МЕЃУНАРОДЕН СЛАВЈАНСКИ УНИВЕРЗИТЕТ

ФАКУЛТЕТ ЗА ЕКОНОМИЈА
НАСОКА: **Менаџмент на човечки ресурси**

МАГИСТЕРСКА РАБОТА

Вештачка интелигенција: сегашноста и иднината на процеси на регрутирање и селекција на човечки ресурси

Ментор:
Проф. Д-р. Љупчо Вчков

Изработил:
Гоце Цонев

Февруари, 2025
Св. Николе

С О Д Р Ж И Н А

ВОВЕД ---------- 2

1. **Техники на вештачка интелигенција (ВИ) користени во менаџирање со човечки ресурси** ---------- 4
2. **Компании кои успешно користат ВИ во нивните стратегии за регрутирање** ---------- 7
3. **Улогата на ВИ во регрутирање на вработени во организацијата** ---------- 17
4. **Бенефити од ВИ во човечки ресурси** ---------- 28
5. **Вештачка интелигенција во човечки ресурси – како ВИ и машинско учење ја менуваат индустријата на човечки ресурси** ---------- 36
6. **Како ВИ ќе ги обликува човечките ресурси во иднина?** – 43
7. **Улогата на ВИ во менување на управување со човечки ресурси** ---------- 45
8. **Усвојување на ВИ во практики за управување со човечки ресурси** ---------- 54
9. **Практично истражување** ---------- 64

ЗАКЛУЧНО СОГЛЕДУВАЊЕ ---------- 92

Преглед на користена литература ---------- 95

Вовед

Вештачката интелигенција е интегративна дисциплина која ги симулира човечките способности и когнитивното однесување. Со други зборови, интелигентните системи ги имитираат човечките способности со цел да се извршат комплицирани задачи кои се надвор од границите на човековата когнитивна компетентност, истовремено отстранувајќи ги грешките и намалувајќи ги ризиците од пристрасност кои вообичаено се поврзани со човечките суштества. Постојат неколку воспоставени апликации за вештачка интелигенција достапни во денешно време, како што се експертски системи, невронски пресметки, генетски алгоритми, вештачки невронски мрежи итн.

Употреба на вештачка интелигенција во контекст на човечки ресурси

Вештачката интелигенција сé повеќе се користи за подобрување на менаџерското одлучување и помагање на менаџерите во забрзувањето на нивните секојдневни задачи. Управување со човечки ресурси се однесува на збир на политики за човечки ресурси и поврзани практики за управување во организациите. Примена на технологија за вештачка интелигенција во HRM (менаџмент на човечки ресурси) може да го зголеми профитот на компанијата. Развојот и усовршувањето на ефикасноста на HRM преку употреба на алатки за вештачка интелигенција стана суштински тренд за идниот развој на HRM како област.

Вештачката интелигенција станува сé понагласена во полето на човечки ресурси, особено во регрутирањето и селекцијата. Од клучно значење е компаниите да ги идентификуваат, привлечат, задржат и управуваат вистинските таленти. Да се има талентиран тим и соодветни алатки во одделот за човечки ресурси на компанијата директно ќе доведе до зголемен профит, но донесувањето рационално совршена одлука кога станува збор за изборот на кандидат е предизвик.

Традиционалните стратегии и техники за регрутирање се изградени врз психометриски доктрини. Покрај тоа, постојат прашања за објективност и чове-

чки предрасуди при планирањето и извршувањето на процесот на регрутирање. За да се избегне овој потенцијален проблем, организациите значително ја зголемија нивната употреба на програми за скрининг во изминатите години - паметни софтверски програми кои им нудат на компаниите шанса да ја минимизираат човечката пристрасност во текот на целиот процес на проверка на профилите.

Управување со човечки ресурси, поле кое вклучува човечки интелектуален капацитет, работна сила, кодекс на однесување, човечко однесување итн. Секоја организација има посветен оддел за човечки ресурси за да работи на подобрување или развој на вработените почнувајќи од самото снабдување, скрининг, регрутирање, воведување, управување со перформанси, ангажирање на вработените, учење и развој.

Светот во 21 век е силно поврзан со инкорпорирање на информатички технологии и нивни повеќе варијанти и апликации, а сме сведоци на четврта индустриска револуција. Терминот четврта индустриска револуција беше измислен од Klaus Schwab, основач и извршен претседател на Светскиот економски форум, за да го опише експоненцијалниот развој на дигиталната револуција (која се оформува од средината на минатиот век), која се карактеризира со спој на технологии што ги замаглува линиите помеѓу физичкото, дигиталното и биолошкото. Меѓу сите релевантни технолошки сили во оваа четврта индустриска револуција (на пример, 3D печатење, квантно пресметување, нанотехнологија, биотехнологија, алтернативни форми на енергетска технологија и така натаму), вештачката интелигенција се издвојува како нова и моќна технологија која доби големо внимание во популарниот печат, академските истражувања и индустријата.

ВИ е широк поим, измислен од John McCarthy во 1955 година, кој обично се однесува на разновиден сет на пресметковни процедури кои можат да имитираат човечки одлуки и/или процеси толку блиску што изгледаат интелигентни, способни, на пример, брзо да обработуваат големи количини на податоци за идентификување, поврзување и предвидување на шеми. Вештачката интелигенција е толку моќна алатка што организациите сè повеќе ја користат или размислуваат за нејзина употреба во различни области. Покрај тоа, 85% од извршни директори анкетирани во една глобална студија се предвидува дека ќе инвестираат многу во технологии за вештачка интелигенција во следните го-

дини. Се предвидува дека оваа технологија значително ќе го промени бизнис пејзажот во 21 век. Бројни документи и истражувачки извештаи ги презентираа придобивките и предностите од имплементација на вештачка интелигенција, тврдејќи дека вештачката интелигенција може да ги промени организациите, индустриите и општеството во иднина. Накратко, вештачката интелигенција може да се смета за технологија која фундаментално ќе ги преобликува нашите животи и работа.

Вештачката интелигенција значително еволуираше во последниве години. Меѓутоа, постои недостиг од целосно и сеопфатно разбирање на неговата употреба, влијание и критични фактори за успех во организациите, конкретно во однос на управување со човечки ресурси (понатаму HRM) и поконкретно во регрутирање и селекција на човечки ресурси. Повеќе од половина од компаниите кои користат вештачка интелигенција го прават токму тоа за да ги подобрат и оптимизираат таквите процеси на регрутирање и вработување. Вештачката интелигенција им помага на организациите да ги намалат трошоците, особено во однос на времето, напорот и повторување на секојдневните задачи за регрутерите, како и на кандидатите во намалување на времето на одговор на организациите, фаворизирајќи позитивен бренд на работодавач.

1. Техники на вештачка интелигенција користени во менаџирање на човечки ресурси

“**Пребарувач заснован на знаење**“ (“Knowledge-based search engine”) се смета за една од најчесто прифатени техники за вештачка интелигенција кога станува збор за регрутирање. Пребарувачите ја идентификуваат конотацијата на темата за пребарување и содржината на Интернет за соодветни профили на апликанти врз основа на клучни зборови или граматички ознаки на огласите за работа и профилите на кандидатите. Ова го вклучува посакуваното искуство, ингеренциите и квалификациите, титулата на позиција, итн.

Друга популарна техника за вештачка интелигенција се Експертските системи, кои се сметаат за релевантни во Информационите системи за човечки ресурси (HRIS - Human Resource Information Systems) и корпоративно одлучување и помагаат да се предлагаат активности наместо да се развиваат мислења.

Алтернативна техника која е широко применета во полето за регрутирање е “Data Mining“ што е процес на пребарување и евалуација на многу големи низи на податоци и потоа извлекување на информации од нив. Оваа специфична техника обично се користи за да се идентификуваат клучни зборови додека се прегледува голем број резимеа на апликантите. Интелигентен метод за обработка на текст кој користи рударење текст насочен кон анализа на емоции може да биде многу корисен кога специјалистите за регрутирање ги оценуваат апликантите, бидејќи може да им даде подобра идеја за профилите на кандидатите со анализа на нивните емоции во контекст заснован на зборови.

Лидерите за човечки ресурси, исто така, сè повеќе размислуваат и усвојуваат “Chatbots“. Четботовите користат невронски јазик за да комуницираат со кандидатите преку звучни или текстуални пристапи. Тие се интелигентни решенија кои систематизираат задачи кои одземаат многу време, како што се извори, проверка и евалуација на профили. Четботовите ќе започнат моментална интеракција со апликантите веднаш штом ќе ги испратат своите апликации за работа. По евалуацијата на апликацијата, софтверот ќе спроведе различни тестови за евалуација и ќе одговори на прашања поставени од апликантите. Студиите покажаа дека повеќето кандидати за работа би развиле негативни реакции доколку не добијат повратни информации од фирмите. Така, четботовите можат значително да ги подобрат искуствата на кандидатите со елиминирање на прекршување на комуникација што вообичаено постои помеѓу специјалистите за регрутирање и кандидатите. Некои од современи чет-ботови кои се користат при регрутирање се Wendy, Mya, и HireVue.

Употребата на технологии за вештачка интелигенција и машинско учење во процесот на регрутирање и селекција станува се попопуларна. Всушност, специјалистите за регрутирање почнаа да користат техники и технологии за вештачка интелигенција додека интервјуираат лице-в-лице потенцијални кандидати. Специфичните решенија за вештачка интелигенција кои се достапни на пазарот се насочени кон оценување на перформансите на кандидатите преку анализа на нивните видео интервјуа. Некои примери за такви решенија за вештачка интелигенција се Hire Vue, Affectiva или HireIQ. Овие паметни технологии се користат за проучување на изразите на лицето на кандидатите, специфичните зборови што тие избираат да ги користат, тонот на гласот што се

користи при одговарање на конкретни прашања, па дури и стилот на комуникација. Тие им помагаат на професионалците за регрутирање да ја проценат:

- емоционалната интелигенција,
- доверливоста и сигурноста на кандидатите, како и
- да добијат подобра интерпретација на нивните личности.

Со вакви решенија за вештачка интелигенција, регрутерите можат да донесат попрецизни одлуки и да ги рангираат кандидатите врз основа на нивната соодветност за предложената работа, како и нивната усогласеност во однос на културата на компанијата, со што се избегнува ризикот од скапа грешка при регрутирање за организацијата.

Функција за регрутирање

Со толку многу ветувачки придобивки, нема сомнеж дека употребата на вештачка интелигенција при регрутирање и селекција значително ќе расте со текот на времето. Сепак, замена на голема група аналитички менаџерски позиции е предизвик.

Употребата на технологии и алатки за вештачка интелигенција во процесот на регрутирање и селекција веројатно ќе се зголеми и на интуитивно и на емпатично ниво/фази. Интуитивните разузнавачки алатки, како што се четботови, моментално се користат за да се спроведат првите интервјуа и да се процени потенцијалот на кандидатите. Во блиска иднина, многу е веројатно дека организациите ќе почнат да користат експресивни, чувствителни, зборливи и исклучително интерактивни машини со технологија за идентификација на лице и звук за да вршат интервјуа лице в лице. Сепак, малку е веројатно дека вештачката интелигенција ќе може целосно да го замени занимањето на регрутерот, бидејќи човечкиот допир ќе продолжи да биде неопходен. Како што е кажано, редовната зависност од алатките за вештачка интелигенција значително ќе влијае на занимањата поврзани со регрутирање во областа на човечки ресурси, намалувајќи ги трошоците за вработување неколку луѓе кои ќе се грижат за различни функции во процесот на регрутирање и селекција.



2. Компании кои успешно ја користат вештачката интелигенција во нивните стратегии за регрутирање

Користењето на технологија за вештачка интелигенција во процесот на регрутирање е од суштинско значење за компаниите да останат конкурентни - особено на сегашниот пазар на трудот.

Вештачката интелигенција може да помогне во:

- регрутирање врвни таленти,
- да го насочи и персонализира процесот на аплицирање за кандидатите,
- да го подобри искуството на вработените преку усогласување на вештини и предупредувања за работа,
- да заштеди време на работодавците да се фокусираат на други важни задачи, и многу повеќе.

Вештачката интелигенција е како кислород. “Тој го има насекаде, и од суштинско значење е да се пополнат отворените улоги со неверојатен талент и да се задржат на долги патеки“.



Усвојувањето на вештачката интелигенција за да помогне да се намали времето за пополнување и поврзување на тимовите за регрутирање таленти со квалитетни таленти, не треба да биде тешко - а со вистинска технологија, тоа и не е.

a) Mastercard

Со сеопфатна цел да се трансформира во полесно искуство и за кандидатите и за внатрешните членови на тимот, Mastercard соработува со Phenom за да ја оживее нивната визија со напредни автоматизации, етичка вештачка интелигенција и акциони податоци во реално време.

“Знаевме дека ни треба партнер кој е фокусиран на создавање одлично корисничко искуство, а истовремено обезбедувајќи конзистентност и ефикасност за нашите внатрешни процеси. Ова значеше поврзување на страницата за кариера со процесот на аплицирање и CRM, давајќи ни податоци за да го разбереме искуството на кандидатот од крај до крај“, според раководител на глобално стекнување таленти, во Mastercard.

Mastercard имплементира различни решенија во соработка со Phenom, вклучително и нова страница за кариера, Talent CRM, кампањи, талент Анализа и автоматско закажување интервјуа - и формира посветен маркетинг за регрутирање и тимови за директни извори за да се идентификуваат остварливи

потенцијални клиенти со голем обем и да се создаде привлечен, персонализиран кандидат.

Моделот за вработување “секогаш отворен“ на Mastercard ги ангажира барателите на работа кои се одлучуваат да бидат дел од заедницата на таленти на Mastercard, и за сегашни и за идни можности, преку насочени маркетинг кампањи за регрутирање со повеќе точки на допир. Ова им помага да одржуваат ангажирана линија на квалификувани таленти за брзо задоволување на нивните деловни потреби. Овој проактивен пристап им помага на нивните напори за вработување со голем обем, особено сега кога го воведоа автоматизираното закажување интервјуа со Phenom, за да ја забрзаат оваа задача која претходно одземаше многу време, главно рачна.

Тимот беше подобро способен да привлече, ангажира и конвертира повеќе таленти, добивајќи и краткорочни и долгорочни придобивки. Тие увидоа дека две третини од посетителите на страницата за пребарување на нивните работни места сега подолго комуницираат на страницата за кариера на Mastercard и аплицираат со поголема фреквенција со помош на новата, глобално релевантна страница за кариера.

“Од перспектива на откривање таленти, генерирањето нè става во подобра позиција да изградиме подобар тим. И со подобар ангажман со нашите кандидати, можеме да останеме поврзани со овие потенцијали во иднина, градејќи силна линија на заинтересирани кандидати. Тоа беше цврст начин за нас да ја прошириме нашата инвестиција на долгорочни добивки“, рече Matthias Leitzmann, раководител на глобално откривање таленти во Mastercard.

Автоматското закажување интервју, исто така, се покажа како значително подобрување и за потенцијални вработувања и за внатрешниот тим на Mastercard. Покрај закажувањето над 5.000 интервјуа, 88% од нив беа закажани во рок од 24 часа од барањето. Се намалив времето потребно за закажување интервју за повеќе од 85%. Оваа ефикасност не само што го подобрува искуството на кандидатите, туку:

- ги рационализира внатрешните процеси,
- го намалува административниот товар, и
- помага поефикасно да се придобијат големи таленти.

Една година по партнерството, Mastercard ја зголеми својата заедница на таленти: од помалку од 200 вработувања во 2021 година на речиси 2.000 во 2023 година, и стапки на лојалност (~27%). И, 900% повеќе профили на кандидати.

b) Electrolux

Мултинационалниот производител на апарати за домаќинство Електролукс Груп се соочи со недостиг на таленти минатата година - и во време на недостиг на работна сила, од суштинско значење е да се остане пред трендовите на пазарот на таленти. За да се задржи конкурентската предност, тимот Регрутирање таленти ја препозна потребата за дигитализирање на процесите за да се подигнат нивните искуства со кандидатите, вработените, регрутерите и менаџерите за вработување. Во исто време, тие сакаа да ја зајакнат внатрешната мобилност и да го намалат времето и трошоците за вработување.

За да го обноват речиси целиот процес на регрутирање, им требаше платформа напојувана со вештачка интелигенција која може да биде одржлива и ефективна.

Моќната комбинација на хиперперсонализирана надворешна страница за кариера, внатрешен пазар за таленти, активна заедница за таленти, CRM за таленти и функционалност на автоматизирани кампањи им дава овластување на нивните регрутери да негуваат потенцијални клиенти со испраќање релевантни содржини насочени кон изразени преференции, цели во кариерата и интересите на кандидатот.



Со помош на платформа со ВИ - водено бодување, усогласувањето на кандидатите и еднонасочни интервјуа, работодавците и менаџерите за вработување можат да го подобрат процесот на проверка и селекција за подобро вклопување, и побрзо. Доколку кандидатите навистина се пријават и се квалификуваат за интервју, автоматизираното закажување со вештачка интелигенција го отстранува одземањето време напред-назад - забрзување на процесот и подигнување на целокупното искуство.

Откако ја имплементира оваа сеопфатна платформа напојувана со вештачка интелигенција, Електролукс доби:

- 84% зголемување на стапката на разговор со апликации.
- Намалување од 51% на нецелосни апликации.
- 9% намалување на времето за вработување.
- 20% време за регрутирање заштедено со еднонасочни интервјуа.
- 78% заштедено време преку распоред креиран од вештачка интелигенција.

Ова е вистинска технологија за проактивно насочување на таленти, и внатре и надвор од компанијата, велат од Електролукс. “Тоа е критично во пејсажот на технологијата за човечки ресурси и ни овозможува да еволуираме“.

c) Kuehne+Nagel

Премногу долго, искуството на вработените често пати беше занемарено од компаниите. Глобалниот логистички лидер Kuehne+Nagel, сепак, знае дека неверојатното искуство на вработените е главен фактор што го поттикнува задржувањето и ја зголемува рентабилноста.

За да се осигури дека нивните вработени се задоволни со нивната работа и им се дадени можности да се развиваат, Kuehne+Nagel се обрати до ВИ за нивната внатрешна стратегија за регрутирање за да помогне да се негуваат можности за раст на кариера и внатрешна мобилност за нивните луѓе.

Искористувајќи го интелигентниот пазар за таленти - технологија напојувана со вештачка интелигенција која е изградена за да ги поврзе вработените со можности за учење и развој - можност да пласираат отворени работни места за вработените, да ги персонализираат препораките за работа и да им обезбедат

на регрутерите паметна алатка за да најдат квалитетни таленти во нивната организација.



На ваков начин се изгради силна линија за таленти, им се понудија на менаџерите за вработување најдобрите достапни кандидати, се намали времето за вработување и се создаде сеопфатно подобро, дури и уникатно – искуство на вработените.

По само 2,5 месеци имплементација на оваа технологија за вештачка интелигенција, Kuehne+Nagel:

- Ја зголеми нивната стапка на конверзија за внатрешните кандидати за 22%.
- Го намали времето за пополнување внатрешни барања за 20%.
- Постигна 74% стапка на задоволство на вработените со искуството.

Нивниот пазар за таленти, исто така, им олеснува на вработените да ги упатуваат своите професионални мрежи на отворени улоги, забрзувајќи ги напорите за регрутирање, притоа придонесувајќи за долгорочно задржување.

За неполна година биле направени 11.000 упати, аплицирале 6.000 лица, а биле ангажирани 500 лица. Ова е стапка на конверзија од 10%, што е десет пати повисока од нормална стапка на конверзија кога се има само надворешна понуда.

d) Bon Secours Mercy Health

Како главен американски католички здравствен систем и најголем непрофитен давател на здравствена заштита во Ирска, Bon Secours Mercy Health (BSMH) е истакнат работодавач во заедниците во кои опслужува, управувајќи со околу 20.000 надворешни вработувања годишно.

Но, таа не е имуна на факторите кои влијаат на здравствената индустрија со години, кои само се влошија за време на пандемијата - вклучително и недостиг на кадар, неодржлива цена на трудот, нестабилна понуда на луѓе за пополнување на улоги со висока побарувачка и зголемени стапки на обрт.

Тие сакаа да обезбедат искуство со таленти без триење, да воспостават здрави канали за кандидати со висококвалитетни кандидати и да ја подобрат продуктивноста на тимот.

Со користење на низа производи на Phenom, вклучително и кариерна страница, Chatbot, Talent CRM и вработување со голем обем, BSMH го трансформираше нивниот процес на регрутирање во персонализирано, ефикасно и беспрекорно искуство за оние кои бараат работа.

Кандидатите можат лесно да најдат и да аплицираат за приспособени можности, да добиваат приспособени предупредувања за работа и да пристапат до помош 24/7 преку четбот. Во позадина, тимовите за таленти можат ефективно да се вклучат со потенцијални клиенти, со нивно сегментирање врз основа на податоци во реално време, обезбедувајќи да се достави вистинската порака во вистинско време.

Со вештачката интелигенција, автоматиките и искуството што го бараа, BSMH се разликува на преполниот пазар, особено меѓу барани кандидати како регистрирани медицински сестри и други приоритетни клинички области. Податоците и анализите покажуваат:

- Вкупните надворешни вработувања се зголемени за 28%.
- Вработувањата за надворешни медицински сестри се зголемени за 31%.
- Вработувањата на рано дипломирани студенти се зголемени за 37%.

e) Brother International Corporation

Brother International Corporation - врвен снабдувач на производи за домашна канцеларија и бизнис - има потреба од подобар начин да го пласира својот бренд и да привлече таленти. Така, тие тргнаа да користат вештачка интелигенција за да го промовираат својот бренд и за возврат да привлечат квалитетни кандидати.

Она што им требаше - и брзо - е страница за кариера што може да го прикаже нивниот автентичен бренд на работодавач, да ги персонализира препораките за работа на кандидатите и да биде домаќин на разговорен бот за разговор што ќе послужи како прво воведување на посетителите на страницата во компанијата.

Откако нивната нова и подобрена страница за кариера беше отворена, тие усвоија нов CRM за да им помогне на пасивните кандидати да се прикажат и да се станат квалификувани потенцијални клиенти, а се потпираа на вештачка интелигентна аналитика на таленти која автоматски применуваше податоци за да ги оптимизира опциите за аплицирање за кандидатите.

Овој тип на ефикасност е исклучително корисен, особено за нивните позиции со поголем обем во продажба и маркетинг.

По само три недели од ребрендирање на страницата за кариера и лансирањето на нови алатки за регрутирање на вештачка интелигенција, Brother постигна:

- 140% зголемување на пополнетите апликации.
- 45% зголемување на вкупни прегледи на страницата.
- Зголемување на лица кои бараат работа за 40%.
- Зголемување од 15% на оние кои се враќаат и бараат работа.
- 25% намалување на времето за аплицирање.

“Вистината е дека кога вработувате за една позиција, 99% од луѓето ќе си заминат без вработување“, велат од Brother International Corporation. Но, со користење на платформа за регрутирање со вештачка интелигенција се создава неверојатно искуство со кандидатот, “тие нема да ја забораваат вашата компанија или нивната желба да работат за вас доколку се појави некоја идна можност“.

f) Stanford Health Care

Тешко е да се посети веб-локација без да се биде поздравен од разговорен четбот денес. Но, успешни чет-ботови се оние кои можат да им помогнат на работодавците да обезбедат посебно искуство за кандидатите и да им дадат на тимовите да испорачаат персонализација преку автоматизирање на изворите, проверката, закажувањето и одговарање на прашања.



Ова е токму она што Стенфорд здравствена заштита настојува да го постигне со нивниот вештачки интелигентен чет-бот, кој го рационализира и го поедноставува патувањето на кандидатите за да им овозможи да го завршат процесот на аплицирање по нивна погодност - и веднаш од нивните мобилни телефони, доколку е потребно!

Што друго прави нивниот четбот?

- Обезбедува соодветни работни совпаѓања. Четботот ги пренесува кандидатите низ неколку прашања, а потоа предлага позиции кои најдобро одговараат на нивните вештини и искуство.
- Го олеснува аплицирањето. Ако кандидатот за работа не може да го заврши процесот на аплицирање наеднаш, ботот му дозволува да продолжи од каде што застана во секое време.
- Комуницира преку CRM. Кога ботот ги доловува деталите за кандидатот и позицијата за која тие се заинтересирани, тие

информации се пренесуваат до CRM каде што регрутерите можат да ја преземат комуникацијата од таму.

- Одговара и проследува. Секое прашање поставено од кандидатот исто така се испраќа до регрутерите за да можат лично да го следат тој кандидат.

Не само што четботот им заштедува часови на време на работодавците, туку за само шест месеци собра четвртина милион интеракции. Исто така, имаше 35.000 уникатни посети, над 11.000 кандидати и 12.000 примени кликнувања.

Со користење на увид од четботот, тимот можеше проактивно да ги решава проблемите што обично резултираа со повици и е-пошта до човечки ресурси од збунети кандидати. Како резултат на тоа, билетите за поддршка во редот на работодавци се намалија од просечни 50 неделно на еден или два.

Само минатата година, користењето на платформа за регрутирање со вештачка интелигенција го намали административниот товар и ја олесни комуникацијата, и му овозможи на тимот да:

- Спроведе 2.856 значајни разговори за кариера со кандидатите.
- Ги намали деновите за понуда за 41 ден.

g) Thermo Fisher Scientific

Многу организации ги исполнуваат барањата за таленти со купување таленти. Притиснати да ги пополнат критичните улоги или да ги пополнат празнините во вештините, работодавците плаќаат премија за да стекнат вработени - од кои многу брзо се превртуваат, оставајќи ја организацијата на прво место.

Но, не и Thermo Fisher Scientific. Тие поставија цел да пополнат 40% од нивните отворени улоги со внатрешни таленти до 2024 година - што го надминаа, затворајќи ја годината со внатрешна стапка на вработувања од 46% во декември.

Како го прават тоа? Преку:

- Внатрешен пазар за таленти со содржини што ги прикажуваат деловните единици и соодветните можности, вклучувајќи улоги за отворени работни места и курсеви за учење.

- Peer-to-peer вмрежување.
- Поврзување со деловни ресурсни групи (DEI афинитетни групи).
- Автоматизирани кампањи за генерирање на возбуда и ангажман со платформата.
- Талент CRM за извор од внатрешно и надворешно.

Целата оваа технологија живее во централизирана платформа - истата платформа што ја користат за нивно надворешно регрутирање. Оваа технологија е изградена на основен модел на вештачка интелигенција користејќи онтологија на улоги и вештини за брзо креирање на напредоци во кариерата. Ефектот на унифицирана платформа е систем за постојано учење кој се ажурира не само како што се движат вработените, туку и кога се внесуваат нови таленти во организацијата.

“Кога ќе им покажете на вработените дека користењето на платформата им помага да растат и да се развиваат, тоа е најдобар механизам за да продолжи ентузијазмот“, велат во Thermo Fisher.

Заклучни согледувања

Да ѝ се дозволи на вештачката интелигенција да го преземе товарот кога станува збор за нашата стратегија за регрутирање. Технологијата со вештачка интелигенција може да им заштеди време на работодавците кои инаку би ги потрошиле на административни задачи, да привлече квалитетни кандидати во сопствениот базен на таленти и да го зајакне задржувањето на вработените.

3. Улогата на вештачката интелигенција во регрутирање и избор на вработени во организацијата

Една од најиновативните технологии што сега е достапна е позната како вештачка интелигенција (ВИ), и веќе го менува начинот на кој живееме на повеќе начини. Во последниве години, во индустријата за регрутирање е почеста практика да се користат огромни количини на податоци со цел:

- да се најдат апликации,
- да се анализираат профили на апликанти,
- да се спроведуваат интервјуа,
- да се изберат најдобри потенцијални клиенти, итн.

Како последица на ова, има потенцијал да влијае на функцијата на човечки ресурси, перспективата на луѓето кои бараат работа и општата култура и политики на фирмата. Бидејќи регрутерите можеби не се свесни за достапноста на оваа технологија или затоа што бизнисите што ја прифаќаат оваа технологија можеби сè уште се во почетни фази на процесот на усвојување, оваа околност претставува голем број предизвици кои се тесно поврзани со реалните услови што постојат во реалниот свет. Ова нé охрабрува да направиме понатамошни истражувања на оваа тема за да можеме да се информира јавноста за потенцијалните придобивки од технологијата.

Прво, вештачката интелигенција го подобрува искуството со апликацијата со намалување на количината на време и напор потрошени на процесот од страна на менаџерот за човечки ресурси. Ова ослободува ресурси кои можат да се искористат за подобрување на севкупната продуктивност на компанијата. Според анкета спроведена од Sage Group, повеќе од **дваесет и четири проценти** од бизнисите ширум светот веќе користат вештачка интелигенција во процедурите за селекција и оценување на кандидатите. Повеќе од половина од сите менаџери за човечки ресурси покажаа интерес за користење решенија за вештачка интелигенција во следните 12 месеци.

Второ, според Светскиот економски форум (СЕФ), околу 75 милиони од веќе постоечките занимања во светот ќе исчезнат. Поради додавањето на 133 милиони нови работни улоги и позиции, одделот за човечки ресурси ќе биде под голем стрес. Ова е особено случај поради порастот на вештачката интелигенција (AI - artificial intelligence) и машинското учење (ML - machine learning), што ќе предизвика организацијата да ангажира повеќе професионалци за човечки ресурси за да се справи со зголемениот обем на работа.

Како што корпоративниот свет напредува и станува поконкурентен, вештачката интелигенција (ВИ) се користи сè повеќе и повеќе, а фразата стана нешто како главна реклама сама по себе во дваесет и првиот век. Вештачка интелигенција (ВИ) значи “вештачка интелигенција“. Бизнисите се ставени во позиција кога од нив се бара да ја подобрат ефикасноста и леснотијата на користење на процесите што ги користат за да создадат вредност како последица на голем број подобрувања во технологијата.

Пролиферацијата на дигиталната технологија донесе промени во улогите и практиките на одделенијата за човечки ресурси. Потребен е увид во тоа како

компаниите се чувствуваат за автоматизацијата на HRM и степенот до кој вештачката интелигенција може да се користи од агенциите за персонал за да се пополнат достапни позиции. Како бизнисите се чувствуваат за употреба на роботска автоматизација на процесите. Резултатите од истражувањата може да им помогнат на менаџерите за човечки ресурси и регрутерите во подобро управување и користење на вештачката интелигенција со цел да ги искористат финансиските предности на технолошкиот напредок во оваа област. Бидејќи се покажа дека традиционалната процедура за интервју и резиме не функционира, секторот за вработување сега се соочува со значителен предизвик.

Според истражувањето спроведено од Одделот за труд и Галуп, стапката на успех при користење на овој метод за лоцирање на идеален кандидат за позиција е само 16%. Со цел да се олесни ова прашање, голем број бизниси почнаа да спроведуваат тестови за предвработување во кои на апликантите им се поставуваат истите прашања. И покрај нивната важност (поврзани со перформансите на работата) и доверливоста (остануваат константни дури и кога се администрираат постојано), тие имаат ниски стапки на завршување бидејќи кандидатите треба да вложат многу време за да ги завршат. Тоа е затоа што тие се релевантни за успешноста на работата. Како резултат на тоа, бизнисите ризикуваат да го изгубат пристапот до некои од најталентираните поединци на располагање.

Поради ова, 81% од анкетирани 10.000 учесници рекоа дека стекнувањето таленти е или „критично“ или „исклучително витално“, што го прави трет најсериозен проблем со кој сега се соочуваат организациите. Се очекува дека употребата на вештачка интелигенција (ВИ) ќе го продолжи трендот на технологија која им овозможува на регрутерите да прегледаат повеќе потенцијални клиенти и да даваат подобри, поекономични услуги на компаниите, како и на оние што бараат работа. Изразот „**промена на играта за човечки ресурси**“ ("game-changing for HR") дава впечаток дека може да има и поволни и неповолни резултати како директна последица на зголемената употреба на ВИ. Воведу-вањето на World Wide Web беше најновиот настан што предизвика револуција во секторот за персонал. Овој настан овозможи да се развијат светски техники за е-регрутирање, со што се зголеми бројот на кандидати кои аплицираа за позиции низ целиот свет. Апликантите кои ставија голем акцент на одржување на ѕид помеѓу нивниот личен и професионален живот, често беа

иритирани од фактот што потенцијалните работодавци можеа да ги видат нивните лични погледи и внатрешни емоции.

Бидејќи е објективна и го оценува секој апликант на ист начин во согласност со критериуми за избор, вештачката интелигенција (ВИ) може да ги спаси регрутерите од макотрпна работа и одзема време што сега треба да го направат. Покрај нивните редовни задачи, од регрутерите може да се побара да ги преземат одговорностите на советниците за таленти. Овие одговорности може да вклучуваат работи како што се планирање, развивање врски со потенцијалните клиенти и одредување дали тие се добро културни соодветни или не.

Процесот на вработување е забрзан благодарение на употребата на вештачка интелигенција, што резултира со зголемување на човечкото производство. На секое ниво на процесот на селекција на вработување, од првиот контакт до следењето по интервјуто, чет-ботови кои се управувани од вештачка интелигенција се користат за поврзување со потенцијалните вработени. Апликациите се оценуваат со софтвер за регрутирање со вештачка интелигенција врз основа на способностите, искуството и образованието што се дадени во биографиите, а на апликантите им се даваат добри или негативни повратни информации во зависност од резултатите. Кандидатите имаат можност да го прескокнат долгото чекање и **да добијат непосредна повратна информација** од системите за вештачка интелигенција за нивните способности, знаење и експертиза. Како директен резултат на ова, тие имаат позитивно мислење за употребата на вештачката интелигенција за помош при регрутирање.

Дополнително, вештачката интелигенција го отвора патот за нови кариерни патеки кои, како сега, така и во не толку далечна иднина, на потенцијалните работници може да им бидат интересни. Преку онлајн и мобилни апликации, вештачката интелигенција се користи за да им помогне на оние кои бараат работа. Размена на информации со чет-ботови се случува во реално време преку многу форми на електронска комуникација како е-пошта и текстуална порака. Од друга страна, нуди информации за потеклото на апликантот на менаџерите кои регрутираат. Како директна последица на ова, опсегот на оваа студија е доста ограничен. Во областа на управувањето со таленти, анализата на корелација во моментов се користи за да се испита како напредната рамка заснована на длабоко учење влијае на развојот на лидерските вештини. Целта

на вакви истражувања е да се оформат значајни независни фактори како што се:

- ефективно стекнување таленти,
- сеопфатно управување со перформанси, и
- долгорочно планирање на работна сила.

Од 2018 година, широк спектар на компании почнаа да користат вештачка интелигенција за да помогнат во процесот на вработување. Овој тренд се очекува да продолжи (Upadhyay and Khandelwal, 2018). Отсекогаш било тешко да се најдат професионални апликанти за работа кои се најдобро квалификувани за отворени работни места. Поголемиот дел од луѓето сега поминуваат значително време на платформи на социјалните медиуми како што се Фејсбук, Твитер и Инстаграм, кои станаа суштинска компонента во секојдневниот живот на повеќето луѓе. На овие платформи, корисниците изразуваат разновидни перспективи (Van Esch & Black, 2019).

Тешко е човечки ресурси брзо да откријат кандидати кои се најквалификувани за позиции што се огласуваат (Michailidis, 2018). Да поминат и да се проценат стотици или илјадници апликации што се поднесени за една позиција. Покрај тоа, ефективноста и ефикасноста на дигиталните технологии се далеку повисоки од оние на луѓето (Van Esch & Black, 2019). Покрај ова, ризикот од когнитивни предрасуди е оној кој никогаш не исчезнува (Black & Van Esch, 2019). Употреба на технологија и решенија водени од вештачка интелигенција е потребна од одделенија за човечки ресурси со цел да се надминат овие предизвици и да се забрза процесот на регрутирање. IKEA, L'Oréal, Unilever, и Amazon се само неколку од организации кои користат алатки за регрутирање напојувани со вештачка интелигенција за да најдат врвни таленти на уникатни и индивидуализирани начини. Некои примери за овие технологии се Robot Vera, Mya the chatbot и HireVue Assessments. Ова се само неколку примери.

Широката употреба на технологии кои користат вештачка интелигенција во речиси секоја фаза од процесот на вработување има значително влијание врз секторот за регрутирање. Овие постапки беа од голема помош при избор на најсоодветните апликанти меѓу навидум бескраен базен на апликанти (Sekhri & Cheema, 2019). Овие алатки се корисни за широк спектар на работни места, од кои едната е изградба на родово неутрални и без сексистички огласи за работа

кои се насочени кон одредена демографска содржина (Rab-Kettler & Lehnervp, 2019). Вештачката интелигенција се користи од бизниси како што е Textio за да помогне во персонализирањето на јазикот што се користи во огласи за работа и опис на работни места за секој единствен клиент (Van Esch & Black, 2019).

Дополнително, L'Oréal употреби вештачка интелигенција за да ја промени дискриминаторската формулација на рекламирањето, што доведе до еднаков број на машки и женски апликанти (Sharma, 2018). Изводливо е најдобрите апликанти да бидат усогласени со најдобрите позиции благодарение на ATS (Систем за следење на апликанти) (Applicant Tracking System), технологија управувана од вештачка интелигенција која ги прегледува биографиите. Употребата на чет-ботови кои се управувани од вештачка интелигенција, исто така, расте во популарност во секторот за човечки ресурси. Овие чат-ботови може да комуницираат со потенцијални вработени преку текстуални пораки, е-пошта, социјални медиуми и други канали за да одговорат на прашања, да даваат помош денонoќно и да вршат други задачи (Upadhyay и Khandelwal, 2018). Овие ботови користат обработка на природен јазик за да сфатат што зборуваат луѓето и да комуницираат со нив на начин кој е речиси целосно човечки, полн со контекстуални термини, кратенки, емоции и така натаму (Nawaz & Anjali, 2019).

Компанијата Paradox со асистентка Olivia, вештачка интелигенција, воспоставува контакт со потенцијални клиенти преку текстуални пораки и социјални медиуми со цел да добијат информации за потенцијални вработувања (Van Esch & Black, 2019). Техниката на анализа на видео разговор што ја води вештачката интелигенција испитува различни аспекти на соговорникот, вклучувајќи ја нивната возраст, осветлување, тон на гласот, каденца, клучен збор што се користи, расположение, однесување, контакт со очи и емоции, меѓу други. работи (Fernandez & Fernandez, 2019).

Искреноста, емоционалната интелигенција и личноста на кандидатите може да се процени со користење на биосензорска технологија за определување на:

- Вербални флексии.
- Паузи, и
- Изрази на лицето (анализа и препознавање на емоции).

Огромни количини на податоци од социјалните медиуми може да се анализираат од страна на регрутери на вештачка интелигенција, кои потоа можат да ги проценат апликантите врз основа на нивните социјални вредности, и ставови, со цел да добијат чувство за нивните лични и професионални карактеристики. Ова може да се направи без фаворизирање или предрасуди (Upadhyay и Khandelwal, 2018). Користењето алатки за регрутирање управувани од вештачка интелигенција е нешто што го направиле компаниите како Facebook, WayUp и Muse. Со зголемување на бројот на неодамнешни дипломирани студенти, Unilever успеа да ја постигне оваа цел по цена што беше далеку помала отколку во изминатите години (Van Esch & Black, 2019).

Зголемениот интерес за овие најсовремени ресурси е охрабрувачки знак за потенцијална примена на овие алатки во процесот на селекција на кандидати. Употребата на технологии кои користат вештачка интелигенција сè уште е во повој. Сепак, овие технологии имаат многу ветувања дека ќе го револуционизираат пазарот на персонал (Upadhyay and Khandelwal, 2018). Поради ова, постои значителна количина на материјал што треба да се научи пред правилно да се имплементира и да се искористи оваа најсовремена технологија. Како резултат на тоа, целта е да се одреди опсегот на апликации за вештачка интелигенција во процесот на регрутирање, како и нивните потенцијални предности и недостатоци. Сепак, фреквенцијата на појава на вештачка интелигенција многу варира во зависност од поставката.

Западниот свет и источна Азија имаат репутација дека имаат некои од најсофистицирани употреби на вештачката интелигенција. И покрај тоа, најголемиот број на паметни луѓе се приклучуваат на пазарот на трудот на индискиот потконтинент. Ова значително го оптоварува процесот на регрутирање нови вработени и создава страшна ситуација за професионалците за човечки ресурси кои се вклучени во војната за таленти. Ова прави поголем предизвик за професионалците кои работат во човечки ресурси да ги изберат кандидатите со најрелевантно искуство и вештини за отворена позиција. Како последица на тоа, постои поголема шанса да се случат грешки или пропусти, што може да доведе до неправедно отпуштање на апликантите кои инаку би биле квалификувани. Најчеста и генерално добро прифатена употреба на вештачка интелигенција при регрутирање е употребата на големи количини на податоци за ап-

ликантите за да се намали бројот на луѓе кои потенцијално можат да пополнат дадена позиција.

Најдобрите линии на бизнисите почнуваат да стават поголем акцент на алгоритми за вештачка интелигенција (AI) и машинско учење (ML), два од видови на автоматизација кои добија најголемо академско внимание. Една студија покажа дека до 2035 година, интелигентните и дигитално мрежни системи, особено вештачката интелигенција, може да придонесат за развој со стапка што е над сегашната стапка на раст во овој регион од над 420 милијарди евра годишно. Ова е и покрај фактот што моменталната стапка на раст на регионот е над 420 милијарди евра годишно (SIEMENS). Според предвидувањата обезбедени од PWC, вештачката интелигенција ќе додаде дополнителни 15,7 трилиони долари на глобалната економија до 2030 година. Како резултат на тоа, воведувањето на вештачката интелигенција во индустријата за човечки ресурси е неизбежно и суштинско. Употребата на овие алгоритми на пазарот на труд по КОВИД е компонентата која се смета за втора најзначајна важност.

Пазарот на труд е значително променет како резултат на пандемијата, која се случи на почетокот на четвртата индустриска револуција. И покрај фактот дека епидемијата на СОВИД 19 почнува да се намалува, менаџерите за човечки ресурси сè уште имаат шанса да ја подобрат основната линија на организацијата со преземање на брза акција. Според наодите од посебно истражување, и образовните институции и бизнисите се приспособиле на новиот стандард на онлајн регрутирање. На пример, огромното мнозинство на бизниси изразија задоволство од процесот на виртуелно регрутирање, што сугерира дека неговата употреба ќе продолжи долго откако COVID ќе биде деактивиран. Поради ова, виртуелното регрутирање ќе напредува до точка каде што вештачката интелигенција ќе биде единствена опција и средбите во лице ќе бидат обесхрабрени до висок степен.

МЕТОДОЛОГИЈА. Примарната цел на истражувањата е да ги истражи потенцијалните примени на вештачка интелигенција во процесот на селекција. Утврдено е дека ефективно управување со човечки ресурси на компаниите е од суштинско значење за успехот на современите бизниси во денешното опкружување на остра конкуренција. Компаниите кои работат во услужниот сектор (како што се оние кои се вклучени во банкарство, телекомуникации и информатичка технологија, меѓу другото ќе добијат многу ако имаат вработени кои до-

биле соодветна обука и се посветени на успехот на нивниот работодавец. Овие вработени имаат поголема веројатност да бидат продуктивни и да дадат позитивен придонес за севкупниот успех на компанијата.

Не постои голема поврзаност помеѓу намалување на двосмисленоста и грешките и имплементацијата на вештачката интелигенција во процесот на регрутирање и селекција во организацијата. Податоците се поделени на три дела:

- корелациска анализа на независни и зависните променливи.
- хи-квадрат тест анализа на хипотеза, и
- анализа на процентуална стапка на најважни параметри кои влијаат на длабокото учење како поддршка на практики на човечките ресурси.

Секој дел испитува различен аспект на податоците. Процентуална анализа: Методите на вештачката интелигенција поддржуваат намалување на трошоците (Извор: Created by the researchers) Според наодите, 31,5% од испитаниците се согласиле со изјавата дека користењето методи на длабоко учење и помага на организацијата да заштеди пари. Компаниите секогаш бараат нови начини за заштеда на трошоците, а се наведува дека трошоците за ангажирање квалификувани работници се зголемуваат. Како резултат на тоа, овие компании исто така бараат нови начини да заштедат пари. Употребата на пристапи со длабоко учење му овозможува на менаџментот да се концентрира на намалување на трошоците и во смисла на време и пари во процесот на селекција и вработување. Дополнително, 36% од поединците кои учествувале во истражувањето се согласуваат со идејата.

Со оглед на тоа што обемот на апликации за работа се зголемува годишно, одделенијата за човечки ресурси се соочуваат со застрашувачка задача рачно да ги прелистуваат бројните поднесоци, што бара усвојување поефикасни и попрецизни процеси на регрутирање (Upadhyay & Khandelwal, 2018). Доаѓањето на вештачката интелигенција при регрутирање се појави како решение, што го зајакнува ангажманот преку автоматизирани првични прегледи, четботови за прелиминарни интеракции и обезбедувајќи повратни информации за кандидатите, а со тоа го олеснува изборот на најквалификувани поединци за слободни работни места (Meshram, 2023); (Abdelhay, 2022).

Придобивки во ефикасноста на процесот, заштеда на време и автоматизација се пријавени како многу влијателни фактори, додека недостатокот на чо-

вечко расудување беше клучен негативен фактор на употреба на вештачката интелигенција при регрутирање. Слично на тоа, друга студија исто така ја покажува користа од ВИ во намалувањето на времето поминато на процесот од страна на персоналот за човечки ресурси. Студијата покажа дека 24% од бизнисите на глобално ниво моментално користат вештачка интелигенција во процедури за селекција и евалуација на кандидати.

РЕГРУТИРАЊЕ И СЕЛЕКЦИЈА. Повеќето истражувања се направени во однос на употреба на вештачка интелигенција во функцијата Управување со човечки ресурси. Ова особено се однесува на областа на регрутирање и селекција, бидејќи речиси половина од достапната истражувачка содржина е ограничена на оваа тема. Регрутирањето и селекцијата (изборот) беа под влијание на огромниот напредок во технологијата.

Умешноста на вештачката интелигенција во спроведување на прецизна анализа на големи податоци и автоматизирање на монотони задачи, дава значителни предности во подобрување на организациската ефикасност и задржување на вработените. Ваквите технолошки достигнувања:

- ги олеснуваат просветлените процеси на стратегиско одлучување,
- ги ублажуваат предрасудите при регрутирање, и
- обезбедуваат оптимално усогласување на вештините на работна сила со корпоративните потреби.

Понатаму, вештачката интелигенција ги опремува практичарите за човечки ресурси со предвидливи сознанија за трендовите на пазарот на труд, како што се:

- динамика на трошење,
- недостигот на таленти, и
- потреби за регрутирање.

Како што технологиите за вештачка интелигенција продолжуваат да се развиваат, нивните апликации во регрутирање и селекција станаа понијансирани и сложени. Системите за вештачка интелигенција сега се способни за примена на обработка на природен јазик за разбирање и интеракција со потенцијалните кандидати на начин сличен на човекот, подобрувајќи го искуството на кандидатот и ефикасноста на процесот на регрутирање. Дополнително, предвидувачката аналитика што ја користат овие системи може да помогне да се предвидат

идните потреби за вработување врз основа на модели на раст на компанијата и трендовите на пазарот.

Во светската истражувачка дејност почна да се развива **Трансформативна вештачка интелигенција** (Transformative AI) **во управување со човечки ресурси**: подобрување на планирањето на работна сила со моделирање на теми.

Организациите сé повеќе се соочуваат со потребата да се модернизираат и повторно да се осмислуваат (реосмислување) себеси со цел да бидат во тек со трендовите кои постојано се развиваат во социјалните медиуми и информатичката технологија. Како резултат на тоа, усвојувањето на технологии за вештачка интелигенција е во пораст. Интеграцијата на вештачката интелигенција во бизнисите ги зближува компјутерите и луѓето, како и ги истражува начините за користење на вештачката интелигенција.

Раните одговори на тврдењето дека технологиите за длабоко учење помагаат да се зголеми ефикасноста во активности за човечки ресурси во организацијата добија високо прифаќање од 34,2% од испитаниците (Ashwini Kshirsagar, 2024), како што е прикажано со податоци на графикон. Разумно е да се претпостави дека пристапите за длабоко учење стануваат сè позначајни во практики на човечки ресурси бидејќи сé повеќе фирми ставаат приоритет на максимално искористување на потенцијалните предности што би можеле да ги обезбедат.

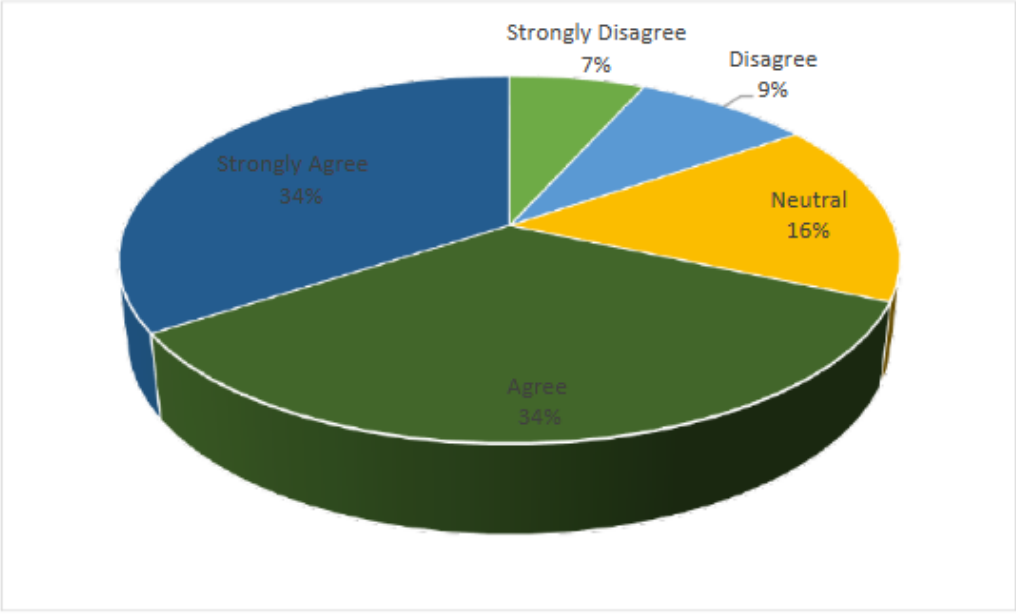


Fig 2: Enable in efficient HR practices
(Source: Created by the researchers)

Има:

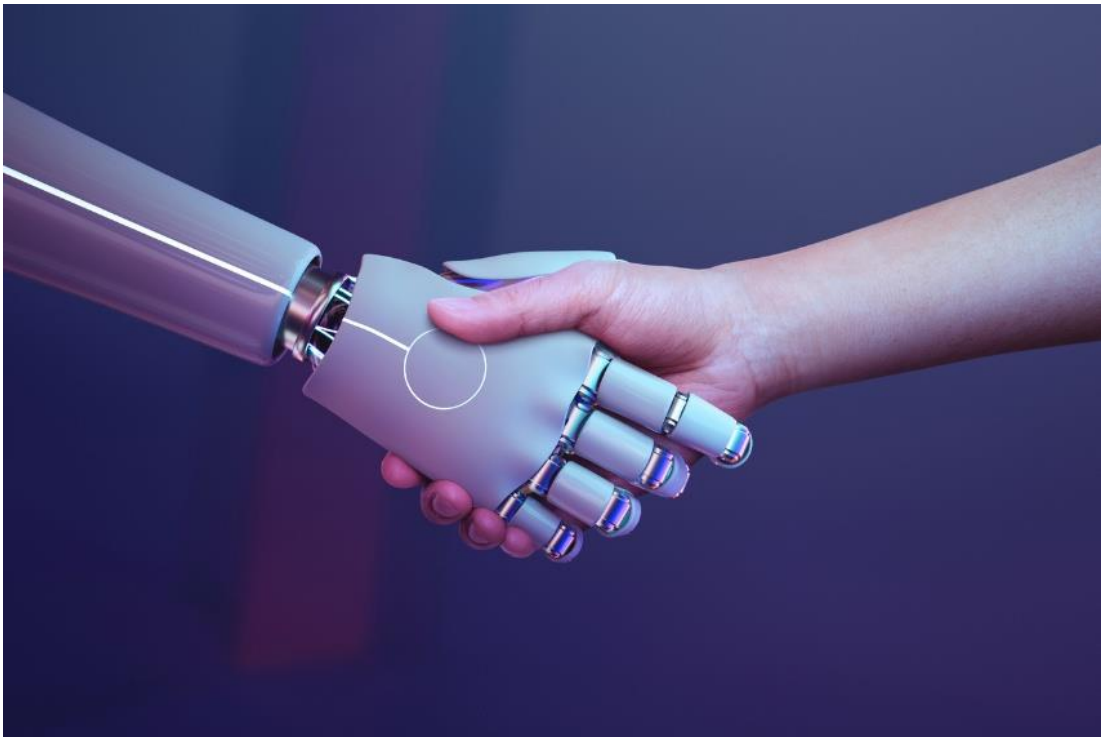
- намалување на трошоците за бизнисите,
- зголемување на бројот на апликации,
- подобрување на усогласување на кандидати,
- поедноставени процедури за аплицирање за апликантите,
- проширување на базенот на работни места што се достапни, и
- зголемување на стапката на одговор од компанијата со цел да се соберат повратни информации.

Бизнисите навистина треба да користат вештачка интелигенција ако сакаат да останат конкурентни, а оние што го прават тоа први ќе имаат значителна конкурентска предност. Како одговор на брзиот развој на вештачката интелигенција и конкурентската предност што им ја дава на нејзините рано вработени лица, компаниите кои раководат и регрутираат веќе почнаа да прават значителни измени во нивните операции. Овие прилагодувања се прават со цел да се одржи чекор со индустријата. Решенијата за вештачка интелигенција ќе им го олеснат на организациите пристапот до врвни таленти. Поради ова, конкуренцијата ќе се интензивира, а фирмите и менаџерите за човечки ресурси ќе треба да го приспособат својот пристап кон регрутирање со цел да ја искористат предноста од вештачката интелигенција.

ВИ има потенцијал да ги промени приходите, профитабилноста и стекнувањето таленти на фирмите, што пак може да има ефект врз секторот за регрутирање како целина, како и врз нормите на конкуренција. Од клучно значење е да се има цврсто разбирање за трансформативните можности на автоматизацијата и вештачката интелигенција со цел успешно да се апсорбираат дојдовните таленти и, на крајот, да се стекне предност пред другите бизниси.

4. Бенефити од вештачка интелигенција во човечки ресурси

Вештачката интелигенција ги наруши речиси сите сектори, а Човечки ресурси не е исклучок. Оваа технологија не само што го трансформира начинот на управување со традиционалните задачи, туку и ја подобрува ефикасноста, точноста и целокупното искуство на вработените.



Главни области каде што вештачката интелигенција прави значителна разлика во областа на човечките ресурси:

- ✓ **Регрутирање и селекција**

Еден од најголемите предизвици за професионалци за човечки ресурси е управување со процесот на регрутирање и селекција. Вештачката интелигенција може да биде одличен сојузник во овој аспект:

- **Ефикасност на обработка на податоци**: вештачката интелигенција може да ги автоматизира рутинските и повторувачки задачи како што се прегледи на биографија, филтрирање на кандидати и закажување интервјуа, ослободувајќи им време на регрутерите да се фокусираат на постратешките аспекти на процесот.
- **Приспособливост**: ВИ може да се справи со голем обем на апликации без да го загрози квалитетот на процесот на селекција, што е особено корисно за компании кои примаат многу апликации или имаат повеќе процеси на вработување истовремено.
- **Пристап до поширок базен на таленти**: Системите за вештачка интелигенција можат да бараат и оценуваат кандидати од глобална база на податоци, зголемувајќи ги шансите за пронаоѓање на најдобри достапни таленти.

- **Подобрување на квалитетот на вработување**: Вештачката интелигенција може да се програмира за да ги минимизира несвесните предрасуди при оценувањето на кандидатите, промовирајќи поправеден и поразновиден избор.
- **Напредна анализа и известување**: генерира детални извештаи и напредна аналитика за процесот на регрутирање, обезбедувајќи вредни сознанија за постојано подобрување на стратегии за вработување.
- **Следење во реално време**: им овозможува на регрутерите да го следат напредокот на кампањите за регрутирање во реално време, приспособувајќи ги стратегиите колку што е потребно за да се постигнат целите за вработување.

✓ **Вклучување (Onboarding)**

Вградувањето на вештачка интелигенција во процеси на приклучување на вработени нуди широк спектар на придобивки што може да го подобрат искуството и за новите вработени и за човечките ресурси. Вештачката интелигенција овозможува побрза и поефикасна интеграција на новите вработувања, осигурувајќи дека тие се чувствуваат добредојдени и подготвени да ги започнат своите улоги.

Една од главни придобивки е персонализирање на процесот на вклучување. ВИ може да го анализира профилот на секој нов вработен и да дизајнира програма за интеграција прилагодена на нивните специфични потреби, вештини и позадина. Ова осигурува дека вработените ги добиваат информациите и обуката што им се потребни, наместо генерички пристап.

Исто така, може да ги автоматизира повторливите и досадни административни задачи кои често се дел од вклучувањето, како што се пополнување формулари, поставување кориснички сметки и управување со документација. Ова го забрзува процесот и ја намалува можноста за човечки грешки, дозволувајќи им на новите вработени да се фокусираат на учење за нивната нова улога и опкружувањето.

Друга значајна предност е способноста на ВИ да нуди континуирана и во реално време поддршка за новите вработени. Преку чет-ботови и виртуелни асистенти, вработените можат веднаш да добијат одговори на нивните праша-

ња за политики, процедури или детали за работата на компанијата, што е особено корисно во првите неколку дена кога ќе се појават многу сомнежи. Ова го намалува обемот на работа на HR и менаџерите, кои можат да се фокусираат на постратешките аспекти на вградувањето.

Со анализа на податоци и повратни информации од новите вработени, вештачката интелигенција може да ги идентификува областите за подобрување и да ја прилагоди програмата за интеграција во реално време. Ова осигурува дека процесот на вклучување е секогаш ефикасен и се прилагодува на променливите потреби на компанијата и на вработените.

Конечно, вештачката интелигенција обезбедува детални анализи и извештаи за напредокот на новите вработени за време на вклучувањето (почнување со работни активности). Овие сознанија им овозможуваат на менаџерите и човечките ресурси да донесуваат информирани одлуки и да понудат дополнителна поддршка каде што е потребно, обезбедувајќи дека новите вработени се на вистински пат да станат продуктивни и задоволни членови на тимот.

- ✓ **Евалуација на перформанси и талент со вештачка интелигенција**

Талент AI е вештачка интелигенција на Hrider. Со неа, можеме да анализираме текстуални повратни информации на вработените за да стекнеме подлабоко разбирање за тимот и да го олесниме донесувањето одлуки водени од податоци.

Што точно прави тоа?

- Откривање на работните компетенции.
- Класификација на работни компетенции на силни и слаби страни.
- Откривање на клучни концепти или ентитети кои се дискутирани.
- Класификација на ентитети по сентимент: позитивно, неутрално или негативно.
- Копилот за давање повратни информации: Анализа на извештај + Акционен план, избор на тон, јазик, должина, достапно за супервизор и човечки ресурси.

Примери

Во секој образец за евалуација, можеме да додадеме отворени прашања или празни места за коментари или набљудувања каде што оценувачите можат да пишуваат текстуални повратни информации.

Еве неколку примери на отворени прашања за да се добие текстуална повратна информација и компетенции извлечени од Talent AI:

Прашање: Кои вредности најмногу ја идентификуваат оваа личност?

Одговор: Таа е многу добар комуникатор, но мислам дека и недостига емпатија кон колегите.

Семантичката анализа ги заклучува следните компетенции:

Позитивно: Ефикасна комуникација.

Негативно: Емпатија.

Овие полиња со слободен текст им овозможуваат на оценувачите да дадат детални и контекстуални одговори, вклучително и конкретни примери, а нивните одговори ни даваат подлабоко и поцелосно разбирање на оценуваното лице и она што го оценуваме. Со опишување на конкретни ситуации и набљудувани однесувања, оваа текстуална повратна информација дава многу поширок поглед кој помага подобро да се илустрираат силните страни и областите за подобрување на вработениот.

Придобивки

Еве некои од придобивките на Talent AI:

- **Прецизно извлекување компетенции и ентитети**: Автоматски ги идентификува конкретните компетенции и теми наведени во текстот, овозможувајќи детална и персонализирана анализа.
- **Анализа на чувства (емоции)**: ги категоризира компетенциите според силните или слабите страни и ги идентификува чувствата (позитивни, негативни, неутрални) поврзани со ентитетите, обезбедувајќи подлабоко разбирање на ставовите и емоциите на вработените.
- **Идентификување трендови и модели**: со вештачката интелигенција, можеме да откриеме скриени трендови и обрасци во коментарите на вработените кои може да останат незабележани преку рачна анализа.
- **Заштедување време и ресурси**: значително го намалува времето и ресурсите потребни за анализа на коментари на вработените,

дозволувајќи им на тимовите за човечки ресурси да се фокусираат на извршувањето на стратегија и управување со таленти.

- **Донесување одлуки засновани на податоци**: ВИ обезбедува солидна и објективна податочна основа за донесување одлуки, зголемувајќи ја точноста и ефективноста на овие одлуки и дополнувајќи ги евалуациите засновани на одговори на анкета од затворен тип.
- **Персонализирање на стратегија за човечки ресурси**: Способност да се развијат високо персонализирани стратегии за човечки ресурси базирани на конкретни податоци, зголемувајќи ја релевантноста и ефективноста на овие стратегии.
- К**онтинуирано подобрување и повратни информации во реално време**: Способност за постојано следење на околината и културата на организацијата, приспособувајќи ги стратегиите во реално време по потреба.
- **Подобрување на искуството на вработените**: со подобро разбирање на потребите и грижите на вработените, можеме да преземеме чекори за да го подобриме задоволството и ангажираноста на вработените.
- **Создавање поволни услови за раководење со лидерство**: Благодарение на автоматска анализа, системот врши детална анализа на извештајот на секој вработен за менаџерот, помагајќи му да се фокусира на најважни аспекти и да обезбеди најдобра можна повратна информација.
- **Намалување на пристрасноста во анализата**: Вештачката интелигенција ги минимизира личните предрасуди кои можат да влијаат на мануелната анализа, обезбедувајќи пообјективно и праведно толкување на повратните информации од вработените.

✓ **Задржување на таленти**

Задржување на врвни таленти е приоритет за секоја организација. ВИ може да помогне во задржувањето на таленти преку:

- **Идентификација на ризик од промет**: ВИ може да анализира историски податоци и модели на однесување за да ги идентификува вработените кои се изложени на ризик да ја напуштат компанијата. Ова

им овозможува на менаџерите да преземат проактивни мерки за да ги задржат овие клучни вработени.

- **Предвидување на потреби за развој**: вештачката интелигенција може да предвиди кои вештини ќе им требаат на вработените во иднина и да препорача персонализирани програми за обука за да ги задржат вработените ангажирани и подготвени за нови предизвици.
- **Програми за персонализирани бенефиции**: Врз основа на индивидуални податоци, вештачката интелигенција може да препорача бенефиции и велнес програми кои се најрелевантни за секој вработен, зголемувајќи го нивното задоволство и лојалност.
- **Анкети за работна клима**: ВИ може да администрира и анализира анкети за работната клима, обезбедувајќи увид во реално време за благосостојбата и задоволството на вработените.
- **Анализа на чувства**: вештачката интелигенција може да ги анализира повратните информации од вработените, вклучително и е-пошта, анкети и коментари на внатрешните социјални мрежи, за да ги идентификува проблемите и областите за подобрување пред тие да станат причина за промет (напуштање).
- **Препораки за персонализирани награди**: Врз основа на анализа на податоци, вештачката интелигенција може да предложи награди кои најмногу ги цени секој поединечен вработен, зголемувајќи ја нивната мотивација и ангажман.

✓ **Автоматизација на административни задачи**

Многу рутински административни задачи може да се автоматизираат со вештачка интелигенција, со што им се ослободува време на професионалците за човечки ресурси да се фокусираат на стратешките активности:

- **Управување со платен список**: ВИ може да ја автоматизира обработката на платите, намалувајќи ги грешките и обезбедувајќи точни и навремени плаќања.
- **Управување со отсуство**: ВИ може да управува со барања за отсуство, обезбедувајќи точно следење и правилно планирање.
- **Анализа на документи**: ВИ може да чита и извлекува релевантни информации од документи како што се договори, фактури и

формулари, автоматизирајќи го внесувањето на податоци и прегледот на документите.

- **Chatbots и виртуелни асистенти**: Chatbots може да се справат со барањата на клиентите, да обезбедуваат информации и да решаваат заеднички проблеми, подобрувајќи ја ефикасноста на услугите на клиентите.
- **Следење и пополнување на залихи**: ВИ може да ги следи нивоите на залихи во реално време и да предвиди кога е потребно обновување на залихи, оптимизирајќи ги нивоите на залихи и намалувајќи ги трошоците.
- **Управување со проекти**: вештачката интелигенција може да додели задачи, да поставува рокови и да го следи напредокот на проектот, осигурувајќи се дека се исполнети целите и се одржуваат роковите.
- **Автоматско генерирање извештаи**: вештачката интелигенција може да собира податоци од различни извори и да генерира детални извештаи, обезбедувајќи функционални увиди без рачна интервенција.
- **Предвидлива анализа**: алгоритмите за вештачка интелигенција можат да анализираат историски податоци и трендови за да ги предвидат идните резултати и да го поддржат стратегиското одлучување.

✓ **Заклучок**

Вештачката интелигенција го трансформира управувањето со човечки ресурси, правејќи ги процесите поефикасни, прецизни и ефективни. Од изборот на кандидати до задржување таленти, управувањето со перформанси и автоматизација на административни задачи, вештачката интелигенција им помага на компаниите да управуваат со својот човечки капитал поинтелигентно и стратешки. Како што технологијата продолжува да се развива, од суштинско значење е професионалците за човечки ресурси да останат ажурирани и да ги усвојат овие алатки за да останат конкурентни на пазарот кој постојано се менува.

5. Вештачка интелигенција во човечки ресурси – како вештачката интелигенција и машинското учење ја менуваат индустријата за човечки ресурси

Се предвидува дека вештачката интелигенција (ВИ) значително ќе ја трансформира речиси секоја индустрија, вклучувајќи ги и човечките ресурси. Многу тимови за стекнување човечки ресурси и таленти почнаа да вградуваат вештачка интелигенција во нивните секојдневни работни текови за да ја подобрат ефикасноста и да избегнат заостанување зад конкурентите кои веќе ја усвоиле ВИ-технологијата.

76% од лидерите за човечки ресурси веруваат дека со тоа што нема да ја прифатат вештачката интелигенција во следните една до две години, нема да бидат толку успешни како оние организации што ја прифатиле. Имајќи ги на ум овие бројки и предвидувања, потребно е да се истражуваат начини на кои вештачката интелигенција го менува пејзажот за човечки ресурси и нуди увид за тоа како тимовите за човечки ресурси можат да вклучат вештачка интелигенција и машинско учење во нивните секојдневни операции.

Како вештачката интелигенција може да се користи за операции со човечки ресурси

Вештачката интелигенција може да додаде голема вредност на процесите за човечки ресурси и да ги поедностави активностите поврзани со регрутирање и со управување со вработени. Освен што се користи во административни и оперативни задачи, вештачката интелигенција може да обезбеди и вредни стратешки сознанија. И покрај општото признание за потенцијалот на вештачката интелигенција да ги подобри операциите со човечки ресурси, сè уште постои неизвесност за тоа како точно да се вклучи и да се извлече максимумот од неговите способности.

Додека постои загриженост за преместување на работни места поради вештачката интелигенција, некои тврдат дека тоа претставува **промена во улогите наместо нето загуба**. Наместо вештачката интелигенција и новите технологии да се гледаат како закани за секојдневната работа, поконструктивна перспектива е да се сметаат за алатки за подобрување на перформансите и продуктивноста. Во контекст на функциите на човечки ресурси, има многу задачи кои се добро прилагодени за вештачка интелигенција и автоматиза-

ција, со што се ослободува време за задачите кои се подобро прилагодени за човечкиот мозок и компетенции.

Експертите за вештачка интелигенција ги охрабруваат лидерите за човечки ресурси (и сите работници, за таа работа) “агресивно да ја применат вештачката интелигенција на својот сопствен работен тек денес, бидејќи тоа ќе се случи без оглед на нашите желби или не“ Сепак, тие предупредуваат да не се користи вештачка интелигенција за едноставно генерирање на повеќе решенија, но предлагаат стратешко инвестирање на заштедено време и ресурси во области кои носат опиплива вредност на организацијата.

ВИ како двигател на организациски успех

Постојат неколку важни аспекти што треба да се земат предвид за да се направи вештачката интелигенција што е можно покорисна за нашата компанија и за нашите функции за HR и стекнување таленти. Но, клучен прв чекор е да ги разбереме нашите специфични потреби како бизнис. Неопходно е да се разбере зошто, како и каде може да се применат различни алатки и решенија за вештачка интелигенција за да се направи вештачката интелигенција навистина вредно богатство за нашата организација.

Заедничко решение за одделенијата за човечки ресурси денес е да инвестираат во софтвер кој интегрира вештачка интелигенција и машинско учење. Овие платформи можат да автоматизираат и рационализираат различни аспекти од нивните секојдневни операции. Иако карактеристиките може да вариираат, тие често покриваат задачи како што се објавување работни места, извори на кандидати, избор и аналитика.

Големите јазични модели, како што е ChatGPT, се примери на алатки за вештачка интелигенција што може да се користат за да се направат одредени процеси со човечки ресурси поефикасни. Сепак, важно е да се истражуваат и споредат различните алатки и решенија за вештачка интелигенција за да се избере она што најдобро одговара на потребите и предизвиците на секоја компанија.

Клучна статистика на вештачката интелигенција за човечки ресурси:

- **81%** од лидери за човечки ресурси истражуваат или користат вештачка интелигенција за да ја подобрат ефикасноста во нивните организации.

- Највисока бариера (**37%**) за лидерите на човечки ресурси да усвојат вештачка интелигенција е недостаток на интеграција во постоечките системи.
- **93%** од менаџери за човечки ресурси кои користат алатки за вештачка интелигенција веруваат дека тоа помага да се заштедат трошоци.
- **Скрининг** и **проценка** се способности што лидерите на човечки ресурси најмногу сакаат вештачката интелигенција да ги подобри во процесот на вработување.

Придобивки од користење на вештачка интелигенција во човечки ресурси

Нема сомнение дека вештачката интелигенција може да биде од корист на одделите за човечки ресурси. Клучни предности се:

✓ **Временска ефикасност**

Ефикасноста на времето е една од главните придобивки од користењето на вештачка интелигенција и автоматизација во секојдневните активности за човечки ресурси. Решенијата за вештачка интелигенција и автоматизација можат да помогнат во задачи кои одземаат многу време и да им дадат време на професионалци за човечки ресурси да се фокусираат на активности каде што се неопходни нивните професионални и човечки вештини.

Процесот на регрутирање е одличен пример за тоа како вештачката интелигенција и машинското учење можат значително да заштедат време. Наместо рачно да пребаруваат низ купишта апликации од стотици или илјадници кандидати, софтвери интегрирани со вештачка интелигенција можат да сортираат и препорачаат кандидати со соодветни способности и искуство за конкретно отворено работно место. Додека вештачката интелигенција е одлична за обработка на големи количини на податоци, секогаш се препорачува човечки преглед и надзор кога станува збор за какви било активности поддржани од вештачка интелигенција, особено за одлуки за вработување.

✓ **Ефикасност на трошоци**

Алатките за вештачка интелигенција може да се користат за извршување задачи во дел од времето што им треба на луѓето. Големи количини на податоци може да се сумираат, а моделите може да се идентификуваат за неколку секунди. Вештачката интелигенција може да одреди најефективни извори за

наоѓање врвни таленти и да даде индикации каде да ги фокусираат нашите напори и буџет. Со забрзување на задачите, вештачката интелигенција може да им помогне на организациите да заштедат пари и подобро да ги распределат човечките и материјалните ресурси.

- ✓ **Намалување на пристрасноста**

Друг корисен аспект на користење на вештачка интелигенција во човечки ресурси е да се намали пристрасноста во процесот на регрутирање. Со прво поставување на приоритети на квалификации и вештини, вештачката интелигенција може да овозможи поинклузивен процес на вработување. Филтрирањето на лични информации како што се возраст, полот, адреса и други приватни податоци од апликациите им овозможува на професионалците за човечки ресурси да донесуваат одлуки само врз основа на квалификациите.

Сепак, темата за пристрасност во вештачката интелигенција останува предмет на дебата. Постојат студии кои покажуваат дека вештачката интелигенција може да покаже пристрасност во процесот на селекција, што потенцијално ќе резултира со помалку различни тимови додека се обидува да одговари на **"идеалниот профил на кандидат"**. Постојат различни основни теории за причините за предрасудите на ВИ. Можеби најпознатиот е поврзан со податоците за обуката. Ако податоците за обуката содржат предрасуди, постои ризик дека вештачката интелигенција може да ги реплицира и да ги овековечи овие предрасуди во своите процеси на донесување одлуки.

- ✓ **Подобрено искуство на вработените**

Алатките и решенијата за вештачка интелигенција може да се користат за да се подобри искуството на вработените и да се зголеми задржувањето на вработените. Вработените можат да ги симнат повторливите административни задачи, да ја насочат нивната целокупна работа и да стекнат нови, релевантни технолошки вештини. Инвестирањето време и ресурси во искуството на вработените е добро за благосостојбата на работниците, но исто така го зајакнува брендот на работодавецот и носи придобивки кои природно доаѓаат со просперитетниот персонал.

Како тимовите за човечки ресурси користат вештачка интелигенција

Вештачката интелигенција може да се користи во низа задачи и области во областа на човечки ресурси. Најчести случаи на користење се:

Регрутирање/ стекнување таленти

Употреба на вештачка интелигенција за регрутирање и стекнување таленти е меѓу најраспространети апликации во човечките ресурси. Модерна, интегрирана со вештачка интелигенција платформа за регрутирање е пример за решение што може да ја подобри ефикасноста на процесот на регрутирање. Решенија со вештачка интелигенција може да го насочат целиот процес на регрутирање:

Sourcing: вештачката интелигенција и технологијата за машинско учење можат да идентификуваат соодветни кандидати со пребарување на бази на податоци и онлајн платформи за соодветни вештини и компетенции. Ова помага да се откријат пасивни кандидати кои можеби не се пријавиле поинаку.

Интервјуирање: интегрирани и автоматизирани решенија со вештачка интелигенција ја рационализираат логистиката на закажување интервјуа и можат да генерираат релевантни прашања за интервју.

Скрининг: вештачката интелигенција може да помогне при сортирање на голем број кандидати и може да направи проценки врз основа на квалификации, идентификувајќи ги кандидатите кои најдобро одговараат на барањата на работното место.

Административни човечки ресурси

Автоматизирање на работа поврзана со администраторот не само што ја зголемува ефикасноста, туку и ослободува време за задачи каде што е потребна професионална експертиза. ВИ и автоматизацијата можат да бидат корисни во различни административни задачи за човечки ресурси:

Управување со податоци: Управувањето со големи групи на податоци може да биде предизвик и да одзема време. Автоматизирањето на задачите, како што се ажурирање и одржување на внатрешните збирки на податоци со точни информации е пример каде технологијата за вештачка интелигенција може да биде од голема предност.

Комуникација со кандидати: Комуникацијата со кандидатите е важен дел од процесите на регрутирање. Интегрирани решенија со вештачка интелигенција може да се користат за автоматско испраќање информации за кандидатите во текот на процесот на вработување, осигурувајќи се дека кандидатите нема да бидат заборавени поради човечка грешка.

Распоред на закажување: Координирањето на времето на состаноци може да биде проблем. Алатките за автоматско закажување може да го поедностават процесот со наоѓање соодветни времиња и за внатрешни состаноци и за состаноци со кандидати.

Управување со вработени

Вештачката интелигенција може да се користи за различни аспекти на управување со вработени, вклучително и поддршка за учење и развој. Со проценка на индивидуални потреби и користење на лични податоци за перформанси, вештачката интелигенција може да испорача персонализирана внатрешна програма за надградба или развој. Технологијата за вештачка интелигенција може да придонесе за работно место со подобри можности за развој и да открие можности за внатрешна мобилност.

Друг аспект од управување со вработени каде што вештачката интелигенција може да биде корисна е **следење на благосостојбата на вработените**. Алатките и решенијата можат да понудат вредни сознанија за обемот на работа и целокупната благосостојба на вработените, дозволувајќи им на тимовите подобро да ги распределуваат ресурсите и да поддржат безбедна и здрава работна средина.

Увиди и резултати

Во денешниот пејзаж управуван од податоци, мерењето на резултати и процеси игра клучна улога во секојдневните операции со човечки ресурси. Интегрирање на вештачка интелигенција и автоматизација во метрика за регрутирање и перформанси на вработените, може:

- да обезбеди вредни увиди,
- да ги оптимизира процесите, и
- да ги зголеми резултатите и ефикасноста.

Современи решенија за вештачка интелигенција и автоматизација, исто така, можат да го олеснат ефикасното управување со големи групи на податоци, создавајќи можности за подобро ракување и анализа на податоци.

Загриженост за користење на вештачка интелигенција во човечки ресурси

Додека вештачката интелигенција и автоматизацијата нудат значителни предности во областа на човечки ресурси, важно е да се биде свесен за потенцијалните ризици и предизвици поврзани со технологијата.

- **Трансформација на улоги**: Интегрирањето на вештачка интелигенција и автоматизација во поширока организациска стратегија и операции може да резултира со замена или трансформација на одредени улоги. Затоа, важно е да се обнови персоналот и да се ажурираат очекувања за улоги, за да се усогласат со пејзажот за човечки ресурси кои се развиваат. Според студија на IBM, директорите проценуваат дека 40% од нивната работна сила ќе треба да се доквалификува како резултат на имплементација на вештачка интелигенција и автоматизација во следни три години.
- **Приватност на вработените**: додека решенијата за вештачка интелигенција нудат начини за мерење на перформансите на вработените, зачувувањето на интегритетот треба да се сфати сериозно. Една стратегија е да се вклучат вработени во разбирање на процеси на собирање податоци, и негова цел. Дополнително, важно е да се внимава на повратни информации од вработени и да се направат потребни прилагодувања врз основа на нивните перспективи.
- **Замена на човечка експертиза**: додека вештачката интелигенција служи како вредно средство за подобрување на севкупната ефикасност на човечки ресурси, императив е да се разбере дека вештачката интелигенција не ***е замена за човечка експертиза***. Наместо тоа, треба да се гледа како алатка. Искуството и знаењето на професионалци за човечки ресурси остануваат важни средства за обезбедување висококвалитетни операции со човечки ресурси.
- **Етика и законитост**: Како и кај повеќе технолошки достигнувања, законите и регулативите често заостануваат. Во тек е напредок за да се одговори на етичките и правните проблеми околу вештачката интелигенција, како пример за иницијативи како што е ***Закон за вештачка интелигенција на ЕУ***. Бидејќи сигурно ќе се појават нови закони, од суштинско значење е компаниите да останат информирани

и да ги следат случувањата за да се осигураат дека нивната употреба на ВИ е **етичка**, **легална** и **усогласена**.

Влијание на вештачка интелигенција врз човечки ресурси

Праведно е да се каже дека вештачката интелигенција има големо влијание врз човечките ресурси, со способност да преобликува неколку аспекти на индустријата. Предности од користење на технологија за вештачка интелигенција во секојдневни активности за човечки ресурси се многу и може да бидат од корист за компаниите и вработените.

Улогата на ВИ е веќе широка во денешната индустрија за човечки ресурси и се очекува само да расте. Ова значи дека ќе продолжи да влијае на тоа како тимовите за човечки ресурси вработуваат, се ангажираат со вработените и се справуваат со различни процеси. Како што вештачката интелигенција станува сè поинтегрална во практики за човечки ресурси, од суштинско значење ќе биде да се остане ажуриран за развој на вештачка интелигенција, негово усвојување и последователни импликации.

Понатаму, како што вештачката интелигенција станува сé повеќе интегрирана и се користи во HR, очекувањата од клиентите, вработените и кандидатите се зголемуваат за таа да се користи и користи ефикасно. Во индустријата која ги прифаќа новите технологии за побрза и попрецизна работа, од суштинско значење е нашиот бизнис да се прилагоди и да остане напред.

6. Како вештачката интелигенција ќе ги обликува човечките ресурси во иднина?

Иднината на човечките ресурси е тесно поврзана со напредокот на вештачката интелигенција. Веројатно вештачката интелигенција ќе продолжи да ги трансформира практиките за човечки ресурси, што ќе го направи регрутирањето, стекнувањето таленти и управувањето со вработени поефикасно. Професионалци за човечки ресурси можат да очекуваат рационализирани процеси и сè повеќе **фокус на податоци**, што ќе доведе до подинамичен и побрз пејзаж за човечки ресурси. Како што повеќе одделенија за човечки ресурси ја интегрираат вештачката интелигенција во нивните секојдневни операции, организациите повеќе или помалку мора да усвојат технологија за вештачка интелигенција за да останат конкурентни.

Сепак, важно е да се нагласи дека технологијата за вештачка интелигенција нема да ја замени потребата од професионалци за човечки ресурси во блиска иднина. Човечките перспективи и искуства во рамките на HR играат клучна улога во одржување на висококвалитетна функција на човечки ресурси и помагајќи им на компаниите да напредуваат и растат.

Резиме и клучните заклучоци

Клучни информации за тоа како вештачката интелигенција ја преобликува индустријата за човечки ресурси и што може да се направи за да се направи вештачката интелигенција да биде природен дел од нашата организација:

- **Да се знаат сопствените потреби**: за успешно да се имплементира вештачка интелигенција во нашата организација за човечки ресурси, важно е да утврдиме зошто сакаме да користиме вештачка интелигенција и што сакаме да постигнеме со технологијата.
- **Рационализирани операции**: Вештачката интелигенција може значително да ги подобри операциите за човечки ресурси, вклучувајќи регрутирање, управување со таленти и намалување на административни задачи.
- **Заштеда на време и трошоци**: вештачката интелигенција може да придонесе за ефикасност на време и заштеда на трошоци преку автоматизирање на задачи кои одземаат многу време, како што се скрининг и распоред за продолжување.
- **Непристрасно регрутирање**: ВИ, кога се користи правилно, може да поттикне поинклузивен процес на регрутирање со *приоритет на вештини и квалификации пред лични информации*.
- **Увиди базирани на податоци**: Интеграција на вештачка интелигенција и автоматизацијатво човечки ресурси обезбедува вредни увиди водени од податоци, оптимизирање на процесити придонесување за севкупна ефикасност во ракување со податоци.
- **Адаптација и очекувања**: Да се биде ажуриран со најнови трендови во врска со технологија за вештачка интелигенција е од клучно значење за да се осигура дека бизнисите ги исполнуваат зголемените очекувања во индустријата што се развива.

Како заклучок, вештачката интелигенција е тука да остане и од суштинско значење е да се знае како најдобро да се вклучи за да се подобрат процесите на човечки ресурси. Бидејќи вештачката интелигенција станува интегрален дел од индустријата за човечки ресурси, од клучно значење е да се искористат нејзините способности, а истовремено да се препознае нејзината улога како алатка наместо замена за човечка експертиза. Со искористување на неговите придобивки и внимавајќи на неговите ограничувања, бизнисите можат да се прилагодат на пејзажот што се развива и да ги исполнат зголемените очекувања за користење на вештачка интелигенција во човечки ресурси.

7. Улога на вештачка интелигенција во менување на управување со човечки ресурси

Вештачката интелигенција нема да ги промени основните цели на управување со човечките ресурси (HRM) - компаниите сепак ќе треба да регрутираат, задржуваат и развиваат ефективни вработени кои можат да помогнат во исполнување на севкупните деловни цели. Но, во рамките на HRM, има многу рачни задачи кои им одземаат премногу време на професионалци за човечки ресурси, а вештачката интелигенција нуди начини да се намали тој обем на работа. Овие рутински активности ги спречуваат тимовите за човечки ресурси да трошат време на покреативна страна на HRM, како што е:

- пронаоѓање нови базени таленти за регрутирање,
- усовршување на вработените за исполнување на променливи работни барања, и
- обука на менаџерите за тоа како да направат позначајни прегледи на перформансите.

