

ISBN: 978-99955-45-42-0
УДК: 316.42:004.4

Датум пријема рада: 22.06.2023.
Датум прихватања рада: 26.09.2023.
Прегледни научни рад

НЕОПХОДНОСТ РАЗВОЈА НАЦИОНАЛНОГ ПРОЈЕКТА ЗА ПРИМЈЕНУ ВЈЕШТАЧКЕ ИНТЕЛИГЕНЦИЈЕ КАО ОДГОВОР НА ГЕОПОЛИТИЧКЕ ПРОМЈЕНЕ И НЕСИГУРНОСТ

THE NECESSITY OF DEVELOPING A NATIONAL PROJECT FOR THE IMPLEMENTATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A RESPONSE TO GEOPOLITICAL CHANGES AND UNCERTAINTY

Предраг Катанић

Универзитет у Источном Сарајеву, Факултет пословне економије Бијељина,
Република Српска, БиХ
predrag.katanic@fpe.ues.rs.ba
ORCID: 0000-0002-6476-809X

Раде Божић

Универзитет у Источном Сарајеву, Факултет пословне економије Бијељина,
Република Српска, БиХ
rade.bozic@fpe.ues.rs.ba
ORCID: 0000-0001-6956-8049

Апстракт: У овом раду разматрамо потребу за развојем националног пројекта за примјену вјештачке интелигенције (AI) као одговор на геополитичке промјене и несигурност. Анализирамо како су геополитички фактори утицали на развој AI технологија у различитим земљама и истражујемо потенцијалне користи од AI у јачању националне економије. У раду ће бити приказани примјери AI пројеката који су успјешно имплементирани у другим земљама, као и стратегије за прилагођавање ових модела на националном нивоу. На крају, ће бити дефинисане смјернице и препоруке за развој националног AI пројекта, укључујући политике, истраживачке приоритете и партнерске иницијативе, како би се осигурала

дугорочна економска стабилност и конкурентност у динамичном геополитичком окружењу.

Кључне ријечи: *вјештачка интелигенција, геополитичке промјене, национална економија, национални AI пројекат, економска стабилност, конкурентност, технолошки развој, стратегија, политика, истраживање*

JEL класификација: O38

Abstract: *In this paper, we examine the need for the development of a national project for the application of artificial intelligence as a response to geopolitical changes and uncertainty. We analyze how geopolitical factors have influenced the development of AI technologies in different countries and explore the potential benefits of AI in strengthening the national economy. The paper will present examples of AI projects that have been successfully implemented in other countries, as well as strategies for adapting these models at the national level. Finally, guidelines and recommendations will be defined for the development of a national AI project, including policies, research priorities, and partnership initiatives, to ensure long-term economic stability and competitiveness in a dynamic geopolitical environment.*

Key Words: *artificial intelligence, geopolitical changes, national economy, national AI project, economic stability, competitiveness, technological development, strategy, politics, research*

JEL classification: O38

1. УВОД

Посљедњих деценија свијет је био свједок брзог развоја технологије, посебно на пољу вјештачке интелигенције (*AI artificial intelligence*). AI је постала централна тема разговора академика, индустријалаца, политичара и шире јавности због њене способности да трансформише начин на који живимо, радимо и комуницирамо. Утицај AI на глобалну економију и геополитичке односе постаје израженији, што ову тему чини изузетно важном за истраживање.

Геополитичке промјене, укључујући трговинске ратове, политичке тензије и нестабилност, утичу на развој и примјену AI технологија широм свијета. Земље предвођене AI, као што су Сједињене Државе и Кина, све више користе своје технолошке могућности као средство за стицање економског и политичког утицаја. У међувремену, друге земље морају да се суоче са изазовима у смислу конкурентности, безбједности и одрживог развоја у ери дигиталне трансформације.

Овај рад има за циљ истражити важност развоја националног пројекта за примјену вјештачке интелигенције у контексту ових геополитичких промјена и несигурности. Кроз анализу тренутног стања AI технологија, њиховог утицаја на националне економије и успјешних националних AI пројеката, рад ће понудити

смјернице и препоруке за државе које желе осмислити и спровести свој национални *AI* пројекат

2. ГЕОПОЛИТИЧКЕ ПРОМЈЕНЕ И ЊИХОВ УТИЦАЈ НА РАЗВОЈ *AI*

Геополитичке промјене имају значајан утицај на развој вјештачке интелигенције, обликујући начине на које се *AI* технологије развијају и примјењују широм свијета кроз политичке, економске и социјалне трансформације. Кључни трендови и изазови у међународном контексту директно обликују путању развоја и примјене *AI* технологија у различитим државама.

2.1. Тренутно геополитичког окружења

Геополитичко окружење у којем се развија и примјењује вјештачка интелигенција обиљежено је низом кључних трендова и догађаја који утичу на међународне односе, глобалну економију и технолошки развој. У наставку, пружићемо преглед неколико значајних фактора који обликују тренутно геополитичко окружење.

