

БӨЛІМ: ИНФОРМАТИКА

«ДИНАМИКАЛЫҚ ЖҮЙЕ ЖАҒДАЙЫНДА ШЕШІМ ҚАБЫЛДАУ ӘДІСТЕРІНДЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТИ ҚОЛДАНУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ»