

Əkrami Nizami QASIMZADƏ

ASİOU, Doktorant

E-mail: akrami23@mail.ru

İNTELEKTUAL TEXNOLOGİYALARIN İNKİŞAFI VƏ MAHİYYƏTİ

Xülasə

Bu gün istənilən bir müəssisə effektiv işləyəbilən informasiya sisteminə sahib olmalıdır ki, bazarda öz yerini saxlayabilsin. Məhz intellektual texnologiyaların tətbiq olunması iləyaradılmış effektiv informasiya sistemləri həm avtomatlaşdırılmış sistemlərlə idarəetməni təşkil etməkdə və xarici informasiya resurslarına yol açmaqdadır. Ölkəmizdə də bu istiqamətdə yüksək əhəmiyyətə malik işlər görülməkdədir. Məqalənin əsas məqsədi müxtəlif sahələrdə tətbiq olunan informasiya sistemlərinin, bu sistemlərin əsas xarakteristikalarının və xüsusiyyətlərinin, süni intellekt ilə informasiya sistemləri arasındakı əlaqənin, internet iqtisadiyyatının cəmiyyət üçün müsbət və mənfi cəhətlərinin, araşdırılmasıdır.

Açar sözlər: İKT, süni intellekt, iqtisadiyyat, proses

JEL:F02

UOT:336

DOI: <https://doi.org/10.54414/VGDI4687>

Giriş

Dünya iqtisadiyyatının tələbləri cəmiyyətin düşüncə və baxış tərzini dəyişdikcə, bəşəriyyət qloballaşdıqca və yeni nəsil informasiya-sistemləri meydana çıxdıqca dəyişikliyə məruz qalmaqdadır. Keçən əsrdə iqtisadiyyat daha çox qaz, neft, qızıl üzərinə qurulurdu, indi isə İKT vasitəsilə irəliləməsi heç kimə naməlum deyildir. Bu gün neft idxal və ixracı iqtisadiyyatda mühim yer tutur. Amma bir sıra təcrübələr sübut etmişdir ki, elm ilə əlaqəli məhsullar istehsal edən ölkələrin iqtisadiyyatı təbii sərvətlər istehsal edən ölkələrə nəzərən çox artım göstərməkdədir. Buna görə informasiya texnologiyalarının oynadığı roldünya iqtisadiyyatında əvəzolunmazdır. Korporativ sistemlərin ərsəyə gətirilməsi və sistemlərin istifadəsinin genişləndirilməsi iqtisadi inkişafda ən prioritetli istiqamətlərdən biridir, hansı ki, informasiya texnologiyalarının oynadığı rolu artırır.

Analiz

İnformasiya mənşəcə latın sözüdür və izahetmə, məlumatvermə, şərhətməmənalərini daşımaqdadır. «İnformatio» sözündən yaranmışdır. İnformasiya informatikada təyin olunmamış və ilk anlayış kimi qəbul olunmaqdadır. İnformasiya ifadə edilməşəklindən asılı olmayaraq canlılar, cansızlar, insanlar, faktlar, proseslər,

hadisələr və s. haqqındaverilən bilik və məlumatlardır. İnformasiyanı yaratmaq, göndərmək, saxlamaq, icra etmək mümkündür və günümüzdə bu böyük bir əhəmiyyət kəsb etməkdədir. Bu dövrdə bunun yaxşı bir şəkildə həyata keçirilməsikommunikasiyanın gücü iləəlaqəlidir. İnformasiya texnologiyaları informasiyanın içində olduğu bütün bu inkişafı əhatə edir. Məlumatın ötürüldüyü bu sahədəki hər bir inkişaf həyatımıza fərqli bir formada təsir edir. İnformasiya sistemlərinin istifadə olunduğu bu sahələr haqqında danışacağıq. İnformasiya sistemlərinin istifadədə olduğu sahələr hər keçən zaman ərzində fərqli bir texnoloji inkişafı daha da artır və təkmilləşir. Bu gün aqlımızı başımızdan alan texnologiya gələcəkdə sabah hər kəs üçün sadə və əlçatan bir mövqedə ola bilər. Məsələn, Apple firmasının Watch Series 4 məhsulu, yeni accelerometer və gyroscope xüsusiyyətləri ilə yığıldığınımüəyyən edə bilər və 60 saniyə reaksiya vermədiyiniz təqdirdə təcili sms və avtomatik zəng əməliyyatlarını yerinə yetirir. Bir neçə il bundan əvvəl yalnız təsəvvür edilə bilən bu inkişafın informasiya texnologiyaya və sistemlərindəki inkişafın vasitəsi ilə bütün insanlara faydalı olma istiqamətində irəliləyir.

