

MƏSUD MAHMUDOV*

SÜNİ İNTELLEKTİN LİŇVİSTİK PROBLEMLƏRİ

XÜLASƏ

Məqalədə süni intellekt sisteminin yaranması, mahiyyəti, tətbiq sahələri, əhəmiyyəti, inkişaf perspektivləri, digər elm sahələri ilə təmas nöqtələri, dilçiliklə, xüsusilə korpus dilçiliyi ilə əlaqəsi araşdırılır. Süni intellekt elminin məqsədi insan aqlını, düşüncəsini, təfəkkürünü, insan beynini təqlid edə biləcək süni sistemlərin yaradılmasıdır. Süni intellektin bir elm kimi formalaşmasında riyaziyyat, fizika, biologiya, fiziologiya, biotexnika, kompüter elmləri, neyrofiziologiya, psixologiya, fəlsəfə, məntiq, dilçilik, iqtisadiyyat və s. elmlər mühüm rol oynayır.

Süni intellektin ən əhəmiyyətli istiqamətlərdən biri təbii dilin emalı hesab olunur. Mətnin formal təhlili, təbii mətnin emalı, maşın tərcüməsi, məlumatların formal əlamətlərə görə axtarışı, tarixi abidələrin və klassiklərin dilinin riyazi-statistik metodlarla tədqiqi, statistik lüğətlərin tərtibi, elektron lüğətlərin hazırlanması sahəsində görülmüş işlər korpus dilçiliyinin tədqiqat obyektini hesab olunur. Korpus dilçiliyi konkret dili təmsil edən mətnlərin elektron formatda toplanmasına istiqamətlənmiş məlumat axtarışı sistemlərinin yaradılması və onların tədqiqat prosesində istifadəsi məsələlərini öyrənir. Məqalədə kompüter və korpus dilçiliyi məsələlərinin süni intellektlə bağlılığı və onların həmin kontekstdə öyrənilməsi perspektivləri araşdırılır.

Açar sözlər: *süni intellekt, maşın tərcüməsi, təbii dilin emalı, neyron şəbəkələr, intellektual sistemlər, korpus dilçiliyi*

Giriş. Süni intellekt (Sİ, rus dilində ИИ – искусственный интеллект, ingilis dilində AI – artificial intelligence) ənənəvi olaraq insanın etməli olduğu, insana xas yaradıcı funksiyaları yerinə yetirə biləcək intellektual sistem, intellektual maşınların, xüsusilə intellektual kompüter proqramlarının yaradılması elmi və texnologiyasıdır. İntellektual sistem dedikdə, həmin sistemin yaddaşında saxlanan, ənənəvi olaraq yaradıcı proses kimi səciyyələndirilən məsələləri həll etməyə qabil olan texnologiya və ya proqram sistemi başa düşülür. Süni intellektin yaranma tarixi, mahiyyəti, tətbiq sahələri əhəmiyyəti və inkişaf perspektivləri ilə bağlı bir çox araşdırmalar aparılmış, tədqiqat əsərləri yazılmışdır [Девятков: 2001, Жданов: 2020, Лорьер: 1991, Нильсон: 1973, Рассел: 2006, Смолин: 2004, Хант: 1978 və b.].

Əslində, süni intellekt bir çox elm sahələrinin qovuşuğunda yaranmış müstəqil elmdir. Bu elmin məqsədi insan aqlını, düşüncəsini, təfəkkürünü, insan beynini təqlid edə biləcək süni sistemlərin yaradılmasıdır. Süni intellekt elminin yaradılmasında, demək olar ki, bütün elm sahələrindən, ən yeni və özünü doğrultmuş metod, üsul və vasitələrdən istifadə olunur. Süni intellektin tətbiqində elm və mühəndislik texnologiyasından geniş şəkildə istifadə olunur. Bu sahə insanın sahib olduğu ən dəyərli mülkiyyət olan intellektin maşınlar tərəfindən dəqiq şəkildə imitasiya olunması məqsədilə yaradılmış və inkişaf etdirilmişdir. Süni intellekt ifadəsi ilk dəfə 1956-cı ildə

* AMEA Nəsimi adına Dilçilik İnstitutu, filologiya elmləri doktoru, professor, mmasud@bk.ru

Con Makkarti tərəfindən istifadə olunmuşdur. O, bu ifadəni işlədərkən süni intellekti maşınları intellektual etmək elmi və mühəndisliyi kimi səciyyələndirmişdir [Смолин: 2004].

