

Боїдан КРАСИЋ¹, докторанд
Факултет политичких наука, Универзитет у Београду;
Центар за истраживање и развој друштва IDEAS

ДОИ: 10.5937/bezbednost2402193K

УДК: 342.7:314.151.3]:004.8

351.746.1:005.963.5]:004.8(497.11)

Прегледни научни рад

Примљен: 1. 6. 2023. године

Ревизија: 20. 5. 2024. године

Датум прихватања: 14. 6. 2024. године

Примена вештачке интелигенције у управљању миграцијама

Апстракт: Вештачка интелигенција проналази све ширу примену, између осталог и у области управљања миграцијама. Системи вештачке интелигенције могу бити од велике помоћи власцима у свакодневним пословима у заштити државне територије и сарађивању различитих видова прекограничног криминала, попут идентификације кривотворених докумената и аутоматизоване провере њених исхода, али и у најредној предиктивној анализи о миграционим кретањима. Како су системи базирани на вештачкој интелигенцији још увек у овој, неодолајивој у њиховој примени, посебно у осетљивим областима попут одлучивања о захтевима за азил. Овај чланак анализира тренутну ситуацију у примени вештачке интелигенције у области управљања миграцијама, као и ризике повезане са њиховом применом. Кроз следеће технолошко развоја, примене и ризика долази се до закључка каква је врста нормативне и институционалне припадности неопходна за одговорну употребу вештачке интелигенције у овој области.

Кључне речи: управљање миграцијама, безбедност територије, вештачка интелигенција, миграције, етика.

¹ Имејл: krasicbogdan@gmail.com

Увод

Глобалне миграције представљају једно од најзначајнијих и најизазовнијих питања савременог света. У комплексном контексту кретања становништва преко државних граница, развој и примена технологија заснованих на вештачкој интелигенцији (ВИ) све више добијају на значају. ВИ је научна дисциплина фокусирана на аутоматизацију интелигентног понашања машина и програма (Андоновић, 2020: 113; European Commission, 2018). Системи ВИ могу бити софтверски или уграђени у хардвер, а разликују се од аутоматизованих система по способности самосталног учења и адаптације.

Системи ВИ проналазе своју примену у различитим аспектима управљања миграцијама, од безбедности државних граница, преко превенције криминала, до процеса одлучивања о захтевима за азил. Међународна организација за миграције управљање миграцијама дефинише као „управљање и спровођење читавог скупа активности првенствено од стране држава у оквиру националних система или кроз билатералну и мултилатералну сарадњу, у вези са свим аспектима миграције и увођењем питања миграција у јавне политике. Појам се односи на планиране приступе имплементацији и операционализацији политичких, законодавних и административних оквира, које су развиле институције задужене за миграције” (International Organization for Migration, 2019: 139). На енглеском језику постоји уже схватање овог појма (*migration management*) и шире (*migration governance*). За разлику од ужег појма, који се примарно односи на управљање које спроводе државе, шири појам обухвата све оквири, институције и процесе у чији је развој и примену укључено знатно више актера од држава.

Међутим, брза експанзија ових технологија отвара низ етичких питања и дилема. Технологије засноване на ВИ „имају потенцијал да поремете, подрже и утичу на миграције и мобилност у годинама које долазе”, посебно у контексту пандемија и глобалних здравствених криза, промена у вези са животном средином и промена у природи рада које доносе ВИ, аутоматизација и напредна роботика (Beduschi, 2023: 78).

Ово истраживање се бави проблемом растуће примене ВИ у управљању миграцијама, укључујући ризике од алгоритамске пристрасности, нетранспарентности и кршења људских права. Циљ истраживања је анализа тренутног стања, идентификација етичких и других изазова и давање предлога за приступе за одговорну употребу ВИ у овој области.

Методологија укључује идентификацију и анализу релевантних извора на енглеском и српском језику, категорисаних према кључним темама. Одабрани извори су детаљно анализирани квалитативним методама анализе садржаја, а налази су интерпретирани у односу на циљеве истраживања и постојеће теоријске перспективе. Методолошка ограничења укључују ослањање на секундарне изворе, немогућност спровођења емпиријских студија или прикупљања примарних података, као и ограничен број објављених радова у овој релативно новој области истраживања.

Разумевање комплексног односа између ВИ и управљања миграцијама од суштинског је значаја за обезбеђивање развоја и примене ових напредних технологија на одговоран и друштвено користан начин.

Развој правног и институционалног оквира у области примене вештачке интелигенције у управљању миграцијама

Глобално управљање миграцијама није дефинисано обавезујућим међународноправним документом, већ постоје необавезујући документи и инструменти меког права. Правни оквир за примену ВИ чине углавном стратешка документа и законодавни нацрти на регионалном нивоу, са најразвијенијим оквиром у ЕУ (Андоновић, 2020: 114). Очекује се да Глобални компакт о сигурним, уређеним и регуларним миграцијама УН из 2018. допринесе развоју међународног миграционог права (Красић, Стојановић, 2020: 658).

Унескова Препорука о етици ВИ из 2021. године, као први такав документ, примењује се у областима као што су процена етичког утицаја, управљање подацима, међународна сарадња, животна средина, родна питања, образовање, комуникација, рад и здра-

вље (УНЕСКО, 2021: 25). Савет Европе тренутно разматра Конвенцију о ВИ, људским правима, демократији и владавини права, са предвиђеном обавезом спречавања незаконите повреде људских права услед неодговарајуће примене ВИ од стране јавних власти (Савет Европе, 2023: 5).

