

– Bu gün global miqyasda süni intellektin inkişafı ilə bağlı əsas tendensiyalar hansılardır?

– Bu gün süni intellekt sahəsində dünyada baş verən proseslərə baxdıqda, bir neçə əsas tendensiyanı açıq şəkildə görmək mümkündür. Bu tendensiyalar həm texnoloji yeniliklər, həm iqtisadi nöqtəyi-nəzərdən, həm də siyasi və etik çalarlar baxımından olduqca maraqlıdır.

Əgər bir vaxtlar neft əsas strateji resurs sayılırdısa, bu gün artıq süni intellektə global strateji resurs kimi baxılır. Artıq hesab olunur ki, informasiya və süni intellekt kimdədirsə, gələcək də onun tərəfindədir. Dünyada artıq, sadəcə, texnologiya yarışı yox, strateji üstünlük uğrunda ciddi bir rəqabət gedir. Süni intellekt təkcə proqramçıların maraq və fəaliyyət sahəsi deyil – o, bu gün ən güclü iqtisadi silahdır, diplomatik alətdir, strateji mövqedir. ABŞ, Çin, Yaponiya, Cənubi Koreya, Avropa İttifaqı ölkələri və digər iddialı dövlətlər süni intellekt sahəsinə amansız rəqabət aparır, bu sahəyə böyük həcmdə investisiya yatırır. Bu ölkələr süni intellektə həm iqtisadi yüksəliş aləti, həm də milli təhlükəsizlik və strateji nəzarət vasitəsi kimi baxırlar.

Hazırda süni intellektin inkişaf istiqamətləri sırasında ən çox diqqət çəkən sahələrdən biri və bəlkə də birincisi generativ texnologiyalardır. ChatGPT, Gemini, Deep Seek, Claude və s. bu sahənin qabaqcıl nümunələrindəndir. Bu texnologiyalar artıq təhsildən tutmuş hüquq sistemina, tibbdən jurnalistikaya qədər bir çox sahədə tətbiq edilir. Yəni artıq süni intellekt təkcə hesablamalar aparmır, həm də yazır, danışır, rəsm çəkir, hətta musiqi bəstələyir. Generativ süni intellekt texnologiyaları artıq insanla dialoq qura bilən maşınlar səviyyəsinə gəlib çatıb. Yəni, artıq bu proqramlar kompüter dili ilə yox, sizin kimi, mənim kimi danışır.

Yəni bu gün süni intellekt yalnız hansısa intellektual elita üçün deyil, bütün cəmiyyət, hər bir vətəndaş üçündür deyə bilərik. Hər kəs peşəsinə, vəzifəsinə, intellektual səviyyəsinə, həyat tərzinə, dünyagörüşünə uyğun olaraq onun imkanlarından istifadə edə bilər. Generativ süni intellekt alətləri hər kəs üçün əlçatandır, hər kəs üçün eyni imkanlar yaradır. İndiyə qədər süni intellekt, əsasən, “bilən maşın” idi. Amma indi onu həm də “hiss edən maşın” etməyə çalışırlar. Hədəf odur ki, robot üz ifadəsindən insanın halını bəzə düşün, yazdığı məktubdan onun emosiyasını sezsən, hətta depressiyaya düşməyini hiss eləsin. Yəni, gələcəkdə bu tip məsələlərlə bağlı psixoloqa yox, süni intellektə müraciət edə bilərik.

Süni intellektin narahatlıq doğuran əsas məqamlarından biri də onun etik aspektləri ilə bağlıdır. Bu gün bununla bağlı global çağırışlar ondan ibarətdir ki, süni intellekt heç kəsi cinsi, yaşı, etnik mənşəyi və ya sosial statusuna görə ayrı-seçkiliyə məruz qoymamalıdır. Bu texnologiya istifadəçinin icazəsi olmadan onun məlumatlarını toplamalı və paylaşmalı deyil. İstifadəçinin konfidensiallığı ən yüksək səviyyədə qorunmalıdır. İnsanlar süni intellektin necə qərar verdiyini anlama bilməlidirlər. Bu texnologiya qərarların qəbulunda insanları tam əvəz etməməli, burada son söz hüququ insana aid olmalıdır.