Со обезбедување на способности за заштеда на време директно во секојдневните работни текови на HRM, вештачката интелигенција може да помогне да се ослободат тимовите за човечки ресурси да се фокусираат на оваа постратешка работа.

Што е управување со човечки ресурси (HRM)?

Управување со човечки ресурси (HRM) е стратешки пристап за вработување, поддршка и мотивирање на вработените да помогнат во постигнување

на деловни цели на компанијата. HRM ги вклучува сите практични, процесно ориентирани чекори потребни за да се доведат луѓето во компанијата и да им се помогне да напредуваат - задачи како што се регрутирање, вработување, обука, компензација и развој на вработени. Исто така, вклучува и следење на резултатите како што се перформанси, продуктивност, задоволство и задржување за да може компанијата да разбере како инвестициите што ги прави во своите вработени влијаат на резултатите.

Зошто вештачката интелигенција е важна во HRM?

Вештачката интелигенција е важна во HRM поради нејзиниот потенцијал да им обезбеди на вработените подобро искуство и да им даде на професионалците за човечки ресурси повеќе време да потрошат на повредна, помалку повторувачка работа. Вештачката интелигенција може да помогне во автоматизирање на повторливи задачи, како што е одговарање на вообичаени прашања од вработените за време на влегувањето во работа. Може да помогне да се подобри развојот на вработените со собирање податоци за работни резултати и повратни информации од колеги во текот на годината, составување нацрт преглед на перформанси и создавање приспособени планови за учење за вработените.

Со генеративната вештачка интелигенција, одделенијата за човечки ресурси можат да заштедат време на рачни задачи како што се изготвување опис на работни места или одговори по е-пошта до кандидати за работа. Софтверот за управување со човечки капитал долго време се користи за подобрување на ефективноста на HRM, а вештачката интелигенција дава нови можности за ефикасност и ефективност. Со користење на вештачка интелигенција за да заштедат време, професионалци за човечки ресурси можат повеќе да се фокусираат на активности како што се развивање стратегии за персонал со лидери на деловни единици, анализа на перформанси на вработени и трендовите на задоволство и имплементација на нови стратегии за подобрување на искуството на вработените и помагање во исполнувањето на целите на организацијата.

Придобивки од вештачка интелигенција во HRM

Со толку многу клучни одговорности, времето на тимот за HRM е драгоцено. Вештачката интелигенција може да обезбеди значајни начини за олесну-

вање на нивниот обем на работа со поддршка на повторувачки задачи како што се подготвување одговори на кандидатите и друга содржина, оставајќи повеќе време за анализи поддржани од вештачка интелигенција и активности со висока вредност.

Заштеда на време во административни задачи: вештачката интелигенција може да помогне со рачни и повторувачки аспекти на човечките ресурси, како што се пишување нов оглас за работа или одредување на најдобри кандидати за отворена улога. Способноста на вештачката интелигенција да собира информации за културата на компанијата и вештини потребни за отворена улога ѝ овозможува да подготви описи на работни места што HR може да ги прегледа и финализира за да се увери дека се точни и привлечни за врвните таленти.

Донесување одлуки засновани на повеќе податоци: нашиот оддел за човечки ресурси може да донесува поинформирани одлуки со помош на вештачка интелигенција, која може да собира податоци за перформансите и ангажираноста на вработените. Овие податоци можат да му дадат на нашиот тим за човечки ресурси вредни сознанија кои можат да му помогнат да ги идентификуваат специфичните проблеми кои влијаат на нашата работна сила и да ги преземат вистинските активности за да ги решат. На пример, кога одделот за човечки ресурси врши ревизија на вештини на работна сила на компанијата, вештачката интелигенција може да помогне во документирање на постоечките вештини користејќи информации во профили на вработените и да ги спореди со најбараните вештини врз основа на тековни огласи за работа или трендови на пазарот. Професионалци за човечки ресурси потоа можат да ги користат тие податоци за да ги идентификуваат празнини во вештини во нивната организација и да развијат програми за надградба или вработување за да ги задоволат тие потреби.

Подобрен ангажман на вработените: способностите за собирање податоци со вештачка интелигенција ја прават вредна алатка во обезбедување персонализирани искуства што ги тера вработените да се чувствуваат ценети и ангажирани. На пример, може да ги следи достигнувањата на вработените во текот на годината, нивните шеми на учење и метрика на перформанси. Овие податоци потоа може да се користат за креирање развојни планови кои се прилагодени на поединечни вработени.

Предизвици на вештачката интелигенција во HRM

Прифаќање на нова технологија секогаш ќе претставува предизвик. Знаејќи што да очекуваме ќе ни помогне да ги ублажиме потенцијалните негативни страни.

Ризици од сајбер-безбедноста и прекршувањето на податоците: Одделенијата за човечки ресурси постојано работат со чувствителни информации за вработени, како што се броеви за социјално осигурување, информации за плаќање и детали за банкарска сметка. Без ригорозни политики и системи за заштита на податоци, овие информации може да бидат ранливи на неовластен пристап и злоупотреба. Тоа важи за податоци за човечки ресурси до кои пристапуваат модели со вештачка интелигенција за анализа или генерирање содржина.

Недостаток на транспарентност: Некои алатки за вештачка интелигенција генерираат резултати без да објаснат како стигнале до нив. Професионалците за човечки ресурси ќе сакаат да знаат како моделите со вештачка интелигенција ги даваат своите препораки и заклучоци и постојано потврдуваат дека се на целта.

Трошоци: Употреба на вештачка интелигенција може да биде скапа ако целите на бизнисот и технолошката стратегија не се усогласени. Изградба или прилагодување на сопствени модели со вештачка интелигенција веројатно не е вистински пат за повеќето случаи на употреба на HRM. Попрактичен пристап е да се користат модели на вештачка интелигенција и алатки GenAI вградени во системи за HRM, што:

- ја елиминира потребата да се ангажираат научници за податоци,
- да се обучуваат модели, или
- да се преместат податоци во дополнителни алатки за вештачка интелигенција.

Распоредување на вештачка интелигенција во човечки ресурси

Кога применувате вештачка интелигенција за случај на употреба за човечки ресурси, треба да провериме дали се потпираме на точни и навремени податоци. На модели со вештачка интелигенција им се потребни податоци за да научат и да генерираат релевантни одговори, така што имањето доверлив збир

на податоци е од клучно значење за ефикасно распоредување на вештачка интелигенција во нашиот оддел.

Постојат две широки опции за распоредување што треба да се земат предвид при примена на ВИ во HRM. Најчест пристап е да се распореди вештачка интелигенција како вградена способност во апликација за човечки ресурси - на пример алатка **GenAI** вградена во софтвер за регрутирање што регрутерот може да го користи за да помогне во изготвувањето на барање за работа. Предност на вештачка интелигенција вградена во апликации е тоа што е достапна во моментот на потреба, во текот на работниот тек и не бара големо знаење за вештачка интелигенција за распоредување и употреба.

Алтернативно, нашата организација може да распореди модели на вештачка интелигенција на инфраструктура заснована на облак, која можеме да ја рафинираме за да одговори на специфични потреби на нашата организација или случаи на употреба. Распоредување на облак ни овозможува да ги зголемиме нашите модели и го обезбедува капацитетот потребен за нивно обучување. Сепак, повеќе организации за човечки ресурси нема да одат по патот на рафинирање и обука на сопствени модели, бидејќи тоа е скапо, бара длабоко знаење за вештачка интелигенција и е потребно само кога компанијата има многу специфичен случај на употреба на ВИ што апликацијата не може да го поддржи.

Друг аспект на кој треба да размислиме кога ја имплементираме вештачката интелигенција за нашата организација е дали нашите деловни потреби најдобро се решаваат со “**класична вештачка интелигенција**“ или **генеративна вештачка интелигенција**. Класичната вештачка интелигенција е способна да анализира големи збирки податоци за да дава препораки, да забележи варијанси и да бара трендови. **GenAI** е опремен да произведува нов текст, слики, видеа, аудио и други содржини како одговор на барањата што ги даваат корисниците. Овие способности можат да помогнат при задачи како што се создавање резимеа на повратни информации од вработените. И класични AI и GenAI способности се достапни и вградени во HRM апликации.

По распоредување, треба да се осигураме дека нашата ново имплементирана вештачка интелигенција ги дава посакуваните резултати. Ова значи нејзино следење и ажурирање редовно со собирање податоци за задоволството на корисниците, функционалноста и точноста на новата технологија.

Примери за вештачка интелигенција во HRM

Автоматизирање на задачи при регрутирање: ВИ може да им помогне на професионалци за човечки ресурси при регрутирање, помагајќи да се идентификуваат кандидати со соодветни вештини и искуство за да се исполнат барања на работното место. Користејќи алгоритми за вештачка интелигенција и машинско учење, оваа технологија може да им помогне на регрутерите да ги идентификуваат своите најдобри кандидати за позиција од голем број кандидати, заштедувајќи време и пари на одделот за човечки ресурси. Во процесот на регрутирање, професионалци за човечки ресурси можат да го користат и GenAI за да помогнат во креирањето на први нацрти на огласи за работа. GenAI може да собере и нагласи релевантни информации за позицијата и брендот, културата, вредностите и придобивките на нашата компанија за да создаде нацрт што нашиот тим за човечки ресурси може да го прегледа и ревидира.

Вклучување нови членови на тимот: Откако нашата организација ќе регрутира врвни таленти, вештачката интелигенција може да помогне во нашиот нов тим и да го олесни товарот од административни задачи кои одземаат многу време. На пример, можеме да користиме чет-ботови управувани со вештачка интелигенција за да помогнеме да одговориме на често поставувани прашања, како на пример: “Дали мојот здравствен план ги покрива овие работи? Вештачката интелигенција, исто така, може да помогне да се предложи специфична обука за некоја улога или да препорача нов вработен пријател врз основа на претходно работно искуство на вработениот. Ако нововработено лице има уникатни потреби, вештачката интелигенција може да создаде приспособено искуство за придружување за него. Ова може да вклучува предлози за 30, 60 или 90-дневни пресвртници врз основа на нивните вештини или цели во кариера во организацијата. Персонализирано и ефикасно вклучување ги одржува нашите нови вработени ангажирани и го остава вистинскиот прв впечаток, помагајќи им да станат продуктивни побрзо. Намалувањето на човечкиот труд потребен за овие задачи исто така значи дека нашиот тим за човечки ресурси има повеќе време да развие врски со новите членови на тимот и да им помогне да се прилагодат на нашата организација.

Обезбедување можности за развој: Компании кои им нудат на вработените можности да учат и да развиваат нови вештини имаат поголема верoја-

тност да ги задржат. Вештачка интелигенција може да поддржува обука и развој преку анализа на индивидуални шеми на учење на вработените и користење на тие податоци за создавање приспособени материјали за обука и прилагодување на патеки за учење врз основа на напредок на една личност. Исто така, може да подготви акциски совети за цели и следни чекори и да генерира други развојни препораки со разгледување на работниот стаж, обуката, искуствата и индикаторите за перформанси, вклучувајќи ги целите што ги постигнале и повратните информации за перформансите што ги добиле. Инвестирање во професионален раст на работниците може да им помогне да се чувствуваат ценети и да го зголемат ангажманот и задржувањето на вработените.

Подобрување на ангажманот на вработените: Нудењето искуство на вработени кое е лично и одговара на потребите на нашата работна сила ќе го подобри ангажманот, а вештачката интелигенција може да помогне. Можеме да користиме алатки за вештачка интелигенција за да креираме приспособени развојни програми за вработени врз основа на информации собрани за нивни лични цели и тековни потреби на компанијата. Згора на тоа, вештачката интелигенција, исто така, може да помогне да се идентификуваат и следат модели на работна сила, како што е ниво на учество на вработени во проценки на перформанси и активности на компанијата. Следењето на овие податоци може да му помогне на нашиот оддел за човечки ресурси да го предвиди исклучувањето, давајќи им доволно време да најдат решение - како на пример олеснување на подлабоки разговори меѓу менаџерите и вработените за време на евалуација на перформансите - пред неангажирани вработени да одлучат да заминат.

Подобрување на управувањето со перформансите: Способност на вештачка интелигенција постојано да собира информации може да се користи за собирање податоци за перформансите на вработените и повратни информации од колеги и менаџери во текот на годината. Вештачката интелигенција потоа може да ги користи овие информации за да создаде комплетно резиме на работата на поединецот како почетна точка за прегледи на перформансите. Користење вештачка интелигенција за да помогне во завршување на задачи за управување со перформансите може да помогне да се избегне тенденција да се пренагласува важноста на најнови искуства. Дополнително, менаџерите можат да започнат со точки за перформанси на вработениот и да го користат

GenAI за да ги претворат тие белешки во нацрт за преглед на перформансите, кои можат да ги прегледаат и ревидираат. Ова значи дека менаџерите можат да трошат помалку време креирајќи текст за прегледи на перформансите и повеќе време да имаат значајни разговори со вработените за нивната работа, однесување и достигнувања.

Иднината на вештачката интелигенција во HRM

Додека вештачката интелигенција е сè уште на почетокот на усвојувањето, постојат ветувачки знаци. Во истражувањето на Deloitte Generative AI од 2024 година, 70% од организации со многу висока GenAI експертиза рекоа дека ги подобриле постоечките услуги и производи, а 45% рекоа дека планираат да ги реинвестираат заштедите од иницијативите GenAI во повеќе можности за иновации. Присуството на вештачката интелигенција во денешното работно опкружување претставува можност за повеќе автоматизација, персонализација и податоци за заштеда на време. Професионалци кои треба да се вклучат во задачи за управување со човечки ресурси кои одземаат многу време во области како што се регрутирање и управување со перформанси, можат да го користат GenAI за да ја зголемат брзината и ефикасноста на многу од тие процеси, ослободувајќи време за повредна работа. Алатките поддржани со вештачка интелигенција може да го подобрат и работниот живот на вработените. На пример, чат-ботите можат брзо да одговорат на едноставни прашања, модулите за обука може да предложат развојни програми кои можат да им помогнат да ги унапредат нивните кариери, а анализи за преглед на перформанси можат да поддржат порелевантни дискусии со нивните менаџери.

За да го поставиме нашиот тим за човечки ресурси за успех со вештачка интелигенција, важно е да разбереме за што е способна технологијата и како нашите професионалци за човечки ресурси можат да се прилагодат на новите способности и можности што ги носи во управување со човечки ресурси.

Подобрување на HRM со Oracle (релациска база на податоци)

На сите нивои на човечки ресурси, лидерите кои имаат најголемо влијание врз нивната организација поминуваат повеќе време во поврзување со луѓе – регрути, вработени и менаџери - и помалку време на креативни задачи. Може да се насочи тимот за човечки ресурси подалеку од работа со громогласност и

кон позначајна работа со вистински софтвер за управување со човечки ресурси и вградени способности за вештачка интелигенција.

Oracle Fusion Cloud HCM е целосно облак решение за човечки ресурси кое ни помага ефикасно да управуваме со нашата работна сила со алатки кои можат да помогнат:

- да се забрза регрутирањето,
- да се персонализираат искуствата на вработените,
- да се доловат и анализираат чувствата на вработените,
- да се понудат можности за обука и развој на вештини, и
- да се анализираат и следат трендови на работна сила.

Со способностите за вештачка интелигенција вградени во апликациите за HCM на Oracle, професионалци и вработени за човечки ресурси можат да пристапат до алатки за вештачка интелигенција директно во нивниот работен тек, без разлика дали пишуваат опис на работа или пополнуваат список за проверка на вградување. Со едно корисничко искуство и модел на податоци, покрај вградена вештачка интелигенција, Oracle Cloud HCM може да ни помогне да планираме, управуваме и оптимизираме глобални процеси на луѓе и да обезбедиме побогато искуство на вработените. Исто така, може да ни помогне:

- да го следиме и анализираме инвентарот на вештини на нашата компанија,
- да препорачаме можности за учење за нашите вработени,
- да генерираме резимеа за преглед на перформанси, и
- да им понудиме на вработените контекстуална поддршка во различни процеси за човечки ресурси.

Како може користење на вештачка интелигенција во HRM да ја подобри конкурентноста на компанијата?

Вештачката интелигенција може да ѝ даде конкурентна предност на стратегијата за човечки ресурси на компанијата преку автоматизирање на процеси во области како што се стекнување таленти и управување со перформанси, што може да помогне во намалување на трошоците, подобрување на ефикасноста и да им овозможи на лидерите за човечки ресурси да работат на високо ниво бидејќи не се зафатени со многу рачни задачи.

Што е одговорно користење на вештачка интелигенција во човечки ресурси?

Примери за одговорна употреба на вештачка интелигенција во човечки ресурси може да вклучуваат користење на вештачка интелигенција за пишување огласи за работа, нацрт прегледи за перформанси кои менаџерот потоа може да ги прегледа и финализира, да го анализира инвентарот на вештини на компанијата и да препорача опции за обука за пополнување на празнини.

Како вештачката интелигенција може да им помогне на човечките ресурси во донесувањето одлуки?

Вештачката интелигенција може да помогне да се соберат и да се разберат податоци за ангажираност и перформанси на вработени за да се испорача вид на увид што им треба на професионалци за човечки ресурси за да донесат брзи, точни и ефективни одлуки. На пример, модели за вештачка интелигенција може да им помогнат да соберат податоци за вештини на нивната компанија, да ги споредат со бараните вештини во неодамнешни огласи за работа за компанијата и други во индустријата, да идентификуваат празнини во вештините и да креираат програми за развој на кариера за да се решат тие празнини.

8. Усвојување на вештачка интелигенција во практики за управување со човечки ресурси

По речиси шеесет години еволуција, вештачката интелигенција стана сеприсутна во последните две децении (Morgenstern et al., 2021). Технологиите на вештачка интелигенција почнаа постојано да растат и да добиваат значителна важност во речиси сите полиња, вклучувајќи медицина, инженерство, земјоделство, организациски менаџмент, туризам, транспорт и така натаму (Mintz & Brodie, 2019) и навлегоа и во јавната и во деловната средина (Haenlein & Kaplan, 2019). Апликации и технологии за вештачка интелигенција што преовладуваат денес не се светски рецепт. Наместо тоа, тие дејствуваат како работилница со многу алатки за извршување на различни функции и задачи. Овие алатки се претставени во форма на софтвер или gadget со достапни можности за кориснички интерфејс и се добро развиени и дизајнирани. Тоа е доделено во рацете на поединецот (инженери на знаење или развивачи на вештачка интелигенција) да ги изберат вистинските алатки и да ги користат на разумен начин соодветен на задачата што треба да се изврши (Ertel, 2011).

Така, вештачката интелигенција многу брзо ќе смени редовен дел од нашите редовни животи, како интернетот и социјалните медиуми. Кога станува збор за дефиниција на поимот ВИ, Каплан, во својот труд “Кратка хроника на вештачката интелигенција: за сегашноста, минатото и иднината на вештачката интелигенција“, ја дефинира вештачката интелигенција како “способност на системот правилно да интерпретира надворешни податоци, да учи од таквите податоци и да ги искористи тие учења за постигнување конкретни цели и задачи преку флексибилна адаптација“ (Haenlein & Kaplan, 2019; Morgenstern et al., 2021).

Брзиот развој на вештачката интелигенција ќе го трансформира личниот живот на луѓето и начинот на поврзување на фирмите со своите вработени и клиенти. Оваа нова технолошка револуција во својата суштина ги нарушува организациите и работното место. Технолошки иновации како вештачка интелигенција го трансформираат работното место и менуваат кога, како, каде и од кого треба да се заврши работата (Ravin, 2017). Индустриите минуваат низ значителен дигитален пресврт, со истакната промена кон интеграција на вештачка интелигенција во процеси на донесување одлуки за да се обезбеди успех и раст на компаниите (Varsha, 2023). Организациите се принудени да го надградат своето организациско функционирање и да развијат сет на вештини на нивните човечки ресурси за да постигнат оптимални перформанси на компанијата (Wiradendi Wolor, 2020).

Веќе подолго време, компаниите почнаа да ја препознаваат неизбежноста и значењето на вештачката интелигенција во управување со човечки ресурси за да ја преживеат околината која брзо се менува и да се надмине средина на тешка конкуренција. Бидејќи вештачката интелигенција навлезе во речиси сите полиња и привлече големо внимание, истражувачите сега се фокусираат на конструирање на стратегиски практики за управување со човечки ресурси, поткрепени со технологија на вештачка интелигенција (Wang et al., 2020). Организации ширум светот се соочуваат со предизвици да ги намалат трошоците и да заштедат време, а сега е идентификувано дека комбинација на технологии слични на Интернет на нешта (Internet of Things – IoT), машинско учење и вештачка интелигенција во процесот на управување како стратешки елемент, може да помогне во справувањето со овие предизвици (Hemalatha et al., 2021). Несомнено, вештачката интелигенција има надежна иднина во управување со

човечки ресурси. Сепак, интегрирање на вештачка интелигенција во процеси на човечки ресурси вклучува предизвици како вештачката интелигенција може да работи ефикасно како човечко суштество, само кога има квалитетни податоци и шанси доверливите документи и политики што ги споделуваат организациите да бидат злоупотребени.

И покрај овие предизвици поврзани со вештачката интелигенција, компаниите сè уште покажуваат интерес и вложуваат значителен напор за инкорпорирање на вештачка интелигенција во функции за човечки ресурси бидејќи придобивките од користењето на вештачка интелигенција во човечки ресурси ги засенуваат забележаните предизвици (George & Thomas, 2019). Организациите можат да уживаат во целосна корист и потенцијал на вештачката интелигенција доколку се подготвени да ги трансформираат своите работници за ефикасно да работат со интелигентни машини. Овој процес несомнено ќе одземе време, но придобивките ќе бидат огромни (Mathipriya et al., 2019).

За време на ситуацијата со заклучување и криза создадена од СОВИД-19, човечките ресурси на организациите не се концентрираа на перформансите. Наместо тоа, тие се фокусираа на агилност, еластичност и враќање назад. Според квалитативно истражување направено од Boston Consulting Group Survey во 2020, иако нивото на продуктивност се одржуваше за време на пандемијата, директорите беа повеќе загрижени за нивото на стрес и благосостојбата на вработените. Кризата предизвика дигитализација, а функциите на човечки ресурси брзо се трансформираа во дигитална и автоматизирана платформа - речиси сите фази на функциите за човечки ресурси, почнувајќи од вработување, вградување, проценки на перформанси се повторно измислени во дигиталната област. Апликации за вештачка интелигенција ги подобруваат функциите на HRM преку зголемување на нивната ефикасност и ефективност, што доведува до подобрено искуство на вработените и подобро олеснување на перформансите во организациите (Garg et al., 2022).

Кога станува збор за вештачката интелигенција во HRM, технологиите за вештачка интелигенција нудат ветувачки решенија, од автоматизирање на повторувачки тестови до подобрување на процеси на човечки ресурси со неутрализирани предрасуди. Како што вештачката интелигенција продолжува да ги трансформира работните места, организациите ја препознаваат потребата да ги надградат своите човечки ресурси.

Дали променливите на очекуваните исходи влијаат една на друга?

Истражувачките прашања носат новина на истражувањата за да се знае дали користењето на ВИ во управување со човечки ресурси резултира со:

- точност,
- автоматизација,
- компјутерска моќ и капацитет,
- искуство во реално време, и
- персонализација (причински променливи) во функциите на човечките ресурси и, исто така,
- за да откриеме дали горенаведените пет резултати од користењето на вештачката интелигенција во HRM доведуваат до заштеда на време и намалување на трошоци (променлива на исходот) во човечки ресурси.

Улогата на ВИ во HRM

Улогата на вештачката интелигенција во управување со човечки ресурси постојано се зголемува, трансформирајќи го начинот на кој процесите на човечки ресурси се спроведуваат речиси во сите клучни области на HRM. Поради значителниот обем на податоци поврзани со организациски операции, управување со работна сила, вештачката интелигенција се повеќе се интегрира во различни оперативни процедури за човечки ресурси. Оваа интеграција има за цел да ги зајакне одржливите деловни рамки, како што е забележано од Votto et al. (2021). Усвојувањето на вештачката интелигенција во HRM го олеснува полесниот пристап до високо квалификувани поединци за организациите, што доведува до ефикасен процес на регрутирање (Meshram, 2023). Интелигентни технологии за вештачка интелигенција нудат свеж пристап кон управувањето со персоналот што ги подобрува севкупните перформанси на компанијата и презентира различни можности за управување со перформанси (Khaled et al., 2023) и (Hemalatha et al., 2021). Обука заснована на вештачка интелигенција им овозможува на организациите да еволуираат во ентитети водени од знаење способни да ги задоволат персонализираните потреби за обука и да го подобрат квалитетот на учењето (Chen, 2022). Растечкото усвојување на вештачката интелигенција во HRM е поттикнато од неговата способност да генерира вредност за клиентите, вработените и организациите (Chowdhury et al., 2023).

Потенцијални резултати од технологиите за вештачка интелигенција во HRM

Точност

Тоа е тренд на користење на вештачки интелигентни технологии во управувањето со човечки ресурси во последните две децении. Студии открија дека вештачката интелигенција обезбедува ветувачки решенија за луѓето со човечки ресурси, почнувајќи од скрининг на апликанти до фаза на задржување на вработените со преземање на долготрајни и повторувачки задачи на тимот за човечки ресурси, подобрувајќи го квалитетот на процесите за човечки ресурси со неутрализирани предрасуди (Hmoud & Várallyai, 2020).

Автоматизација

Организациите користат технологии за вештачка интелигенција за да ги автоматизираат нивните повторливи задачи и да помогнат во сложено планирано одлучување, попрецизно преку екстраполативни алгоритми (Parry & Battista, 2019). Технологија за машинско учење може да ја предвиди иднината и да открие проблеми попрецизно од луѓето. ВИ несомнено ќе ги надмине луѓето во избор на апликанти кога станува збор за процесот на вработување. Покрај тоа, може да се надминат одредени предрасуди кои често се присутни во процесот на вработување.

ВИ може да ги намали човечките грешки и ризици и прецизно да ги даде најдобрите резултати. Шансите за грешки се речиси нула, а вештачката интелигенција може да постигне поголема прецизност и точност. Технологиите на вештачка интелигенција имаат оптимистички резултати, т.е., заштедуваат време, економичност, точност, без пристрасност и намален обем на работа (Hemalatha et al., 2021). Неодамнешниот напредок во ВИ овозможи автоматизацијата на системите да доживее целосна конверзија (Agostinelli et al., 2020). Интегрирање на природниот процес на учење со алгоритми за длабоко учење дава извонредни резултати како што се превод на говори или текст на човечки јазик, извлекување на увид од човечки јазик и автоматско генерирање содржина од природен јазик.

Вештачката интелигенција им донесе корист на луѓето со човечки ресурси преку автоматизирање на административни и ритмички задачи (Vedapradha et al., 2019). Има многу административни работи за луѓе со човечки ресурси кои се од суштинско значење, како и непотребни по природа, како што се објаву-

вање работни места, извори, проверка, договарање интервјуа и состаноци, подготовка на распореди и временски листови, снимање и проверка на сметки итн. Да претпоставиме дека сите овие задачи може да се автоматизираат со помош на вештачка интелигенција. Во тој случај, тоа ќе има огромна корист за човечките ресурси со тоа што ќе ги ослободи од рутинска работа и ќе посвети повеќе време на креативно и стратешко размислување и донесување одлуки (George & Thomas, 2019). Автоматизацијата на вештачката интелигенција овозможува работата да биде фрагментирана на дискретни одговорности кои можат ефикасно да се испорачаат со неколку средства, од механика до уреди.

Пресметувачка моќ и капацитет

Модернизираните бизниси се соочуваат со огромен обем на податоци и информации, а компаниите мора да се трансформираат себеси во интелигентни и креативни, користејќи технологија како што е вештачката интелигенција (McCarthy et al., 2019). ВИ е намерно дизајнирана со цел за голема моќ, профитабилност и за поддршка на луѓето во намалување на нивните монотони одговорности (Khatri et al., 2020). Вештачката интелигенција и човечките ресурси заедно можат да им овозможат на менаџерите да ја следат конфигурацијата на човечките ресурси во реално време, да го искористат потенцијалот на човечките ресурси, што пак може да го подобри целокупното управување и работната ефикасност и помага да се реализира висок квалитет и прогресијата на фирмите (MaWang et ал., 2020).