Süni intellekt intellektual maşın yaratmağı, xüsusən yalnız insanlara məxsus olduğu düşünülməyən yaradıcı fəaliyyətlə məşğul ola bilən intellektual proqram yaratmağı özünə məqsəd seçmiş elm və texnologiyadır. Bu elm həm də insan intellektinin araşdırılması kimi də başa düşülür.

Con Makkarti hesab edirdi ki, süni intellekt bir başa insanla bağlı intellekt kimi başa düşülməməlidir. Süni intellektin konkret problemlərinin həlli prosesində insanlarla bağlı olmayan metodlardan da istifadə oluna bilər [az.wikipedia.org/wiki/süni_intellekt].

Süni intellekti səciyyələndirən xüsusiyyətlər:

- intellektual hesab olunan insan fəaliyyətinin modelləşdirilməsi ilə bağlı müəyyən məsələlərin qoyulması və həlli;
- bilikləri yaddaşında saxlaya bilən, müəyyən bir mövzu sahəsinə aid yaradıcı hesab olunan problemləri həll edə biləcək texnologiya və ya proqram sistemi;
- özüöyrənən proqramlar vasitəsilə (ilk növbədə evristik proqramların köməyi ilə) mürəkkəb məsələlərin həlli üçün proqramlar sistemi yaratmaq və onları həll etmək [az.wikipedia.org/wiki/süni_intellekt].

Kompüterlər insan səviyyəsində inkişafa, fəaliyyətə qabildirlərmi? 1950-ci ildə ingilis alimi Alan Türiğin "Hesablama maşınları və ağıl (intellekt)" məqaləsi işıq üzünə çıxdı. Həmin məqalədə alim sonradan "Türiğin testləri" adı almış yeni yanaşma irəli sürdü [Turing:1950].

Bu testin standart interpretasiyası belədir: insan bir kompüter və bir insanla qarşılıqlı əlaqədə olur. Suallara verilən cavablara əsasən o, kompüter proqramı və ya insanla ünsiyyətdə olduğunu müəyyənləşdirə bilməlidir. Kompüter proqramının vəzifəsi insanı çaşdırmaq, düzgün olmayan seçimə məcbur etməkdir. Proses zamanı test iştirakçıları bir-birlərini görmürlər.

Süni intellekt sahəsində ən əhəmiyyətli istiqamətlərdən biri təbii dilin emalı hesab olunur. Bu istiqamət çərçivəsində təbii mətnlərin təhlili, qavranma imkanları və sintezi tədqiq olunur. Tədqiqatın nəticəsi olaraq internetdə rast gəlinən istənilən mətnin emalı və ondan müəyyən informasiyanın əldə olunması nəzərdə tutulur. Təbii mətnin emalı sistemləri öz tətbiqini maşın tərcüməsi və məlumat axtarışı sistemlərində tapır. Təbii mətnin emalı ilə bağlı Azərbaycan dilçiliyində müəyyən araşdırmalar aparılmışdır [Mahmudov: 2002; Fətullayev, Mahmudov: 2015; Mahmudov, Fətullayev: 2016; Mahmudov: 2017; Mahmudov, Tahirov: 2019].

Qeyd etmək lazımdır ki, təbii mətnin emalı, məlumatların formal əlamətə görə axtarışı, maşın tərcüməsi, elektron lüğətlərin tərtibi, dil materialının riyazi-statistik metodlarla tədqiqi məsələləri korpus dilçiliyinin, eləcə də süni intellekt sistemlərinin tədqiqat obyektini hesab olunur. Yeni linqvistik texnologiyaların yaradılması və tətbiqi süni intellekt sistemlərinin əsasını təşkil edir. Robot sənayesini bunlarsız təsəvvür et-

mək qeyri-mümkündür. Nitqi qavrayıb müəyyən suallara cavab verə bilən, şifahi və yazılı əmrləri icra etmək qabiliyyətinə malik robotlar təbii mətnin emalı texnologiyalarından istifadə etmiş olurlar.

Verilənlərdən biliyin alınması texnologiyası intellektual təhlilin əsas problemlərindən biridir. Bu problemin həlli ilə bağlı müxtəlif yanaşmalar mövcuddur. Neyroşəbəkə – canlı orqanizmin əsəb sinirlərinin quruluşu və funksiyalarını imitasiya edən riyazi modeldir. Müvafiq olaraq idealda – bu müstəqil öyrənən sistemdir. Bu prinsipi texnoloji müstəviyə keçirsək, onda deyə bilərik ki, neyroşəbəkə irihəcmli layihədə hər hansı bir məsələnin icrasını həyata keçirən prosessorlar çoxluğudur. Başqa sözlə, superkompüter, çoxlu sayda adi kompüterlər şəbəkəsidir.

Süni intellektlə neyrofiziologiya, epistemologiya və koqnitiv psixologiyanın qovuşuğunda koqnitologiya adlanan yeni elm sahəsi yaranmışdır.

Kompüter elmlərində süni intellekt məsələlərinə ekspert sistemləri və bilik bazalarının layihələndirilməsi mövqeyindən baxılır. Bilik bazası dedikdə, informasiyanın emalı və məntiqi nəticəsinin alınmasına imkan verən verilənlər və nəticə qaydalarının məcmuyu başa düşülür.

Süni intellektin yaranmasının fəlsəfi problemlərini, şərti olaraq, iki qrupa ayırmaq olar: süni intellektin yaranmasından əvvəl və sonra. Birinci qrupda aşağıdakı suallara cavab axtarılır: “süni intellekt nədir, onu yaratmaq mümkündürmü, əgər mümkündürsə, necə yaratmalı?”

İkinci qrup (süni intellektin etikası) bu suala cavab axtarır: “süni intellektin yaradılmasının insan cəmiyyəti, bəşəriyyət üçün nəticələri nə ola bilər?”

Süni düşüncə, ağıl, “metaağıl”, qavrayan, real problemləri həll edə bilən, eyni zamanda insan üçün səciyyəvi olan, onun fərdi mövcudluğunu şərtləndirən emosiyalardan mərhum “ağıl” mümkündürmü?

İnsan yaradıcılığının təbiəti intellektin təbiətindən az öyrənilmişdir. Kompüterin musiqi, ədəbi əsərlər yazması, bədii yaradıcılıq məsələləri ilə məşğul olması məsələsi diqqət mərkəzindədir. Süni intellekt sisteminin texniki yaradıcılığı problemləri isə ayrıca öyrənilir [ru.wikipedia.org/wiki/искусственный_интеллект].

Hazırda süni intellektin inkişafının iki istiqamətini xüsusi ayırmaq lazımdır:

- xüsusiləşdirilmiş süni intellekt sistemlərinin imkanları ilə insanın imkanlarının yaxınlaşdırılması, onların inteqrasiyası;

- insan problemlərini qismən həll etməyə qabil süni intellekt sistemlərinin vahid sistemini təmsil edən süni düşüncənin yaradılması;

Süni intellekt sistemlərinin bəzilərini nəzərdən keçirək:

- Pepper (robot) - yapon şirkətləri tərəfindən 2015-ci ildən satışa çıxarılmışdır. Bu humanoid robotun digər robotlardan fərqi odur ki, onun emosiyaları var. O, insanların mimikaları ilə onların əhval-ruhiyyəsini başa düşə bilir, lazım olan cavabları axtarmaq üçün internetə çıxışı var;

- Watson – insanın danışığını dərk edən və çoxsaylı alqoritmlər sahəsində ehtimali axtarış aparmaq bacarığına malik robot IBM şirkətinin qabaqcıl inkişaf sistemidir [ru.wikipedia.org/wiki/искусственный_интеллект].

