику који ће омогућити коришћење генеративне вештачке интелигенције на српском језику и уопште могућност употребе језика у сложенијим стварима попут права, администрације или медицине. Овај циљ има три мере:

**Мера 4.1. Проширење хардверске инфраструктуре.** Главна идеја је подршка даљем развоју Националне платформе за вештачку интелигенцију, проширивање капацитета и унапређење коришћења ових ресурса.

**Мера 4.2. Изградња и повезивање екосистема са учесницима у Србији и иностранству.** Главна идеја ове мере јесте да се помогне стварање веза између учесника на тржишту Републике Србије који развијају и хоће да користе системе који у себи имају вештачку интелигенцију. Такође, потребно је да се на прави начин повежу и са дијаспором и субјетима ван граница Србије

**Мера 4.3. Спровођење националног програма за развој језичких технологија за српски језик.** Главна идеја ове мере је стварање услова за употребу писаног и говорног српског језика из различитих области који ће бити коришћени за развој апликација, нарочито генеративне вештачке интелигенције. Употреба система вештачке интелигенције које ће као производ доносити текст на српском језику, захтева развој ресурса на којима ће се такви системи тренирати. Ово је посебно значајно за индустрије и послове где је потребно одлично знање језика као што су лекарски извештаји, правни послови или администрација.

## **Посебан циљ 5: Коришћење података као значајног ресурса за развој вештачке интелигенције**

Подаци су издвојени као посебан циљ због њиховог значаја као кључног ресурса будућности за развој система вештачке интелигенције. Потребно је брижљиво се односити према подацима и поставити ствари како треба у погледу могућности њиховог чувања, отварања за употребу и стандардизацију података како би били поново употребљиви. Овај циљ има три мере:

**Мера 5.1. Изградња капацитета за управљање и инжењеринг података у управи.** Идеја је развој харверских софтверских и људских капацитета који ће моћи да се баве управљањем подацима.

**Мера 5.2. Отварање и коришћење великих скупова податка за потребе вештачке интелигенције.** Као део омогућавања употребе, потребно је да се подаци који се налазе у државној управи и јавном сектору омогуће за даљу употребу. Поред тога, потребно је стимулисати и привредна друштва да деле податке који могу бити корисни за развој апликација. У вези са овим већ су постојали покушаји, али сада је идеја да се настави са овим процесом.

**Мера 5.3. Стандардизација управљања подацима у адекватним форматима у јавном сектору.** Пуно података тешко је доступно због нестандардних формата, грешака и силчно, што је резултат различитих фактора, од старих система, потребе за бољим планирањем података, пажњом приликом уноса и слично. Потребно је омогућити да се начин бележења података стандардизује, и ова мера треба да помогне у том правцу.

## **Посебан циљ 6: Повећање примене вештачке интелигенције у приоритетним сегментима друштва и привреде**

Развој вештачке интелигенције има за циљ конкретну примену која треба да омогући користи људима по бројним питањима. Такође, потребно је да ова решења буду део развоја економије. Мере унутар овог циља идентификују одређене области где се очекује да ће решења која користе вештачку интелигенцију имати највише утицаја на добробит грађана и где ће моћи најбрже да се развију и обезбеде највећу економску и другу корист. Овај циљ има осам мера:

**Мера 6.1. Подстицаји за примену вештачке интелигенције у јавном сектору.** Главни циљ је пружање подстицаја развоју вештачке интелигенције у јавном сектору уопште.

**Мера 6.2. Подстицаји за примену вештачке интелигенције у раду јавне управе.** Главни циљ је пружање подстицаја развоју вештачке интелигенције у јавној управи. Сви грађани користе јавне управе што је веома значајно за приоритизацију овог сектора. Такође, због бројних репетитивних послова, примена вештачке интелигенције је овде од велике користи за убразање рада и смањење ризика.

**Мера 6.3. Подстицаји за примену вештачке интелигенције у образовним институцијама.** Главни циљ је пружање подстицаја развоју вештачке интелигенције у образовању. Начин на који деца, студенти и одрасли уче се значајно променио како у погледу врсте медија, тако и у погледу учила и других ствари. Вештачка интелигенција има овде велики значај и морамо ухватити корак са тим.