İntellektual sistemlər ən geniş və tanınmış qollarından biri süni intellekt sahəsidir. Süni intellekt (Sİ) termini ilk dəfə 1956-cı ildə istifadə

olunmuşdur. Bu gün məlumatların çoxalan həcmi, qabaqcıl alqoritmlər, hesablama gücü və yadda saxlanmasıdakı inkişaf sayəsində Sİ daha çox populyarlaşmışdır. 1950-ci illərdə edilən Sİ tədqiqatları problem həll etmə və simvolik üsullar kimi mövzuları araşdırırdı. 1960-da ABŞ Müdafiə Nazirliyi bu cür tədqiqatlara maraq göstərdi və insan düşüncələrini təqlid edilən kompüterlər hazırlamağa başladı. Məsələn, DARPA agentliyi 1970-ci ildə küçə xəritələri layihəsini tamamladı. DARPA Siri, Alexa və Cortanadan əvvəl 2003-cü ildə ağıllı şəxsi köməkçilər istehsal etdi. Bu tədqiqat, insani qabiliyyətlərin müəyyən edilməsi üçün nəzərdə tutulmuş qəbuletmə sistemi və ağıllı axtarış sistemləri daxil olmaqla, bu gün kompüterlərdə gördüyümüz avtomatlaşdırma və düşünmə proseslərinin yaranmasına yol açdı. Süni intellektin bir sahədə müxtəlif faydalar vermək üçün inkişaf etmişdir. Günümüzdə süni intellekt məhdud (və ya zəif) süni intellekt kimi tanınır və məhdud çərçivədəki məqsədləri yerinə yetirmək üçün nezdə tutulmuşdur (məsələn, üz tanıma, internet axtarışları, avtomobili idarə etmə və s.). Lakin, tədqiqatçıların uzunmüddətli hədəfi ümumi (və ya güclü) bir süni intellekt yaratmaqdır. Zəif Sİ ona verilən tapşırıq nə olursa olsun insanın edəbiləcəyindən çox daha mükəmməl nəticələr çıxardır, məsələn, şahmat oynamaq və ya çətin tənliklərin həll olunması. Güclü Sİ isə deyəbilərik ki, çox vəzifədə insanlardan daha yaxşı performans göstərəcəkdir.

Kompüter elmlərində, bəzən maşın intellektidə adlandırılan süni intellekt (Sİ), insanların və heyvanların malik olduğu təbii intellektin əksinə maşınların malik olduğu intellektidir. Kompüter elmləri Sİ-ə aid tədqiqatları "ağıllı agentlər" tədqiqatı kimi adlandırır. Buraya ətraf mühitə başa düşən cihazlar və məqsədə nail olmaq şansını maksimum dərəcədə yüksəldən hər hansı proseslər aid edilir. Daha dəqiq deyilsə, süni intellekt xarici məlumatları doğru şəkildə şərh edən, bu tipli məlumatlardan öyrənən və öyrəndiklərini spesifik məqsəd və vəzifələrə nail olmaq üçün istifadə edən informasiya sistemləridir. Sözsüz ki, "süni intellekt" termini insanları "öyrənmə" və "problemlərin həlli" kimi digər insan zəkaları ilə birləşdirən "informativ" funksiyalarını təqlid edən maşınları təsvir etmək üçün istifadə olunur. Süni intellektin əsas

problemləri; mühakimə və problem həlli, biliyin təqdimatı, planlaşdırma, maşın öyrənməsi, təbii dilin emalı, maşın qavraması, obyektlərin hərəkət etmə və manipulyasiya qabiliyyətdir. Müxtəlif yanaşmalar arasında statistik metodlar, hesablama intellekti və ənənəvi simvolik süni intellekt vardır. Süni intellektin əsas problemlərinə bir qədər nəzər salaq. (5)

İlk tədqiqatçılar insanlarıntapmacaları həll edəndə və ya məntiqinətəcələrə istifadə etdikləri addım-addım düşünmə metodikasını təqlid edən alqoritmlər hazırlamışlardır. 80-ci illərin sonu və 90-cı illərin əvvəllərində Sİ-də aparılan tədqiqatlarda ehtimal nəzəriyyəsinə və iqtisadiyyatda olan konsepsiyalardan istifadə edilərək qeyri-müəyyən və qeyri-dəqiq verilənlər ilə işləmək üçün metodlar hazırlanmışdır. Bu alqoritmlərin böyük problemləri və məsələləri həll etmək üçün (problem solving) kifayət olmadığı ortaya çıxmışdır, çünki onlar "kombinatorial partlayış" yaşamışdılar: problemlər artdıqca onlarartaraq daha dayavaşladılar. Əslində, insanlar belə ilkin Sİ tədqiqatlarının sahib olduğu modelləşdirmə qabiliyyətindən nadir situasiyalarda istifadə edirlər. Onlar problemlərini ən çox sürətlə, intuitiv qərarlardan istifadə edərək həll edirlər. Biliyin təqdimatı (knowledge representation) və bilik mühəndisliyi klassik süni intellekt tədqiqatlarının mərkəzində dayanır.

Bəzi ekspert sistemlər dar sahələrdə fəaliyyət göstərən mütəxəssislər tərəfindən açıq bilikləri bir araya gətirməyə çalışır. Əlavə olaraq, bəzi layihələr ortalama hər bir insana tanış olan "ortaq məlumatları" dünya haqqında geniş məlumatlar olan bir verilənlər bazasına yığmağa çalışır. Bu bazaya obyektlər, onların xüsusiyyətləri, kateqoriyalar və obyektlər arasındakı əlaqələr, vəziyyətlər, hadisələr, vaxt, səbəblər və təsirləri, bilik haqqında bilik (digər insanların nə bildiyi haqqında nə bilirik) və daha başqa domenlər aid edilir. Biliyin təqdimatı və əsaslandırılması, dünya haqqındakı məlumatları kompüter sisteminin tibbi vəziyyətini müəyyənləşdirmək və ya təbii dildə dialoq qurmaq kimi vəzifələri həll etmək üçün işlədə biləcəyi süni intellekt sahəsidir. Biliyin təqdimatı insanların problemləri necə həll etdiyini və kompleks sistemlərin qurulmasını asanlaşdıracaq formulları tərtib etmək üçün məlumatları necə təqdim etdiyini araşdırır. (4)

Biliyin təqdimatı qaydaların tətbiqi və kateqoriyaların/altkateqoriyaların əlaqələri kimi müxtəlif mühakimələri avtomatlaşdırmaq üçün məntiqi üsullardan ibarətdir. Biliyin təqdimatı probleminə nümunə olaraq semantik şəbəkələri, sistem arxitekturasını, freymləri, qaydaları və ontologiyaları misal göstərə bilər. Bəzən sadəcə Sİ planlaması kimi adlandırılan avtomatlaşdırılmış planlama (planning) ağıllı agentlər, avtonom robotlar və insansız nəqliyyat vasitələrinin yaradılması üçün strategiyaların və ya fəaliyyətlərin həyata keçirilməsinə aid olan bir süni intellekt sahəsidir. Klassik nəzarət və təsnifat problemlərindən fərqli olaraq, burada həllər mürəkkəbdir və çoxölçülü məkanda optimallaşdırılmalıdır. Planlaşdırma qərar nəzəriyyəsi ilə əlaqəlidir. Mövcud modellərlə tanış olan mühitlərdə planlaşdırma offline rejimdə yerinə yetirilə bilər. Həllərvəlcədən tapıla bilər və qiymətləndirilə bilər. Statik mühitlərdə strategiyalar tez-tez online olaraq yeni başdan nəzərdən keçirilməlidir. Modellər və qaydalar uyğunlaşdırılmalıdır. (2)