Пресметувачката моќ на вештачката интелигенција овозможи автоматизација, а со тоа и анализа на масивнитерганизациски податоци со помош на технологии за вештачка интелигенција и големи податоци (Pillai & Sivathanu, 2020). Системи за учење со AI може да им понудат на поединечни вработени персонализирана и приспособена програма за обука. Тие веројатно ќе помогнат во огромно зголемување на продуктивноста на вработените во целина и оттука ќе помогнат да се подобри нивниот потенцијал и способност (Iqbal, 2018 год).

Искуство во реално време

Чет-ботови со вештачка интелигенција овозможуваат ангажирање на вработените во реално време и дигитализација на процеси за човечки ресурси, како што се скрининг на кандидати и интервјуа (Vedapradha et al., 2019). Преку

средствата за вештачка интелигенција, организациите во денешно време можат да снимаат и обработуваат податоци во реално време и да ги користат тие ажурирани информации во процесот на донесување одлуки. Системите за вештачка интелигенција ги отвораат шансите за дизајнирање на автоматизиран систем за повратни информации од вработените во реално време, кој може да добие повратни информации од вработените само на место, навреме, и оттука помага во решавање на сложени проблеми на работното место. Како таков, системот во реално време може да помогне да се зголеми процесот на учење и кариерата/професионален развој на вработените.

Системите за вештачка интелигенција можат да анализираат големи збирки на податоци, и структурирани и неорганизирани податоци, во реално време и да ги откријат формациите и дизајните. Се користи за човечко одлучување со помош на интелигенција (De Laat et al., 2020). Вештачката интелигенција може да им помогне на менаџерите во откривање на отстапувања со тоа што ќе им даде разбирање во реално време за предвремени знаци на претпазливост за сериозни проблеми и оттука им овозможува да преземат навремени корективни активности соодветно (Jarrahi, 2018). Интеракциите во реално време обезбедуваат ефикасно користење на ресурсите и обезбедените услуги, а со тоа ги намалуваат трошоците (Gopal et al., 2018). Најновите технологии, како Интернет на нешта, ги олеснуваат физичките својства за поврзување со дигиталната област, што доведува до огромна количина на податоци во реално време (Sivathanu & Pillai, 2018). Видео интервју во реално време со овозможена вештачка интелигенција со апликанти низ земји помага да се здружат многу апликанти и да се процесира побрзо (Thomas et al., 2020).

Персонализација

Вештачката интелигенција може да почувствува, истражува, проучува и работи на персонализиран пристап како што тоа обично го прави човекот (Khatri et al., 2020). Организациите користат чет-ботови за да им помогнат на апликантите и вработените да обезбедат персонализирани упатства и поддршка според нивните барања. Во денешно време, конвенционалните методи за плаќање и бенефиции се заменети со персонализирани пакети за да се исполнат организациски и индивидуални цели. Професионалци за човечки ресурси, заедно со вештачка интелигенција, можат да администрираат флексибилни и

персонализирани системи за компензација. Покрај тоа, вештачката интелигенција на крајот може да ги оптимизира платите и придобивките, намалувајќи го трошењето на вработените и зголемувајќи го ангажманот на вработените. ВИ навистина може да го олесни концептот на масовна персонализација во обуката и развојот на вработените. ВИ и овозможува на организацијата да ги идентификува индивидуалните потреби на вработените и групи вработени и соодветно да обезбеди обука. ВИ може да им понуди виртуелни лични ментори на вработените според нивните потреби (Maity, 2019). Системи поддржани од вештачка интелигенција за проценка на помош во реално време за сајтови кои користат податоци акумулирани за имплементација на персонализирани предлози, објаснувања или опции за прашања или прашања на клиенти/вработените, ретко дури и многу комплицирани проблеми (Xu et al., 2020).

Заштеда на време и намалување на трошоците

Sołek-Borowska & Wilczewska, 2018, изјавија дека процесите за човечки ресурси базирани на вештачка интелигенција со компетентен и квалификуван тим за човечки ресурси несомнено може да ги искористи придобивките од намалување на временскиот век и намалени трошоци. Употребата на современи технологии како што е вештачка интелигенција во процесот на човечки ресурси го обезбедува реализирањето на даден проект и им овозможува на деловните претпријатија да го намалат времето и трошоците. Една од клучните придобивки од користењето на вештачката интелигенција во човечки ресурси се ограничувачки трошоци, а алгоритми за ML (Machine Learning) всушност можат да ги намалат ризиците поврзани со ангажирање несоодветно квалификувани/квалификувани кандидати или отфрлање соодветни и оттука да ги намалат трошоците (Gromov et al., 2018). Организациите имаат за цел да ги имплементираат процесите на автоматизација засновани на вештачка интелигенција низ функционални области на човечки ресурси, минимизирајќи го човечкиот напор и намалувајќи го времето поминато на рутинска работа (Nawaz & Gomes, 2019). Когнитивни системи за човечки ресурси ќе овозможат пронаоѓање и задржување на талентирани вработени во организацијата и градење на нивна пазарна предност по разумна цена. Фирми кои користат вештачка интелигенција за процесот на регрутирање реализираа намалени трошоци за вработување со зголемена ефикасност (Johnson et al., 2020). Користењето на вештачка интели-

генција во процесот на HRM ги поедноставува сите операции и е исплатливо. ВИ секогаш го зема предвид полнењето на карактеристиките што се наменети во реално време (Ghasemzadeh et al., 2015).

Прифатено е дека ВИ има неколку можни предности кога се извршува во HRM. Според мислењето на академици, истражувачи и специјалисти за вештачка интелигенција, се потврдува дека технологиите на вештачката интелигенција навистина влијаат на процесот на HRM со инхерентни резултати. Така, врз основа на обемниот преглед на литературата, точноста, автоматизацијата, компјутерската моќ и капацитетот, искуството во реално време, персонализација и конечно заштеда на време и намалување на трошоци, се потенцијален исход од усвојување на вештачка интелигенција во HRM.

За да ги максимизираат придобивките од технологии за вештачка интелигенција во HRM, организациите треба да дадат приоритет на точноста и прецизноста со инвестирање во системи за вештачка интелигенција кои нудат доверливи анализи на податоци и способности за донесување одлуки. Капитализирајќи ги можностите за заштеда на време и намалување на трошоците, менаџерите треба стратешки да ги идентификуваат и автоматизираат повторливите задачи во рамките на операциите за човечки ресурси. Со прераспределување на времето на професионалци за човечки ресурси од административни задачи на повеќе стратешки иницијативи, организациите можат да ја оптимизираат својата работна сила и поефикасно да ги распределуваат ресурсите, придонесувајќи за зголемена оперативна ефикасност и намалување на трошоците.

Сепак, од клучно значење е организациите да бидат внимателни во врска со ограничувањата на компјутерската моќ и капацитет. Менаџерите треба да ја проценат подготвеноста на нивната ИТ инфраструктура за поддршка на имплементации на вештачка интелигенција. Соодветни компјутерски ресурси се императив за системи за вештачка интелигенција да функционираат оптимално и да ги испорачаат посакуваните придобивки во ефикасноста. Преглед на ограничувања на компјутерската моќ и капацитетот може да го попречи остварувањето на придобивките за заштеда на време и намалување на трошоците, нагласувајќи ја важноста од усогласување на технолошките способности со стратегиската имплементација на вештачката интелигенција.

Додека искуството во реално време позитивно влијае на ангажирањето на вработените, организациите треба да го препознаат потенцијалот на способностите во реално време за подобрување на ангажираноста и задржувањето на вработените. Дополнително, персонализацијата не може директно да доведе до итно намалување на трошоците ја нагласува важноста на управувањето со очекувањата. Менаџерите треба да ја соопштат долгорочната природа на придобивките за заштеда на трошоци поврзани со персонализација, овозможена со вештачка интелигенција, обезбедувајќи дека засегнатите страни ја разбираат предвидената временска рамка за реализација на финансиски предности од такви иницијативи. Генерално, со усогласување на стратегии за вештачка интелигенција со овие сознанија, организациите можат ефикасно да го искористат потенцијалот на вештачката интелигенција во HRM, постигнувајќи значителни резултати за заштеда на време и намалување на трошоците, истовремено оптимизирајќи ги нивните практики за управување со работната сила.

Повеќе научни истражувања го потврдија влијанието на технологии за вештачка интелигенција (причински променливи):

- Прецизност.
- Автоматизација.
- Компјутерска моќ и капацитет.
- Искуство во реално време.
- Персонализација – само на променлива на резултатот за заштеда на време и намалување на трошоци.

Идни истражувања ќе се фокусираат на други можни резултати од користење на вештачка интелигенција во практики за управување со човечки ресурси, како што се:

- Непристрасни.
- Водени од податоци.
- Конкурентна предност итн.

Технологиите за вештачка интелигенција нудат бројни можности и придобивки за одделенијата за човечки ресурси, зголемувајќи го управувањето со човечки ресурси на сите можни начини. Бидејќи неизбежните технологии како вештачката интелигенција стануваат неизбежни, работната сила треба да се опреми со потребни групи на вештини за да ја преживее конкуренцијата на па-

зарот на труд. Технологии како вештачка интелигенција може да се користат на различни начини за да се насочи процесот на HRM и да се подобри управувањето и севкупната ефикасност на работата. Се препорачува за целосно искористување на потенцијалот на вештачката интелигенција, организациите треба да создадат свест кај вработените за компјутерската моќ и капацитет на ВИ и аспектите на персонализација. Вработените треба да се едуцираат за соработка човек-машина, за да им овозможат на организациите да се здружат со технологиите за вештачка интелигенција за да бидат продолжение на тимот за човечки ресурси и алатка за подобрување. Внимателен пристап кон имплементацијата на ВИ, земајќи ги предвид придобивките и предизвиците, ќе го отвори патот за успешна интеграција на технологиите за вештачка интелигенција во практиките за HRM.

10. Практично истражување

Практичното истражување го реализирав во лабораторијата за биосензорски истражувања (neuro-marketing и neuro-psichology) на Меѓународен Славјански универзитет во Св. Николе, во период од 03.03.2025 г. до 14.03.2025 година, со стручна помош на проф. д-р Сашо Манасов, редовен професор на факултетот за Технички науки и информатика, на истиот универзитет.

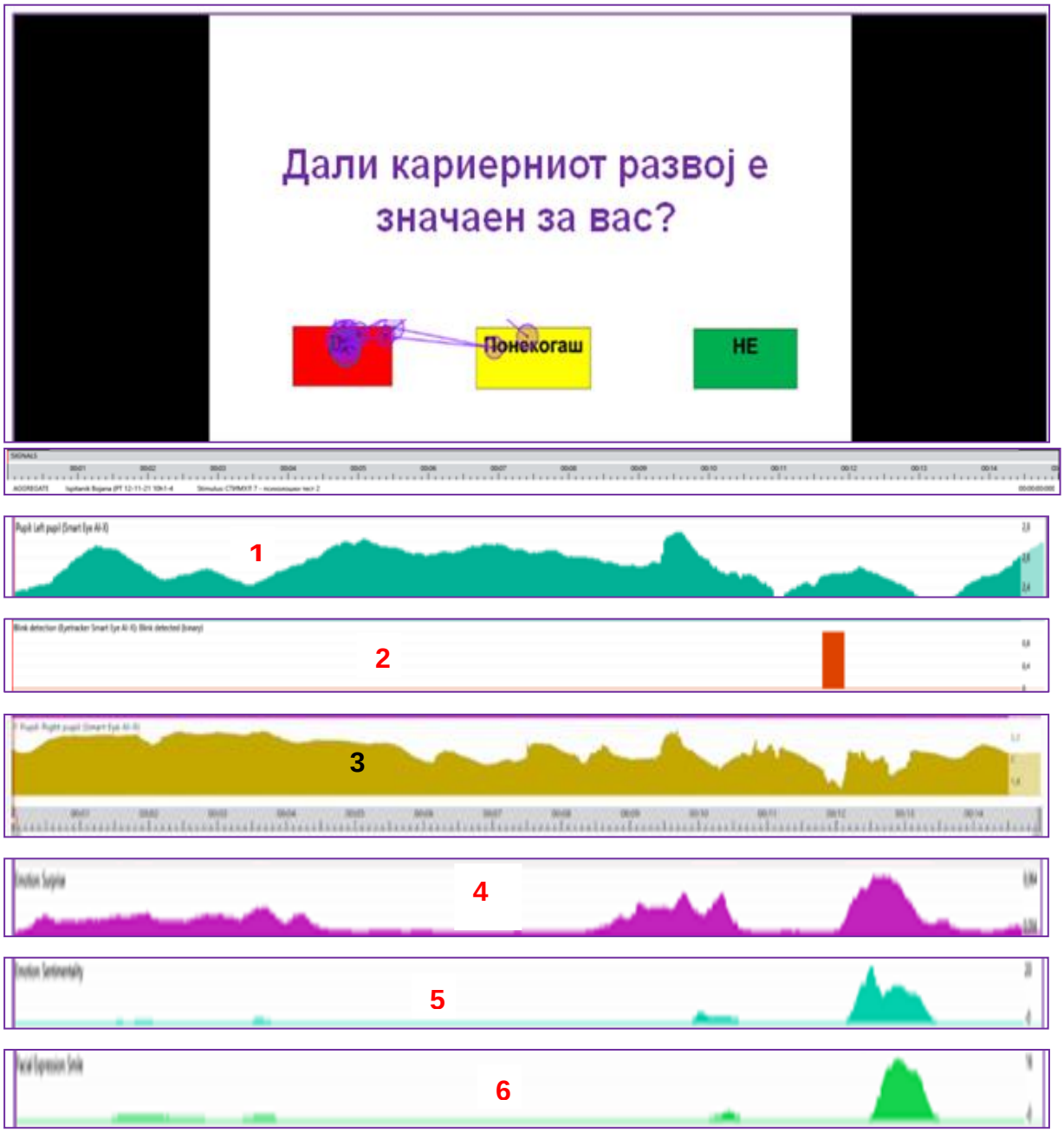
Во истражувањето користев повеќе екрански стимули при опсервација на повеќе испитаници (27) и преку детални компјутерски анализи, го анализирав однесувањето на испитаниците (студенти на Меѓународен Славјански универзитет).

На слика 1 се прикажани анализи добиени со експозиција на екрански Стимул 1 на испитаник 10, со користење на следните биосензоски системи:

- Биосензор за следење на очи (Eye tracker).
- Биосензор за Анализа на изрази на лице (FEA – Facial Expresion Analisis).

Анализата (низа од фиксации) покажува каде испитаникот го насочил својот поглед кога го следел екранскиот стимул. Се забележува дека овој испитаник најголем дел од своето внимание го насочил на делот од стимулот што покажува (**ДА**) дека за него кариерниот развој е значаен и е многу важен при избор на работно место (работно место и компанија кои ќе му овозможат да

напредува во кариерата преку инвестирање во неговото стручно усовршување). Прикажани се следни сегменти од анализата:



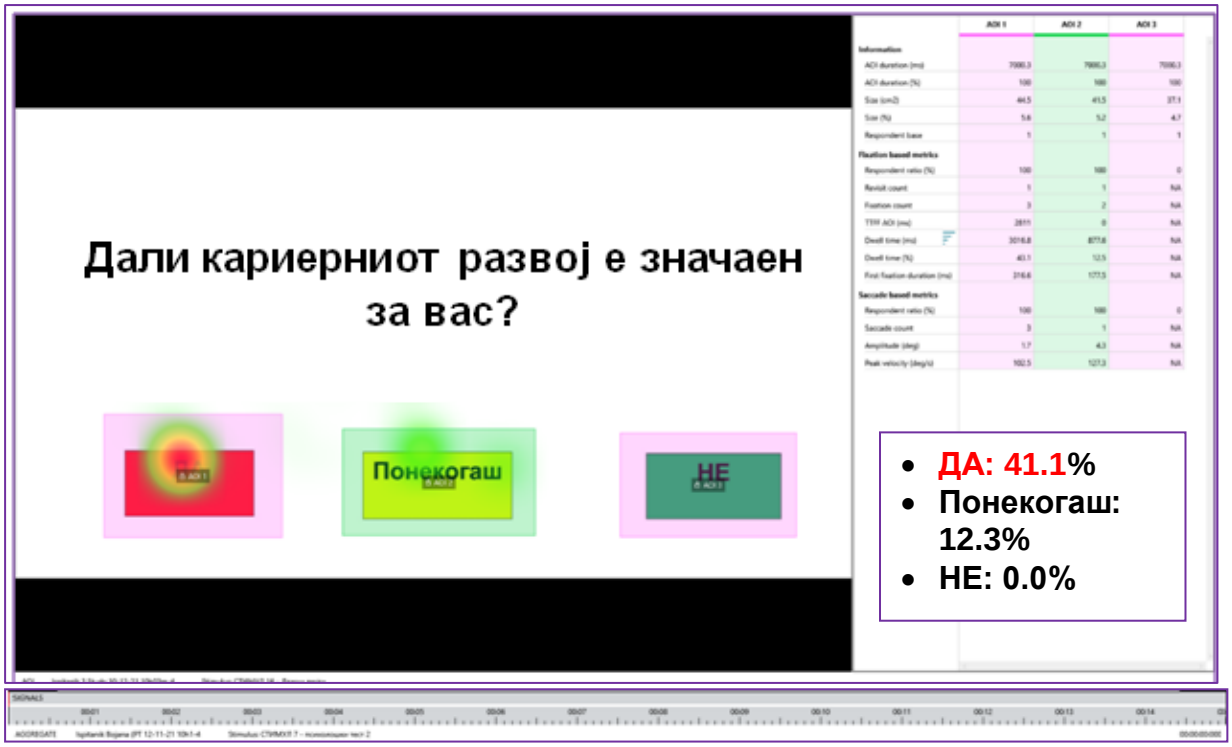
Слика 1. Низа од фиксации добиени со биосензор за следење очи и емоционални реакции добиени со биосензорски систем за анализа на изрази на лице

- **Биосензор за следење на очи**:
  - **1**: **Дилатација на зеница на лево око**. Повисока дилатација (отворена зеница) покажува повисоко ниво на возбуда на испитаникот, поврзана со неговото ниво на интерес.

- **2**: **Фреквенција на трепкање**: Испитаникот трепнал само еднаш (ниска фреквенција) што покажува дека имал високо ниво на концентрација при следење на екранскиот стимул.
- **3**. **Дилатација на зеница на десно око**.

- **Биосензор за анализа на изрази на лице**:
  - **4**: **Емоција изненадување** (Surprise). Испитаникот во одреден сегмент на следење на стимулот (екранскиот стимул е следен за период од 10 секунди) покажал повисоко ниво на изненадување (емоционална реакција). При детално анализирање на следењето на стимулот може прецизно да се одреди во кој момент (што гледал на екранскиот стимул) испитаникот покажал повисоко ниво на изненадување. На овој начин се добиваат значајни информации за неговото однесување и неговото ниво на интерес.
  - **5**: **Емоција чувствителност** (Sensitivelity). Се забележува дека овој испитаник повисоко ниво на оваа емоција покажува во одреден краток период на неговата опсервација на екрански стимул. Тоа е во ист период кога се јавува и емоцијата изненадување. Емоциите изненадување и чувствителност се појавуваат во одреден момент и во овој случај се компатибилни. Нивната валентност може да биде позитивна или негативна. Во овој случај таа е позитивна што се покажува (одредува) преку следниот израз на лице – насмевка.
  - **6**: **Израз на лице - насмевка** (Expresion Smile). Се појавува во исто време кога се појавуваат и емоциите изненадување и чувствителност.

1. Дилатација на зеница на лево око.
2. Фреквенција на трепкање (Blink detection).
3. Дилатација на зеница на десно око.
4. Емоција изненадување (Surprise).
5. Емоција чувствителност (Sensitivelity).
6. Израз на лице (Expresion Smile).



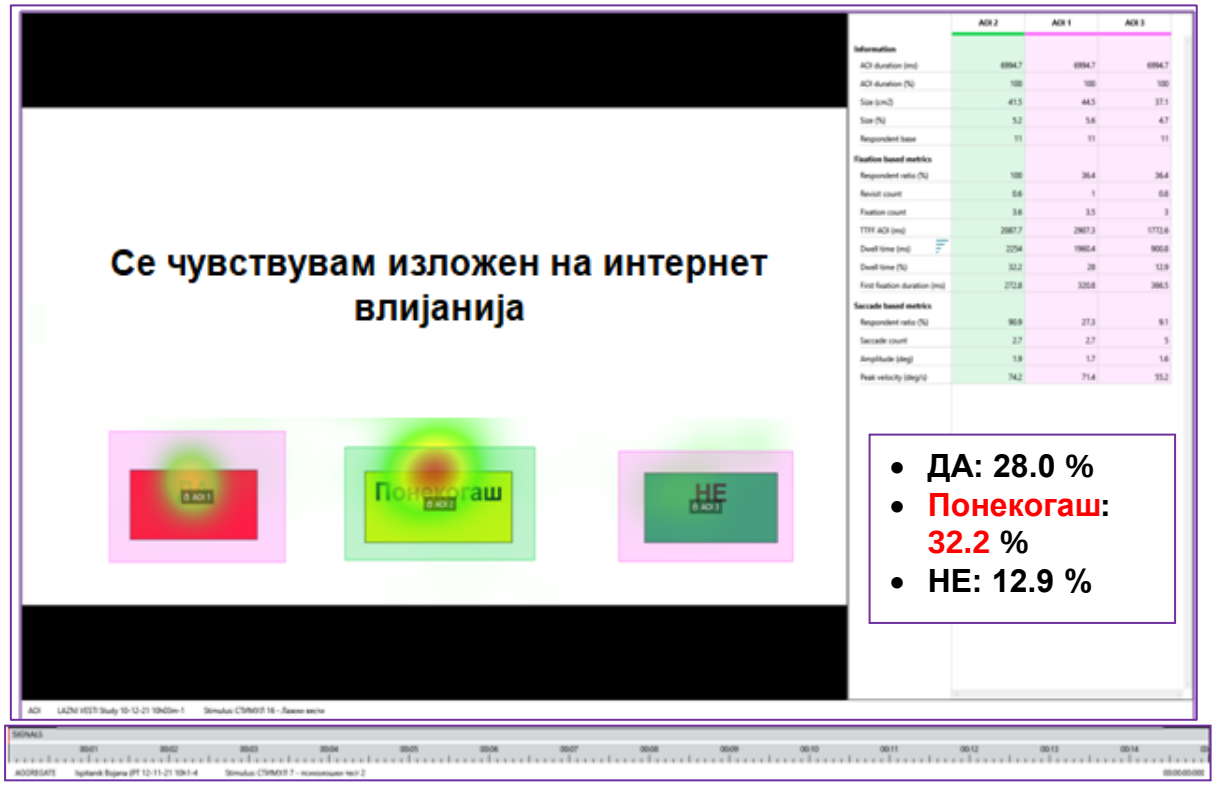
Слика 2. Област на интерес (Area of interes)

На слика 2 е прикажана област на интерес при опсервација на екрански стимул од истиот испитаник. Се одредува фокусирано внимание на три произволни бафер зони. Пресметките покажуваат дека испитаникот, **41.1%** од своето време на опсервација посветил на одговорот **ДА**. Овој одговор го покажува кое е неговото ниво на интерес поврзано со поставеното прашање.



Слика 3. Топлинска мапа на одреден испитаник

На слика 3 е прикажана топлинска мапа на испитаник за екрански стимул. Испитаникот е сигурен во својата опсервација. Тој понекогаш (не секогаш) се чувствува изложен на влијанија од интернет (и социјални мрежи). На слика 4 е дадена област на интерес која покажува кој е најголем интерес за испитаникот. Во овој случај тоа е одговорот **Понекогаш** (32.2%), но значаен интерес покажал и за одговорот **ДА** (28.0%). Овие два одговори заедно покажуваат дека испитаникот во многу случаи се чувствува изложен на интернет влијанија.



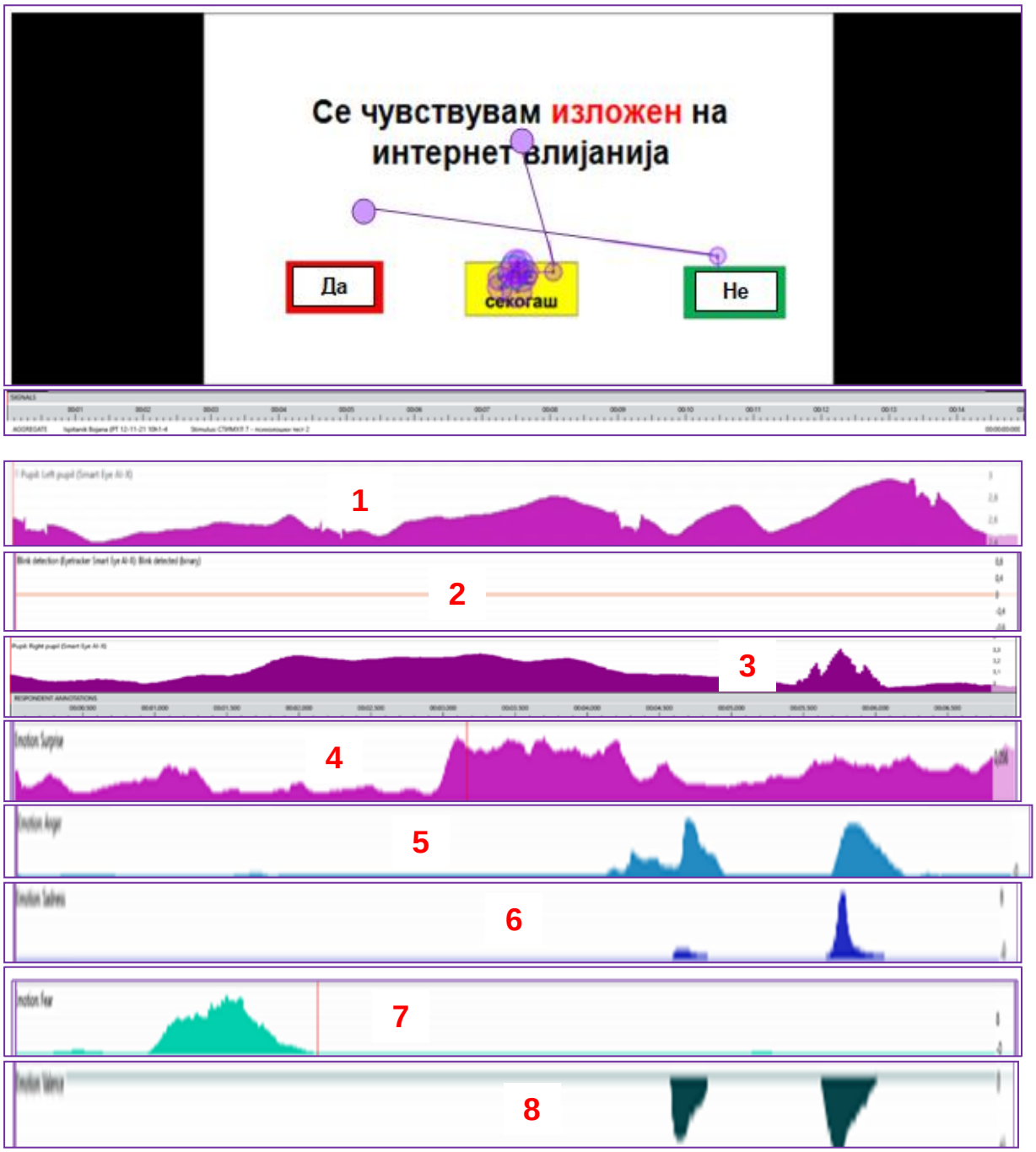
Слика 4. Област на интерес

На слика 5 е прикажана низа од фиксации (движење на поглед на очи) на поединечен испитаник. Овој испитаник своето фокусирано внимание го насочил (во најголем процент од времето на следење на стимулот) кон вториот одговор (НЕ секогаш). Ова е во корелација со анализата во слика 3 и слика 4. Во овој случај има дополнителна анализа од биосензор за следење на очи (дилатација на зеници и трепкање) и биосензор за анализа на изрази на лице (емоционални реакции). Добиена визуелна анализа:

1: **Дилатација** на зеница на лево око.

2. **Број на трепкања**. Испитаникот не трепнал ниту еднаш што покажува дека има високо ниво на концентрација при следење на стимулот.

3. **Дилатација** на зеница на десно око.