Ən çox narahatlıq doğuran məsələlərdən biri də süni intellektin saxta videolar, saxta fotolar, saxta səs yazıları yaratmaq, manipulyasiya etmək imkanı ilə bağlıdır. İnsanlar bir çox hallarda bunların saxta, yoxsa həqiqi olduğunu ayırd edə bilmirlər. Bu da bir çox fəsadlara yol açır. Bu, süni intellektin ən böyük təhlükələrindən biri sayılır. ABŞ-da, Avropada bu cür saxtakarlıqlar əleyhinə qanunlar hazırlanır.

Süni intellektlə bağlı əsas narahatlıqlardan biri də əmək bazarının transforma-

Süni intellekt dünyanın strateji resursuna çevrilir

Müsaibimiz İnformasiya Texnologiyaları İnstitutunun şöbə müdiri, fəlsəfə doktoru Rasim Mahmudovdur



süni intellekt” deyilən bir trend meydana gəlib. Məsələn, enerji istehlakı modellərinin optimallaşdırılması, kənd təsərrüfatında resursların daha səmərəli idarə olunması, iqlim dəyişikliyinə proqnozlaşdırılması sahələrində süni intellekt artıq tətbiq edilir.

– **Dünyanın bir çox ölkələri süni intellektin inkişafını prioritetlərdən biri kimi qəbul edirlər və bu sahədə global liderliyə can atırlar. Sizcə, süni intellekt liderliyi iddialıdır hansı strateji hədəflərlə bağlıdır?**

– Süni intellekt yarışında öndə olmaq, sadəcə “texnoloji nüfuz” qazanmaq deyil. Bu, siyasi güc, iqtisadi üstünlük, hərbi imkan, informasiya nəzarəti və hətta mədəni təsir deməkdir. Yəni, kim bu sahədə liderdirsə, gələcəyin qaydalarını da o yazır.

Ölkələr başa düşürlər ki, bu texnologiyamı inkişaf etdirən, həm də tətbiq edənlər iqtisadiyyatın bütün sahələrini yenidən quracaqlar. Bank sistemindən tutmuş kənd təsərrüfatına, səhiyyə sistemindən tutmuş nəqliyyata qədər hər şey süni intellekt vasitəsilə optimallaşdırılır. Yəni, süni intellekt sahəsində lider olmaq daha sürətli, daha ucuz və daha effektiv iqtisadiyyata malik olmaq deməkdir.

İndi döyüş meydanlarında təkcə ənənəvi texnika və əsgərlər yox, dronlar, robotlar, analitik sistemlər də iştirak edirlər. Süni intellekt kəşfiyyat məlumatlarını analiz edir, düşmən hərəkətlərini qabaqcadan proqnozlaşdırır, hətta bəzi hallarda avtomatik qərar verir. ABŞ, Çin, Türkiyə, İsrail kimi ölkələr bu sahəyə dövlət səviyyəsində milyardlarla vəsait yatırır. Çünki bilirlər ki, sabahkı müharibələrdə “ağıllı sistemlər” odlu silahdan öndə keçəcək.

Maraqlı bir məqam da ondan ibarətdir ki, texnologiya yalnız funksiya deyil, o həm də ideologiya daşıyıcısıdır. Məsələn, əgər sən ABŞ-ın süni intellekt məhsulundan istifadə edirsənsə, bu, təkcə texnologiya deyil, həm də Qərb dəyərləri, fərdi azadlıq, etik prinsiplər də daxil olur paketə.