Европски парламент је у марту 2024. усвојио предлог Уредбе о утврђивању усклађених правила о ВИ. Овом регулативом посебан значај даје се регулисању примене система ВИ у областима високог ризика. У високоризичне системе у областима управљања миграцијама, азилом и надзором државне границе у том смислу сврстани су уређаји за откривање емоционалног стања појединца, системи намењени процени ризика укључујући безбедносни ризик, ризик од незаконитог усељавања или ризик за здравље странца, системи за проверу веродостојности исправа и системи намењени за подршку органима при разматрању захтева за азил, визе и боравишне дозволе (Европска комисија, 2021).

Законодавни оквир у Републици Србији чине кровни Закон о управљању миграцијама („Сл. гласник РС”, бр. 107/12), док преостале законе за примену миграционе политике можемо поделити на општи оквир примењив на странце и на оквир који се примењује за заштиту избеглица. Стратешким оквиром дефинисана су питања управљања миграцијама, националне безбедности, управљања границом и економским миграцијама, супротстављања ирегуларним миграцијама, превенције и сузбијања трговине људима, посебно женама и децом и заштите жртава.

Република Србија усвојила је Стратегију развоја ВИ у Републици Србији за период од 2020 до 2025. године (Сл. гласник РС, бр. 96/19) са пратећим акционим планом. Етичке смернице за развој, примену и употребу поуздане и одговорне ВИ сврставају управљање миграцијама и азилом и надзор државне границе у високоризичне области примене. Република Србија је такође изабрана за председавајућег иницијативе Организације за економску сарадњу и развој под називом Глобално партнерство за ВИ (*Global Partnership on Artificial Intelligence*) (Stanković, 2024).

Области примене вештачке интелигенције у управљању миграцијама

Вештачка интелигенција шири опсег своје примене (Буха, Бјеговић, 2023: 102), а истраживање Међународне организације за миграције показује да је на том пољу већ пронашла примену у областима политике и праксе код припреме пре поласка, као и током уласка, боравка и повратка (Beduschi, McAuliffe, 2022: 19). Међу примерима добре праксе нашли су се ботови за пружање информација и подршке у поступцима пресељења, али и предиктивним алатима у области расељавања (Beduschi, McAuliffe, 2022: 19). Овакви системи са собом носе и ризик од злоупотребе и коришћења у незаконите сврхе, попут кршења принципа *non-refoulement*. Импликације су да системи ВИ треба да смање пристрасност, а осетљиве податке треба делити са приватним корпорацијама само уз довољне мере заштите (Beduschi, McAuliffe, 2022: 20).

Политике различитих држава и међународних организација обликују и начин на који се системи за ВИ користе у њиховом раду. УНХЦР користи системе како би се олакшало остваривање права, Нови Зеланд се ослања на овакве алате зарад лакшег спровођења имиграционих процеса, док се САД ослањају на ВИ код обраде биометријских података са циљем праћења, лоцирања и депортовања недокументованих миграната. Ови примери показују да код употребе система ВИ кључну улогу игра намера, те да врло често њиховом применом могу бити жртвована индивидуална људска права, приватност и безбедност (Nalbandian, 2022: 21).

Системи вештачке интелигенције имају потенцијал да значајно унапреде процесе управљања миграцијама, али њихова примена мора бити пажљиво осмишљена и регулисана. Док у неким случајевима системи ВИ могу допринети ефикаснијим и праведнијим процедурама, у другим ситуацијама њихова употреба носи ризик од угрожавања људских права и слобода. Стога је неопходна темељна анализа потенцијалних предности и мана примене ВИ у свакој од области управљања миграцијама, уз развој одговарајућих етичких смерница и регулаторних механизма који ће осигурати њихову одговорну употребу у служби општег добра.

Ниже су изложени примери који показују начине на које данас власти и полиција у свету користе системе ВИ у управљању миграцијама, како у области идентификације и превенције криминала, тако и у поступку азила. Кроз ове примере могу се сагледати наведене могућности које ови системи дају за унапређење процеса, али и технолшки и етички ризици које њихова примена носи са собом.

Идентификација, превенција криминала и предиктивна аналитика

У процесу управљања миграцијама улога полиције највећа је у обезбеђивању државне границе и спречавању различитих видова прекограничног криминала. Системи ВИ могу бити од велике помоћи у свакодневним пословима попут идентификације фалсификованих докумената и аутоматизоване провере путних исправа, али и код напредне предиктивне аналитике везане за будућа ирегуларна кретања. Системи за аутоматизовану граничну контролу у зависности од различитих фактора некада се класификују као системи базирани на ВИ, а некада не (Kilpatrick, Jones, 2022: 12).

Предиктивна аналитика, процес коришћења података, алгоритама и техника машинског учења за идентификацију образаца и предвиђање будућих исхода, појавила се као средство у различитим областима, укључујући и област управљања миграцијама. У овој области, предиктивна аналитика може се користити за анализу великих скупова података, укључујући историјске обрасце миграција, социоекономске факторе и демографске трендове. Истраживања сугеришу да коришћење предмиграционих варијабли може значајно унапредити предвиђање исхода миграција (Azizi, Yektansani, 2020). Такође, предвиђања Фронтекса о њиховом олакшаном усвајању, као и о развоју сродних технологија (аутономни системи, блокчејн, биометријско хватање података, когнитивна роботика) (Frontex, 2021), указују на потенцијал за унапређење граничне контроле, идентификовање противзаконитих активности и коришћење предиктивне аналитике. Главна поља примене тренутно су аутоматизована гранична контрола, оптимизација машин-

ског учења, куле за надзор, хетерогени роботски системи, мали беспилотни ваздушни системи, препознавање објеката и аналитика геопросторних података.

Употреба ВИ у превенцији кривичних дела повезаних са миграцијама развија се убрзано, са напредним алатима за процену ризика који користе машинско учење за идентификацију високоризичних појединаца и ситуација. То укључује алате за процену ризика који анализирају скупове података да би идентификовали високоризичне обрасце, алгоритме машинског учења и обраду природног језика за анализу података са друштвених мрежа и онлајн огласа ради идентификације потенцијалних жртава, предиктивну аналитику, чет-ботове за пружање информација и помоћи мигрантима и аналитику података за идентификацију образаца који могу указивати на трговину људима (Apenet et al., 2024; Ijiga et al., 2024; EDRi, 2022; Buoncompagni, 2021; Nagy, Veronika, 2018).

С друге стране, значајна улагања у развој оваквих технологија, попут развоја јата хетерогених робота за праћење државне границе, или најављене употребе ВИ за процену истинитости исказа путем анализе израза лица путника током пасошке контроле, изложене су критикама (Picheta, 2018). Јавиле су се и оптужбе за кршење људских права кроз алгоритамски профјалинг на Новом Зеланду (Tan, 2018) и коришћење система за контролу кретања и бихевиоралну аналитику у Грчкој (Petridi, 2021). Технологије попут препознавања лица и детекције емоција имају „ограничену поузданост, недостатак специфичности и ограничену генерализацију” (квалитет слика које се користе за обуку алгоритама, промена физичких карактеристика особе током времена и слике ниске резолуције које се чувају у чиповима пасоша), уз могућност расног профилисања (Dumbrava, 2021: 24). Постоји забринутост око научне основе и ефикасности ових технологија. На пример, детекција емоција, која има за циљ да идентификује сумњиво или варљиво понашање на основу израза лица и других знакова често је погрешна због варијација у изразима лица и културолошких разлика. Ови алгоритми користе различите изворе података и критеријуме за додељивање оцена ризика или профила појединцима или групама на основу њихове вероватноће да

учине кривична дела, крше имиграциона правила или представљају безбедносне претње. Међутим, ослањање на нетачне податке угрозило би ефикасност рада полиције и управљања границом због нетачних корелација и изобличења података (Dumbrava, 2021: 26).

Пристрасност података у алгоритмима може довести до погрешне идентификације. Алгоритми нису неутрални, а аутоматизоване одлуке захтевају људску проверу због тешкоћа у идентификацији пристрасности. ОЕБС препоручује да „алгоритамски алати за доношење одлука остану под људском контролом, да буду транспарентни, да се подвргну обавезним ревизијама и тестирању дискриминације и да укључе граничне полиције и програмере који су прошли одговарајућу обуку у области људских права и борбе против дискриминације” (OSCE, 2021).

Очигледно је да технологије засноване на вештачкој интелигенцији могу допринети ефикаснијем надзору и контроли, омогућавајући прецизнију и бржу обраду великих количина података. То укључује све, од идентификације фалсификованих докумената до предвиђања миграционих токова, чиме се могу знатно унапредити безбедност и управљање границама. Ипак, овај технолошки напредак носи са собом и низ ризика који се морају пажљиво размотрити. Алгоритми могу бити подложни пристрасности и грешкама, што може довести до нетачних закључака и одлука, док ослањање на вештачку интелигенцију може смањити учешће људске контроле и довести до нетранспарентности и неодговорног одлучивања. Самим тим постављају се питања везана за приватност и етичност у коришћењу напредних технологија, посебно у погледу злоупотребе података. Због тога је од суштинског значаја да се развој и примена ових технологија врше уз строг надзор, са јасним правилима и етичким стандардима који ће обезбедити заштиту индивидуалних права и приватности. Будућност управљања миграцијама уз помоћ вештачке интелигенције зависиће од способности актера који их развијају и примењују да направе баланс између технолошког напретка и очувања основних људских вредности, како би употреба ових система била у служби законитих, хуманих и праведних циљева.

Поступци за азил

Државама су потребни велики ресурси за ваљану обраду захтева тражилаца азила, имајућу и виду податак да је у 2021. Години свет достигао рекордан број од 94,7 милиона избеглица, тражилаца азила, интерно расељених лица, апатрида и осталих (UNHCR, 2021), а грешке у одлучивању могу довести до непоправљивих последица. Системи ВИ у поступцима азила могу се користити пре одлучивања (за прелиминарну класификацију захтева), током одлучивања (за идентификацију потенцијалних превара) и након одлучивања (за контролу квалитета рада надлежних органа анализом усклађености одлука са законодавством, чиме се смањује број другостепених и судских поступака услед грешака првостепених органа).

Истраживања показују да системи ВИ имају значајан потенцијал за унапређење ефикасности, доследности и објективности у процесу одлучивања о захтевима за азил (Kinchin, 2021: 66). Анализа великог броја саслушања указује на могућност предвиђања исхода у високом проценту случајева (Chen, Eigel, 2017), док примена алгоритама за распоређивање избеглица по локацијама за пресељење може довести до значајних побољшања у исходима социоекономских мера интеграције (Bunsak et al., 2018: 325). Такође, пилот-пројекти су показали спремност расељених особа да користе технолошке алате у потрази за послом, али и значај пажљивог планирања за њихово будуће коришћење (Leligou et al., 2021). Тако програми засновани на ВИ имају потенцијал да значајно унапреде локалну интеграцију избеглица (Универзитет у Оксфорду, 2018).

С друге стране, интеграција ВИ у овако осетљиве и комплексне процесе отвара низ етичких дилема и потенцијалних ризика. Питање недостатка транспарентности у алгоритмима и могућност за алгоритамску пристрасност могло би довести до процедуралне неправедности за избеглице (Kinchin, 2021: 66). Критичари указују и на то да примена ВИ у контроли граница првенствено служи интересима технолошки напредних држава, често на штету угрожених група попут тражилаца азила (Миливојевић, 2022). Поједини аутори истичу да системима ВИ недостају осетљивост и субјективност које су потребне за процену степена прогона и дискри-

минације, што може довести до кршења људских права (Ahmad, 2021b).

Вероватноћа прихватања захтева у корелацији је са карактеристикама одлучиоца, чак и када се узму у обзир други фактори, те да доносиоци одлука не приступају случајевима *tabula rasa*, већ су њихове одлуке под утицајем образовања и професионалног искуства (Colaiacono, 2013: 144). Елиминацијом субјективног из стандарда „оправданог страха”, ВИ би потенцијално могла да поједностави процес и понуди објективнији приступ приликом процене кредибилитета (Kinchin, Mougoeui, 2022: 32). Ипак, према неким ауторима ВИ недостаје осетљивост и субјективност која је потребна да би се проценио степен прогона и дискриминације у поступцима у вези са правом на азил (Ahmad, 2021b).

Јасна је потреба за свеобухватним глобалним оквиром управљања који би на адекватан начин адресирао сва отворена етичка, правна и друштвена питања (Ahmad, 2021a: 67). Примена недавно развијених алата ВИ за одређивање избегличког статуса захтеваће „суштинско преиспитивање правних структура које регулишу ову врсту доношења одлука, као и превазилажење других правних, техничких, друштвених и регулаторних изазова” (Cameron et al., 2022: 508).

Имајући у виду све наведено, може се закључити да вештачка интелигенција има значајан потенцијал да унапреди процес одлучивања о захтевима за азил, али и да њена примена у овако осетљивој области отвара низ комплексних питања. Иако системи ВИ могу допринети већој ефикасности, доследности и објективности, неопходно је бити свестан ризика које носи њихова интеграција у поступке азила. Развој и имплементација ВИ у поступцима азила захтевају мултидисциплинарни приступ који укључује стручњаке из области права, етике, информационих технологија и друштвених наука. Само кроз свеобухватни дијалог и сарадњу може се створити оквир који ће омогућити одговорну и ефикасну примену ВИ, уз поштовање људских права и достојанства избеглица. Такође, од кључног је значаја обезбедити транспарентност и одговорност у развоју и примени алгоритама ВИ. Неопходно је осигурати да ти системи не репродукују постојеће предрасуде и дискри-

минацију, већ да доприносе праведнијем и хуманијем приступу. То захтева константно преиспитивање, надзор и евалуацију система ВИ, као и спремност да се они прилагоде и унапреде у складу са новим сазнањима и искуствима. Примена система ВИ у поступцима за азил представља посебно осетљиво подручје услед потенцијалног утицаја на фундаментална људска права тражилаца азила. Аутоматизовани системи, ма колико напредни били, тешко могу у потпуности заменити људски фактор у доношењу одлука које имају далекосежне последице по животе појединаца и породица. Стога, иако ВИ технологије могу бити од помоћи у убрзавању и унапређењу појединих аспеката азилног процеса, коначне одлуке би увек требало да доносе адекватно обучени људи уз свест о етичкој димензији и одговорности коју такве одлуке носе. То нас доводи до кључних етичких питања и изазова које примена ВИ у управљању миграцијама поставља пред савремено друштво.

Етичка питања и највећи изазови

Алгоритми машинског и дубоког учења могу се развијати непредвидиво, а њихова решења нису увек разумљива људима и имају ограничену прилагодљивост новим околностима (Pizzi et al., 2020: 153). Проблем „црне кутије” ВИ, где је нејасно како и зашто је систем донео одлуку, отежава транспарентност, надзор и заштиту од штете (Pizzi et al., 2020: 153). Насупрот томе, принцип „објашњиве ВИ” подразумева транспарентност, интерпретативност и могућност објашњења модела ВИ. Примена ВИ у управљању миграцијама отвара бројне могућности, али истовремено ствара и значајне изазове. С једне стране, ВИ може допринети ефикаснијем управљању миграционим токовима, олакшавајући процесе као што су обрада захтева за азил, провера идентитета и предвиђање миграционих образаца. С друге стране, употреба ВИ у овом контексту носи са собом ризике попут алгоритамске пристрасности, нарушавања приватности и потенцијалног кршења људских права. Овај однос између потенцијалних користи и ризика ВИ у управљању миграцијама захтева пажљиво разматрање и успостављање одговарајућих регулаторних оквира. Људска права треба да буду

саставни део развоја дигиталних технологија, а доносиоци одлука треба да размотре системске ризике за миграције који произилазе из напретка у ВИ (McAuliffe et al., 2021), уз потребу за етичким принципима и глобалним оквиром управљања ради решавања потенцијално штетних ефеката на људска права (Pizzi et al., 2020: 166; Ahmad, 2021a: 69). Јасно дефинисан појам људских права мора бити уграђен у развој алгоритама, као и њихову примену и евалуацију” у контексту миграција (Barbosa, Macedo, 2022).

Примена технологије у имиграционим системима може имати значајне импликације за основна права, посебно у погледу приватности, заштите података и недискриминације, јер ове технологије могу ојачати постојеће дискриминаторне праксе и представљати значајан ризик за права држављана трећих земаља, посебно када се ради о системима попут препознавања лица, који су познати по дискриминацији на основу расе или пола (Vavoula: 2021: 23).