- Успон Кине и САД као водећих сила у *AI*: Кина и САД тренутно доминирају *AI* сектором, како у истраживању и развоју, тако и у комерцијалним апликацијама. Двије земље су поставиле амбициозне циљеве да ојачају своју позицију на глобалној сцени, што је довело до интензивне конкуренције у области *AI* технологија.
- Трговински ратови и тензије: Трговински ратови, посебно између САД и Кине, створили су нестабилност у глобалној економији, утичући на трговину, инвестиције и технолошки развој. Трговинске баријере и ограничења могу да успоре развој *AI* технологија и ограниче њихову глобалну примјену.
- Геополитичке тензије и трке у наоружању: Растуће геополитичке тензије, попут оних између САД и Русије, могле би да доведу до нове трке у наоружању, у којој *AI* технологије играју кључну улогу. Питања безбједности и контроле над *AI* технологијама постају све важнија, с обзиром на њихов потенцијални утицај на војне и безбедносне способности.
- Економска интеграција и регионални савези: Економски блокови, као што су Европска унија, БРИКС, и друге, настављају се интегрисати и заједнички развијати технолошке капацитете. Регионални савези могу олакшати сарадњу и размјену знања у области *AI*, чиме се помаже мањим земљама да одрже корак с глобалним лидерима.
- Регулација и етичка питања: Питања попут приватности, сигурности и етике постају све важнија како *AI* технологије постају све присутније у нашем друштву. Регулаторни оквири који се развијају широм свијета могу имати значајан утицај на то како се *AI* технологије развијају и примјењују, те како ће оне утицати на наше животе.

Овај преглед геополитичког окружења пружа основу за даље разумијевање како ови фактори утичу на развој и примјену вјештачке интелигенције на националном и међународном нивоу. У наставку, анализираћемо како ове

геополитичке промјене утичу на националне економије и развој AI технологија, као и како државе могу да одговоре и прилагоде се тим промјенама кроз пројектовање и имплементацију националних AI пројеката.

2.2 . Утицај геополитичких промјена на AI технологије

Геополитичке промјене значајно утичу на развој и примјену AI технологија, и то на свим нивоима - од глобалног до националног. Ова анализа ће обухватити неколико кључних аспеката који показују како геополитичке трансформације директно утичу на еволуцију AI технологија.

- Приступ ресурсима и талентима: Геополитичке промјене могу утицати на приступ кључним ресурсима, као што су таленти, финансирање и инфраструктура, који су неопходни за развој и примјену AI технологија. На примјер, политичке одлуке о миграцији, визама и образовању могу утицати на проток талента и знања између земаља.
- Трансфер технологије и иновација: Геополитичке напетости, трговински ратови и протекционизам могу ограничити трансфер технологије и знања између земаља. То може довести до споријег развоја AI технологија и мањег обима примјене у привреди.
- Сарадња и конкуренција: Геополитичке промјене могу подстаћи или ограничити међународну сарадњу у истраживању и развоју AI технологија. Мада би неке земље могле да сарађују у развоју AI технологија како би оствариле заједничке циљеве, друге земље би могле да се суоче са конкуренцијом за доминацију у AI сектору, што може довести до трке за развој AI технологија.
- Регулација и стандарди: Геополитичке промјене могу утицати на развој регулативе и стандарда везаних за AI технологије. Различити приступи могу резултирати различитим ограничењима и могућностима за AI технологије, што може утицати на њихову примјену и развој на глобалној разини.
- Етичка и безбедносна питања: Геополитичке промјене могу да утичу на перцепцију етичких и безбедносних питања везаних за AI технологије. На примјер, сукоби и тензије могу довести до повећане употребе AI технологија у војне сврхе, што може изазвати забринутост у погледу етичких и безбедносних импликација таквих технологија.

Ови аспекти показују да геополитичке промјене играју кључну улогу у обликовању развоја и примјене AI технологија широм свијета. Да би земље ефикасно реаговале на ове промјене, важно је да прате и анализирају утицаје геополитичких промјена на AI технологије и прилагоде своје политике, стратегије и инвестиције како би максимално искористиле своје потенцијале у овој области.

У наставку ћемо размотрићемо како државе могу да осмисле и реализују националне AI пројекте као одговор на геополитичке промјене и неизвјесност, као и како међународна сарадња може допринијети рјешавању изазова и одузимању могућности које проистичу из овог динамичног окружења.

2.3 . Геополитичка конкуренција у АИ сектору

Геополитичка конкуренција има велики утицај на развој и примјену АИ технологија, јер земље настоје побољшати своје стратешке, економске и војне капацитете кроз иновације у овој области. У наставку су укратко наведени кључни аспекти геополитичке конкуренције за глобални развој и примјену АИ технологија.

- Трка за глобалну доминацију: Кина и САД су тренутно највећи конкуренти у АИ сектору, са циљем постизања глобалне доминације у технолошком развоју и примјене АИ технологија. Ова конкуренција може довести до бржег развоја и иновација, али може да изазове и политичке и економске тензије, с обзиром на њихов утицај на глобалну економију и војне капацитете.
- Регионална ривалства: Геополитичка конкуренција у АИ сектору такође се може одразити на регионална ривалства. На примјер, земље источне Азије, као што су Јапан, Јужна Кореја и Кина, могу да се такмиче у развоју АИ технологија како би побољшале своје економске и војне способности и повећале свој утицај у региону.
- Војна и безбедносна употреба АИ технологија: Геополитичка конкуренција у АИ сектору може резултирати већим фокусом на војну и безбедносну употребу АИ технологија, што може довести до нове трке у наоружању и повећања војних способности. То може изазвати забринутост у погледу етике, безбједности и контроле над АИ технологијама.
- Фрагментација и протекционизам: Геополитичка конкуренција може довести до фрагментације глобалног АИ сектора, с обзиром на трговинске баријере, ограничења трансфера технологије и протекционистичке политике које могу да ограниче глобалну сарадњу и размену знања. То може да успори глобални развој АИ технологија и створи неједнакост у приступу и примјени АИ технологија широм свијета.
- Утицај на међународне односе: Геополитичка конкуренција у АИ сектору може да утиче на међународне односе, како кроз директне сукобе између конкурената, тако и кроз индиректне посљедице по савезе, трговинске односе и дипломатске односе. То може довести до промјене међународног поретка и створити нове изазове и могућности за сарадњу и конфликт у погледу развоја и примјене АИ технологија.

Ове различите димензије геополитичке конкуренције у АИ сектору показују да земље морају да буду свјесне како таква конкуренција може да обликује развој и примјену АИ технологија и како то може да утиче на њихову националну економију и безбједност.

Као одговор на ове изазове, земље треба да развију и спроведу националне АИ пројекте који ће им омогућити да се прилагоде и постављају темеље за конкурентност у глобалној АИ арени. У следећем дијелу ћемо сагледати како земље могу да осмисле и реализују такве пројекте како би превазишле изазове и искористиле прилике које проистичу из геополитичке конкуренције у АИ сектору.

3. ПОТЕНЦИЈАЛНИ ДОПРИНОС АИ НАЦИОНАЛНОЈ ЕКОНОМИЈИ

Потенцијални допринос вјештачке интелигенције националној економији може бити значајан, јер АИ технологије могу да побољшају продуктивност, ефикасност и иновације у разним индустријама и секторима. Кроз аутоматизацију, оптимизацију и предиктивну аналитику, АИ технологије могу да смање трошкове, убрзају процесе и омогуће боље доношење одлука. Поред тога, развој и примјена АИ технологија могу да стимулишу отварање нових радних мјеста, стимулишу иновације и привуку инвестиције, чиме се јача национална конкурентност и ствара основа за дугорочни економски раст.

3.1 . Повећање продуктивности

Повећање продуктивности представља један од кључних доприноса вјештачке интелигенције националној економији. АИ технологије омогућавају побољшање ефикасности пословних процеса, оптимизацију управљања ресурсима и унапређење доношења одлука, што резултира повећаном продуктивношћу у различитим индустријама и секторима. Ранија истраживања су показала да поред АИ и роботика повећава раст продуктивности (Furman, Seamans, 2019).

Аутоматизација, коју омогућавају АИ технологије, ослобађа радне капацитете за обављање сложенијих и стратешких функција, смањење људских грешака, побољшање квалитета рада и повећање брзине обављања задатака. Кроз напредне алгоритме и анализу података, АИ технологије могу да побољшају расподјелу ресурса, смање отпад и повећају ефикасност.

Вјештачка интелигенција такође омогућава предиктивну аналитику, анализирање велике количине података како би се идентификовали трендови, препознали обрасци и предвидјели будући догађаји. Предиктивна аналитика доприноси бољем планирању, управљању ризицима и информисаном доношењу одлука, што резултира повећаном продуктивношћу.

АИ технологије могу да убрзају процесе истраживања и развоја, омогућавајући брже откривање нових материјала, технологија и производа. Они такође могу да унаприједи процесе дизајнирања и тестирања, чиме се смањује вријеме потребно за комерцијализацију иновација и повећање продуктивности.

Флексибилност и адаптивност коју АИ технологије пружају омогућавају организацијама да брже реагују на промјене на тржишту, технолошке иновације и конкурентне изазове. Повећана продуктивност се може постићи бољом адаптацијом и одговором на променљиве околности захваљујући вјештачкој интелигенцији.

3.2 . Иновације и развој нових технологија

Вјештачка интелигенција игра кључну улогу у иновацијама и развоју нових технологија, које могу имати позитиван утицај на националну економију. Кроз АИ технологије, организације и истраживачи могу брже и ефикасније да

развијају нове производе, процесе и пословне моделе који могу да унаприједи индустријске секторе и покрећу економски раст. AI проналази примјену у различитим областима као што су оптимизација процеса, контрола квалитета, предиктивно одржавање и сарадња између човјека и робота (Peres, Jia, Lee, Sun, Colombo, Barata, 2020). Роботи могу да обављају репетитивне задатке, развијају стратегија за аутоматизацију процеса производње смањујући грешке које могу да настану као посљедица рада човјека и на тај начин да осигурају квалитет производа (Amar, Haleem, Javaid, Walia, Bahl, 2021).

Један од начина на који AI технологије доприносе иновацијама је убрзавање процеса истраживања и развоја. AI може да анализира велику количину података, идентификује релевантне информације и олакша проналажење нових веза и законитости. Овај процес може довести до бржих открића нових материјала, технологија и терапија у различитим областима, као што су енергетика, здравство и телекомуникације.

Поред тога, AI технологије могу да унаприједи иновације у дизајну и производњи. Кроз алгоритме генеративног дизајна, вјештачка интелигенција може да предложи оптимална рјешења за дизајн производа, узимајући у обзир различите параметре, као што су материјали, трошкови и функционалност. У производњи, AI технологије могу да оптимизују процесе, смање материјални отпад и повећају енергетску ефикасност. Основни принцип паметних фабрика и индустрије 4.0 односи се на могућност употребе AI у комбинацији са машинама како би се обавиле комплексне операције, смањили трошкови и унапредио квалитет производа и услуга (Bahrin, Othman, Azli, Talib, 2016).

Вјештачка интелигенција такође доприноси развоју нових пословних модела који могу да трансформишу тржишта и индустрије. На примјер, AI технологије омогућавају развој платформи за дијељење економије, персонализоване маркетиншке стратегије и аутоматизацију корисничке подршке, што може побољшати корисничко искуство, смањити трошкове и повећати конкурентске предности. Интеграција AI са излазним процесима може да створи нове перспективе које доприносе креативности у производњи (Javaid, Haleem, Singh, Suman, 2022).

Подстицањем иновација и развојем нових технологија, вјештачка интелигенција може допринијети економском расту, стварању нових радних мјеста и повећању конкурентности на националном нивоу. Стога је улагање у AI истраживање и развој стратешки приоритет за земље које желе да обезбеде дугорочни економски успјех у динамичном глобалном окружењу.