**Мера 6.4. Подстицаји за примену вештачке интелигенције у привреди.** Главни циљ је пружање подстицаја развоју вештачке интелигенције у привреди. Примена вештачке интелигенције у привреди је од кључног значаја за развој државе и за даљи развој вештачке интелигенције.

**Мера 6.5. Подстицање развоја решења из области информационе безбедности која примењују вештачку интелигенцију.** Могућности које вештачка интелигенција отвара за пољу угрожавања информационе безбедности могу бити отклопњена само у тражењу одговора применом вештачке интелигенције. Због тога је неопходно да се стимулише примена система вештачке интелигенције у овој области.

**Мера 6.6. Подстицање примене вештачке интелигенције у одбрамбеним технологијама за потребе система одбране Републике Србије.** Данас је једна од теза да вештачка интелигенција није само питање научног развоја и привреде већ и суверености. Слично као и код информатичке безбедности, ни једна држава која нема одговор на системе вештачке интелигенције не може ефикасно да делује на пољу безбедности. Због тога је веома важно подстицати примену у овој области.

**Мера 6.7. Подстицаји за примену вештачке интелигенције у здравству и биотехнологијама.** Главна идеја је да се подстиче примена вештачке интелигенције у области медицине, здравственог система и биотехнологија. Република Србија се позиционира као један од важнијих центара за развој у овој области кроз пројекте какви су Био4 кампус. Без примене вештачке интелигенције данас и у будућности то неће бити могуће, па је ово једна од кључних области примене.

**Мера 6.8. Подстицаји за примену вештачке интелигенције у пољопривреди.** Главна идеја ове мере је да се подстиче примена вештачке интелигенције у пољопривредикако би се унапредила ефикасност, продуктивност, смањили трошкови, оптимизовала употреба ресурса и допринело одрживом развоју.

У сврху ефикасног праћења спровођења Стратегије, Министарство и/или надлежни орган за спровођење одређене мере, могу да предложе оснивање посебних радних група ради ефикасније координације међуресорне сарадње и сарадње са заинтересованим странама ради спровођења одређених мера и активности, као и ефикасног праћења њиховог спровођења.

#### **4. АНАЛИЗА ЕФЕКТА**

Анализа ефеката стратегије за развој и примену вештачке интелигенције укључује социјалне, финансијске, економске и управљачке аспекте. Поред тога, разматрани су могући сценарији - оптимистичан, очекивани и песимистичан - који описују различите исходе спровођења стратегије. Оптимистичан сценарио подразумева веома успешно

спровођење и превазилажење свих препрека, док очекивани сценарио укључује појаву непредвиђених ситуација и изазова. Песимистичан сценарио предвиђа слабији успех и могућу стагнацију. Детаљнија анализа ефеката мера, дата је у самом тексту стратегије.

Социјални ефекти у оквиру првог циља анализирају повећање интересовања јавности за вештачку интелигенцију и побољшање технолошке писмености. Финансијски ефекти се односе на улагања у образовне кампање, развој онлајн платформи и партнерства са медијима. Очекује се да ова улагања дугорочно резултирају бољим разумевањем и прихватањем вештачке интелигенције, што би требало да утиче на повећање продуктивности и конкурентности домаћих компанија. Економски ефекти укључују обуке за вештачку интелигенцију, што ће омогућити радницима да стекну потребна знања и вештине, повећавајући њихову продуктивност и конкурентност. Управљачки ефекти обухватају унапређење образовног система кроз интеграцију вештачке интелигенције у школе, што ће побољшати квалитет образовања и омогућити ученицима да развију критичко мишљење и решавају комплексне проблеме.

## **5. ФИНАНСИЈСКА СРЕДСТВА ПОТРЕБНА ЗА СПРОВОЂЕЊЕ СТРАТЕГИЈЕ**

За спровођење предметног акта средства су обезбеђена Законом о буџету Републике Србије за 2025. годину („Службени гласник РС“, бр. 94/24), а за реализацију током наредних година периода важења Стратегије, од 2026. године средства ће бити обезбеђена у оквиру лимита које утврди Министарство финансија на размену органа и организација које су носиоци и партнери у реализацији мера, односно активности, а у складу са буџетским могућностима.

Такође, средства ће бити обезбеђена и кроз друге изворе попут донација, пројектних зајмова, међународне помоћи. Уз средства одобрена у буџету, планирана су и средства по другим основама.