Осам етичких захтева које постављају, Гијен и Теодоро у области управљања миграцијама наглашавају важност поштовања људских права, испуњавања техничких услова, заштите приватности, транспарентности, недискриминације, друштвеног благостања, одговорности и свести о потенцијалној злоупотреби алата вештачке интелигенције (Guillén, Teodoro, 2023). Ти принципи су кључни за обезбеђивање правичности, транспарентности и одговорности у коришћењу ВИ за предвиђање и управљање миграцијама, уз заштиту људског достојанства, квалитетно управљање подацима, укључивање различитих актера и предвиђање могућих злоупотреба.

Даљи развој ВИ може имати различите утицаје на управљање миграцијама. Постоји могућност продубљивања јаза између глобалног севера и југа у примени нових технологија, као и опасност од злоупотребе од стране држава чије праксе нису у складу са међународним правом, али са друге стране развој система ВИ заснованих на подацима може подстаћи позиве за стварање миграционих политика заснованих на доказима (Beduschi, 2021: 580). Међутим, доносиоци одлука би требало да размотре импликације за кључне актере, праксе и дискурсе пре усвајања ВИ технологија (Beduschi, 2021: 580). Кључна питања за забринутост укључују квалитет података и алгоритамску пристрасност, повећану

технологизацију граница и надзора, као и могућност кршења приватности података (Beduschi, 2023: 76). Стога је важно да актери у области ВИ буду свесни њене моћи, могућности и ограничења у контексту међународног права људских права и локализованих приступа (Su, 2022: 177).

Системи ВИ могу подстаћи мобилност људи, али носе ризике по права угрожених појединаца (Szwed, 2022). Глобални регулаторни оквир за надзор нових технологија у миграцијама не постоји (Molnar, 2020: 785), а предлози укључују транспарентност, усклађеност са људским правима, надзор и дијалог (Molnar, 2020: 786). Бедуши наглашава ризике везане за квалитет података, алгоритамску пристрасност и приватност, уз потребу за анализом ризика, проценама утицаја и оквирима за одговорност и транспарентност (Beduschi, 2022). Рањиве категорије не смеју бити коришћене за тестирање иновација, а неопходно је разјаснити кога технологија погађа, а коме погодује, ради развоја „здравијег и правичнијег друштва ком тежимо” (Миливојевић, 2022).

Примена ВИ у управљању миграцијама доноси изазове укорењене у етичким дилемама. Комплексност и нетранспарентност алгоритама машинског и дубоког учења доводе до феномена „црне кутије”, где људи постају сведоци одметнутог сопственог знања, а концепт „објашњиве ВИ” се јавља као нужни противтег. ВИ у управљању миграцијама представља линију између технолошког утопизма и етичког реализма. Предности, попут брже обраде података и бољег предвиђања миграционих токова, не смеју замaglити потенцијалне опасности, као што су алгоритамска пристрасност и кршење приватности. Поставља се питање вере у технолошки прогрес као инхерентно добар процес, док примена ВИ у миграцијама захтева промишљеност у контексту људске одговорности. Потреба за регулаторним оквирима, транспарентношћу и одговорношћу мора бити јача од чисте фасцинације технологијом.

Различите етичке теорије могу пружити вредне увиде у потенцијалне предности и ризике примене вештачке интелигенције у управљању миграцијама. Етичко разматрање примене ВИ у овој области захтевало би свеобухватан приступ који би у обзир узео све те погледе. Утилитаристички приступ би подстакао развој система

ВИ који максимизирају добробит, док би руковођење деонтолошким погледима захтевало придржавање етичких правила и обавеза. Важност контекстуалног разумевања у примени ВИ представљао би партикуларистички поглед на ово питање, а применом етике врлина системи ВИ би се развијали уз узимање у обзир врлинских особина. Метаетичка анализа је неопходна како би се утврдили морални принципи који ће у будућности водити дизајн и употребу ВИ. Професионална и информациона етика играју кључну улогу у успостављању етичких стандарда и заштитних мера у домену ВИ.

Закључци

Примена ВИ у управљању миграцијама је у порасту, са значајним потенцијалом за унапређење ефикасности различитих процеса, али доноси и етичке изазове који захтевају балансирање користи и ризика. Стога је веома важно да се у осетљивим случајевима, где може доћи до непоправљиве штете, коначне одлуке не заснивају на информацијама добијеним на основу излазних информација које нам дају системи базирани на ВИ.

У поређењу са традиционалним методама, ВИ свакако представља нови алат који има потенцијал да нам омогући да се са изазовима управљања миграцијама суочимо на адекватнији начин. Ослањање на дубоку аналитику и предиктивне способности ових система омогућило би нам да уђемо у нову еру управљања миграцијама, која ће надлежним органима и доносиоцима одлука омогућити значајно боље разумевање и предвиђање миграционих трендова, што би се могло показати и као кључно за доносиоце одлука који настоје да хармонизују социјалне, економске и политичке аспекте овог феномена. У свету који пролази кроз све брже промене и токове, традиционалне методе анализа често не успевају да обезбеде правовремене и тачне информације. Супротно томе, могли би да дају потпуно нов увид у обрасце миграција, омогућавајући предвиђање и прилагођавање политика у складу са динамичним променама. Међутим, ова технолошка утопија није без изазова. Питања приватности и сигурности података изазивају дубо-

ку забринутост и постављају се као нови примарни морални изазови нашег доба. Развој јасног и правичног регулаторног оквира први је корак на путу ка остварењу циља који представља етичка употреба система ВИ. Такође, неопходно је и признати технолошка ограничења ових система као предуслов за разумевање важности учешћа људи у доношењу одлука, где им аутоматизовани системи помажу, али их никако не замењују. Чисто технократским приступом могли бисмо да занемаримо суштински људски аспект миграција. Упркос свим изазовима, требало би задржати оптимистички поглед на будућност примене ВИ у управљању миграцијама. Са одговарајућим приступом, који укључује дубоко разматрање етичких питања и осигурање транспарентности и одговорности, ВИ може значајно допринети праведнијем и ефикаснијем управљању миграцијама.