Слика 5. Низа од фиксации добиени со биосензор за следење очи и емоционални реакции добиени со биосензорски систем за анализа на изрази на лице

4: **Емоција изненадување (**Surprise**)**. Во вториот период од следењето на екранскиот стимул испитаникот покажува високо ниво на изненадување (период на фокусирање на понудените одговори).

5: **Емоција гнев (**Anger**)**. Се појавува во два кратки интервали во вториот дел на следење на екранскиот стимул кога испитаникот следел одреден сегмент од стимулот кој не му се допаѓа. Оваа емоција е негативна - е во корелација со негативна валентност.

6: **Емоција тага (**Sadness**)**. Оваа емоција е негативна и се појавува во исто време кога и емоцијата гнев.

7: **Емоција страв (**fear**)**. Се појавува само во краток временски период на почетокот на следењето на стимулот кога го чита поставеното прашање што имплицира дека се чувствува изложен на интернет влијанија при одредени сопствени опсервации на социјални медиуми и други онлајн прикази.

8: **Валентност на емоции (**Valence**)**. Валентноста е негативна само во два кратки временски интервали во вториот дел од следење на екранскиот стимул и е во корелација со емоциите гнев и тага. Во останатиот период валентноста е неутрална.

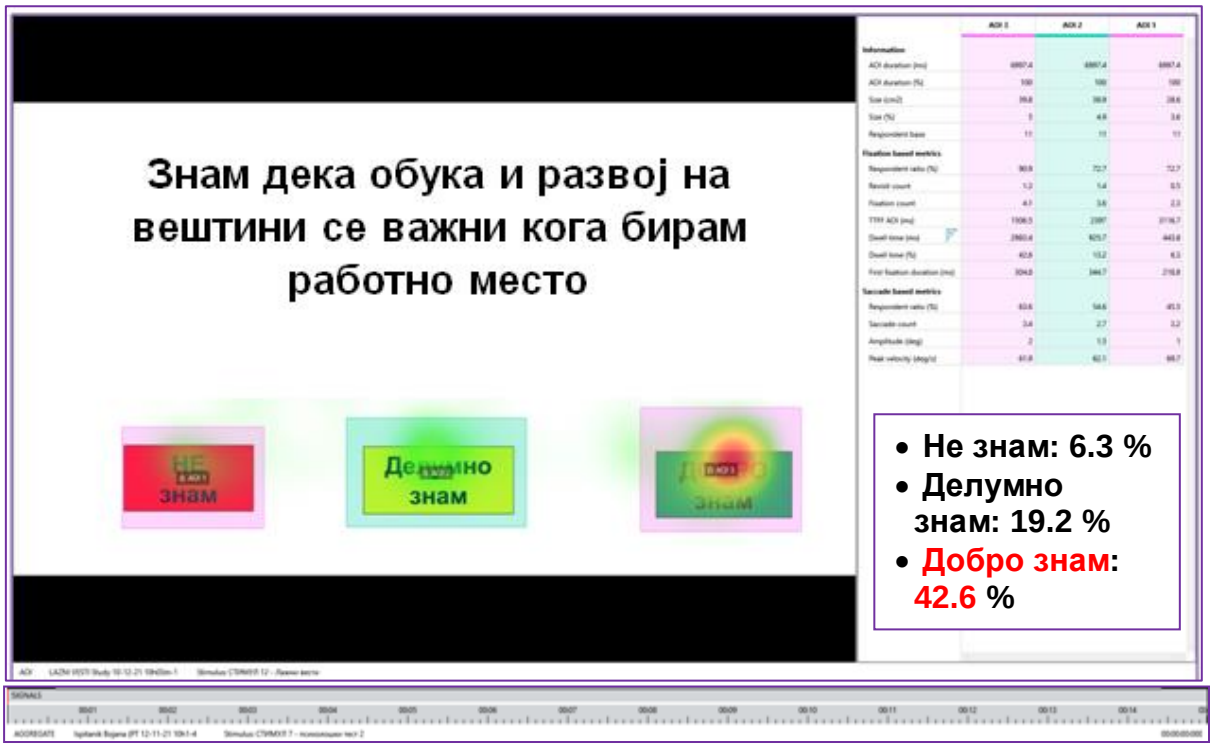
Значаен е фактот во оваа анализа на изрази на лице дека: емоциите **гнев** и **тага** се појавуваат во ист временски период, а негативната **валентност** (се појавува во исто време со емоциите гнев и страв) е во корелација со негативните емоции **гнев** и **тага**.



Слика 6. Збирна топлинска мапа

На слика 6 е прикажана топлинска **ЗБИРНА** мапа од сите испитаници заедно за стимул прикажан на компјутерски екран, со користење на биосензорски систем за следење на очи. Најголем дел од испитаниците се согласиле дека обуката и развојот на вештини (што ги нуди новото работно место) се важни при избор на ново работно место во одредена компанија.

На слика 7 е прикажана **збирна** област на интерес каде квалитативно е пресметано колкав процент од испитаници се определиле за секој од трите понудени одговори. Најголем процент (**42.6%**) има третиот понуден одговор (**Добро знам**), додека останатите одговори имаат значајно помалпроцент (**19.2%** и **6.3%** соодветно).

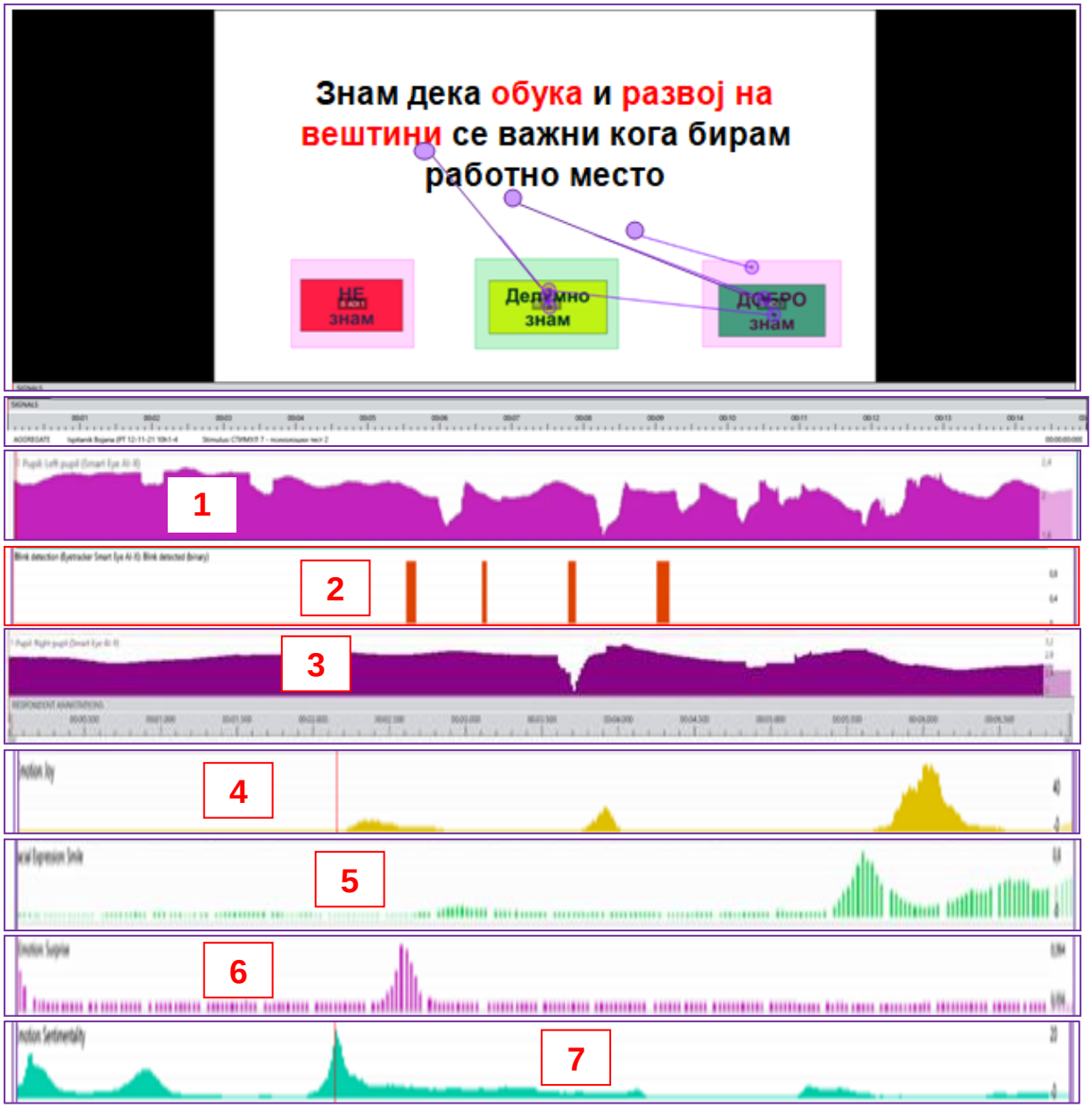


Слика 7. Збирна (од сите испитаници заедно) Област на интерес

Слика 8 покажува низа од фиксации (редослед и времетраење на погледи на очи) на поединечен испитаник. Покрај фиксации се прикажани аналитички сегменти добиени од двата користени биосензорски системи: Следење на очи и Анализа на изрази на лице. Добиени се следните анализи:

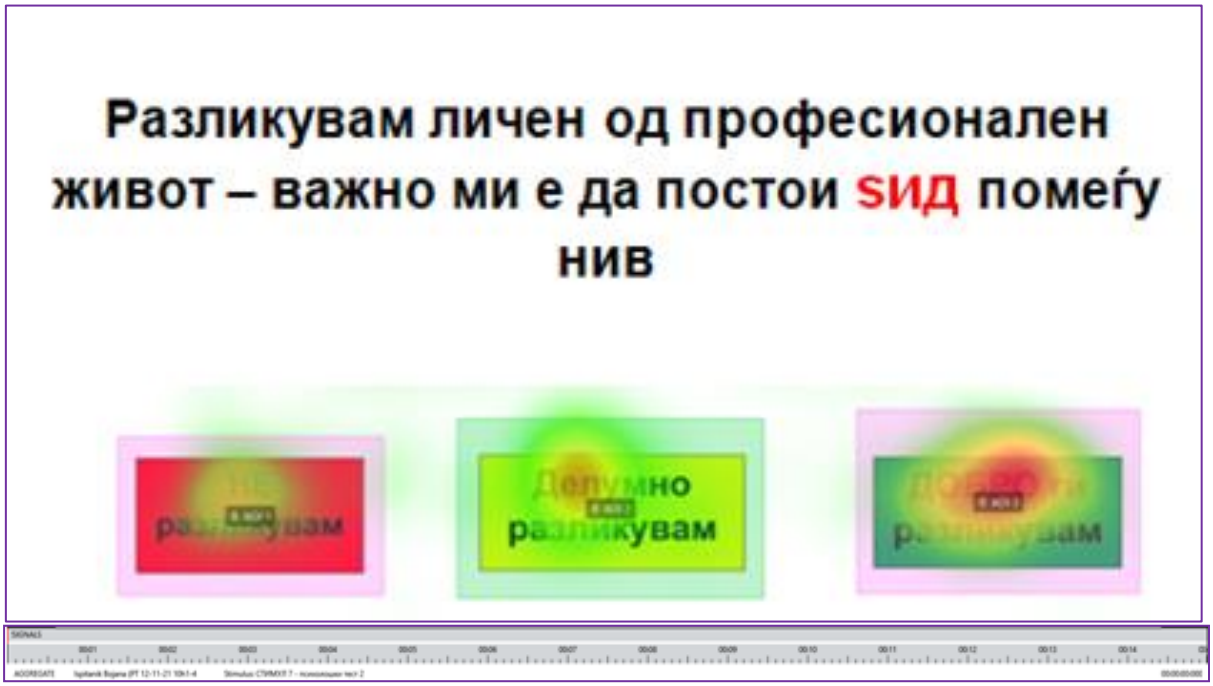
1. **Дилатација на зеница на лево око**. Овој испитаник покажал високо ниво на возбуда (широко отворена зеница) за целото време на опсервација на екранскиот стимул.

2. **Фреквенција на трепкање**. Испитаникот имал четири трепкања за период од 10 секунди и тоа во периодот кога искажал емоции на изненадување и сензитивност. Фреквенцијата на трепкање покажува дека испитаникот имал умерено ниво на концентрација и фокусираност при следење на екранскиот стимул.
3. **Дилатација на зеница на десно око**. Оваа зеница е отворена во целиот интервал, но со нешто помало ниво на интензитет од зеницата на левото око.



Слика 8. Низа од фиксации добиени со биосензор за следење очи и емоционални реакции добиени со биосензорски систем за анализа на изрази на лице

4. **Емоција радост (**Joy**)**. Оваа емоција кај испитаникот се појавува во одредени секвенци од следењето на стимулот. Највисоко ниво на радост се појавува на крајот на периодот за следење на стимулот (период кога испитаникот се фокусирал на оној одговор за кој покажал најголем интерес).
5. **Израз на лице – насмевка** (Expresion Smile). Насмевка е регистрирана на крајот од следењето на стимулот, во ист период кога е регистрирана емоција радост. Ова покажува дека насмевката е **вистинска** (насмевка во присуство на емоција радост).
6. **Емоција изненадување** (Surprise). Се манифестира со висок интензитет во краток временски интервал во првата половина од следење на екранскиот стимул.
7. **Емоција чувствителност** (Sensitivelity). Емоциите изненадување и чувствителност се појавуваат во почетокот на следење на екранскиот стимул, кога испитаникот ги анализира сите детали од стимулот (прашањето и понудените одговори) и го бара оној одговор кој најмногу го посакува и е поврзан со неговото ниво на интерес.

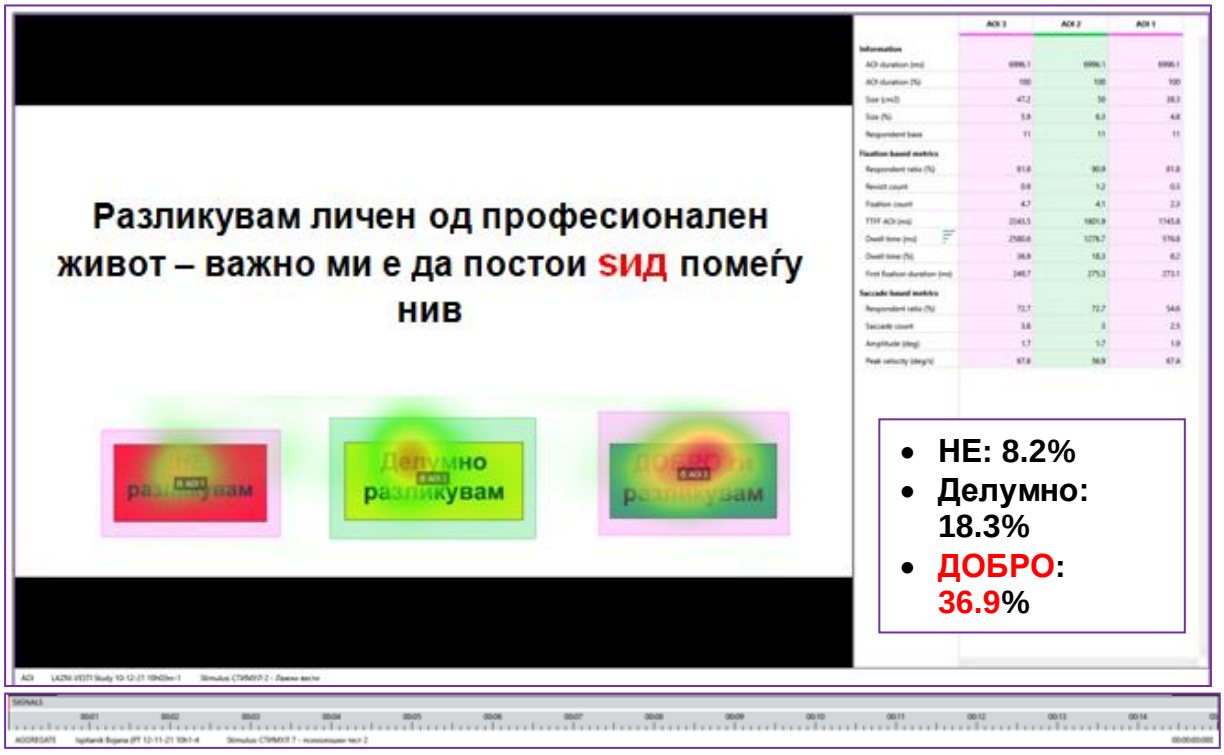


Слика 9. ЗБИРНА топлинска мапа

На слика 9 е прикажана збирна топлинска мапа на прашање (поставено на екрански стимул) кое бара одговор од испитаниците “**Дали прават разлика помеѓу својот личен и професионален живот“**. Дали своите работни активности и проблеми ги пренесуваат и во својот дом, своето семејство (надвор од работното време). Топлинската мапа визуелно покажува дека најголем дел од испитаниците своето визуелно внимание (ниво на интерес, одговор, однесување) го фокусирале на третиот понуден одговор (**Добро ги разликувам**).

Квалитативна анализа е прикажана на слика 10, каде преку баферско сегментирање на трите понудени одговори (Област на интерс), во корелација со секој од понудените одговори, се добиени следните процентуални вредности за фокусирано внимание на секој понуден одговор (со статистичка обработка на податоци од сите испитаници заедно):

- **Не разликувам**: **8.2 %**.
- **Делумно разликувам**: **18.3%.**
- **Добро ги разликувам**: **36.9%.**



Слика 10. Збирна област на интерес

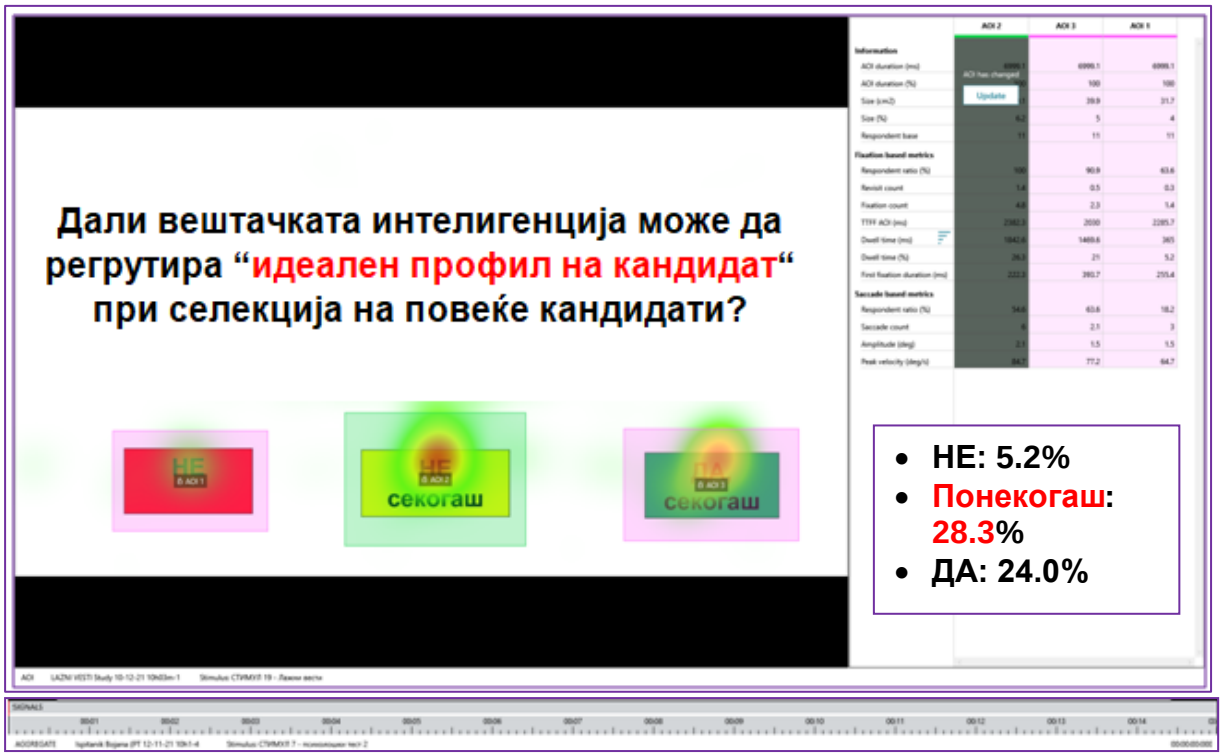
На слика 11 е прикажана ЗБИРНА топлинска мапа каде испитаниците одговараат (според нив) на прашање поврзано со способноста на вештачката интелигенција да регрутира “идеален профил на кандидат“. Испитаниците, во најголем процент веруваат дека ВИ може квалитетно да помогне при селекција на вистински кандидат од голем број на пријавени. Тие веруваат дека ВИ може да открие талентирани кандидати за одредени работни места, да ги води во понатамошен процес на нивна дообука и напредување во кариерата, и како квалитетен стручен кадар да ги задржи во својата средина.

На слика 12 е прикажана збирна област на интерес (квалитативна анализа на збирна топлинска мапа од слика 11. Со креирање на бафер зони за трите понудени одговори, се добиени повеќе статистички анализи кои се од голем интерес на лица кои го анализираат процесот на селекција на кандидати за одредени работни позиции. Прикажано е просечно време на следење на одреден одговор (од понудени три) што е поврзано со нивото на интерес на секој испитаник поединечно (во овој случај е прикажано статистичко просечно време од сите испитаници заедно). Добиени се следните резултати:

- Одговор “**НЕ“**: **5.2%.**
- Одговор “**НЕ СЕКОГАШ“ (понекогаш)**: **28.3%.**
- Одговор “**ДА СЕКОГАШ“**: **24%**.



Слика 11. Збирна топлинска мапа



Слика 12. Збирна област на интерес

На слика 13 е прикажана топлинска мапа на поединечен испитаник. На прашање **Дали верува дека ВИ е замена за човечка експертиза**, испитаникот најголем интерес (највисоко ниво на фокусирано внимание) покажал за третиот понуден одговор **ВЕРУВАМ**, додека помал интерес покажал за другите понудени одговори.



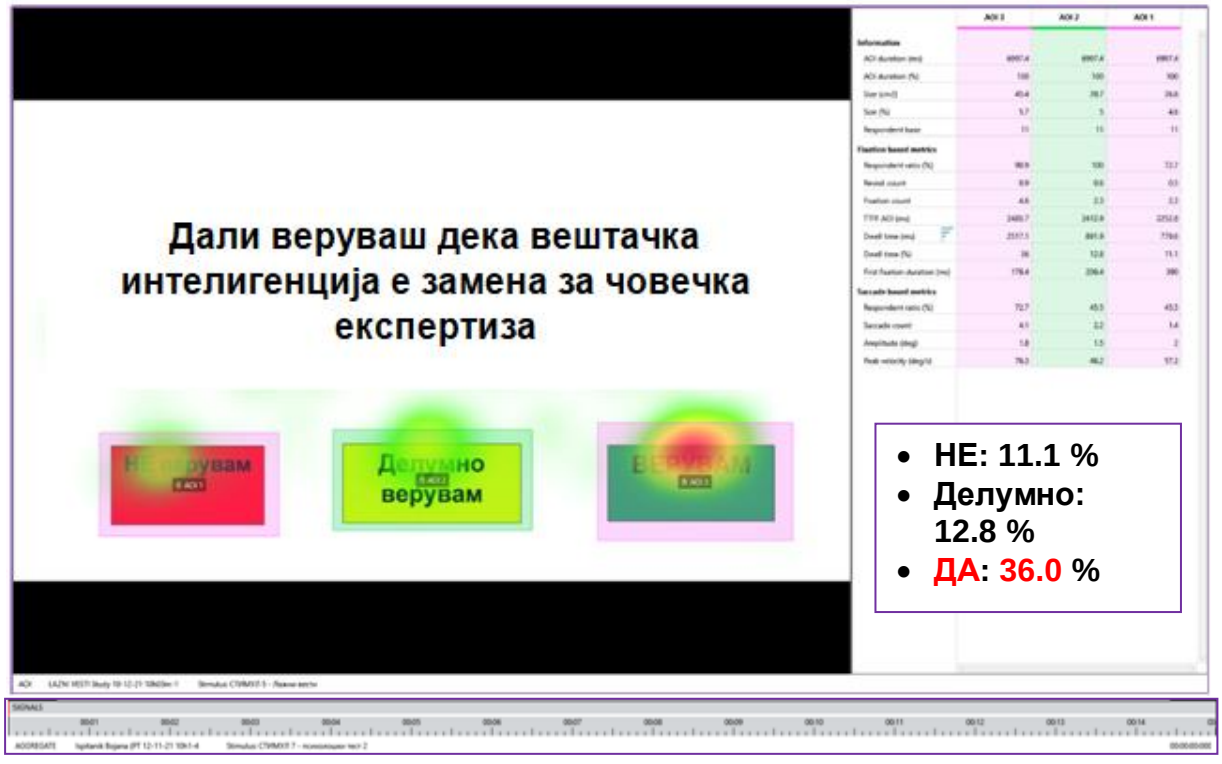
Слика 13. Топлинска мапа на поединечен испитаник

Оваа топлинска мапа покажува дека овој испитаник верува дека ВИ може успешно да биде замена за човечка експертиза.

На слика 14 е прикажана област на интерес на поединечен испитаник за топлинска мапа прикажана на слика 13. Преку баферско покривање на сите три понудени одговори, добиени се егзактни (квалитативни) одговори (нумерички податоци) за ниво на интерес (фокусирано внимание) на испитаникот при опсервација на екрански стимул. Добиените податоци ги потврдуваат сознанијата добиени преку визуелна претстава на топлинска мапа, дека испитаникот најголем интерес покажал за третиот понуден одговор. Добиени се следните процентуални вредности:

- Одговор **НЕ верувам**: **11.1 %.**
- Одговор **Делумно верувам**: **12.8%**.
- Одговор **ВЕРУВАМ**: **36.0 %**.

Покрај овие нумерички податоци, во табеларниот приказ на слика 14, прикажани се и други значајни податоци кои даваат значаен увид за однесувањето на испитаникот – за неговиот рационален и емоционален увид, и неговото потсвесно гледање на одредено размислување.



Слика 14. Област на интерес на поединечен испитаник

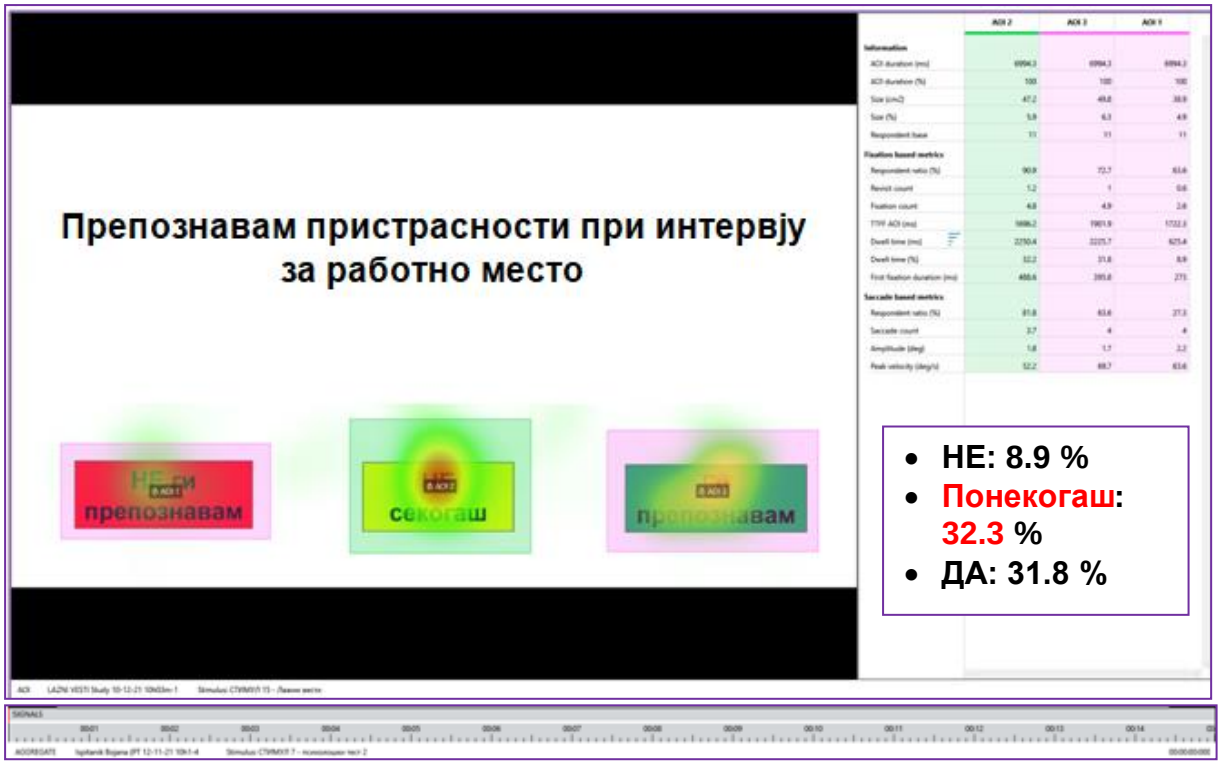
На слика 15 е прикажана збирна топлинска мапа (од сите испитаници заедно) за прашање поврзано со **пристрасности во интервју при аплицирање за работно место**. Најголем процент од испитаниците покажале дека **НЕ секогаш** (**понекогаш**) имале чувство дека постои пристрасност кај лица кои го спроведуваат процесот на селекција на кандидати за определено работно место. Исто така, топлинската мапа покажува дека голем процент од испитаниците препознаваат пристрасности кога биле интервјуирани за работно ангажирање од некоја организација или компанија.