- ChatMaster – virtual söhbət proqramları insan danışığını təqlid edən, bir və daha çox insanla söhbət edən kompüter proqramıdır;

- Deep Blue – IBM tərəfindən işlənib hazırlanmışdır. Şahmat üzrə dünya çempionuna qalib gələ bilmişdir;

- MYCIN – insan-həkim səviyyəsində az sayda xəstəliklərin diaqnozunu dəqiq təyin edə bilən system hesab olunur;

- Nitqin tanınması – ViaVoice tipli sistemlər istifadəçilərin tələbini ödəməyə qabildirlər [ru.wikipedia.org/wiki/искусственный_интеллект].

Süni intellekt sahəsində ən iri elmi və tədqiqat mərkəzləri aşağıdakılardır: Massaçuset Texnoloji İnstitutu və Maşın İntellekti Tədqiqat İnstitutu (Amerika Birləşmiş Ştatları), Süni İntellekt Tədqiqatları üzrə Alman Mərkəzi (Almaniya), Müasir Sənaye Elmi və Texnologiyası Milli İnstitutu (Yaponiya), Rusiya Elmlər Akademiyasının Süni İntellekt Metodologiyası üzrə Elmi Şurası (Rusiya), Mədrəsdəki Hindistan Texnoloji İnstitutu (Hindistan) [ru.wikipedia.org/wiki/искусственный_интеллект].

2014-cü ildə Çin, Yaponiya, Amerika Birləşmiş Ştatları, Koreya və Almaniya dünya robot ticarətinin 70%-ni ehtiva edirdilər. Avtomobil sənayesində avtomatlaşdırma səviyyəsi daha yüksəkdir. Yaponiya sənaye robotlarının sıxlığına görə dünyada lider ölkədir: hər 10000 əməkdaşa 1414 robot düşür [ru.wikipedia.org/wiki/искусственный_интеллект].

Sİ insanın musiqi yaratmaq bacarığını təqlid etmək xüsusiyyətinə malikdir. David Koup Emili Xayell adı ilə alqoritmik kompüter musiqisi sahəsində tanınmış, ABŞ-da Emili Xayell adı ilə patent qeydə alınmışdır.

AIVA (Artificial Intelligence Virtual Artist) alqoritmik isə klassik musiqi əsasında kinofilmlərə musiqi bəstələmək sahəsində ixtisaslaşmışdır. Bu ixtira şöhrət qazanmış və ilk virtual bəstəkar kimi professional musiqi assosiasiyası tərəfindən tanınmışdır. Sİ tibbdə istifadə məqsədi ilə musiqi yarada bilər. Melomics stress - ağrını azaltmaq üçün kompüter musiqisindən istifadə edir.

Sİ-nin gələcəkdə bədii əsərlər yarada bilməsi imkanları da var. 2016-cı ildə yapon Sİ sistemi kiçik həcmli bədii əsər yazmış və bu əsər mükafata layiq görülmüşdür.

Sİ-nin tətbiq sahələri və imkanları çox geniş və çoxşaxəlidir. Maraqlı orasıdır ki, bu intellektual sistemlərin və insan-robotların yaradılmasında dilçilikdən, onun müasir sahələrindən, metodlarından da geniş istifadə olunur. İnsan nitqini qavrayan, başa düşən və müvafiq cavablar verə bilən robotların yaradılması prosesində təbii dilin

emalı, yazılı mətni nitqə (səsə), nitqi (səsi) mətnə çevirən linqvistik texnologiyalardan istifadə olunur.