Eyni ilə, Çin texnologiyası ilə gələn sistem də mərkəzləşdirilmiş nəzarət, kollektiv qərarlar və senzura ilə daxil olur. Yəni, süni intellekt vasitəsi ilə həm də mədəni ekspansiya həyata keçirilir, “hansı cə-

noloji ekosistem tələb edir.

Süni intellekt sahəsində liderliyə iddialı olan ölkələr övvəlcə özlərinə bu sualı verməlidirlər ki, texnologiyamı kim yaradacaq? Cavab sadədir: texnologiyamı ağıllı və texnoloji biliklərə malik olan insanlar yaratmalıdırlar. Ona görə də ilk addım yüksək səviyyəli təhsil sistemini qurmaqdır. ABŞ, Çin, Almaniya, Yaponiya kimi ölkələr artıq ibtidai təhsil səviyyəsindən alqoritmik təfəkkürü uşaqlara öyrətməyə başlayırlar. Universitetlərdə süni intellekt üzrə ayrıca fakültələr açılır, magistr və doktorantura proqramları genişləndirilir. Harvard, Tsinghua, ETH Zurich kimi mərkəzlər yalnız öz ölkələrinin deyil, bütün dünyanın ən istedadlı gənclərini özlərinə cəlb edirlər.

Liderlik ideyası və iddiası tədqiqdir, amma onu həyata keçirmək üçün pul və resurs lazımdır. Süni intellekt sahəsində liderliyə can atan ölkələr təkcə dövlət

təklif edir. Çin süni intellekt startaplarının sürətli böyüməsi üçün xüsusi innovasiya zonaları yaradıb. Bu prosesdə dövlət, sadəcə, müşahidəçi deyil, həm tənzimləyici, həm də təşviqedicisi tərəf kimi çıxış edir. Əgər ideya real məhsula çevrilirsə, həm iqtisadi dəyər yaranır, həm də texnoloji reputasiya. Ən maraqlısı odur ki, startaplar təkcə texnoloji deyil, həm də etik, sosial, ekoloji problemlərə yenilikçi həll yolları axtarırlar.

Bu gün süni intellekt global bir oyun meydanıdır. Lider olmaq istəyən ölkələr yalnız texnologiya yaratmaqla kifayətlənmirlər, onlar həm də bu texnologiyanın qaydalarını yazmaq istəyirlər. Məsələn, Avropa İttifaqı “etik süni intellekt” sahəsində global standartlar formalaşdırmaq üçün BMT və UNESCO çərçivəsində təşəbbüslər irəli sürür. ABŞ daha çox “açıq texnologiyalar” prinsipini dəstəkləyir və bu xətt üzrə digər ölkələrlə ittifaqlar qurur. Çin isə öz texnologiyasını “İpək yolu” ölkələrinə yaymaqla həm siyasi, həm də texnoloji nüfuzunu artırmaq istəyir. Süni intellekt həm də artıq təhlükəli bir silah kimi görünür – kibertəhlükəsizlik, dezinformasiya, seçkilərə təsir kimi risklər dövlətləri hərəkətə gətirir. Bu səbəbdən normativ çərçivə yaratmaq, beynəlxalq əməkdaşlıqda fəal olmaq, bu sahənin qaydalarını yaratmaqda söz sahibi olmaq liderlik iddiasının ayrılmaz tərkib hissəsidir.

– **Süni intellekt sahəsində liderlik uğrunda rəqabət ölkələr arasında siyasi, iqtisadi, texnoloji, hərbi qarşıdurmalara gətirib çıxara bilərmi?**