Примјер употребе AI у развоју нових технологија је Тесла, америчка компанија ангажована на производњи електричних возила, батерија за складиштење енергије и соларних производа. Тесла се ослања на вјештачку интелигенцију како би унаприједио своје технологије и производне процесе.

Тесла користи AI алгоритме у развоју својих батерија за побољшање густине енергије, услужног живота и брзине пуњења. На примјер, Тесла је развио сопствену батерију под називом "4680", која користи нове материјале и дизајне за постизање већег капацитета и дужег трајања услуге.

3.3 . Стварање индустрије засноване на знању

Вјештачка интелигенција има потенцијал да трансформише тржиште рада и створи нове индустрије, што може довести до стварања нових радних мјеста и доприноса националној економији. Иако је тачно да AI технологије могу да аутоматизују нека радна мјеста и смање потребу за људском радном снагом у одређеним секторима, оне такође могу да покрећу раст у другим областима.

- AI технологије могу да створе потпуно нове индустрије које се фокусирају на развој, распоређивање и одржавање AI система. Ове индустрије захтијеваће професионалце са разним вјештинама, укључујући истраживаче, инжењере, програмере, дизајнере и техничаре. Стога, улагање у развој AI технологија може да покрене стварање високо квалитетних и високо плаћених радних мјеста.
- AI технологије могу да отворе нове могућности за преквалификацију радне снаге и отварање нових радних мјеста у постојећим индустријама. На примјер, особе које су изгубиле посао због аутоматизације могу бити преквалификоване за рад у областима као што су управљање подацима, анализа података, AI етика или прописи. Такође, AI технологије могу да унаприједи образовање и обуку кроз персонализоване наставне методе и алате за процјену вјештина, што може да олакша прелазак на нова радна мјеста.
- AI може да покрене раст у сектору услуга, јер ће компаније морати да прилагоде своје пословне моделе како би искористиле предности AI технологија. На примјер, у финансијском сектору, AI технологије могу да омогуће развој нових производа и услуга, као што су аутоматизовано управљање инвестицијама, персонализовани финансијски савјети и побољшано откривање превара. Ови нови пословни модели могу да створе радна мјеста у областима као што су продаја, маркетинг, корисничка подршка и консалтинг.

Укратко, вјештачка интелигенција може да допринесе стварању нових радних мјеста и индустрији, подстакне преквалификацију радне снаге и омогући раст у сектору услуга. Ови фактори могу да допринесу повећању запослености, економском расту и конкурентности на националном нивоу.

4. АНАЛИЗА УСПЈЕШНИХ НАЦИОНАЛНИХ AI ПРОЈЕКТА

Према истраживању Bareis и Katzenbach (2021), све националне стратегије за развој AI су запањујуће сличне, а односе се на успостављање вештачке интелигенције као елемента који ће суштински променити друштво и политику. Како би боље разумјели неопходност развоја националног пројекта AI, анализирати ћемо успјешне националне AI пројекте у другим земљама са циљем

сагледавања њиховог искуства и бенефита које су остварили. Посматраћемо како различите земље приступају развоју и примјени AI технологија, које стратегије користе за подршку и регулацију овог сектора, и како они превазилазе изазове у вези са развојем AI. Као актуелност у академској заједници у протеклом периоду јавља се праћење и анализирање регулаторних иницијатива које се усвајају широм свијета, нарочито у Европи, Сјеверној Америци и Азији (Niklas, Dencik, 2020).

Као параметар за избор примјера за анализу кориштене су државе Сингапур и Финска због специфичних пројеката примјене, који би били прихватљиви и нама, али је приказана и Кина, као примјер у ком правцу развој AI посматрају водеће свјетске економије.

4.1. Сингапур

Сингапур је један од свјетских лидера када је у питању примјена AI. Земља је развила националну AI стратегију („*Singapore's National AI Strategy*“) која се фокусира на развој AI рјешења за унапрјеђење производње, услуга и квалитета живота грађана (Smart Nation Singapore, 2019).

Централни дио ове стратегије је коришћење вјештачке интелигенције за подршку иновацијама, подизање продуктивности и побољшање квалитета живота.

Како би покренули иновације и усвајање промјена које доноси вјештачка интелигенција било је неопходно изградити Еко-систем који је укључивао вјештачку интелигенцију. У том Еко-систему идентификовани су основни покретачи развоја и то:

- Партнерство истраживачких центара, индустрије и државних институција
- Образовање и развој талената
- Колекција и организовање података
- Развој прогресивног и поузданог окружења за тестирање, развој и примјену
- Међународна сарадња

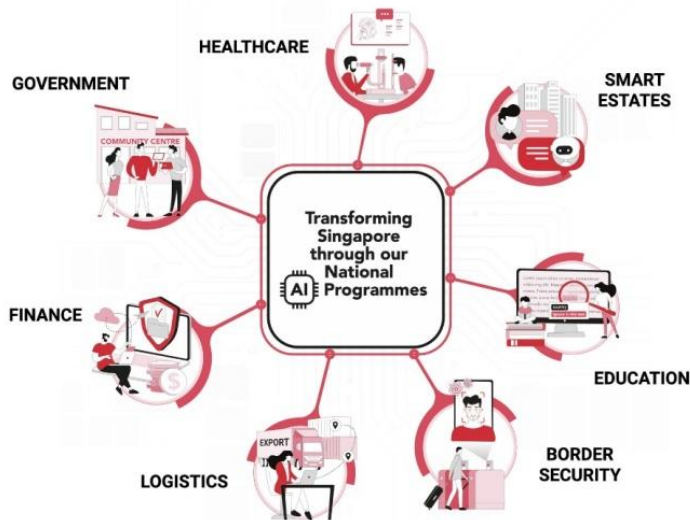
Стратегија фокусира се на седам кључних сектора: здравство, образовање, безбједност, паметни градови, финансије, логистика и владине институције. (Графикон 1.) Циљ је да се у сваком од ових сектора примјени AI да би се превазишли посебни изазови и побољшала укупна ефикасност.

