

Rəqəmsal tərəqqi və trendlər hesabatı 2025: Süni intellektin əsaslarının gücləndirilməsi

Son günlər “Oxford Insights” tərəfindən açıqlanan “Hökumətin süni intellektə hazırlıq indeksi 2025” (Government AI Readiness Index 2025) ölkələrin süni intellekt (Sİ) sahəsində hazırlıq səviyyəsində baş verən dəyişiklikləri gündəliyə gətirib. Bu nəticələrin qlobal miqyasda formalaşmasına təsir göstərən ümumi tendensiyaları və struktur çağırışları dəyərləndirmək üçün Dünya Bankının “Rəqəmsal tərəqqi və trendlər hesabatı 2025: süni intellektin əsaslarının gücləndirilməsi” (Digital Progress and Trends Report 2025: Strengthening AI Foundations) sənədi mühüm analitik çərçivə təqdim edir.

Sənəddə süni intellektin qlobal inkişaf tendensiyaları, ölkələrin bu sahədə üzləşdiyi çağırışlar və yaranan imkanlar sistemli təhlil olunur, xüsusilə inkişaf etməkdə olan ölkələr üçün süni intellektin effektiv tətbiqi, genişləndirilməsi baxımından praktik və siyasətyönümlü yanaşmalar irəli sürülür.

Hesabatın əsas məzmun xəttini süni intellektə hazırlığın təməlini təşkil edən “4C” yanaşmasının əhəmiyyəti təşkil edir. Məhz bu yanaşma inkişaf etməkdə olan ölkələr üçün süni intellektin yalnız texnoloji yenilik kimi deyil, iqtisadi, sosial və institusional transformasiya aləti kimi dəyərləndirilməsini mümkün edir və ölkələrin süni intellektdən real fayda əldə etməsi üçün hansı baza şərtlərin formalaşdırılmalı olduğunu aydın şəkildə ortaya qoyur.

“4C” çərçivəsi süni intellektə hazırlığın əsasını təşkil edən dörd əsas elementi birləşdirir:

connectivity - enerji və rəqəmsal infrastruktur daxil olmaqla bağlantı,

compute - süni intellekt çipləri, məlumat mərkəzləri və bulud texnologiyalarına əsaslanan hesablama gücü,

context - məlumatlar, təlim resursları, modellər və tətbiqlərdən ibarət kontekst,

competency - rəqəmsal bacarıqlar və insan kapitalını əhatə edən səriştə.

Bu elementlər birlikdə inklüziv və effektiv süni intellekt ekosistemlərinin əsasını təşkil edir və ölkələrə süni intellekti məsuliyyətli şəkildə qəbul etmək, uyğunlaşdırmaq və innovasiya etmək imkanı yaradır.

“4C” yanaşması inkişaf etməkdə olan ölkələr üçün süni intellektin yalnız texnoloji tətbiqi deyil, strateji və institusional transformasiya aləti kimi dəyərləndirilməsinin vacibliyini ortaya qoyur. Süni intellektdən real iqtisadi və sosial fayda əldə olunması enerji və rəqəmsal infrastrukturdan başlayaraq hesablama gücü, keyfiyyətli və yerli məlumat bazası, eləcə də insan kapitalının inkişafı arasında balanslı və əlaqələndirilmiş yanaşma tələb edir. Məhz bu əsaslar formalaşdırıldıqda süni intellekt ölkələr üçün xarici texnologiyaların passiv istehlakı deyil, yerli prioritetlərə uyğun innovasiya və dayanıqlı inkişafın hərəkətverici qüvvəsinə çevrilə bilər.

Hesabatda “4C”nin gücləndirilməsi üçün qlobal koordinasiya və investisiyaların prioritetliyi ön plana çıxarılır. Bu yanaşma çərçivəsində hesabat xüsusilə vurğulayır ki, “4C”lər üzrə investisiyalar ayrı-ayrılıqda deyil, vahid sistem kimi planlaşdırılmadıqda süni intellekt gözlənilən nəticələri vermir.

Sİ-nin inkişafı üçün təkəcə əlaqələrin yaxşılaşdırılması və ya hesablama gücünün artırılması kifayət etmir. Yerli kontekstə uyğun məlumatların olmaması və insan kapitalının zəifliyi bu investisiyaların real nəticələrə çevrilməsinin qarşısını ala bilər. Bu səbəbdən hesabat “4C”ləri paralel və mərhələli şəkildə gücləndirməyi, ölkənin hazırlıq səviyyəsindən asılı olaraq “qəbul et”, “uyğunlaşdır” və “innovasiya et” yanaşmaları arasında balans qurmağı tövsiyə edir.

Hesabatda həmçinin qeyd olunur ki, inkişaf etməkdə olan ölkələr üçün süni intellekt sahəsində uğur təkəcə qlobal miqyasda rəqabət aparmaqdan deyil, yerli ehtiyacların yüksək olduğu sahələrdə ictimai xidmətlər, kənd təsərrüfatı, təhsil, səhiyyə və enerji kimi sektorlar üzrə hədəfli tətbiqlərdən keçir. Bu baxımdan “4C”lərə yönələn investisiyalar yalnız texnoloji modernləşmə deyil, eyni zamanda iqtisadi dayanıqlığın, sosial inklüzivliyin və institusional potensialın gücləndirilməsi üçün əsas şərt kimi qiymətləndirilir.

Hesabatda qeyd olunur ki, süni intellektə hazırlığın müxtəlif mərhələlərində olan ölkələr üçün prioritetlər eyni ola bilməz və bu baxımdan investisiya qərarları ölkənin mövcud imkanları ilə uzlaşdırılmalıdır. Daha geniş və sistemli yanaşmanı anlamaq üçün hesabatda təqdim olunan “süni intellektə hazırlıq səviyyəsinə əsasən investisiyaların prioritetləşdirilməsi” çərçivəsinə baxıla bilər. Bu çərçivə ölkələrə bağlantı, hesablama gücü, məlumat konteksti və bacarıqlar üzrə hansı mərhələdə hansı addımların daha məqsədəuyğun olduğunu göstərməklə, süni intellekt siyasətinin mərhələli, balanslı və real əsaslar üzərində qurulmasına kömək edir.

Məhz bu səbəbdən “4C” yanaşması Azərbaycanda süni intellekt siyasətinin əsas dayaqlarından biri kimi qəbul edilməlidir. Ölkə üçün prioritet texnologiyaların miqyasına deyil, onun istifadə dərinliyinə və cəmiyyətə nüfuz səviyyəsinə fokuslanmaqdır. Enerji və rəqəmsal infrastruktur, hesablama imkanları, yerli məlumat ekosistemi və bacarıqlar birgə inkişaf etdikdə süni intellekt iqtisadi artımı sürətləndirən, ictimai xidmətlərin keyfiyyətini artıran və dayanıqlı inkişafı dəstəkləyən real siyasət alətinə çevrilə bilər.

Hesabatda verilən yanaşmaya görə süni intellekt dövründə üstün mövqe əsasən geniş məlumat resurslarına, yüksək hesablama gücünə və inkişaf etmiş bulud infrastrukturuna çıxışı olan subyektlər əldə edəcək.

Belə ki, generativ süni intellektə yönələn investisiyalar nəticəsində süni intellekt çipləri, məlumat mərkəzləri və hesablama gücü (compute) əsas strateji sahələrə çevrilir. Hesablama gücünə artan tələbat isə həm infrastruktur təminatçılarının, həm də böyük dil modellərini paylayan bulud xidmətləri provayderlərinin mövqeyini gücləndirir.

Hesabatda eyni zamanda qeyd olunur ki, inkişaf etməkdə olan ölkələr süni intellekt sistemlərinin öyrədilməsi və inkişafı üçün istifadə olunan yerli mətn, şəkil, səs və digər rəqəmsal məlumatları təmin edən şirkətlərin çatışmazlığı ilə üzləşirlər. Bu vəziyyət həmin ölkələrin bu sahədə vençur kapitalı investisiyalarında və startap fəaliyyətlərində payının olduqca aşağı olması ilə özünü göstərir. Qeyd olunur ki, 2023-cü ildə süni intellekt sistemlərinin öyrədilməsi və inkişafı ilə bağlı qlobal vençur kapitalı investisiyalarının 56 faizi

təkcə ABŞ-ın, 17 faizi isə Avropa İttifaqı və Birləşmiş Krallığın payına düşüb, dünyanın qalan hissəsi isə cəmi 6 faizlə təmsil olunub. Startapların bölgüsü də oxşar mənzərəni əks etdirir: ABŞ bu sahədə 40 faiz payla lider mövqedədir, Çin 6 faiz, Hindistan isə 2 faiz payla xeyli geridə qalır. Bu göstəricilər inkişaf etməkdə olan ölkələrdə yerli məlumat resurslarının, müvafiq bizneslərin və innovasiya ekosisteminin zəif inkişaf etdiyini göstərir.