– Əlbəttə, bu gün süni intellekt artıq təkcə texnologiya kimi deyil, həm də dünyanın yeni “geosiyasi valyutası” kimi qiymətləndirilir. Ölkələrin gücü artıq yalnız neftlə, qızilla, nüvə silahı ilə ölçülmür – məlumat bazası, hesablama gücü və alqo-



büdçəsindən deyil, həm də özəl sektordan bu istiqamətə külli miqdarda vəsait yönəldirlər. Məsələn, Çin süni intellektə hər il 50 milyard dollardan çox sərmayə ayırır. Avropa İttifaqı “Rəqəmsal Avropa” proqramı çərçivəsində yüz milyardlarla avro sərmayə qoyur. Bu vəsaitlər yalnız texnoloji inkişaf üçün deyil, həm də süni intellektlə bağlı sosial, etik məsələləri həll etmək, tətbiq sahələrinin genişləndirilməsi üçün nəzərdə tutulur. Özəl sektor, xüsusilə Google, Amazon, Microsoft kimi texnoloji nəhənglər də bu yarışın öndəndir. Onlar həm tədqiqat mərkəzləri açır, həm də süni intellekt startaplarına investisiya yatırır.

Süni intellekt sadəcə proqramlaşdırma deyil, bu texnologiyamı “qidalanması” üçün güclü texnologiyaya – superkompüterlər, məlumat mərkəzləri və sürətli şəbəkələr lazımdır. İddialı ölkələr bu infrastrukturun qurulmasına milyardlarla vəsait ayırırlar. Məsələn, Fransa 2030-cu ilə qədər qitənin ən güclü süni intellekt superkompüterlərindən birini qurmağı planlaşdırır. ABŞ-ın NVIDIA, Meta, Google kimi şirkətləri artıq o qədər güclü maşınlarla sahibdirlər ki, bir model yüz minlərlə əməliyyatı eyni anda icra edə bilər. Süni intellekt böyük verilənlərlə “qidalanır”. Buna görə də data mərkəzləri və bulud texnologiyaları bu prosesdə ön plana çıxır.

Süni intellekt yalnız elmi laboratoriyalarda yox, bazarın özündə, real tətbiqlərdə dəyər qazanır. Bu baxımdan startaplar – yeni yeni, çevik texnoloji ideyalarla çıxış edən gənc şirkətlər çox önəmlidir. ABŞ bu sahədə ən qabaqcıllardan biridir: Silikon Vadisi, Boston Texnoloji Zonası və digər mərkəzlər gənc tədqiqatçılar üçün sərmayə, mentorluq və beynəlxalq əlaqələr

ritmik üstünlük bu gün geosiyasi nizamın yenidən qurulmasında əsas rol oynayır. Bu yarış birbaşa olaraq qarşıdurmalara, həm açıq, həm də dolaylı münaqişələrə yol açır. Artıq XXI əsrin böyük savaşları təkcə tanklarla, raketlərlə aparılmayacaq. Onlar həm də server otaqlarında, data mərkəzlərində həyata keçiriləcək. Yəni bu müharibələrin əsas silahları güllələr və bombalar deyil, alqoritmlər və ciplər olacaq.

Texnoloji qarşıdurma artıq ABŞ və Çin arasında açıq şəkildə özünü büruzə verməkdədir. 2022-ci ildən etibarən həmin ölkələr bu sahədə açıq mübarizəyə başlayıblar. ABŞ hökuməti NVIDIA və AMD kimi texnoloji nəhənglərə yüksək göstəricilərə malik süni intellekt çiplərini Çinə satmağı qadağan etdi. Hətta ABŞ-ın müttəfiqləri olan Tayvan, Hollandiya, Cənubi Koreya və Yaponiya da bu embarqoya qoşuldu. Bunu texnologiya üzərində global səviyyəli bir “koalisiya blokadası” adlandırmaq olar. Bu, açıq şəkildə süni intellekt yarışında Çinin öndə çıxmasının qarşısını almağa yönəlmis addım idi.

Çin isə bu addıma cavab olaraq “Texnoloji müstəqillik proqramı”nı reallaşdırmağa başladı, öz çip sənayesinə milyardlarla investisiya yatırırdı. Bu ölkənin Huawei şirkəti yeni Ascend çiplərinin istehsalına start verdi. Bu texnoloji qarşıdurma artıq siyasi və hərbi güc balansını dəyişdirmək üçün gedən strateji döyüşdür.