У односу на постављени циљ, ово истраживање је идентификовало кључне области примене ВИ у овом контексту, попут безбедности граница, предиктивне аналитике и одлучивања о захтевима за азил. Такође, у раду су идентификовани специфични ризици, који укључују алгоритамску пристрасност, недостатак транспарентности, потенцијално кршење људских права и питања одговорности. Налази су у складу са теоријама етике ВИ и принципима одговорног управљања технологијом, као и са другим студијама о потреби за етичким оквирима и механизмима одговорности (нпр. Beduschi, 2021; Molnar, 2020). За одговорну и етичку примену ВИ неопходан је свеобухватан приступ који укључује развој етичких смерница, механизме за транспарентност и одговорност и континуирано праћење. Предност оваквог истраживања јесте свеобухватан и мултидисциплинарни приступ, али постоје ограничења, попут ослањања на секундарне изворе и брзог темпа технолошког развоја.

Неопходан је наставак истраживања и развоја у овој области. На основу налаза овог истраживања, могу се дати препоруке за будућа истраживања и унапређење праксе у области примене ВИ у управљању миграцијама. Она би требало да се фокусирају на емпиријске студије конкретних случајева, уз сагледавање перс-

пектива различитих страна, укључујући креаторе политика, професионалце, академску заједницу и мигранте. Важно је развијање нових методологија за идентификацију и ублажавање алгоритамске пристрасности и дискриминације. Ефикасност регулаторних и етичких оквира биће могуће сагледати по њиховом усвајању и након одређеног периода примене. Кључна ће бити мултидисциплинарна истраживања која повезују увиде из рачунарских наука, права, етике и студија миграција, ради развоја свеобухватних приступа за решавање етичких изазова примене ВИ у управљању миграцијама. Само кроз континуирано спровођење оваквих истраживања биће могућ развој адекватних и контекстуализованих модела који би настали након евалуације њихове ефикасности, стопе лажно позитивних и негативних резултата, као и оперативне изводљивости интеграције у постојеће процедуре.

За унапређење праксе потребно је развити и применити етичке смернице и стандарде за примену ВИ у управљању миграцијама, засноване на принципима одговорне употребе ВИ и међународног права људских права. Неопходни су независни механизми надзора и одговорности, обука професионалаца, сарадња институција укључених у управљање миграцијама са академском заједницом и технолошким компанијама, као и механизми за правну заштиту. Конкретно, у Републици Србији би за службенике граничне полиције било корисно успоставити обавезну обуку за одговорну примену система ВИ. Програм обуке би обухватио теме попут основних принципа функционисања ВИ, потенцијалних ризика од пристрасности и дискриминације, значаја људског надзора у доношењу одлука, заштите података о личности и поштовања етичких стандарда. Циљ обуке било би оспособљавање службеника да користе системе ВИ као помоћни алат, уз задржавање критичког приступа и свести о ограничењима технологије. Такође било би неопходно започети развој националног кодекса праксе за примену ВИ технологија у управљању миграцијама, који би се односио на све државне органе који спроводе активности у овој области. Кодекс би био основ за успостављање механизма надзора и контроле, попут обавезних процена ризика и ревизија усклађености са прописаним стандардима.

Коначно, адекватна примена ВИ у управљању миграцијама може довести до значајне оптимизације различитих процеса и бољег разумевања сложених миграторних процеса. Како би се на најбољи начин искористиле ове предности, биће неопходне даље инвестиције у истраживање и развој обе области, с циљем стварања консензуса око етичке примене ВИ у глобалном систему управљања миграцијама.

Литература

1. Ahmad, N. (2021). Refugees and Algorithmic Humanitarianism: Applying Artificial Intelligence to RSD Procedures and Immigration Decisions and Making Global Human Rights Obligations Relevant to AI Governance. *International Journal on Minority and Group Rights*, 28(1-2): 1-69.
2. Ahmad, N., (2021). *Artificial Intelligence and International Refugee Law*, Modern Diplomacy, <https://moderndiplomacy.eu/2021/09/05/artificial-intelligence-and-international-refugee-law/>. доступан 31. 3. 2024.
3. Andonović, S. N. (2020). Strateško-pravni okvir veštačke inteligencije u uporednom pravu. *Strani pravni život*, 3: 111-123.
4. Apene, O. Z., Blamah, N. V. and Aimufua, G. I. O. (2024). Advancements in Crime Prevention and Detection: From Traditional Approaches to Artificial Intelligence Solutions. *European Journal of Applied Science and Engineering Technology*, 2(2): 285-297.
5. Azizi, S. and Yektansani, K. (2020). Artificial Intelligence and Predicting Illegal Immigration to the USA. *International Migration*, 58(5): 183-193.
6. Bansak, K. et al. (2018). Improving refugee integration through data-driven algorithmic assignment. *Science*, 359(6373): 325-329.
7. Barbosa, L., Macedo, G., (2022). *Ethics & Artificial Intelligence: Migration*, Carnegie Council, <https://www.carnegiecouncil.org/media/article/ethics-artificial-intelligence-migration>. доступан 31. 3. 2024.