На примјер, у здравству, стратегија се фокусира на коришћење AI за подршку превентивном здравству и лијечењу хроничних болести. У образовању, вјештачка интелигенција се користи за подршку персонализованом учењу и идентификацију ученика којима је потребна додатна подршка.

Уз тематске пројекте, стратегија такође укључује иницијативе које се баве ширим аспектима AI, укључујући истраживање и развој, обуку талената, етичке норме и регулативне оквире.

Овакав приступ омогућава Сингапуру да максимално искористи предности AI, док истовремено обезбјеђује одговор на потенцијалне изазове и ризике.

Графикон 1. Национални пројекти у Сингапуру



Извор: <https://www.smartnation.gov.sg/initiatives/artificial-intelligence/>

4.2. Кина

Кина је поставила амбициозни циљ да постане водећа свјетска снага у области AI до 2030. године. Да би постигла овај циљ, влада је уложила знатна средства у истраживање и развој AI, стимулисала стварање AI *Start-up* и увела стратегије за образовање и обуку кадрова за AI сектор. Ова стратегија је дефинисана кроз документ „*New Generation Artificial Intelligence Development Plan*“ који је усвојила Кинеска Влада 2017 године (Webster, Creemers, Kania, Triolo, 2017).

Ова стратегија укључује три кључне фазе:

- 1) До 2020. године, Кина планира да постигне значајан напредак у истраживању и развоју AI, као и у примјени AI у кључним индустријама и јавним услугама.
- 2) До 2025. године, Кина планира да постигне велике пробоје у AI технологијама, укључујући фундаменталне теорије AI, као и да постане водећа земља у неколико кључних области AI.
- 3) До 2030. године, Кина планира да постане водећа земља у области AI, са напредним AI индустријским екосистемом, и да AI постане кључни покретач за економски и социјални развој земље.

Кина је већ направила значајан напредак у примјени AI. На примјер, град Шангај користи AI за управљање саобраћајем и смањење гужви. AI се такође

користи у области здравства за детекцију болести као што је рак, а у области образовања се користи за персонализовано учење.

Још један кључни аспект Кинеске стратегије је нагласак на развоју талента и образовања у области AI. Многе школе и универзитети у Кини су већ увели AI курсеве, а влада подстиче сарадњу између индустрије, универзитета и истраживачких института како би се убрзао развој AI.

4.3. Финска

Финска је покренула један од најамбициознијих образовних програма у области AI, са циљем да сваки грађанин има основно разумијевање AI и машинског учења. Овај приступ је допринио стварању више AI талената и веће прихватање AI технологија у широј заједници.

Финска је у октобру 2017. године покренула своју иницијативу "Ера вјештачке интелигенције" (*The Age of Artificial Intelligence*), с циљем да употреби вјештачку интелигенцију како би обновила и подстакла економију земље (Ministry of Economic Affairs and Employment, 2017). Финска се фокусира на коришћење AI да подржи друштвени и економски развој, као и на обезбеђивање сигурне и инклузивне околине за примјену AI технологија.

Финска стратегија вјештачке интелигенције има три централна подручја:

- 1) Преображавање предузећа и јавног сектора кроз AI: Финска користи AI у јавном сектору да би побољшала услуге и ефикасност, а такође обучава своје предузетнике и мала предузећа да користе AI у својим пословима.
- 2) Развој AI компетенција и истраживања: Од едукације до вишег образовања и истраживања, Финска се фокусира на изградњу вјештина и талената потребних за еру AI. Од једног од својих пројеката је "*Elements of AI*", бесплатан онлајн курс о вјештачкој интелигенцији, који циља да обучи 1% финске популације.
- 3) Стварање регулативног оквира који подржава развој AI: Финска је посвећена стварању регулативног оквира који ће обезбедити да је развој и употреба AI усаглашена са основним циљевима друштва, укључујући поштовање права човјека и етичких принципа.

Из предложене стратегије произашло је осам кључних акција које требају увести Финско друштво у доба вјештачке интелигенције и то:

- Повећање конкурентност компанија кроз употребу AI
- Искориштавање података у свим секторима
- Убрзавање и олакшавање усвајања вјештачке интелигенције
- Осигуравање врхунске експертизе и приблагавање врхунских стручњака
- Доношење смјелих одлука и инвестиција
- Изградња најбоље јавне услуге на свијету
- Успостављање нових модела сарадње
- Учинити Финску предводником у доба вјештачке интелигенције

Примјеном вјештачке интелигенције у овим кључним областима, Финска наставља да иновира и да буде предводник у примјени AI на глобалном нивоу.

4.2 . Кључни елементи успјешних AI стратегија

Кључни елементи успјешних AI стратегија варирају у зависности од специфичних циљева и окружења сваке нације. Међутим, постоји неколико универзалних фактора који су уобичајени за већину успјешних AI стратегија:

Јасно дефинисана визија и циљеви: Успјешне стратегије обично садрже јасно дефинисане и мјерљиве циљеве, уз ширу визију о томе како AI може унаприједити националну економију.

Посвећеност едукацији и развоју вјештина: Да би се ефикасно искористила AI технологија, неопходно је обезбедити адекватно образовање и развој вјештина како на техничком, тако и на стратегијском нивоу.

Одрживост и етичност: Успјешне стратегије такође узимају у обзир етичке и одрживе аспекте употребе AI, укључујући заштиту података, приватност, и друштвене импликације.