Bu ölkələr arasında daha bir qarşıdurma Çinə məxsus TikTok sosial şəbəkəsi ilə bağlıdır. Bildiyiniz kimi, TikTok, sadəcə, bir əyləncə proqramı deyil, Onun arxasında güclü alqoritmlər və “məlumat hasilatı fabriki” dayanır. TikTok-da süni intellekt alqoritmləri vasitəsilə insanların davranış-

larını izləmək, yönləndirmək, hətta ictimai fikri manipulyasiya etmək mümkündür. Bu isə informasiya müharibəsi üçün güclü bir vasitə hesab olunur. ABŞ TikTok-u “milli təhlükə” elan edərək ya satılması, ya da ölkədən çıxarılması tələbini irəli sürdü. Buna bənzər məhdudiyyətlər Vaşinqtonun müttəfiqləri olan Hindistan, Kanada və Böyük Britaniyada da tətbiq olundu.

Hazırda davam edən Rusiya – Ukrayna müharibəsi də, eyni zamanda, ölkələrarası texnoloji qarşıdurmanın bir nümunəsidir. Bu müharibədə süni intellektin müasir döyüşlərdə necə real silahla çevrildiyini göstərdi. Palantir Technologies adlı ABŞ şirkəti Ukraynaya süni intellektlə işləyən döyüş planlaşdırma sistemləri təqdim etdi. Bu sistemlər Rusiya hərbi qüvvələrinin hərəkətinə analiz edir, hədəf seçimləri təklif edir, artilleriyanın idarə olunmasına dəstək verir. Rusiya isə informasiya müharibəsində süni intellektlə yaradılan dezinformasiya və “deepfake” texnologiyalarından istifadə edir, qarşı tərəfə kibernetik hücumlar təşkil edir.

– **Süni intellekt sahəsində beynəlxalq hüquqi tənzimləmələrin mövcud vəziyyəti necədir? Müvafiq tənzimləmə sahəsində əsas hansı məsələlərə daha çox diqqət yetirilir?**

– Süni intellekt texnologiyalarının sürətli inkişafı beynəlxalq hüquqi müstəvidə yeni və mürəkkəb çağırışlar yaradır. Bu gün dünyada süni intellekti tənzimləməyə yönəlmis tam və universal bir hüquqi sistem yoxdur. Əksinə, hər bir ölkə bu sahədə öz milli prioritetlərinə və təhlükəsizlik baxışlarına uyğun fərqli strategiyalar tətbiq edir.

Avropa İttifaqı məsələyə sistemli və ehtiyatlı yanaşan regionlardan biridir. 2021-ci ildə təqdim edilən “Süni intellekt” Qanunu çərçivəsində risk əsaslı yanaşma tətbiq olunaraq, texnologiyalar “qadağan edilmiş”, “yüksək riskli”, “məhdud riskli” və “minimum riskli” kateqoriyalara bölünür. Bu modelin əsas məqsədi insan hüquqları, şəffaflıq və təhlükəsizlik kimi prinsiplərin qorunmasıdır.

ABŞ isə daha çox bazar yönümlü və innovasiyaları təşviq edən yanaşmanı üstün tutur. Sərt normativ çərçivələrdən qaçmağa çalışır, əvəzində etik prinsiplər və özünütənzimləmə modellərinə üstünlük verir. Bu isə texnologiyanın daha sürətli kommersiyallaşmasına şərait yaradır, lakin hüquqi boşluqlar və məsuliyyət məsələlərində problemlər doğurur.

Çin isə süni intellekti həm iqtisadi inki-

şaf, həm də dövlət nəzarətinin bir aləti kimi istifadə edir. Ölkə daxilində ciddi nəzarət mexanizmləri mövcuddur, eyni zamanda, texnologiyanın hərbi və strateji sahələrdə geniş tətbiqi ilə bağlı təcrübəsi var. Bu da beynəlxalq ictimaiyyətdə narahatlıq yaranan məqamlardan biridir.