Ümumiyyətlə həllər, təkrarlanan səhv proseslərə söykənir. Bunlara dinamik proqramlaşdırma, möhkəmləndirmənin öyrənilməsi və kombinatorial optimizasiya daxildir. Planlaşdırma və planlamayı təsvir etmək üçün işlədilan dillər tez-tez fəaliyyət dilləri adlanır. Maşınöyrənməsi (machine learning) kompüter sistemlərinin açıq metodlardan istifadə etmədən müəyyən bir vəzifələri yerinə yetirməyə görə istifadə edib işlətdikləri alqoritmlərin və statistik modellərin elmi tədqiqatıdır. Süni intellektin bir alt qrupudur. Maşın öyrənməalqoritmləri işləri yerinə yetirmək üçün açıq şəkildə proqramlaşdırılmadan proqnozlar və ya qərarlar verəbilmək üçün "təlim verilənləri" kimi tanınan riyazi model qururlar. Maşın alqoritmləri e-poçt filtrasiyası, qeyri-rəsmi şəbəkə istifadəçilərinin aşkarlanması və kompüter görüntü programlarında işlədilir, burada tapşırığın yerinə yetirilməsi üçün ayrıca təlimat alqoritmini hazırlamaq mümkün deyildir. Maşın öyrənməsi kompüterlərdən istifadə edərək proqnozlaşdırmağı nəzərdə tutan hesablama statistikasına əsaslanır.

Data mining - maşın öyrənmə sahəsində bir tədqiqat sahəsidir və öyrənmə vasitəsilə məlu-

matların analizi üzərində işləyir. Biznes problemlərindətətbiqi baxımından, maşın öyrənməsinə proqnozlaşdırıcı analitiklər kimi də baxılır. Təbii dilin emal olunması (natural language process) kompüter elmlərini, bilik mühəndisliyini və maşınılə insan dilləri arasında qarşılıqlı əlaqələri nəzərdə tutan süni intellektin alt sahəsidir, xüsusilə kompüterlərin böyük miqdarda təbii dil məlumatlarının işlənilməsinin və analizinin necə tətbiq olunduğuna dair bir sahədir. Təbii dil prosesində problemlər əsasən nitqin tanınmasını, təbii dil anlayışını və təbii dilin yaradılmasını əhatə edir. Təbii dilin emaliməsələrinə bir çox müxtəlif maşın-təlim alqoritmləri tətbiq edilmişdir. Bu alqoritmlər giriş məlumatlarından yaranan "xüsusiyyətləri" böyük bir sıra kimi qəbul edirlər. Ancaq son illərdə edilən bəzi araşdırmalar, hər bir giriş xüsusiyyətinə real çəkilərin əlavə edilməsinə əsaslanan yumşaq, ehtimal ilə qərarlar verən statistik modellərin istifadəsinə yönəlib. Belə modellərin əsas üstünlüyü odur ki, onlar daha geniş sistemin tərkib hissəsi kimi daxil ediləndə, daha çox etibarlı nəticələr çıxardır və birdən çox fərqli mümkün həllər təklif edir. Maşın qavraması (machine perception), bir kompüter sisteminin verilənləri şərh etməsi xüsusiyyətidir.

Kompüterlərin qəbul etdiyi və ətraf mühitə cavab verdiyi əsas metod əlavə qurğulardan ibarətdir. Yaxın vaxta qədər giriş qurğuları klaviatura və siçan ilə məhdudlaşdı, lakin proqram və avadanlıq təminatı texnologiyasında baş verən irəliləyişlər nəticəsindəverilənlər kompüterlərə sensor şəklində daxil olmaq imkanına malik oldu. Maşın qavraması neinki məlumatların kompüterlərə sensorlu girişini təmin etmiş, həmçinindaha dəqiq bir şəkildə informasiya toplamaq və istifadəçiyə daha rahat bir şəkildə ötürmək üçün imkanlar yaratmışdır. Bunlara maşın görməsi (machine vision), maşın eşitməsi (machine hearing) və maşın toxunuşu (machine touch) daxildir. Maşın qavramasının əsas məqsədi, maşınlara dünyanı insan kimi görmək, hiss etmək və qəbul etmək qabiliyyətiniqazandırmaqdır. Bu sayədə onlar, uğursuzluk baş verdikdə insanları xəbərdar edir və ən önəmlisi, uğursuzluğa nəyin səbəb olduğunu izah edəbirlər. Süni intellekt robototexnikada çoxzəngin istifadə olunur. (5)