Qeyd etmək lazımdır ki, mətnin formal təhlili, təbii mətnin emalı, mətnin səsə (nitqə), səsin (nitqin) mətnə çevrilməsi, maşın tərcüməsi, məlumatların avtomatik (formal əlamətlərinə görə) axtarışı, tarixi abidələrin və klassiklərin dilinin riyazi-statistik metodlarla tədqiqi, statistik lüğətlərin (tezlik, əks) tərtibi, elektron lüğətlərin hazırlanması sahəsində respublikamızda xeyli iş görülmüşdür [Mahmudov, Fətullayev, 2004; Махмудов, 1991; 2001; Mahmudov, 2002; 2012; 2013; 2015; 2018; Fətullayev, Mahmudov, 2015; Mahmudov, Fətullayev, 2016; Mahmudov, Tahirov, 2019].

Bu araşdırmaları və analogi istiqamətdə respublikamızda aparılan digər tədqiqat işlərini süni intellekt sistemlərinə aid tədqiqatlar kimi səciyyələndirmək olar.

1943-45-ci illərdə neyron şəbəkələrinin başa düşülməsi, dərk, mənimsənilməsi və yaradılmasının əsası qoyulmuş, 1950-ci ildə isə Alan Türinq elmi jurnalda intellektual şahmat oyununun təhlilini vermişdir. 1958-ci ildə süni intellektin ilk proqramlaşdırılma dili – Lisp yaranmışdır. 1960-1970-ci illərdə alimlər sübut etdilər ki, kompüterlər təbii dili qavramağa, təhlil və sintez etməyə qabildir [ru.wikipedia.org/wiki/искусственный_интеллект].

Robot texnologiyasının etik qanunları barədə Ayzek Əzimov özünün “Xorovod” romanında yazırdı ki, robot və ya süni intellekt sistemi özünün fəaliyyəti ilə insana ziyan vura bilməz, onun insana ziyan vurmasına imkan vermək olmaz, insana ziyan vurmamaq şərti ilə robot insandan aldığı əmrlərə tabe olmalıdır [ru.wikipedia.org/wiki/искусственный_интеллект].

Müasir dilçilik elminin ən yeni və sürətlə inkişaf etməkdə olan sahələrindən biri olan korpus dilçiliyi hər hansı konkret dili təmsil edən mətnlərin müəyyən qaydalar üzrə elektron formatda toplanması yolu ilə hazırlanmış məlumat axtarışı sistemidir. “Milli korpus – dili onun mövcudluğunun müəyyən mərhələsində (və ya mərhələlərində) bütün janr, üslub, ərazi və sosial variantların müxtəlifliyi ilə təmsil edir. Milli korpusdan dilin elmi tədqiqi və tədrisi ilə bağlı istifadə olunur” [Mahmudov: 2018, s.17].

Korpus dilçiliyi çərçivəsində istifadə olunan linqvistik texnologiyalar, onların tətbiqi və istifadəsi məsələləri mahiyyətinə görə süni intellekt məsələləri ilə üzvi surətdə bağlıdır.

Korpus materialı süni intellekt məsələlərinin həlli prosesində əvəzsiz mənbə kimi uğurla tətbiq oluna bilər. Məhz ona görə də korpus dilçiliyi məsələlərinin və bu sahədə yaradılmış linqvistik texnologiyaların süni intellekt problemləri kontekstində araşdırılması, istifadəsi və dəyərləndirilməsi faydalı olardı.

Nəticə. Süni intellekt – elə bir texnologiya, daha dəqiq desək, müasir elmi istiqamətdir ki, insan kimi düşünə bilən öyrədici kompüter, robotlaşdırılmış texnika, analitik sistem yaratmaq üsullarını öyrənir. Beləliklə, süni intellekt müxtəlif mənbə və elm sahələrindən – informatika, riyaziyyat, dilçilik, psixologiya, biologiya, fiziologiya, biotexnologiya və s. məlumat toplamaqla öyrədici maşın texnologiyasının kömə-