Конкретни нумерички податоци за ниво на интерес на испитаниците (од топлинска мапа на слика 15) е прикажано на слика 16 (преку Област на интерес). Добиени се следните процентуални вредности за фокусирано внимание, добиени со биосензорско следење на очи на испитаници:

- Одговор **НЕ ги препознавам**: **8.9 %.**
- Одговор **НЕ секогаш**: **32.3%**.
- Одговор **Ги препознавам**: **31.8 %**.



Слика 15. Збирна топлинска мапа

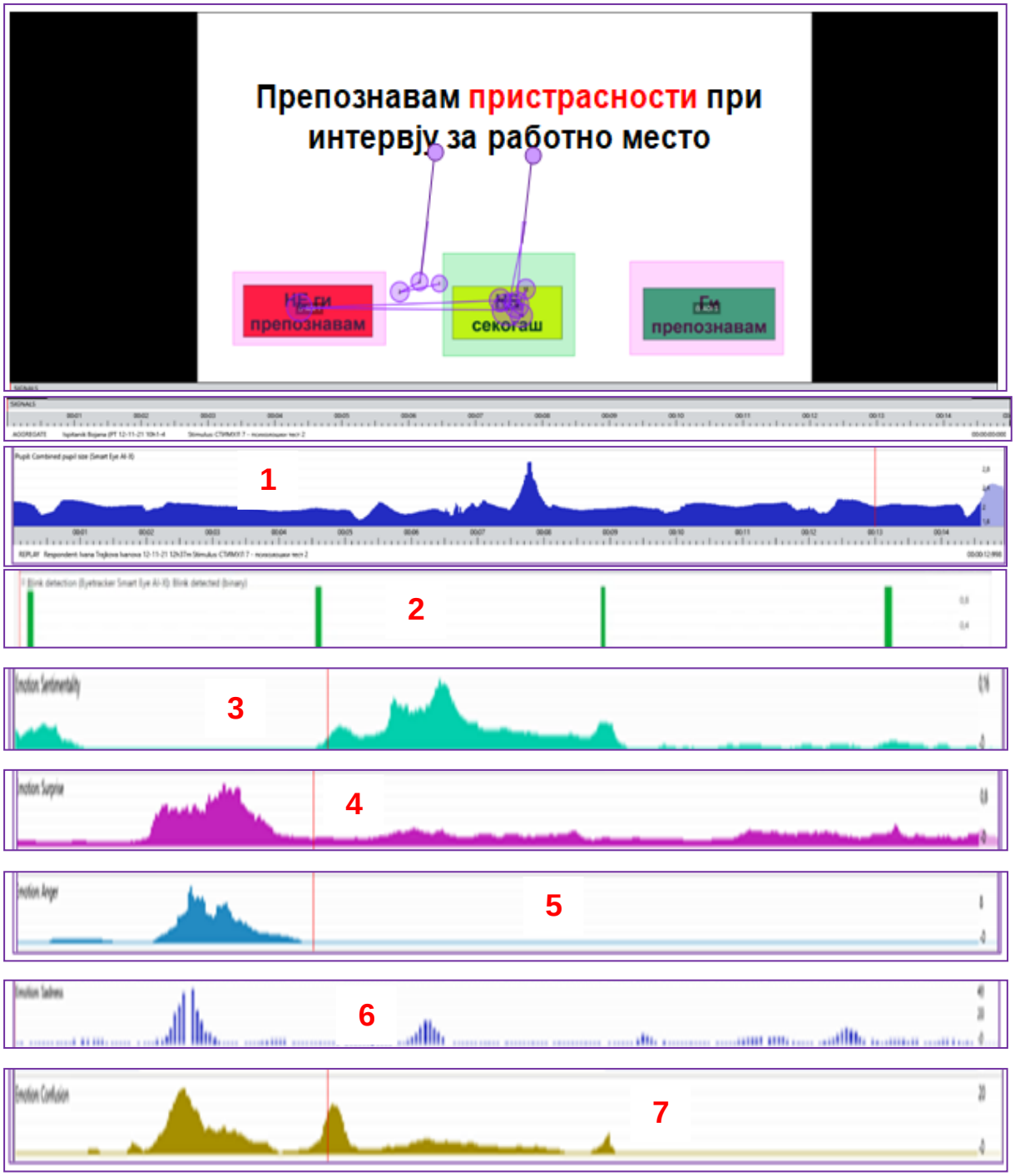


Слика 16. Збирна област на интерес

На слика 17 е прикажана визуелна слика на низа на фиксации на поединечен испитаник на топлинска мапа поврзана со прашање од слика 15. (**напомена**: низа од фиксации се прикажуваат и креираат само за поединечни испитаници, а не за група на испитаници).

Добиени се следните визуелни резултати за фокусирано внимание, ниво на концентрација и фокусирано внимание, и емоционални реакции на испитаник при негово следење на екрански стимул, поврзани со пристрасности при интервју за работно место:

1. **Дилатација на двете зеници (комбинирана)**. Испитаникот покажал нормално ниво на возбуда, освен во одреден момент кога имал високо ниво на возбуда (со дополнителна анализа може да се определи точен временски интервал кога тоа се случило – што гледал испитаникот во тој момент).
2. **Фреквенција на трепкање**. Испитаникот имал четири трепкања за период од 10 секунди што покажува намалено (просечно) ниво на концентрација и фокусираност.



Слика 17. Низа од фиксации добиени со биосензор за следење очи и емоционални реакции добиени со биосензорски систем за анализа на изрази на лице

3. **Емоција чувствителност** (Sensitivelity). Во определен временски период (средина на опсервација на екранскиот стимул), испитаникот покажал високо ниво на сензитивност.
4. **Емоција изненадување** (Surprise). Се појавува високо ниво на изненадување (во краток временски интервал) на почетокот на следење

на екранскиот стимул (кога испитаникот го чита текстот на стимулот). Во останатиот временски период има ниско ниво на изненадување.

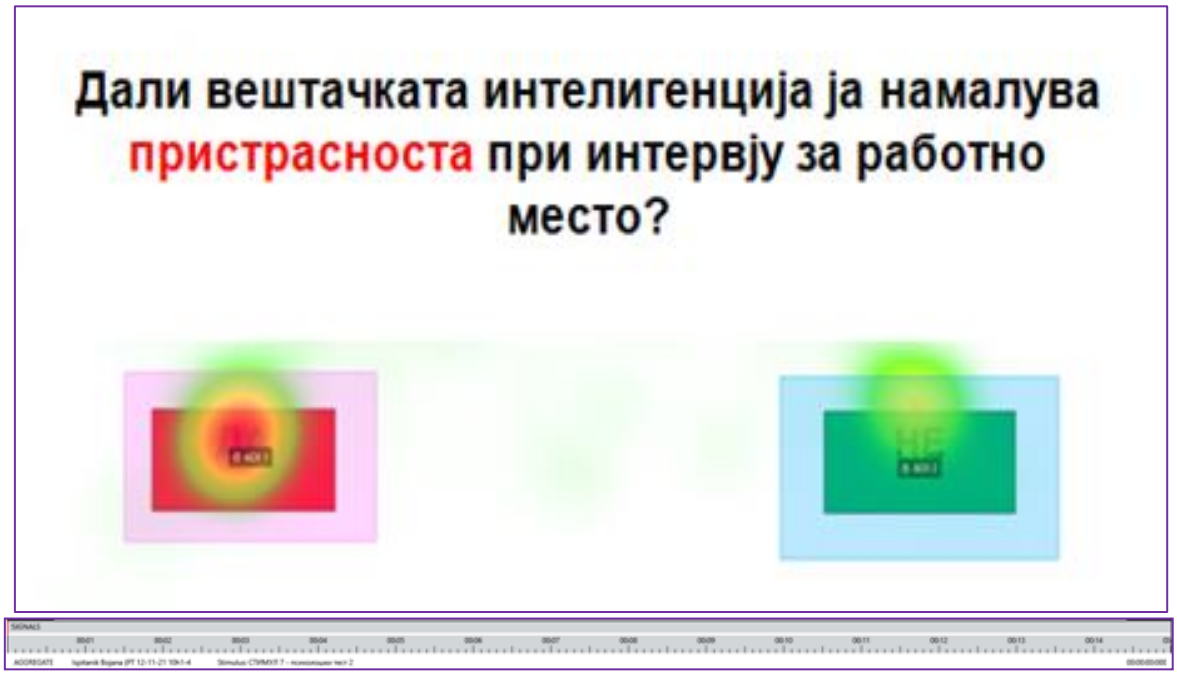
5. **Емоција гнев** (Anger). Се појавува со високо ниво на интензитет во исто време кога се појавува и емоција изненадување. Оваа емоција е негативна и покажува дека испитаникот во краток временски интервал почувствувал гнев поради фактот дека при одредено свое искуство препознал пристрасност при интервју за работно место.
6. **Емоција тага** (Sadness). Оваа емоција е негативна и се појавува во исто време (во пократок интервал) кога и емоцијата гнев.
7. **Емоција конфузија** (Emotion Confusion). Се појавува во два кратки временски интервали на почетокот на следење на екранскиот стимул и е во корелација со емоциите **изненадување**, **гнев** и **тага**.

Се забележува дека испитаникот покажал зголемено ниво на емоционални реакции (**изненадување**, **гнев**, **тага** и **конфузија**) во ист временски интервал (на почеток на следење на екранскиот стимул) – период кога го читал прашањето поврзано со пристрасности при избор на работно место. Ова покажува дека овој испитаник имал негативно искуство при вакво интервју кое оставило длабоки емоционални траги во неговата потсвес, кое е проследено со **тага**, и **гнев**, и **изненадување** придружено со **конфузно однесување**.

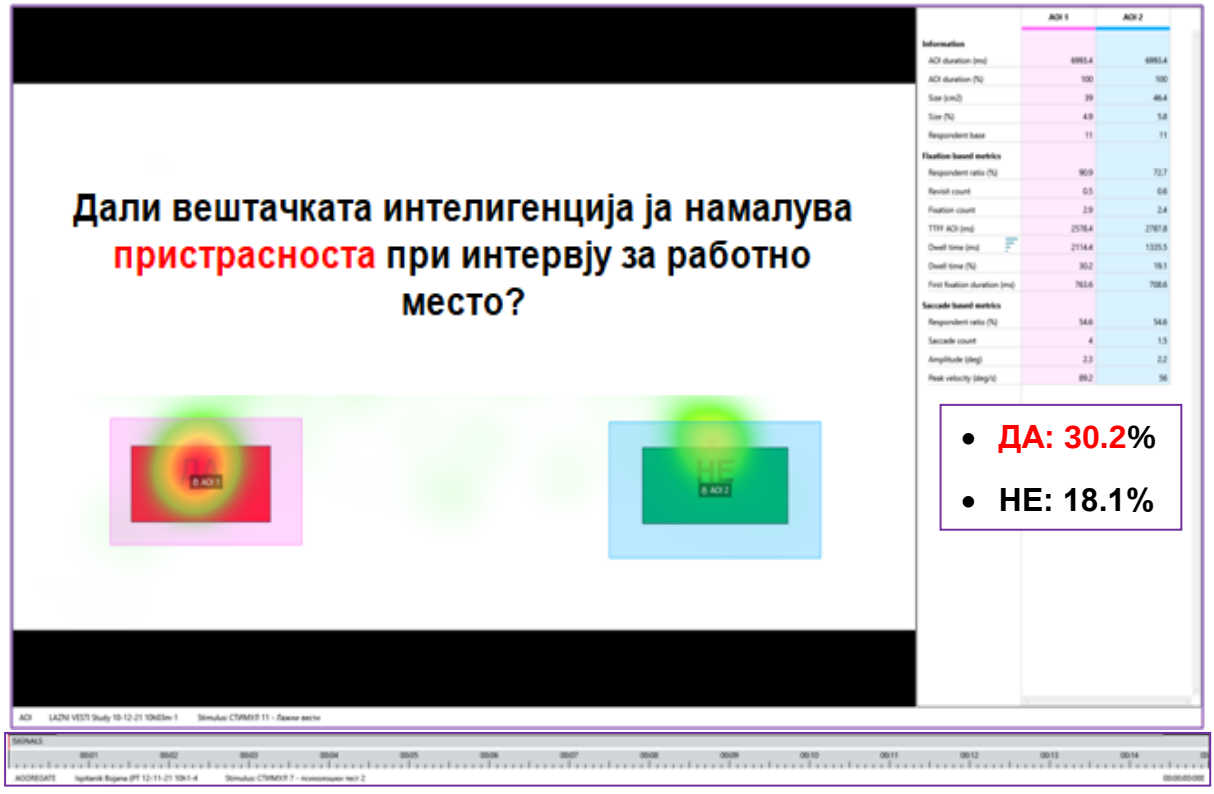
На слика 18 е прикажана збирна топлинска мапа (од сите испитаници заедно) креирана со следење на екрански стимул со биосензор за следење на очи. Прикажано е визуелно фокусирано внимание за два понудени одговори поврзани со поставено прашање "**Дали ВИ ја намалува пристрасноста при интервју за работно место**?". Топлинската мапа покажува дека поголем процент од испитаниците го дале одговорот **ДА**, отколку одговор **НЕ**. Ова поокажува дека најголем дел од испитаниците веруваат дека вештачката интелигенција ја намалува пристрасноста при интервју за работно место (ВИ е ослободена од пристрасност и емпатија со емоционални компоненти).

На слика 19 е прикажана област на интерес за истата топлинска мапа (слика 18). Со креирани бафер зони околу понудените одговори, се добиени повеќе метрики прикажани во табелата. Значајна метрика е времето на фокусирано внимание за одреден одговор (колку време испитаниците го задржале по-

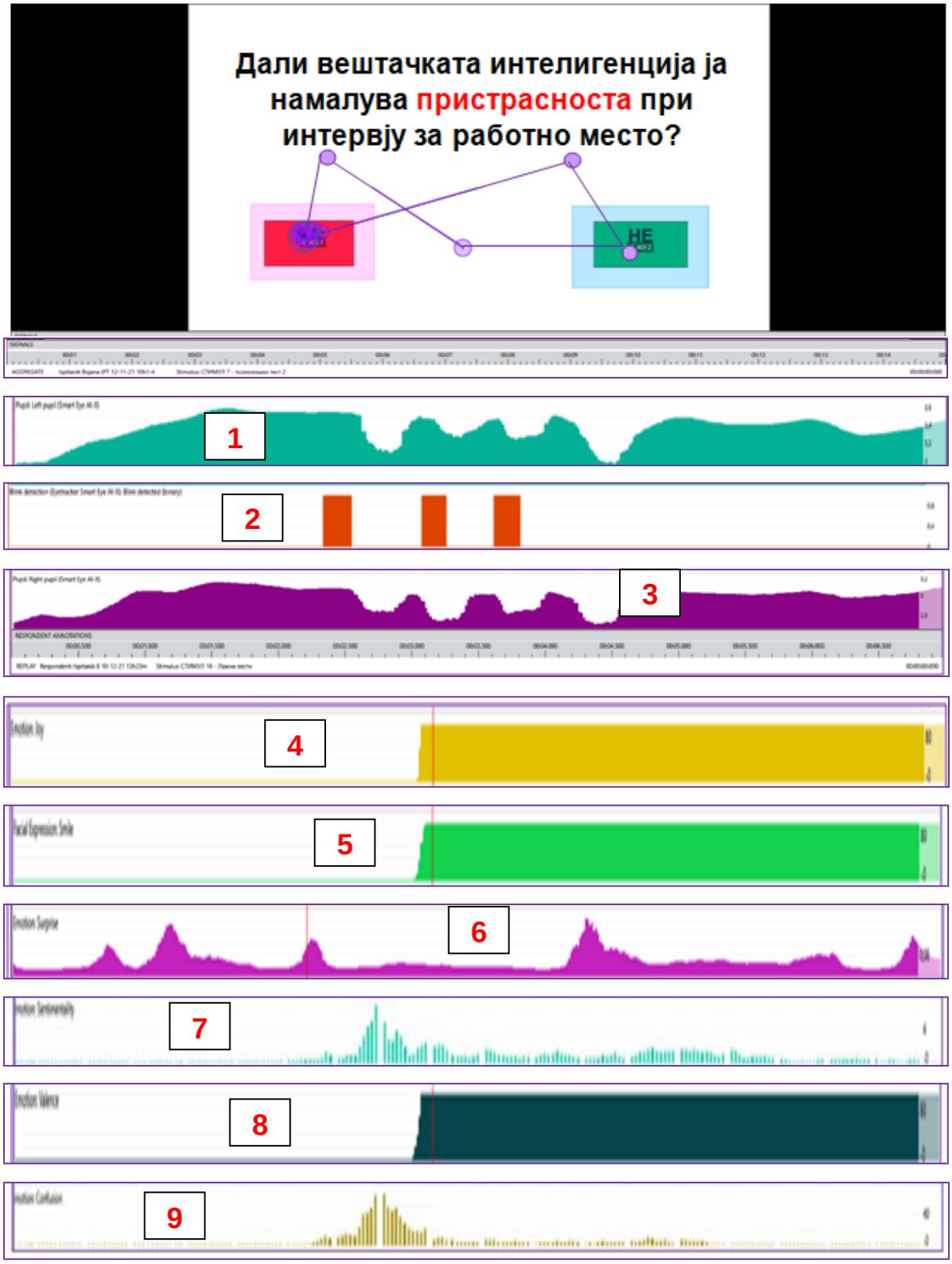
гледот на секој од понудените одговори). За одговорот **ДА, 30.2%** од испитаниците се фокусирале на овој одговор, а за за одговорот **НЕ – 18.1%**.



Слика 18. Топлинска мапа – збирна анализа



Слика 19. Област на интерес – збирна анализа



Слика 20. Низа од фиксации добиени со биосензор за следење очи и емоционални реакции добиени со биосензорски систем за анализа на изрази на лице

На слика 20 е прикажана детална анализа (рационална и емоционална) на еден испитаник при опсервација на екрански стимул со користење на два био-сензорски системи: **Следење на очи** и **Анализа на изрази на лице**.

Добиени се следните визуелни резултати за фокусирано внимание, ниво на концентрација, и емоционални реакции на испитаник при негово следење на екрански стимул, поврзани со поставено прашање:

1. **Дилатација на зеница на лево око**. Во одредени временски интервали испитаникот покажал повисоко ниво на возбуда. Непосредно после трепкање, нивото на возбуда се намалува (зеницата е позатворена).
2. **Фреквенција на трепкање**. Испитаникот имал три трепкања (со подолго траење) за период од 10 секунди. Трепкањата се реализирани едно по друго и со реконструкција на целата експозиција на екранскиот стимул, може да се види каде бил насочен неговиот поглед непосредно пред трепнување.
3. **Дилатација на зеница на десно око**. Покажува слични карактеристики како и зеницата на левото око. Ова покажува дека овој испитаник кога трепнува, трепнува во исто време со двете очи.
4. **Емоција радост** (Joy). Во вториот временски интервал, испитаникот покажува високо ниво на емоција радост (кога неговиот поглед се фокусирал на одговорот **ДА**). Оваа емоција е позитивна, бидејќи е во корелација со позитивна валентност.
5. **Израз на лице – насмевка** (Expresion Smile). Вистинска насмевка (позитивна валентност) ја следи емоцијата радост. Насмевка и позитивна радост асоцира дека испитаникот има високо ниво на интерес за одговорот “ДА“ – вештачката интелигенција ја намалува пристрасноста при интервју за работно место.
6. **Емоција изненадување** (Surprise). Оваа емоција има неколку кратки високи и ниски нивои во текот на следење на екранскиот стимул. Може да се добијат сознанија (преку анализа на целиот процес на следење на екрански стимул од испитаник) каде бил насочен погледот во моментот кога има високо ниво на изненадување.
7. **Емоција чувствителност** (Sensitivelity). Повисоко ниво на оваа емоција (краток период од 1 секунда) испитаникот манифестира во период пред

да го насочи погледот кон оној одговор кој го посакува (одговор **ДА**). Тоа е период на премин од неутрална емоција кон позитивна емоција (радост, насмевка).

8. **Валентност** на **емоции** (Valence). Во првата половина од периодот на следење на стимулот, испитаникот покажува неутрална валентност (ниту позитивна ниту негативна) (тоа е период кога има повремена активност само на емоцијата изненадување (неутрално изненадување). Во вториот период испитаникот покажува високо ниво на позитивна емоција (во овој период има високо ниво на емоција **радост** – позитивна емоција, и високо ниво на **насмевка** – ова е вистинска позитивна насмевка).
9. **Емоција конфузија** (Emotion Confusion). Оваа емоција има исти карактеристики како и емоцијата чувствителност, која е неутрална, и се појавува пред да се генерираат емоции (радост, насмевка) со позитивна валентност.



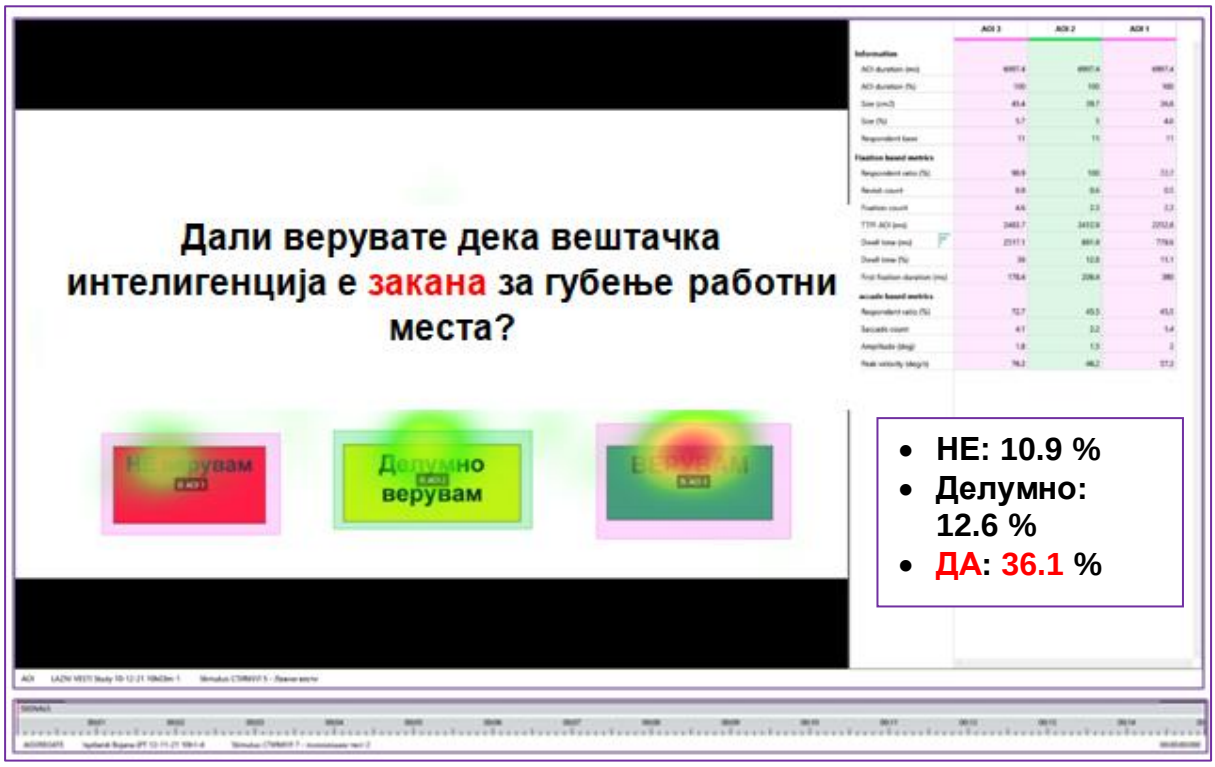
Слика 21. Збирна топлинска мапа

На слика 21 е прикажана визуелна **збирна топлинска мапа** поврзана со екрански стимул (“Дали ВИ е закана за губење работни места“?). Се забележува дека најголем дел од испитаниците веруваат во ваква закана. На слика 22, преку анализа реализирана со Област на интерес, се дадени квантитативни

податоци со поовеќе метрики. Една од метриките (Dwell time) го покажува процентот на ниво на интерес на испитаниците кон секој од понудените три одговори:

- Одговор **Не верувам**: **10.9%.**
- Одговор **Делумно верувам**: **12.6%.**
- Одговор **Верувам**: **36.1%.**

Оваа метрика покажува дека испитаниците силно веруваат дека вештачката интелигенција е закана за губење на работни места (во иднина која е близу).

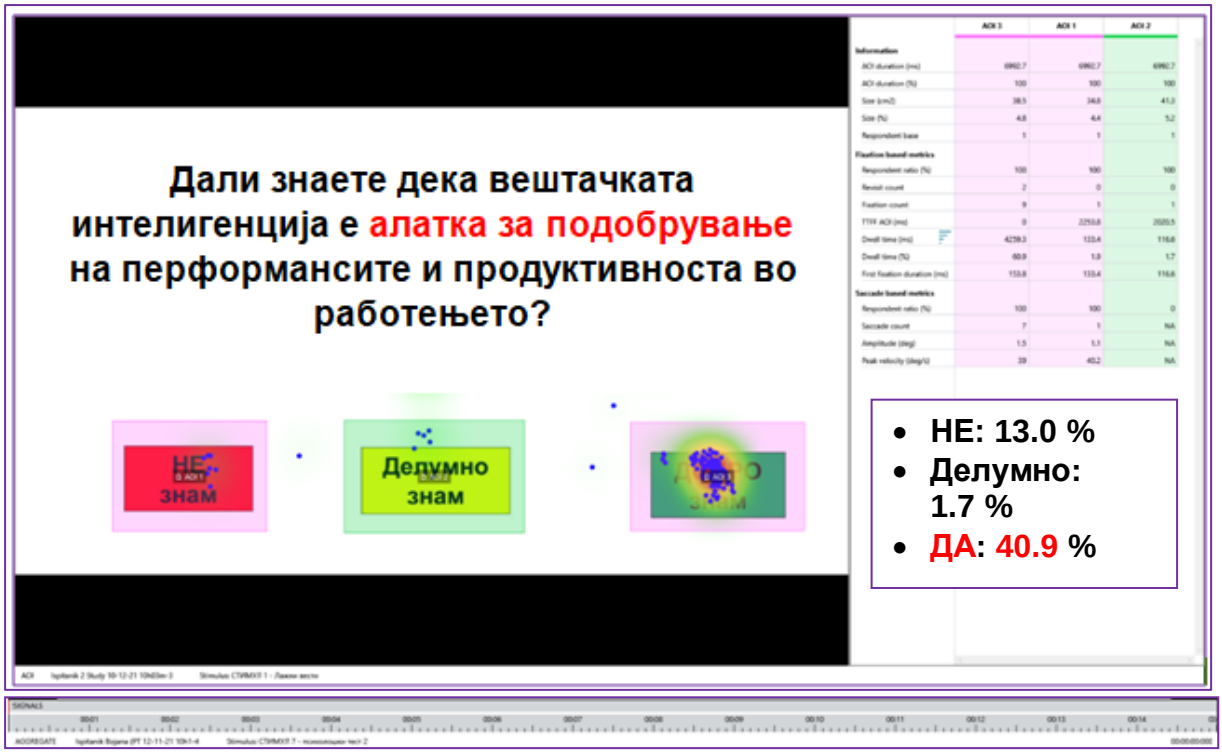


Слика 22. Област на интерес – збирна анализа

На слика 23 е прикажана збирна топлинска мапа (со грозд од фиксации) на погледи на испитаници, поврзани со поставено прашање на екрански стимул (“Дали знаете дека ВИ е алатка за подобрување на перформансите и продуктивноста во работењето?“). Најголем дел од испитаниците покажале високо ниво на интерес кон одговорот “**ДОБРО ЗНАМ“**. Ова покажува дека најголем процент од испитаниците знаат дека ВИ може да ги подобри перформансите и продуктивноста на одредени работни места каде се практикува.