Yeni tiplizavodlarda istifadə edilən qabaqcıl robotik qollar və digər sənaye robotları, sür-tünmənin mövcud olmasına baxmayaraq, səmərəli hərəkət etməyi təcrübə etdikcə öyrənə bilirlər. Müasir və mobil robot kiçik, statik və görünən bir mühitdə, yerini asanlıqla müəyyən edə və ətraf mühitin xəritəsini düzəldə bilər. Ancaq hər hansı canlı bir insanın daxili orqanları kimi dinamik mühitlərdə proses daha da mürəkkəbləşir. Robotlar obyektləri manipulyasiya etməsi lazımdır; almaq, dəyişdirmək, imtina etmək yaxud da başqa bir təsirə malik olmaq. Beləliklə, bir robotun "əlləri" tez-tez son nəticələr kimi adlandırılır, "qollar" isə manipulator adlanır. Robot qollarının əksəriyyəti dəyişən effektorlara malikdir, hər biri bir sıra kiçik vəzifələrin yerinə yetirilməsinə imkan verməkdədir. Bəzilərinə dəyişdirilə bilməyən sabit manipulatorlar vardır, bəziləri isə humanoid əl kimi çox məqsədli manipulatora malikdir. Bir robotun manipulyasiya etməyi öyrənməsi üçün bir neçə metod olmasına baxmayaraq, adətən insan və robot arasında olan sıx əlaqədən asılı olur.

Süni intellektdə xətti və riyazi optimallaşdırma, süni neyron şəbəkələri və statistika, ehtimala və iqtisadiyyata əsaslanan üsullar daxil olmaqla müxtəlif metodlar işlədilir. SI sahəsi kompüter elmi, informasiya mühəndisliyi, riyaziyyat, psixologiya, dilçilik, fəlsəfə və digər bir sərəhəmlərlə qarşılıqlı əlaqədədir. Bəzi insanlar, süni intellektin sürətlə inkişaf etməsi halında insanlığa qarşı böyük bir təhlükə yaradacağını düşünür. Digərləri isə inanırlar ki, SI əvvəlki texnoloji inqilablardan fərqli olaraq, kütləvi işsizlik riski yaradır. (1)

XX əsrdə Süni intellektin metodları kompüter sahəsindəki inkişaf, böyük miqdarda verilənlər və nəzəri anlayışlardan sonra canlanmağa başladı. SI metodları kompüter elmləri, proqram mühəndisliyi və proseslərin araşdırılmasında bir çox çətin məsələ və problemləri həll etməyə kömək etmişdir və texnoloji sənayenin mühüm bir hissəsi olmuşdur. Bəs süni intellekt niyə bir çox sahədə bu qədər önəmli bir rolə malikdir? Süni intellektin müsbət təsirləri haqqında qısaca danışaq:

- Süni intellekt təkrarlanan öyrənmə və kəşf proseslərini məlumatlar vasitəsi ilə avtomatlaşdırır.

Lakin süni intellekt, aparat təminatlı robotik avtomatlaşdırmadan fərqlənir. Bu sahədə manual tapşırıqların avtomatlaşdırılması əvəzinə yüksək tezlikli, böyük həcmli, kompüterləşdirilmiş vəzifələri etibarlı bir şəkildə yerinə yetirir. Verilmiş tipli avtomatlaşdırma sisteminin qurulması və doğru sualların verilməsi üçün insan faktoru hələ də vacibdir.

- Süni intellekt mövcud məhsullara intellekt əlavə etməkdədir. Əksər hallarda, süni intellekt fərdi bir tətbiq kimi satışa çıxarıla bilmir. Əksinə, hal hazırda istifadə etdiyiniz məhsulların süni intellekt qabiliyyətləri inkişaf etdirilir. Məsələn - Apple məhsullarının yeni nəslinə Siri kimi bir xüsusiyyət əlavə olunmuşdur. Avtomatlaşdırma, danışmaq platformaları, ağıllı maşınlar təhlükəsizlik intellektindən investisiya analizinə qədər evdə və iş yerində bir çox texnologiyanın inkişafı üçün böyük miqdarda verilənləri bir-biriylə əlaqələndirə bilərlər.

- Süni intellekt, verilənlərin proqramlaşdırılmasına imkan verən öyrənmə alqoritmləri ilə uyğunlaşır. Süni intellekt, verilənlərin içində olan strukturu və qanuniliyi tapır və beləliklə alqoritm yeni bir bacarıq qazanır: alqoritm bir təsnifatlandırıcı və ya proqnozlaşdırıcı olur. Beləliklə, alqoritm həm özünə şahmat oynamağı öyrədə bilər, həm də nəvbəti təklif olunan məhsulun öyrədilməsini həyata keçirə bilər. Yeni məlumat verildikdə modellər uyğunlaşır. Back propagation, ilkin həllə doğru olmadığı hallarda, təlim keçmək və əlavə veriləndə daxil etmək vasitəsilə modelin özünü tənzimlənməsinə imkan verən bir süni intellekt üsuludur.