8. Beduschi, A. (2023). Migration and Artificial Intelligence. In: Triandafyllidou, A. (ed.), *Routledge Handbook of Immigration and Refugee Studies*, 73-81.
9. Beduschi, A. (2021). International migration management in the age of artificial intelligence. *Migration Studies*, 9(3): 576–596.
10. Beduschi, A. and McAuliffe, M. (2022). Artificial Intelligence, migration and mobility: implications for policy and practice. In: McAuliffe, M. and Triandafyllidou, A. (eds.), *World Migration Report 2022*, 1-39.
11. Bircan, T. and Korkmaz, E. E. (2021). Big data for whose sake? Governing migration through artificial intelligence. *Humanities and Social Sciences Communications*, 8(1): 241.
12. Buoncompagni, G. (2021). Migration Intelligence. AI and Bio-surveillance of Migration Flows. *Journal of Digital Information Management*, 19(2).
13. Буха, В., Бјеговић, М. (2023). Примена вештачке интелигенције у банкарском сектору и безбедносна заштита пословних информација. *Безбедност*, 65(1): 87-106.
14. Cameron, H. E., Goldfarb, A., and Morris, L. (2022). Artificial Intelligence for a Reduction of False Denials in Refugee Claims. *Journal of Refugee Studies*, 35(1): 493-510.
15. Casagran, C. B. et al. (2021). The Role of Emerging Predictive IT Tools in Effective Migration Governance. *Politics and Governance*, 9(4): 133–145.
16. Chambers, S. N. et al. (2021). Mortality, Surveillance and the Tertiary 'Funnel Effect' on the U.S.-Mexico Border: A Geospatial Modeling of the Geography of Deterrence. *Journal of Borderlands Studies*, 36(3): 443-468.
17. Chen, D. L. and Eigel, J. (2017). Can machine learning help predict the outcome of asylum adjudications?. *Proceedings of the 16th Edition of the International Conference on Artificial Intelligence and Law - ICAIL '17*.
18. Colaiacovo, I. (2013). Not Just the Facts: Adjudicator Bias and Decisions of the Immigration and Refugee Board of Canada (2006–2011). *Journal on Migration and Human Security*, 1(4): 122-147.

19. Dumbrava, C. (2021). *Artificial intelligence at EU borders: Overview of applications and key issues*, European Parliamentary Research Service, [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2021/690706/EPRS_IDA\(2021\)690706_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2021/690706/EPRS_IDA(2021)690706_EN.pdf). доступан 31. 3. 2024.
20. Европска комисија (2018). *Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions - Artificial Intelligence for Europe*, COM/2018/237.
21. Европска комисија, (2021). *Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council Laying Down Harmonised Rules on Artificial Intelligence (Artificial Intelligence Act) and Amending Certain Union Legislative Acts*, COM/2021/206.
22. European Digital Rights (EDRi), (2022). *Uses of AI in migration and border control: A fundamental rights approach to the Artificial Intelligence Act*, https://edri.org/wp-content/uploads/2022/05/Migration_2-pager-02052022-for-online.pdf. доступан 16.5.2024.
23. Frontex, (2021). *Artificial Intelligence-Based Capabilities for the European Border and Coast Guard Final Report*, https://frontex.europa.eu/assets/Publications/Research/Frontex_AI_Research_Study_2020_final_report.pdf. доступан 31. 3. 2024.
24. Giesecke and Devrient, *Explainable AI has a lot to offer border forces*, <https://www.gi-de.com/en/spotlight/identities/explainable-ai-has-a-lot-to-offer-border-forces>. доступан 31. 3. 2024.
25. Guillén, A. and Teodoro, E. (2023). Embedding Ethical Principles into AI Predictive Tools for Migration Management in Humanitarian Action. *Social Sciences*, 12(53): 1-13.
26. Ijiga, A. C. et al. (2024). Collaborative innovations in Artificial Intelligence (AI): Partnering with leading U.S. tech firms to combat human trafficking. *Global Journal of Engineering and Technology Advances*, 18(03): 106–123.
27. International Organization for Migration, (2019). *International Migration Law: Glossary on Migration*, https://publications.iom.int/system/files/pdf/iml_34_glossary.pdf. (Accessed 6 March 2023)

28. Kilpatrick, J., Jones, C. (2022). *A clear and present danger: Missing safeguards on migration and asylum in the EU's AI Act*, Statewatch, <https://www.statewatch.org/media/3285/sw-a-clear-and-present-danger-ai-act-migration-11-5-22.pdf>. доступан 31. 3. 2024.
29. Kinchin, N. and Mougouei, D. (2022). What Can Artificial Intelligence Do for Refugee Status Determination? A Proposal for Removing Subjective Fear. *International Journal of Refugee Law*, XX(XX): 1–32.
30. Kinchin, N. (2021). Technology, Displaced? The Risks and Potential of Artificial Intelligence for Fair, Effective, and Efficient Refugee Status Determination. *Law in Context*, 37(3): 1-13.
31. Krasić, B., Stojanović, B. (2020). Globalni kompakt o migracijama - pravna priroda i potencijalni uticaj na razvoj međunarodnog migracionog prava. *Pravni zapisi*, 11(2): 645-662.
32. Leligou, H. C. et al. (2021). Experiences and Lessons Learnt from the Evaluation of ICT Tools for and with Migrants. *Social Sciences*, 10(344): 1-12.
33. Massey, D.S. et al. (1993). Theories of International Migration: A Review and Appraisal. *Population and Development Review*, 19(3): 431–466
34. McAuliffe, M., Blower, J., and Beduschi, A. (2021). Digitalization and Artificial Intelligence in Migration and Mobility: Transnational Implications of the COVID-19 Pandemic. *Societies*, 11(4).
35. Milivojevic, S. (2022). Artificial intelligence, illegalised mobility and lucrative alchemy of border utopia. *Criminology & Criminal Justice*.
36. Molnar, P. (2019). New technologies in migration: human rights impacts. *Forced Migration Review*, 61: 7-9.
37. Molnar, P. (2019). Technology on the margins: AI and global migration management from a human rights perspective. *Cambridge International Law Journal*, 8(2): 305–330.
38. Molnar, P. (2020). AI and Migration Management. In: Dubber, M. D., Pasquale, F. and Das, S. (eds.), *The Oxford Handbook of Ethics of AI*.
39. Nagy, V. (2018). *Crime Prevention, Migration Control and Surveillance Practices: Welfare Bureaucracy as Mobility Deterrent* (1st ed.). London: Routledge.