Hesabatda vurğulanır ki, bu vəziyyət süni intellektin dəyər zəncirində ciddi bərabərsizlik yaradır və bir çox ölkələrin texnologiyanın yaradılması və uyğunlaşdırılması mərhələlərində deyil, əsasən istifadəsi mərhələsində iştirak etməsinə səbəb olur. Dil və yerli kontekstə uyğun məlumatların məhdudluğu, rəqəmsal izlərin zəifliyi və məlumatların əsasən qlobal platformalar tərəfindən nəzarətdə saxlanması bu problemi daha da dərinləşdirir.

Hesabatda əks olunan statistik göstəricilər Azərbaycan üçün süni intellekt siyasətində diqqət mərkəzində saxlanılmalı əsas məsələləri aydın şəkildə ortaya qoyur. Ölkə üçün prioritet yalnız hazır süni intellekt həllərinin tətbiqi deyil, Azərbaycan dilində və yerli kontekstdə rəqəmsal məlumatların formalaşdırılması, dövlət və özəl sektor məlumatlarının strukturlaşdırılması, eləcə də məlumatların toplanması və emalı ilə məşğul olan yerli şirkət və startapların təşviqi olmalıdır. Məhz bu yanaşma Azərbaycanın süni intellekt ekosistemində uzunmüddətli və dayanıqlı mövqə qazanmasına imkan verə bilər.

Hesabatda bu kontekstdə xüsusi olaraq vurğulanır ki, inkişaf etməkdə olan ölkələr üçün süni intellekt modellərinin yerli şəraitə uyğunlaşdırılması (adaptation) həlledici əhəmiyyət daşıyır. Qlobal miqyasda hazırlanmış süni intellekt modelləri bir çox hallarda yerli iqtisadi prioritetləri, institusional xüsusiyyətləri, dil və mədəni konteksti, eləcə də resurs məhdudiyyətlərini nəzərə almır. Bu səbəbdən səhiyyə, təhsil, kənd təsərrüfatı və ictimai xidmətlər kimi sahələrdə süni intellektdən effektiv istifadə yalnız mövcud modellərin yerli ehtiyaclara uyğunlaşdırılması və ya açıq mənbəli modellər əsasında milli həllərin hazırlanması ilə mümkündür.

Hesabat açıq mənbəli süni intellekt modellərinin inkişaf etməkdə olan ölkələr üçün mühüm imkanlar yaratdığını qeyd edir. Açıq mənbəli modellər yüksək lisenziya xərcləri olmadan yerli dillərə, sektorlara və idarəetmə ehtiyaclarına uyğunlaşdırma imkanı verir, eyni zamanda texnoloji asılılıq risklərini azaldır. Bu yanaşma Azərbaycan üçün strateji baxımdan xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Ölkədə süni intellekt siyasəti açıq mənbəli modellər üzərində yerli uyğunlaşdırma qabiliyyətinin formalaşdırılmasına, Azərbaycan dilində və sektoral məlumat bazalarının yaradılmasına, eləcə də dövlət, startaplar və elmi mühit arasında əməkdaşlığın gücləndirilməsinə fokuslanmalıdır. Bu, Azərbaycanın süni intellekt sahəsində yalnız istehlakçı deyil, regional miqyasda uyğunlaşdırıcı və innovasiya yaradan aktora çevrilməsi üçün əsas şərtlərdən biridir.

Hesabatda qeyd olunur ki, 1950-ci illərdən bu günə qədər yayımlanmış 900-dən çox əhəmiyyətli süni intellekt modeli arasında aparıcı töhfə verənlərin 62 faizi ABŞ-dan, 25 faizi digər yüksək gəlirli ölkələrdən, 13 faizi Çindən, cəmi 0,2 faizi (yalnız 2 model) Hindistandan və 0,1 faizi (yalnız 1 model) Argentinadan gəlir.

ABŞ yüksək gəlirli ölkələr üzrə süni intellekt sahəsində dərc olunan elmi məqalələrin 26 faizini və qlobal sitatların 35 faizini təşkil etsə də, yuxarı orta gəlirli ölkələr qrupunda nəşrlərin 70 faizi Çinin, aşağı orta gəlirli ölkələr qrupunda isə 68 faizi Hindistanın payına düşür.

Bu fərq onu göstərir ki, elmi fəaliyyətin müəyyən hissəsi daha geniş coğrafiyada aparılsa da,

yüksək təsir gücünə malik modellərin xüsusilə böyük dil modelləri kimi yüksək hesablama gücü, geniş məlumat bazası və ciddi maliyyə resursları tələb edən texnologiyaların hazırlanması əsasən sənaye sektorunun güclü olduğu məhdud sayda ölkədə cəmləşir. Nəticə etibarilə, süni intellekt ekosistemində üstünlük təkcə elmi biliklə deyil, onu irimiqyaslı məhsula və qlobal tətbiqə çevirə bilən sənaye infrastrukturunu və resurslarla müəyyən olunur.