Слика 23. Топлинска мапа (збирна) со грозд од фиксации на погледи на испитаници



Слика 24. Област на интерес – збирна анализа

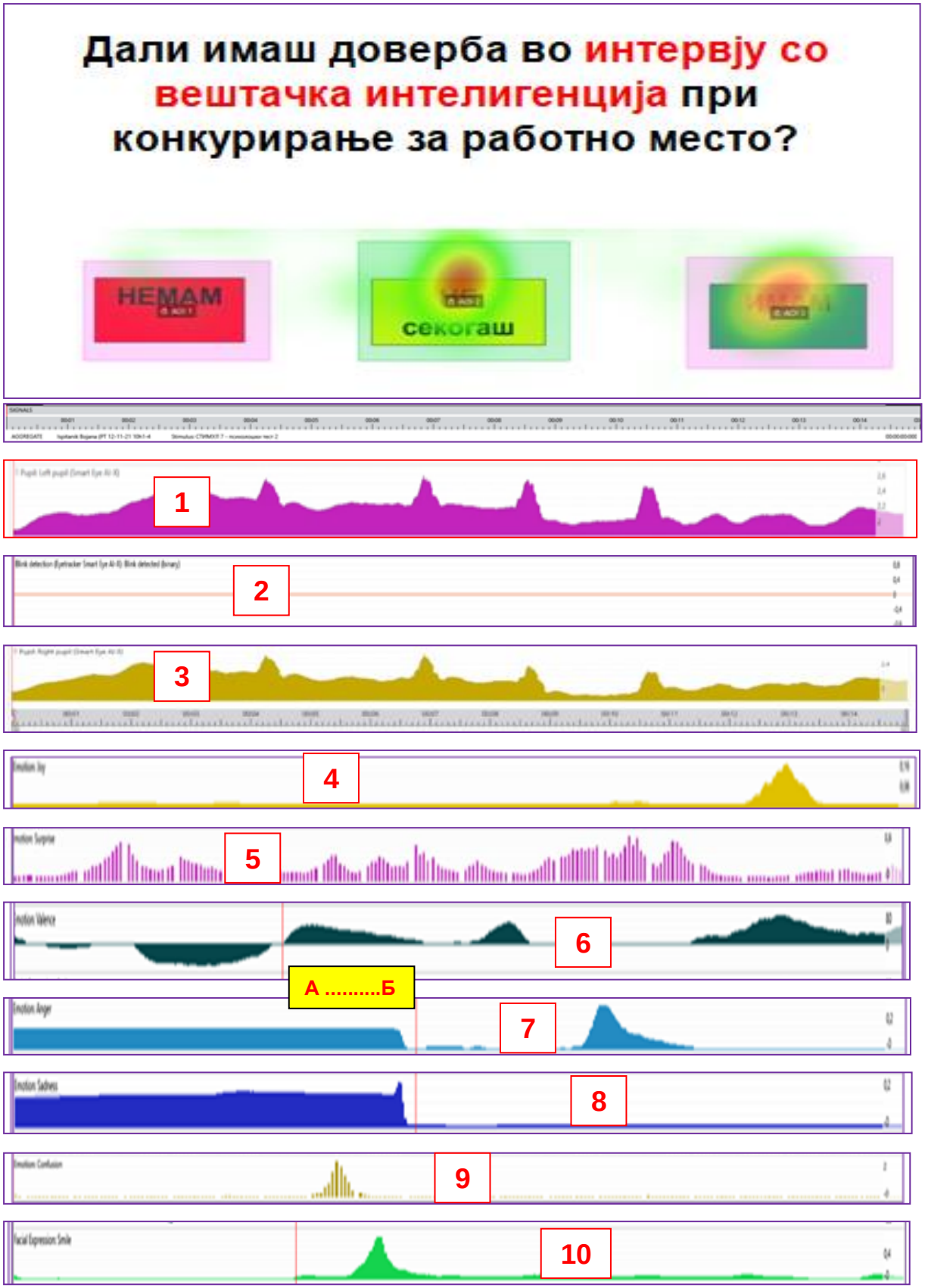
Слика 24, со креирање Област на интерес (со ист екрански стимул како на слика 23), се прикажуваат значајни метрики поврзани со следењето на стиму-

лот од сите испитаници. Најголем процент од испитаниците (**40.9 %**) знаат за придобивките на вештачката интелигенција за подобрување на перформансите и продуктивноста во работењето.

На слика 25 е прикажана детална анализа на еден испитаник при опсервација на екрански стимул со користење на два биосензорски системи: **Следење на очи** и **Анализа на изрази на лице**.

Добиени се следните визуелни резултати за фокусирано внимание, ниво на концентрација, и емоционални реакции на испитаник при негово следење на екрански стимул, поврзани со поставено прашање “Дали имаш доверба во интервју што го води вештачка интелигенција при конкурирање за работно место?“:

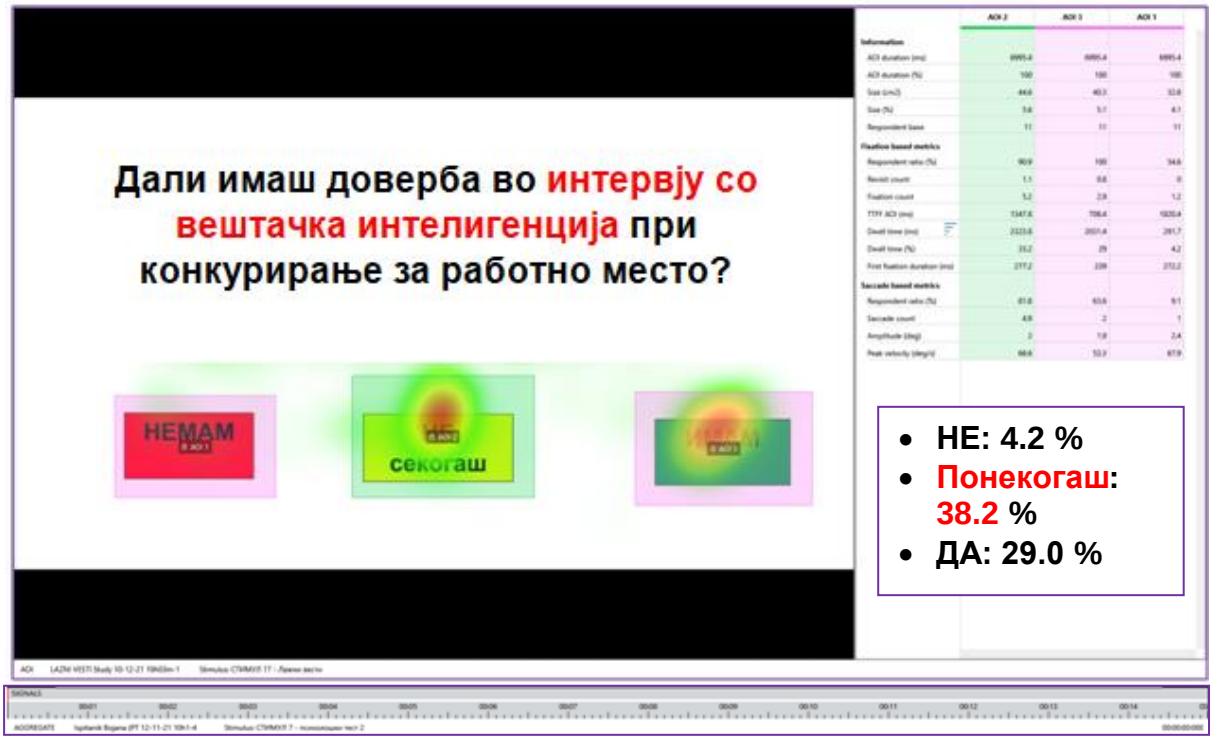
1. **Дилатација на зеница на лево око**. Во одредени временски интервали (во првата половина) испитаникот покажал повисоко ниво на возбуда. Испитаникот во неколку кратки времески периоди има значително високо ниво на возбуда (шпицови, екстреми). Со детална реконструктивна анализа може да се открие каде бил насочен погледот на испитаникот во такви случаи.
2. **Фреквенција на трепкање**. Испитаникот немал ниту едно трепкање што покажува негово високо ниво на концентрација, фокусирано внимание и будност при следење на екранскиот стимул.
3. **Дилатација на зеница на десно око**. Покажува слични карактеристики како и зеницата на левото око.
4. **Емоција радост** (Joy). Позитивна емоција радост (повисоко ниво) испитаникот покажува во краток временски интервал при крајот на следењето на стимулот (кога неговиот поглед се фокусирал на одговорот “**НЕ секогаш“**). Во останатиот временски период од следење на екранскиот стимул, испитаникот не покажал зголемено ниво на радост.
5. **Емоција изненадување** (Surprise). Се појавува во повеќе сегменти од следење на екранскиот стимул. Повисоки нивои на изненадување има кога испитаникот го префрлал својот поглед од еден на друг понуден одговор.



Слика 25. Топлинска мапа добиени со биосензор за следење очи и емоционални реакции добиени со биосензорски систем за анализа на изрази на лице

6. **Валентност на емоции** (Valence). Има три видови валентност – позитивна, негативна и неутрална (при следење на екранскиот стимул од овој испитаник) кои се појавуваат при различни сегменти на следење на екранскиот стимул. Ова покажува дека овој испитаник доживува палета од позитивни и негативни емоции при следење на екрански стимул. Тоа се негови потсвесни нефилтрирани емоционални реакции кои многу кажуваат за неговото однесување.
    - Емоција **радост** е поврзана со позитивна валентност (позитивна емоција).
    - Емоцијја **изненадување** е во корелација со трите видови валентност. Тоа покажува дека испитаникот изразил позитивно, негативно и неутрално изненадување при следење на различни сегменти на екрански стимул, во различни временски периоди.
    - Емоција **гнев** главно е поврзана со негативна и неутрална валентност – негативна или неутрална емоција. Во почетокот на следење на стимулот испитаникот покажува високо ниво на "негативен гнев". Во еден краток временски интервал, испитаникот покажува "**позитивен гнев**" (од точка А до точка В, слика 25). Високо ниво на гнев е покажан и во краток временски интервал при крајот на следење на екранскиот стимул – ова е "**неутрален гнев**".
    - Емоција **тага** покажува високо ниво во првиот период на следење на екранскиот стимул и е во корелација со негативна валентност – тагата е негативна емоција. Во краток интервал (од точка А до точка В), испитаникот покажува одредено ниво на "**позитивна тага**" која брзо поминува во неутрална.
    - Емоција **конфузија** има повисоко ниво во краток временски интервал кога валентноста преминува од негативна во позитивна (интервал помеѓу точките А и В).
    - Израз на лице – **насмевка** се појавува во краток временски период (помеѓу точките А и В) и е со позитивна валентност (позитивна, вистинска насмевка).

7. **Емоција гнев** (Anger). Се појавува во првата половина од следење на екранскиот стимул кога испитаникот го следи првиот понуден одговор (**НЕМАМ доверба во интервју со вештачка интелигенција**). Има и неутрален гнев во друг краток временски интервал.
8. **Емоција тага** (Sadness). Оваа емоција е во корелација со емоцијата гнев и се појавува во првата половина од следење на екранскиот стимул.
9. **Емоција конфузија** (Emotion Confusion). Се појавува само во краток временски интервал и е со позитивна валентност.
10. **Израз на лице – насмевка** (Expresion Smile). Се манифестира во краток временски интервал и е со позитивна валентност (вистинска насмевка).



Слика 26. Топлинска мапа – поединечен испитаник

На слика 26 е прикажана Област на интерес за истото стимул прашање како и во слика 25. Со баферско покривање на трите понудени одговори се добиени повеќе значајни истражувачки резултати (прикажани во визуелна табела на слика 26). Процентуалната покриеност на секој понуден одговор покажува и ниво на интерес на испитаникот при следење на три понудени одговори на екрански стимул:

- Одговор **НЕМАМ** (НЕ): **4.2 %.**
- Одговор **НЕ секогаш (Понекогаш)**: **38.2 %.**
- Одговор **ИМАМ** (ДА): **29.0 %.**

Овој испитаник има доверба во интервју со вештачка интелигенција при конкурирање за работно место. Двата понудени одговори (“Понекогаш“ и “Имам доверба“) заземаат најголем дел од неговото фокусирано внимание кое е во корелација со неговото ниво на интерес.

Заклучни согледувања

Вештачка интелигенција (ВИ) е широк поим кој обично се однесува на разновиден сет на пресметковни процедури кои можат да имитираат човечки одлуки и/или процеси толку блиску што изгледаат интелигентни, а можат, на пример, брзо да обработуваат големи количини на податоци. ВИ е толку моќна алатка што организациите сé повеќе ја користат во различни области, вклучувајќи го и управување со човечки ресурси (HR), особено во функции за регрутирање и селекција. На пример, алгоритми за големи податоци се многу инструментални за проширување на процесот на пребарување на кандидати. Сепак, постојат неколку клучни прашања кои сè уште се нерешени во врска со етички прашања и реакции и ставови кон вештачката интелигенција на нејзините корисници (регрутери, менаџери за селекција и потенцијални кандидати), што бара поопширно емпириско и систематско истражување.

Единствената константа во свет обележан со нестабилност, неизвесност, сложеност и двосмисленост е **промената**. Управувањето со човечки ресурси (HRM) се трансформира од извршување на рутински задачи како што се регрутирање и отпуштање, во служење како бизнис стратешки партнер. Слично на тоа, доменот на вештачката интелигенција (AI) претрпе промена на парадигмата, преминувајќи од едноставна алатка за пребарување кон **концептуализација и конструкција на интелигентна роботика**. Вештачката интелигенција еволуира во збирка моќни технологии кои редефинираат бројни функционални области, вклучително и HRM. Имплементација на ВИ во HRM се смета за позитивен развој бидејќи треба да генерира оптимална вредност со минимален трошок. ВИ се фокусира на развивање алатки со расудување и интелект споредливи со луѓето. Модернизација на управување со човечки ресурси

(HRM) претрпе значајна трансформација, со интеграција на дигитализација во макотрпни процеси својствени за тоа како функционира. Управување со човечките ресурси развои стратегии за да ги искористи технолошките достигнувања како што се интернетот и компјутерите за да ја подобри електронската продуктивност, ефикасноста на трошоците и конкурентноста на пазарот (Votto et al., 2021). Брзиот развој на информациски системи за човечки ресурси (HRIS) беше поттикнат од технолошкиот напредок, кој овозможи инфилтрација на тактички практики во операции за човечки ресурси со современи карактеристики како што е вештачката интелигенција (T-HRIS). Како што ги подобрува одржливите деловни модели, обемот на организациски, кадровски и ориентирани кон задачи податоци за кои HR е фундаментално одговорен, поттикна интеграција на ВИ во бројни тактички процеси за човечки ресурси (G.M & Suganthi, 2022).

Управувањето со човечки ресурси (HRM), кое вклучува користење на апликации за вештачка интелигенција и човечки елемент, има потенцијал да го подобри искуството на вработените во една организација. Очигледно е дека потенцијалните резултати како што се прецизност, автоматизација, компјутерска моќ и капацитет, искуство во реално време и персонализација директно или индиректно водат до основниот исход од користење на вештачка интелигенција во HRM, што е **Заштеда на време и намалување на трошоци**. Во овој момент, важно е да се забележи дека алатките за регрутирање напојувани со вештачка интелигенција можат точно да ги усогласат вештините и квалификациите на кандидатите со барањата за работа. Анализата за човечки ресурси овозможена со вештачка интелигенција може да обработи огромни количини на податоци со точност и да обезбеди вредни сознанија за подобро донесување одлуки (Malik, Budhwar et al., 2022). Искористувањето на прецизноста на вештачката интелигенција во процесот на HRM ги оптимизира различните функции на човечки ресурси, што доведува до заштеда на време и трошоци, истовремено подобрувајќи ја севкупната ефикасност и задоволството на вработените (Vrontis et al., 2022).

Автоматизација напојувана со вештачка интелигенција може да ги насочи повторливите задачи за кои инаку би била потребна човечка интервенција. Овие задачи може да се извршуваат поефикасно и доследно од системи за вештачка интелигенција, што ќе доведе до намалени трошоци и побрзо време на обработка (Burgess & Burgess, 2018; Malik, Thevisuthan et al., 2022). Со висока

пресметковна моќ, задачите со вештачка интелигенција може да се извршуваат многу побрзо, што овозможува побрзи резултати. Зголемената компјутерска моќ на платформите за вештачка интелигенција и компјутерски облак обезбедува пристап на барање до огромни ресурси, дозволувајќи им на организациите да ги користат способностите за вештачка интелигенција без потреба да инвестираат многу во скап хардвер (Gill et al., 2019; Murshed et al., 2021; Sivathanu & Pilay, 2018).

Вештачка интелигенција овозможува информации во реално време за донесување одлуки, повратни информации, промена на курсот на активности врз основа на напредок и одговори, што им овозможува на компаниите да заштедат време и да работат ефективно. Функциите за вештачка интелигенција во реално време можат да ја подобрат ефикасноста, да ги намалат оперативните трошоци и да ја подобрат севкупната продуктивност (Achchab & Temsamani, 2021; Rai & Singh, 2023). Со користење на персонализација на вештачка интелигенција во HRM, организациите можат да создадат поангажирана и позадоволна работна сила, што ќе доведе до подобрена продуктивност, намален обрт и на крајот заштеда на трошоци и време (Huang et al., 2023; Modgil et al., 2022).

Моделирање со структурни равенки

Во доменот на софистицирана анализа на податоци, методот SEM е особено фаворизиран во однос на традиционалните статистички техники, бидејќи го олеснува испитувањето и на набљудувани и на латентни променливи, дозволувајќи им на истражувачите да откријат сложени причинско-последични врски меѓу различни конструкции. Капацитетот на SEM да ги земе предвид грешките во мерењето и неговата способност да ракува со повеќе променливи истовремено, го прави претпочитан избор за вакви истражувања, бидејќи овозможува сеопфатно разбирање на меѓузависноста меѓу различните фактори. SEM се користи за да се оцени соодветноста на моделот врз основа на собрани примероци. За да се анализира структурен модел, се користи AMOS верзија 16. SEM се смета за најкорисна алатка за евалуација на причинско-последична врска што ги поврзува променливите и за потврдување на компатибилноста на моделот (Tobbin & Kuwornu, 2011). Оваа интегрирана методологија овозможува

сеопфатно истражување на меѓусебни врски помеѓу различни фактори во контекст на користење на ВИ во HRM.

Користена литература – референци

1. Black, J. Stewart, and Patrick van Esch (2020). “AI-Enabled Recruiting: What Is It and How Should a Manager Use It?” Business Horizons, vol. 63, no. 2, pp. 215–226.
2. Dignum, Virginia (2018). “Ethics in Artificial Intelligence: Introduction to the Special Issue.” Ethics and Information Technology, vol. 20, no. 1.
3. Fernández, Carmen, and Alberto Fernández (2019). “AI in Recruiting Multi-Agent Systems Architectu Re for Ethical and Legal Auditing.” The Twenty-Eighth International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI-19).
4. Han, Denise (2010). The Rose: Artificial Intelligence in the Current Hiring Process the Rose: Artificial Intelligence in the Current Hiring Process.
5. Hmoud, Bilal, and Varallyai LASZLO (2019). “Will artificial intelligence take over human resources recruitment and selection?” Network Intelligence Studies, vol. 7, no. 13.
6. J. Dijkkamp (2019). The Recruiter of the Future, a Qualitative Study in AI Supported Recruitment Process.
7. Johansson, Jennifer, and Senja Herranen (2019). The Application of Artificial Intelligence (AI) in Human Resource Management: The Current State of AI and Its Impact on the Traditional Recruitment Process.
8. Bhalgat, Karan Hiren (2019). “An Exploration of How Artificial Intelligence Is Impacting Recruitment and Selection Process”.
9. Kulkarni, Swatee B., and Xiangdong Che (2019). Intelligent Software Tools for Recruiting. Vol. 28, no. 2.
10. Michaelides, Maria P (2018). “The Challenges of AI and Blockchain on HR Recruiting Practices.” The Cyprus Review, vol. Vol. 30, no. No. 2. JOURNAL Volume XI (2023) Issue 9s 333
11. Min, Jihyun, et al (2018). “A Comparative Study of Potential Job Candidates Perceptions of an AI Recruiter and a Human Recruiter.”

Journal of the Korea Convergence Society, vol. Vol. 9, no. No. 5, pp. 191–202.

12. Nawaz, Nishad, and Anjali Mary (2019). “Artificial Intelligence Chatbots Are New Recruiters.” International Journal of Advanced Computer Science and Applications, vol. 10, no. 9.
13. R, Geetha, and Bhanu Sree Reddy D (2018). “Recruitment through artificial intelligence: A conceptual study.” International Journal of Mechanical Engineering and Technology (IJMET), vol. 9, no. 7, pp. 63–70.
14. Rąb-Kettler, Karolina, and Bada Lehnervp (2019). “Recruitment in the Times of Machine Learning.” Management Systems in Production Engineering, vol. 27, no. 2, pp. 105– 109. Accessed 28 May 2020.
15. Savola, Hannimari, and Bijona Troqe (2019). Recruiters Just Wanna Have...AI? Implications of Implementing AI in HR Recruitment.
16. Sekhri, Alka, and Dr. Jagvinder Cheema (2019). “The new era of HRM: AI reinventing HRM
17. Functions.” International Journal of Scientific Research and Review, vol. 07, no. 3.
18. Srirang K, et al (2019). Leveraging Artificial Intelligence for Effective Recruitment and Selection Processes.
19. Upadhyay, Ashwani Kumar, and Komal Khandelwa (2018). “Applying Artificial Intelligence: Implications for Recruitment.” Strategic HR Review, vol. 17, no. 5, pp. 255–258.
20. Van Esch, Patrick, et al (2019). “Marketing AI Recruitment: The Next Phase in Job Application and Selection.” Computers in Human Behavior, vol. 90, pp. 215–222.
21. Van Esch, Patrick, and J. Stewart Black(2019). “Factors That Influence New Generation Candidates to Engage with and Complete Digital, AI-Enabled Recruiting.” Business Horizons, vol. 62, no. 6, pp. 729–739, www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007681319300953.
22. Vedapradha, R., et al (2019). “Artificial Intelligence: A Technological Prototype in Recruitment.” Journal of Service Science and Management, vol. 12, no. 03, pp. 382–390.

23. Wright, James, and Dr. David Atkinson (2019). The Impact of Artificial Intelligence within the Recruitment Industry: Defining a New Way of Recruitin.
24. A Y. Ma, Z. Wang, H. Yang, L. Yang, Artificial intelligence applications in the development of autonomous vehicles: A survey IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica, 7 (2) (2020), pp. 315-329 CrossrefView in ScopusGoogle Scholar.
25. MacCallum & Browne, 1993 R.C. MacCallum, M.W. Browne, The use of causal indicators in covariance structure models: Some practical issues Psychological Bulletin, Vol. 114, Issue 3, American Psychological Association (1993), pp. 533-541, 10.1037/0033-2909.114.3.533 View in ScopusGoogle Scholar.
26. S. Maity, Identifying opportunities for artificial intelligence in the evolution of training and development practices Journal of Management Development, 38 (8) (2019), pp. 651-663, 10.1108/JMD-03-2019-0069.
27. A. Malik, P. Budhwar, C. Patel, N.R. Srikanth, May the bots be with you! Delivering HR cost-effectiveness and individualised employee experiences in an MNE The International Journal of Human Resource Management, 33 (6) (2022), pp. 1148-1178, 10.1080/09585192.2020.1859582.
28. A. Malik, P. Thevisuthan, T. De Sliva, Artificial intelligence, employee engagement, experience, and HRM BT.
29. Malik et al., 2021, N. Malik, S. Tripathi, A. Kar, S. Gupta Impact of artificial intelligence on employees working in industry 4.0 led organizations International Journal of Manpower (2021), 10.1108/IJM-03-2021-0173 Google Scholar.
30. Mathipriya et al., 2019, B. Mathipriya, I. Minhaj, L.D.C.P. Rodrigo, P. Abiylackshmana, K.A.D.C.P. Kahandawaarachchi Employee readiness towards artificial intelligence in Sri Lankan banking context 2019 International Conference on Smart Applications, Communications and Networking, SmartNets 2019 (2019),10.1109/SmartNets48225.2019.9069797 Google Scholar.
31. McCarthy et al., 2019 J. McCarthy, M. Minsky, O. Selfridge, R. Solomonoff, T. More, C. Shannon, N. Rochester, A. Samuel, A. Newell, H. Simon Lipson Artificial Intelligence and HR : The new wave of technology Journal of

Advances in Social Science and Humanities, 5 (4) (2019), pp. 715-720, 10.15520/jassh5 Google Scholar.

32. MESHRAM, 2023, R. Meshram The role of artificial intelligence (ai) in recrui Minbaeva, 2021 D. Minbaeva, Disrupted HR? Human Resource Management Review, 31 (4) (2021).
33. Mintz and Brodie, 2019 Y. Mintz, R. Brodie Introduction to artificial intelligence in medicine Minimally Invasive Therapy & Allied Technologies, 28 (2) (2019), pp. 73-81, 10.1080/13645706.2019.1575882.
34. Modgil et al., 2022, S. Modgil, R.K. Singh, C. Hannibal Artificial intelligence for supply chain resilience: Learning from COVID-19, The International Journal of Logistics Management, 33 (4) (2022), pp. 1246-1268, 10.1108/IJLM-02-2021-0094.
35. Morgenstern et al., 2021, J.D. Morgenstern, L.C. Rosella, M.J. Daley, V. Goel, H.J. Schünemann, T. Piggott, AI's gonna have an impact on everything in society, so it has to have an impact on public health": A fundamental qualitative descriptive study of the implications of artificial intelligence for public health BMC public health, 21 (1) (2021), pp. 1-14, 10.1186/s12889-020-10030-x, View at publisherGoogle Scholar.
36. Murshed et al., 2021, M.G.S. Murshed, C. Murphy, D. Hou, N. Khan, G. Ananthanarayanan, F. Hussain, ACM Comput. Surv., 54 (8) (2021), 10.1145/3469029, View at publisherGoogle Scholar.
37. Nawaz, 2019, N. Nawaz, Artificial intelligence is transforming recruitment effectiveness in CMMI level companies, International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering, 8 (6) (2019), pp. 3017-3021, 10.30534/ijatcse/2019/56862019, View in ScopusGoogle Scholar.
38. Nawaz and Gomes, 2019, N. Nawaz, A.M. Gomes, Artificial intelligence chatbots are new recruiters International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 10 (9) (2019), pp. 1-5, 10.14569/ijacsa.2019.0100901, View in ScopusGoogle Scholar.
39. Niehueser and Boak, 2020W. Niehueser, G. Boak, Introducing artificial intelligence into a human resources function Industrial and Commercial Training, 52 (2) (2020), pp. 121-130, 10.1108/ICT-10-2019-0097, View in ScopusGoogle Scholar.

40. Nocker and Sena, 2019, M. Nocker, V. Sena, Big data and human resources management: The rise of talent analytics Social Sciences, 8 (10) (2019), pp. 1-19, 10.3390/socsci8100273 Google Scholar.
41. Parry and Battista, 2019, E. Parry, V. Battista, The impact of emerging technologies on work: A review of the evidence and implications for the human resource function [version 1; peer review: 2 approved, 1 approved with reservations] Emerald Open Research, 1 (5) (2019), pp. 1-13 CrossrefView in ScopusGoogle Scholar.