Подстицајна регулатива и политика: Да би се унаприједила примјена AI, неопходно је постојање позитивног регулаторног оквира који подстиче иновације, али и штити права и интересе грађана.

Партнерство између јавног и приватног сектора: За успјешну примјену AI, неопходна је блиска сарадња између владе, приватног сектора, академске заједнице и цивилног друштва.

Инвестиција у инфраструктуру и истраживање: На крају, али не и најмање важно, улагања у инфраструктуру и истраживање су кључни за развој AI сектора. Ово укључује инфраструктуру, хардвер, софтвер, податке, као и основна и примијењена истраживања.

Фокус на примјену у стратегијским секторима: Идентификација и фокусирање на кључне секторе гдје AI може донети највећи допринос је такође важан елемент у успјешној AI стратегији.

5. РАЗВОЈ НАЦИОНАЛНОГ AI ПРОЈЕКТА

Развојем националног пројекта вјештачке интелигенције, Босна и Херцеговина би могла значајно да побољша своју економију кроз повећану продуктивност, стварање нових иновативних производа и услуга, као и отварање нових радних мјеста. Такође, ово би могло да учини земљу привлачнијом за домаће и међународне инвестиције. Паралелно са економским развојем, могло би доћи до значајног унапрјеђења образовног система, јер би се створила потреба за кадровима способним за рад са AI технологијама. Коначно, AI пројекти могу

допринијети значајно и у побољшању јавних услуга, великом броју индустрија и сектора, укључујући здравство, образовање, транспорт и друге.

5.1. Тренутно стање

Тренутна ситуација у Републици Српској, односно на нивоу Босне и Херцеговине, по питању институционалног дјеловања на развоју сопствених пројеката вјештачке интелигенције је веома лоша.

Република Српска нема интегрисани стратешки план развоја, него је он подијељен по сегментима и областима. Тренутни планови ни једним дијелом не третирају важност развоја вјештачке интелигенције.

На нивоу заједничких институција БиХ, постоје такође сегментирани планови и стратегије развоја, али ни оне не узимају у обзир важност развоја вјештачке интелигенције.

На нивоу Федерације БиХ, Стратегијом развоја Федерације БиХ 2021-2027, које је усвојена 2020. године дефинисана је улога и значај развоја вјештачке интелигенције, кроз стратешки циљ Убрзани економски развој приоритет. Финансијским оквиром је предвиђено издвајање 7.5 милиона КМ за ове потребе (Влада Федерације Босне и Херцеговине, 2020).

5.2. Стање у земљама окружења

Србија, Хрватска и Црна Гора су почеле да признају значај АИ и да предузимају кораке ка његовом развоју, иако је напредак различит у свакој земљи.

Србија: Србија је у јулу 2020. године објавила своју АИ стратегију. Стратегија развоја вјештачке интелигенције у Републици Србији за период 2020-2025 је фокусирана на четири кључна подручја: образовање и истраживање, примјена АИ у јавном сектору, развој АИ индустрије и етички и правни оквир. Кроз ову стратегију, Србија планира да постане регионални лидер у области АИ (Стратегија развоја вјештачке интелигенције у Републици Србији, 2020).

Хрватска: Хрватска је такође у процесу израде своје АИ стратегије. Као чланица ЕУ, Хрватска се придружила Коалицији за АИ у априлу 2019. године, с циљем да боље координише националне иницијативе у области АИ и размјени најбоље праксе са другим земљама. Својим документом Стратегија дигиталне Хрватске за раздобље до 2032 (Стратегија дигиталне Хрватске за раздобље до 2032, 2023), као и закључком и коментарима у Бијелој књизи (Бијела књига, 2020), Хрватска јасно дефинише своју одређеност развоју вјештачке интелигенције кроз Координирани план за умјетну интелигенцију (Координирани план за умјену интелигенцију, 2018).

Црна Гора: Црна Гора је такође почела да укључује АИ у своју националну агенду. Она је један од потписника Декларације о сарадњи у области вјештачке интелигенције у Европској унији. Иако још увијек нема формалну стратегију за

AI, Црна Гора је нагласила значај дигитализације и иновација у својим националним стратегијама.

Све три земље су у различитим фазама у својим AI иницијативама, али све признају значај AI и раде на његовом интегрисању у своје националне стратегије.

5.3. Кључни кораци ка развоју националног пројекта AI

Постоји неколико кључних корака које власти у Републици Српској и Босни и Херцеговини морају предузети за развој свог националног AI пројекта:

Израда стратегије: Почетни корак би био формулисање националне AI стратегије која је у складу са потребама и ресурсима земље. Ово би укључило идентификацију области у којима AI може донети највећи допринос, као и оцјену тренутног стања AI развоја у земљи.

Улагање у образовање и истраживање: Важно је уложити у образовне и истраживачке институције да би се развила стручност и вјештине потребне за примјену AI технологија. То би могло укључити усмјеравање средстава ка универзитетима и истраживачким институтима, као и стварање програма за обуку и усавршавање.

Стварање погодног регулаторног оквира: Власт би требала да формулише правне и регулаторне рамове који подржавају развој и примјену AI, док истовремено штите права грађана и обезбјеђују сигурност и приватност података.

Стимулисање приватног сектора: Власт би требала да подстакне приватни сектор да инвестира и учествује у развоју AI. То би могло укључити подржавање стартапова и малих и средњих предузећа, као и усмјеравање инвестиција ка иновативним пројектима.

Међународна сарадња: Учесће у међународним AI иницијативама и стварање партнерства са другим земљама може помоћи у дијелењу најбољих пракси и стицању нових знања.