- Süni intellekt çox gizli təbəqələri olan neyron şəbəkələrindən istifadə edərək, daha çox və dərin məlumatları analiz edir. Bir neçə il bundan əvvəl beş gizli qatdan ibarət dələduzluğa aşkarlama sistemi qurmaq mümkün deyildi. Bütün bunlar inanılmaz kompüter gücünün və böyük məlumatların hesabına dəyişdi. Dərin öyrənmə modellərini hazırlamaq üçün böyük həcmdə verilənə ehtiyacınız vardır, çünki onlar birbaşa verilənlərlə işləyirlər. Onlara verə biləcəyiniz məlumat nə qədər dolğun olarsa, əldə olunan nəticə bir o qədər doğru olar.

- Süni intellekt neyron şəbəkələr vasitəsilə inanılmaz bir dəqiqlik əldə etmişdir. Məsələn,

Alexa, Google Axtarış və Google Foto ilə qarşılıqlı əlaqələr dərin öyrənməyə əsaslanır, hansı ki, onlarışlətdikcə daha dəqiq və doğru olmağa davam edirlər. Tibb sahəsində süni intellekt üsullarından, təsvirin təsnifatlandırılması, obyektin tanınması, MRI-larda xərcəngin tapılması üçün istifadə olunur.

- Süni intellekt verilənlərdən maksimum istifadə edir. Alqoritmlər özü-özünə öyrənməli olduqda, verilənlərin özü intellektuallaşabilir. Həllər həmişəverilənlərdə gizlidir; onları çıxarmaq üçün Süni intellekt tətbiq etmək lazımdır. Verilənlərin rolu həmişəkindən daha vacib olduğu üçün, rəqabətdə üstünlük yarada bilər. Hər kəs bənzər texnikalardan istifadə etsə belə, rəqabətdə həmişə ən yaxşı verilənlər qazanacaqdır. Əksər tədqiqatçılar düşünür ki, süni intellekt insani duyğuları, məsələn, sevgi və nifrət kimi duyğularınüməyiş etdirəbilməz. Həmçinin süni intellektin sadəcəyaxşı və ya pis niyyətli olmasını gözləmək üçün də heç bir əlavə səbəb yoxdur. Onunyerinə mütəxəssislər, süni zəkanın gələcəkdə necə bir risk təşkil edə biləcəyini nəzərdən keçirən zaman ən çox aşağıdakı iki ssenarini müzakirə edirlər:

- Süni intellekt dağıdıcı bir effektə malik olmaq üçün proqramlaşdırılmışdır: Avtomatik silahlar öldürmək üçün proqramlaşdırılmışdır. Yanlış insanın əlində bu silahlar asanlıqla kütləvi tələfata səbəb ola bilər. Həmçinin, süni intellekt silahları yarışıtəmədənsüni intellekt müharibəsinə gətirip çıxara bilər və bu da kütləvi itkilərə səbəb olub bilər. Düşmənin silahı ələ keçirməsinin qarşısını alınması üçün, bu silahları "bağlamaq" funksiyasının son dərəcə çətinləşdirilməsi nəzərdə tutulmuşdu, bu zaman isə insanlar belə bir vəziyyətin nəzarətini itirmiş olacaqlar. Bu risk zəif süni intellekt ilə ortaya çıxmışdır, lakin süni intellekt vəavtonomluk səviyyəsiartdıqca daha dəböyüycəkdir.

- Süni intellekt faydalı bir şeylər etmək üçün proqramlaşdırılmışdır, amma məqsədinə nail olmaq üçün dağıdıcı bir üsul inkişaf etdirir: Bu, süni intellektin hədəflərini öz hədəflərimizlə tamamilə uyğun hala gətirmədikdə baş verir, bu da çox çətin bir prosesdir. Sürücüsüz ağıllı avtomobildən sizi hava limanına ən sürətli şəkildə aparmasınıxahiş edə bilərsiniz, lakin oraya sürət həddini aşdığınız üçün arxanızda polisler tərəfindən

təqib edilmiş bir formada çatabilərsiz. Avtomobil nə istəyirsinizsəyox, hərfi-hərfinə nə xahiş edirsinizsə onu icra edəcəkdir. Əgər superintelligent bir sistem iddialı bir geomühəndislik layihəsində vəzifələndirilibsə, o, bizim ekosistemimiz üçün təhlükə yarada bilər və insanın onu dayandırmaq cəhdlərini bir təhdit kimi görə bilər. Bu nümunələr üzrə də göründüyü kimi, qabaqcıl süni intellektə dair olan narahatlıqlar pis niyyətli deyildir. Super ağıllı bir süni intellekt öz məqsədlərini yerinə yetirən zaman son dərəcə yaxşı olacaq, əgər bu hədəflər bizim hədəflərimizlə uyğun gəlmirsə, o halda problem yaranacaqdır.