ylə verilənlər massivi əsasında insan intellektini təqlid etməyə qabil intellektual sistemlər yaratmağa cəhd göstərir. Bu prosesdə son zamanlar təbii dilin emalı sistemlərində uğurla istifadə olunan neyron şəbəkələrdən, maşın tərcüməsi, mətnin səsə (nitqə), nitqin (səsin) mətnə çevrilməsi proqramlarından, təbii dili tam ehtiva edən korpus dilçiliyindən, statistik və elektron lüğətlərdən faydalanır. Bu sadalananlar robototexnikada, intellektual robotların yaradılmasında mühüm vasitələrdən hesab olunur. Fikrimizcə, ilk əvvəllər riyazi dilçilik, hesablama dilçiliyi, statistik dilçilik, kompüter dilçiliyi, korpus dilçiliyi kimi dilçiliyin yeni sahələrinin tədqiqat obyektinə daxil olan bir çox məsələlər süni intellekt sistemləri kontekstində araşdırılmalıdır. Bu, dilçiliyin bir çox problemlərinə yeni baxış bucağından baxmaq, bu istiqamətdə aparılan elmi-tədqiqat işlərinin səmərəsini artırmaq imkanı yarada bilər.

ƏDƏBİYYAT

1.Fətullayev Ə., Mahmudov M. və b. Mətnin səsləndirilməsi sistemi və Azərbaycan dilinin fonemlərinin fonə-akustik bloku/Terminologiya məsələləri №1, Bakı, 2015, s.33-49.

2.Mahmudov M.Ə. Mətnin forma təhlili sistemi. – Bakı: “Elm”, 2002. – 242s.

3.Mahmudov M.Ə., Fətullayev Ə.B. Azərbaycan dilinin əks əlifba lüğəti. – Bakı: «Nurlan», 2004. – 524 s.

4.Mahmudov M.Ə. Kompüter dilçiliyi. – Bakı: “Elm və təhsil” nəşriyyatı, 2013. – 356 s.

5.Mahmudov M.Ə. Türk dillərinin milli korpusları.Bakı: Elm və təhsil, 2018, 392 s.

6.Mahmudov M. Ə. Süni intellekt maşın tərcüməsi sistemlərində. Tətbiqi dilçiliyin müasir problemləri. Beynəlxalq elmi konfrans (Azərbaycan, Bakı, 27-28 noyabr 2012-ci il) Bakı, “Mütərcim”, 2013, s. 61-63.

7.Mahmudov M., Fətullayev Ə. və b. Azərbaycan dili üçün NLP sistemləri və milli korpusun yaradılmasının nəzəri və tətbiqi məsələləri/Türkologiya №4, Bakı, 2016, s.15-28.

8.Mahmudov M. Ə. Azərbaycan dilinin milli korpusunun yaradılmasının ilkin şərtləri və optimal strukturu. Время собирать камни... Professor İlyas Həmidovun 70-illiyinə həsr olunmuş məqalələr toplusu. Bakı, “Mütərcim”, 2017, s. 155- 172

9. Mahmudov M., Tahirov İ. və b. İnteqrasiya olunmuş elektron lüğətlər sistemi Azərbaycan dilinin milli korpusinin yaradılmasında bir mərhələ kimi/ Türkologiya №1, Bakı, 2019, s. 66-80

10.Десятков В. В. Системы искусственного интеллекта / Гл. ред. И. Б. Фёдоров. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2001. 352 с. (Информатика в техническом университете). — bookwork.ru/book/devyatkov_sii