Социјална укљученост: Осигурање да сви сектори друштва могу да учествују и користе се предностима AI је од суштинског значаја. То би укључило осигурање једнаких могућности за образовање и обуку, као и усмјеравањем AI рјешења на социјалне изазове.

Технолошки паркови: Технолошки паркови могу служити као центри иновација гдје се предузећа, истраживачи и предузетници могу сретати, сарађивати и дијелити идеје. Они такође могу пружити важне ресурсе и подршку за стартапе и технолошке компаније, укључујући приступ финансирању, менторству и мрежама. Држава може почети са идентификацијом и алокацијом простора за такав парк и потражити инвестиције и партнерства како би га развила.

5.4. Потенцијални национални пројекти AI

Узимајући у обзир специфичности и потребе Републике Српске и Босне и Херцеговине, могуће је истакнути неколико потенцијалних националних пројеката или области који би могли бити предмет укључивања у развој и примјену AI.

5.4.1. Енергетика

Узимајући значај енергетике и ресурсе са којима располажемо логично је да ова област буде међу приоритетима, како са аспекта развоја и даљне изградње нових извора, тако и са становишта рационализације и смањења губитака и одржавања постојећих извора енергије. Укратко AI би допринијела:

- *Прогнозирање потрошње и производње:* AI може помоћи у прецизном прогнозирању потрошње и производње енергије, што може водити крајње ефикасним и економски исплативим операцијама.
- *Управљање мрежом:* AI може бити коришћен за управљање и оптимизацију енергетске мреже, побољшавајући њену стабилност и ефикасност.
- *Обновљиви извори енергије:* AI може помоћи у оптимизацији коришћења обновљивих извора енергије, као што су вјетар и сунце, кроз прогнозирање и управљање производњом.
- *Енергетска ефикасност:* AI може помоћи у анализи и унапјеђењу енергетске ефикасности зграда и индустријских постројења, кроз управљање потрошњом и детекцију губитака.

Поред тога, у вези са развојем енергетског сектора, потребно је радити и на образовању и стварању кадрова који ће бити способни да примјене ове напредне технологије.

5.4.2. Туризам

AI могућности могу бити широко примјењене у туризму и могу значајно допринијети унапјеђењу туристичког искуства, како за домаће, тако и за иностране туристе.

- *Персонализација понуде:* AI може бити коришћен за сакупљање и анализу података о понашању туриста, што може помоћи у стварању персонализованих понуда и пакета који ће задовољити њихове појединачне потребе и интересе.
- *Унапјеђење услуга:* AI може бити коришћена у креирању виртуалних асистената и чатботова који могу пружити брзе и тачне информације туристима, побољшавајући на тај начин квалитет услуга.
- *Прогнозирање трендова:* AI може помоћи у прогнозирању будућих трендова у туризму, омогућавајући туристичким агенцијама и пословним субјектима да адаптирају своју понуду и планирају за будућност.
- *Очување културног наслеђа:* AI може бити коришћен и у циљу очувања и промоције културног наслеђа, кроз виртуалне туре и интерактивне експонате.

- *Управљање ресурсима:* AI може помоћи у ефикаснијем управљању ресурсима и ограничавању негативних утицаја туризма на животну средину.

Слично као и у енергетици, развој AI у туризму иницира и образовање нових кадрова који ће бити способни да примјене ове нове технологије.

5.4.3. Аграрни развој

AI има велики потенцијал за трансформацију аграрног сектора и може значајно унаприједити производњу и доношење одлука у овој области.

- *Прецизна пољопривреда:* Коришћењем AI алгоритама и сателитских података, пољопривредници могу примијенити праву количину воде, гнојива и пестицида на правом мјесту, што може значајно повећати урод и смањити трошкове.
- *Прогнозирање уroda:* AI модели могу анализирати историјске податке о клими, типу земљишта и сорти култура, да би предвидјели будуће уроде. Ово може помоћи пољопривредницима да планирају и оптимизују своју производњу.
- *Откривање болести и штеточина:* AI алгоритми могу анализирати слике биљака и открити ране симптоме болести или штеточина, омогућавајући рано лијечење и спречавање губитака уroda.
- *Аутоматизација:* AI може бити коришћена за управљање аутономним машинама, као што су дронови или роботи, који могу аутоматски садити сјеме, убирати урод или обрађивати земљу.
- *Одрживост:* Коришћењем AI, пољопривредници могу ефикасније користити ресурсе, што може помоћи у смањењу утицаја пољопривреде на околину.

Поново, као и у претходним случајевима за успјешну примјену AI у аграрном сектору потребна је адекватна образовна структура коју је потребно школовати.

Наравно, поред ове три предложене гране, оно што би било веома потребно развити као националне пројекте су и области:

- *Здравство:* Побољшање квалитета и ефикасности здравственог система кроз примјену AI. Ово може укључивати дијагностичке алате, управљање подацима пацијената и планирање ресурса.
- *Образовање:* Примјена AI у образовању може помоћи у персонализованом учењу и обезбедити квалитетније образовање. AI може помоћи у праћењу напретка ученика, усмјеравању образовних материјала на основу индивидуалних потреба и обезбеђивању допунских ресурса за учење.
- *Јавна администрација и услуге:* Увођење AI у јавну управу може значајно побољшати ефикасност и уштедети ресурсе. Ово може укључивати аутоматизоване системе за поднијете захтјеве, управљање подацима и прогнозу трендова.