Nəticə

Beləliklə, Süni intellekt texnika və texnologiyaların insanları təqlid etməsinə imkan verən sahədir. Başqa sözlə ifadə etsək Süni intellekti insanların hərəkətlərini öyrənmək və təqlid etmək üçün tələb olunan təbii zəkanın proqramlaşdırılmış maşınlarda simulyasiyası kimi də fikirləşmək olar. Bu zəkaya sahib maşınlar təcrübə ilə öyrənə bilər və tapşırıqları insana bənzər şəkildə yerinə yetirməyi bacarır. Süni intellekti təyin edən təriflər zamanla dəyişir, amma əsas məğz olan insan kimi düşünən maşınlar ideyası dəyişməz olaraq qalır. Süni intellektin son illərdə qlobal inkişafı süni intellektin tətbiq sahələrini daha da genişləndirib. Bu sahələrə nümunə olaraq, təhsil, səhiyyə, kənd təsərrüfatı, o cümlədən müdafiə sənayesi, təhlükəsizlik və s. göstərmək olar.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI:

1. Acosta, J. C. (2010). Creación y desarrollo de capacidades tecnológicas: Un modelo de análisis basado en el enfoque de conocimiento. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
2. Acosta, J. C. (2019). Ba: Espacios de conocimiento. Contexto para el desarrollo de capacidades tecnológicas. Boletín Intellectus, 15, 12-18.
3. Cohen, W. and Walsh, J. (2020). R&D spillovers, appropriability and R&D intensity: A survey based approach. Mimeo, Carnegie Mellon University.
4. Cohen, W., Goto, A., Nagata, A., Nelson, R. and Walsh, J. (2002). R&D spillovers, patents and the incentives to innovate in Japan

and the United States. *Research Policy*, 31 (8/9), 1349-1367.

5. Coleman, J. (2018). Social Capital in the creation of human capital. *American Journal of Sociology*, 94 (supplement), 95-120.

6. Drucker, P. (2021). *The Essential Drucker*. New York: Harper Business.

7. Edvinsson, L. and Malone, M. S. (2017). *Intellectual capital: Realizing your company's true value by finding its hidden brainpower*. New York: HarperCollins Publishers.

8. Eisenhardt, K. M. (2019). Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, 14, 532-550.

Akrami Nizami GASIMZADEH

ASIOU, Ph.D

E-mail: akrami23@mail.ru

DEVELOPMENT AND NATURE OF INTELLECTUAL TECHNOLOGIES

Summary

Today, any enterprise must have an information system that can work effectively so that it can maintain its place in the market. Effective information systems created by the application of intelligent 203 technologies organize management with automated systems and open the way to external information resources. In our country, highly important work is being done in this direction. The main purpose of the article is to examine the information systems applied in various fields, the main characteristics and features of these systems, the relationship between artificial intelligence and information systems, the positive and negative aspects of the Internet economy for society.

Keywords: ICT, artificial intelligence, economy, process

Акрами Низами ГАСЫМЗАДЕ

АГУНиП доктор философии

E-mail: akrami23@mail.ru

РАЗВИТИЕ И ПРИРОДА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Резюме

Сегодня любое предприятие должно иметь информационную систему, способную эффективно работать, чтобы сохранить свое место на рынке. Эффективные информационные системы, созданные за счет применения интеллектуальных технологий, организуют управление с помощью автоматизированных систем и открывают путь к внешним информационным ресурсам. В стране ведется очень важная работа в этом направлении. Основная цель статьи - рассмотреть информационные системы, применяемые в различных областях, основные характеристики и особенности этих систем, взаимосвязь искусственного интеллекта и информационных систем, положительные и негативные аспекты интернет-экономики для общества.

Ключевые слова: ИКТ, искусственный интеллект, экономика, процесс.