Bütün fikir ayrılıqlarına baxmayaraq, süni intellektin hüquqi tənzimlənməsi sahəsində ümüdvirci addımlar da atılır. BMT, UNESCO, İqtisadi Əməkdaşlıq və İnkişaf Təşkilatı kimi nüfuzlu beynəlxalq qurumlar artıq bu məsələdə global dialoq yaratmağa başlamışdır. Məsələn, UNESCO-nun qəbul etdiyi “Süni İntellekt Etikası üzrə Təvsiyələr” adlı sənəd ilk dəfədir ki, 190-dan çox ölkənin razılığı ilə qəbul olunmuş normativ çərçivəni təklif edir. Bu, böyük bir razılaşma üçün başlanğıc nöqtəsi sayıla bilər.

Eyni zamanda, texnologiya nəhəngləri – Google, Microsoft, OpenAI, Meta və digərləri də öz etik kodekslərini təqdim edərək cəmiyyətin narahatlıqlarına daha məsuliyyətli yanaşmağa çalışırlar. Sənaye daxilində məsuliyyətli və şəffaf texnologiya inkişafı ilə bağlı özünütənzimləmə təşəbbüsləri də artırmaqdadır.

Daha bir vacib məqam ondan ibarətdir ki, bu sahədə global ictimaiyyətin fəallığı artır. Artıq yalnız hüquqşünaslar və texnoloqlar deyil, digər peşə sahibləri, vətəndaş cəmiyyəti nümayəndələri də bu prosesdə fəallıq göstərməyə çalışırlar. Bu isə gələcəkdə süni intellektin təkcə iqtisadi və texnoloji deyil, həm də humanist dəyərlərə söykənərək inkişaf etdirilməsi üçün inam yaradır.

*Müsaibəni aldı:
Səbuhi MƏMMƏDOV
XQ*



siyasi ilə bağlıdır. İnsanlar təşvişə düşürlər ki, robotlar gəlib onların işlərini əllərindən alacaq. Doğrudur, bir sıra sahələrdə bu proses baş verir: maliyyə analizləri, mühasibatlıq, tərcümə, texniki idarəetmə və s. işlər artıq alqoritmaların ixtiyarındadır. Amma bununla yanaşı, yeni iş sahələri də yaranır. Məsələn, süni intellekt təlimçisi, alqoritm etikası üzrə mütəxəssis, süni intellektlə işləyə bilən müəllimlər və s. Ona görə də süni intellektin insan əməyini mənimləməsindən təşvişə düşmək lazım deyil. Rutin (gündəlik – red.) işlərin yerinə daha intellektual peşələr yaranır. Yəni, insanlar əmək bazarında rəqabətə davamlı olmaq üçün səs göstərsinlər.

Maraqlı tendensiyalardan biri də süni intellektin ekoloji məsələlərə xidmət etməyə başlamasıdır. Ona görə də indi “yaşıl

miyyət modeli doğrudur” sualının cavabı ixrac olunur.

Süni intellektə öndə olan ölkə təkcə texnologiya ixrac etmir, həm də beyin ixracı və idxalı ilə məşğul olur. Dünyanın ən yaxşı “beyinləri” bu gün OpenAI, Google Brain, DeepMind kimi mərkəzlərdə cəmləşib. Ölkələr başa düşür ki, kim bu cür “elmi maqnitə” çevrilirsə, sabahın elmi-siyasi xəritəsini o cızacaq.

– **Süni intellekt sahəsində liderliyə iddialı olan ölkələr bunun üçün hansı məsələləri prioritet kimi qəbul edirlər?**

– Hər hansı bir ölkə süni intellekt sahəsində global lider olmaq iddiasını ortaya qoyursa, bunu yalnız hansısa texnologiya, robot düzəltməklə həll edə bilməz. Bu iş böyük bir strateji plan, siyasi iradə və tex-