ЗАКЉУЧАК

Вјештачка интелигенција (AI) представља револуционарну технологију која има потенцијал да трансформише сваки аспект друштва и економије. Да би Босна и Херцеговина, а посебно Република Српска, могла успјешно да искористи предности AI, кључно је да се развије адекватна национална стратегија. Ова стратегија би требала да буде заснована на реалним потребама и специфичностима Републике Српске и Босне и Херцеговине, као што су отпочињање поступка обнављања индустрије, унапрјеђење образовања и снажније економије засноване на знању. Три кључне области које би могле представљати фокус националног AI пројекта су енергетика, туризам и аграрни сектор. У области енергетике, AI би могао помоћи у оптимизацији производње и расподјеле електричне енергије, а такође и у развоју и имплементацији обновљивих извора енергије. У туризму, AI би могао унаприједити оптимизацију туристичких путовања, персонализоване понуде за туристе, аутоматизацију резервација и других услуга, као и у процесе процјене и управљања ризиком у овој области. У аграрном сектору, AI би могао допринијети прецизној пољопривреди, прогнозирању уroda, откривању болести и штеточина, аутоматизацији различитих процеса, као и унапрјеђењу одрживости. Кључно је да се у овом процесу не пренебрегну и специфичности Босне и Херцеговине, укључујући величину државе, број становника и тренутно стање индустрије. Сваки AI пројекат треба да се разматра у контексту ових специфичности, како би био што ефикаснији и како би најбоље служио потребама државе и њених грађана.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Ammar, M., Haleem, A., Javaid, M., Walia, R., Bahl, S. (2021). Improving material quality management and manufacturing organizations system through industry 4.0 technologies. *Materials Today: Proceedings*, 45, 5089–5096.
- [2] Bahrin, M. A. K., Othman, M. F., Azli, N. N., & Talib, M. F. (2016). Industry 4.0: A review on industrial automation and robotic. *Jurnal Teknologi*, 78(6-13), 137-143.
- [3] Bareis, J., & Katzenbach, C. (2022). Talking AI into Being: The Narratives and Imaginaries of National AI Strategies and Their Performative Politics. *Science, Technology, & Human Values*, 47(5), 855-881.
- [4] Бијела књига. (2020). Преузето 20. маја 2023. године са сајта https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_en.pdf
- [5] Furman, J., Seamans, R. (2019). AI and the Economy. *Innovation Policy and the Economy*, vol 19.
- [6] Javaid, M., Haleem, A., Singh, R. P., Suman, R. (2022). Artificial Intelligence Applications for Industry 4.0: A Literature-Based Study. *Journal of Industrial Integration and Management*, Vol. 07, No. 01, 83-111.
- [7] Координирани план за умјетну интелигенцију. (2018). Преузето 20. маја 2023. године са сајта <https://digital-strategy.ec.europa.eu/hr/policies/plan-ai>

- [8] Ministry of Economics Affairs and Employment. (2017). *The Age of Artificial Intelligence*. Преузето 19. маја 2023. године са сајта https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160391/TEMrap_47_2_017_verkkojulkaisu.pdf
- [9] Niklas J., Dencik, L. (2020). European Artificial Intelligence Policy: Mapping the Institutional Landscape. *Data Justice Lab*
- [10] Peres R. S., Jia X., Lee J., Sun K., Colombo A. W., Barata J. (2020). Industrial Artificial Intelligence in Industry 4.0 - Systematic Review, Challenges and Outlook. *IEEE Access*, vol. 8, 220121-220139.
- [11] Smart Nation Singapore. (2019). *Singapore's National AI Strategy*. Преузето 19. маја 2023. са сајта <https://www.smartnation.gov.sg/files/publications/national-ai-strategy.pdf>
- [12] *Стратегија дигиталне Хрватске за раздобље до 2032*. (2023). Преузето 20. маја 2023. године са сајта https://rdd.gov.hr/UserDocsImages/SDURDD-dokumenti//Strategija_digitalne_Hrvatske_za_razdoblje_do_2032.pdf
- [13] *Стратегија развоја вјештачке интелигенције у Републици Србији за период 2020-2025*. (2020) Преузето 5. маја 2023. године са сајта https://www.srbija.gov.rs/extfile/sr/437304/strategija_razvoja_vestacke_inteligencije261219_2_cyr.pdf
- [14] *Стратегија развоја Федерације БиХ 2021-2027*. (2020). Преузето 20. маја 2023. са сајта https://parlamentfbih.gov.ba/v2/userfiles/file/Materijali_proceduri_2021/Strategija_razvoja_FBiH_2021-2027_bos.pdf
- [15] Webster, G., Creemers, R., Kania, E., Triolo, P. (2017). *New Generation Artificial Intelligence Development Plan*. Преузето 19. маја 2023. са сајта <https://digichina.stanford.edu/work/full-translation-chinas-new-generation-artificial-intelligence-development-plan-2017/>

SUMMARY

Artificial Intelligence (AI) represents a technology that is reshaping the world and having significant impacts across various sectors of society. The development of national AI strategies and projects is becoming essential for countries globally, including Bosnia and Herzegovina, and the Republic of Srpska. Developing a national AI strategy could provide the country with opportunities for advancements in various fields. The basic steps that can be adopted include crafting a detailed plan, securing necessary resources, enhancing education in the AI field, fostering research and innovation, and engaging the broader community. Choosing the right projects for AI implementation can have a considerable impact on the development and prosperity of the country. In the context of Bosnia and Herzegovina, and the Republic of Srpska, it's proposed to focus on energy, tourism, and the agricultural sector. In each of these sectors, AI can assist in optimizing existing processes, improving services, and creating new opportunities. In light of all these factors, developing a national AI project in Bosnia and Herzegovina, and the Republic of Srpska, could be an important step towards future progress and prosperity. Investing in AI and developing a strategy that takes into account the country's specificities, represents an investment in a future that can bring substantial benefits.



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License