40. Nalbandian, L. (2022). An eye for an 'I': a critical assessment of artificial intelligence tools in migration and asylum management. *Comparative Migration Studies*, 10.
41. Observatory of Public Sector Innovation, Annie MOORE (*Matching for Outcome Optimization and Refugee Empowerment*), <https://oecd-opsi.org/innovations/annie/>. доступан 31. 3. 2024.
42. OHCHR, *Ratification of 18 International Human Rights Treaties*, <https://indicators.ohchr.org/>. доступан 31. 3. 2024.
43. OSCE, (2021). *Policy Brief: Border Management and Human Rights Collection, processing and sharing of personal data and the use of new technologies in the counter-terrorism and freedom of movement context*, <https://www.osce.org/files/f/documents/f/a/499777.pdf>. доступан 31. 3. 2024.
44. Petridi, C., (2021). *Greek camps for asylum seekers to introduce partly automated surveillance systems*, Algorithm Watch, <https://algorithmwatch.org/en/greek-camps-surveillance/>. доступан 31. 3. 2024.
45. Picheta, R., (2018). *Passengers to face AI lie detector tests at EU airports*, CNN, <https://edition.cnn.com/travel/article/ai-lie-detector-eu-airports-scli-intl/index.html>. доступан 31. 3. 2024.
46. Pizzi, M., Romanoff, M., and Engelhard, T. (2020). AI for humanitarian action: Human rights and ethics. *International Review of the Red Cross*, 102(913): 145-180.
47. Rampazzo, F., Rango, M., and Weber, I. (2023). New Migration Data: Challenges and Opportunities. In: Bertoni, E. et al. (eds.), *Handbook of Computational Social Science for Policy*, 345–359.
48. Roborder, *Autonomous swarm of heterogeneous robots for border surveillance – Aims and objectives*. <https://roborder.eu/the-project/aims-objectives/>. доступан 31. 3. 2024.
49. Савет Европе, (2023). *Revised zero draft [framework] convention on artificial intelligence, human rights, democracy and the rule of law*, CAI(2023)01.
50. Su, A. (2022). The Promise and Perils of International Human Rights Law for AI Governance. *Law, Technology and Humans*, 4(2): 166-182.

51. Stanković, J. (2024). *Srbija na čelu Globalnog partnerstva za veštačku inteligenciju: "Imamo potencijal i stručne kadrove u ovoj oblasti"*. <https://www.euronews.rs/magazin/nauka/117131/srbija-na-celu-globalnog-partnerstva-za-vestacku-inteligenciju-imamo-potencijal-i-strucne-kadrove-u-ovoj-oblasti/vest>. доступан 31. 3. 2024.
52. Statewatch, (2022). *EU has spent over €340 million on border AI technology that new law fails to regulate*, <https://www.statewatch.org/news/2022/may/eu-has-spent-over-340-million-on-border-ai-technology-that-new-law-fails-to-regulate/>. доступан 31. 3. 2024.
53. Szwed, A. (2022). The use of artificial intelligence in migration-related procedures in the European Union - opportunities and threats. *Procedia Computer Science*, 207: 3639–3645.
54. Tan, L. (2018). *Immigration NZ's data profiling 'illegal' critics say*, NZ Herald, <https://www.nzherald.co.nz/nz/immigration-nzs-data-profiling-illegal-critics-say/P5QDBGVDGFSI6I3NV4UHPOSBRA/>. доступан 31. 3. 2024.
55. Уједињене нације (2018). *Global Compact for Safe, Orderly and Regular Migration*, UN dok. A/RES/73/195.
56. UNESCO, (2021). *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*, 2021, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455>. доступан 31. 3. 2024.
57. UNHCR, (2021). *Global Report 2021*. <https://reporting.unhcr.org/globalreport2021>. доступан 31. 3. 2024.
58. University of Oxford (2018). *Using AI to improve refugee integration*. <https://www.ox.ac.uk/news/2018-10-02-using-ai-improve-refugee-integration>. доступан 31. 3. 2024.
59. Vavoula, N. (2021). Artificial Intelligence (AI) at Schengen Borders: Automated Processing, Algorithmic Profiling and Facial Recognition in the Era of Techno-Solutionism. *European Journal of Migration and Law*.

Application of Artificial Intelligence in Migration Management

Abstract: *Artificial intelligence is finding wider application in various fields, including migration management. Artificial intelligence systems can greatly assist authorities in their daily tasks of protecting state borders and preventing various types of cross-border crime, such as identifying forged documents and automating the verification of travel documents, as well as in advanced predictive analytics on migratory movements. However, as systems based on artificial intelligence are still in their infancy, caution is necessary in their application, especially in sensitive areas such as deciding on asylum requests. This article analyses the current situation in the field of artificial intelligence application in migration management, as well as the risks associated with its use. By examining technological development, application areas and risks, it concludes on the type of normative and policy approach necessary for the responsible use of artificial intelligence in migration management.*

Keywords: *migration management, border security, artificial intelligence, migration, ethics.*