11. Жданов А.А. Автономный искусственный интеллект. М.: БИНОМ. 5-е изд. электрон. Лаборатория знаний, 2020. 362 с. avidreaders.ru/read-book/avtonominyu-iskusstvennyu-intellekt.html
12. Махмудов М. А. Принципы инженерно-лингвистического моделирования тюркского текста (R.Piotrovski, V.Pines, T.Sadikovla birlikdə). *Türkologiya* №1-4, Bakı, 2001, s. 53-69.
13. Махмудов М.А. Система автоматической переработки тюркского текста на лексико-морфологическом уровне. – Баку: «Элм», 1991. – 144 с.
14. Лорьер Ж.-Л. Системы искусственного интеллекта. М.: Мир, 1991. 568 с. log-in.ru/books/sistemy-iskusstvennogo-intellekta-1-zh-1-loror-programming
15. Нильсон Н. Искусственный интеллект. М.: Мир, 1973. 274 с.- log-in.ru/books/nilson-iskusstvennyiy-intellekt-nilson-n-programming
16. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход = *Artificial Intelligence: a Modern Approach* / Пер. с англ. и ред. К. А. Птицына. 2-е изд. М.: Вильямс, 2006. 1408 с. studizba.com/files/show/djvu/3615-...>
17. Смолин Д. В. Введение в искусственный интеллект: конспект лекций. — М.: ФИЗМАТЛИТ.2004. 208 с. studmed.ru>smolin-dv-vvedenie-v-is...>
18. Хант Э. Искусственный интеллект /*Artificial intelligence* / Под ред. В. Л. Стефанюка. М.: Мир, 1978. 562 с. log-in.ru/books/khant-e-iskusstvennyiy-intellekt-khant-l-informacsiya
19. Turing Alan (October 1950). *Computing Machinery and Intelligence*. *Mind* T. LIX (236): 433-460. ISSN 0026-4423, doi:10. 1093mind/ LIX.236.433.
20. ru.wikipedia.org/wiki/искусственный_интеллект
21. az.wikipedia.org/wiki/süni_intellekt

Masud MAHMUDOV

THE LINGUISTIC PROBLEMS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

SUMMARY

The creation of artificial intelligence system, its essence, applied fields, importance, perspectives of development, point of contact with other scientific fields, relation with linguistics, especially with corpus linguistics is researched in the article. Aim of the science of artificial intelligence is the creation of artificial systems that can imitate human mind, thought, mentality and brain. The sciences as Mathematics, Physics, Biology, Physiology, Biotechnology, Computer Sciences, Neurophysiology, Psychology, Philosophy, Logistics, Linguistics, Economy and etc. play an important role in the formation of artificial intelligence as the science.

One of the most important fields of artificial intelligence considers natural language processing. The issues realized in the field of formal analysis of text, processing of natural text, machine translation, searching of information according to formal signs, research of historical monuments and language of classics by the mathematical-statistical methods, compiling of statistical dictionaries, development of electronic dictionaries are considered the object of research of the corpus linguistics. Corpus linguistics studies the issues of creation of information retrieval systems that directed to the collecting of texts represented the concrete language in the electronic format and usage of them in the process of

research. The relations of issues of the computational and corpus linguistics with the systems of artificial intelligence and the perspectives of study of them in that context are researched in the article.

Key words: *artificial intelligence, machine translation, natural language processing, neural networks, intellectual systems, corpus linguistics*

Масуд МАХМУДОВ

ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается создание системы искусственного интеллекта, ее сущность, области применения, значение, перспективы развития, точки соприкосновения с другими областями науки, связь с лингвистикой, особенно с корпусной лингвистикой. Целью искусственного интеллекта является создание искусственных систем, способных имитировать человеческий разум, сознание, мышление и человеческий мозг. Математика, физика, биология, физиология, биотехнология, информатика, нейрофизиология, психология, философия, логика, лингвистика, экономика и другие науки играют важную роль в формировании искусственного интеллекта как науки.

Одним из важнейших направлений искусственного интеллекта считается обработка естественного языка. Объектом исследования корпусной лингвистики являются работы, проводимые в области формального анализа текста, обработки естественного текста, машинного перевода, поиска информации по формальным признакам, исследования исторических памятников и языка классиков математико-статистическими методами, составления статистических словарей, подготовки электронных словарей. Корпусная лингвистика изучает вопросы создания информационно-поисковых систем, направленных на сбор текстов, представляющих конкретный язык, в электронном формате и их использования в исследовательском процессе. В статье рассматривается связь компьютерной и корпусной лингвистики с системами искусственного интеллекта и перспективы их изучения в этом контексте.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, машинный перевод, обработка естественного языка, нейронные сети, интеллектуальные системы, корпусная лингвистика*