Eyni zamanda, süni intellektin qlobal iqtisadiyyat və əmək bazarlarına mümkün təsirləri, xüsusilə insan kapitalı, bacarıqların dəyəri və məşğulluq strukturlarında yarada biləcəyi dəyişikliklər balanslı şəkildə təhlil olunur. Təhsil və səhiyyəyə çıxışın genişlənməsi ilə yanaşı, əmək bazarının qütbləşməsi və keyfiyyətli iş yerləri ilə bağlı risklər də diqqətə çatdırılır. Süni intellekt yeni peşə və iş yerləri yaratsa da, bu imkanlar əmək bazarı üzrə bərabər şəkildə paylanmır və qütbləşmə yaradır. Yüksək gəlirli və yüksək ixtisaslı süni intellekt peşələrinin əsasən az sayda şirkət, şəhər və ölkədə cəmləşdiyi, generativ süni intellektlə bağlı yeni rolların isə gözlənilən miqyasda formalaşmadığı qeyd olunur. Eyni zamanda, aşağı ixtisaslı və aşağı gəlirli, qısamüddətli “gig” tipli (platformalar üzərindən müqaviləsiz, layihə və tapşırıq əsaslı) işlərin sürətlə artmasının əmək bazarında struktur bərabərsizliyi dərinləşdirdiyi diqqətə çatdırılır.

Bu şəraitdə əsas vəzifə süni intellektin yaratdığı məhsuldarlıq artımının yalnız məhdud bir qrup üçün deyil, daha geniş əhali üçün real və dayanıqlı məşğulluq imkanlarına çevrilməsini təmin etməkdir. Hökumətlər təhsil və əmək bazarı siyasətlərini yenidən uyğunlaşdıraraq rəqəmsal və analitik bacarıqlar, data savadlılığı, süni intellekt sistemləri ilə işləmə, onların tətbiqi və texniki dəstəyi kimi istiqamətlər üzrə kadr hazırlığını gücləndirməlidirlər. Bu, yalnız yüksək ixtisaslı süni intellekt mütəxəssislərini deyil, eyni zamanda orta səviyyəli texniki mütəxəssisləri, rəqəmsal xidmət təminatçılarını və tətbiq yönümlü peşələri də əhatə etməlidir.

Eyni zamanda, vətəndaşlar dəyişən əmək bazarına uyğunlaşmaq üçün süni intellekt alətlərindən istifadə bacarıqları, rəqəmsal xidmətlər, texniki və tətbiqi peşələr, eləcə də yaradıcı və problem-həllinə əsaslanan sahələr üzrə yeni bilik və kompetensiyaların əldə edilməsinə yönəlməlidirlər. Bu yanaşma süni intellektin yaratdığı imkanların yalnız yüksək gəlirli dar peşə qrupları ilə məhdudlaşmamasına, daha geniş məşğulluq və sosial inklüzivliyə xidmət etməsinə şərait yarada bilər.

Hesabatın yekununda vurğulanır ki, süni intellekt artıq inkişaf siyasətinin ayrılmaz hissəsinə çevrilib və onun iqtisadi artım, sosial rifah və ekoloji dayanıqlıq üzrə təsiri ölkələrin texnologiyaları necə idarə etməsindən birbaşa asılıdır. Təqdim olunan tematik key-araşdırmalar göstərir ki, süni intellekt rəqəmsal xidmətlər, təhsil, kənd təsərrüfatı və enerji kimi sahələrdə mühüm imkanlar yaratsa da, inklüziv yanaşma və məqsədyönlü dövlət dəstəyi olmadan bu imkanlar geniş ictimai faydaya çevrilmir.

Hesabat hökumətləri süni intellektin yaratdığı dəyişikliklərə passiv reaksiya verməkdənsə, qabaqlayıcı siyasətlər formalaşdırmağa çağırır. Enerji və rəqəmsal infrastrukturun gücləndirilməsi, insan kapitalına investisiyalar, məlumatların idarə olunması və institusional hazırlığın artırılması əsas prioritetlər kimi təqdim olunur. Ümumi məqsəd süni intellektin yeni bərabərsizlik mənbəyi deyil, inklüziv və dayanıqlı inkişafın sürətləndiricisi olmasını təmin etməkdir.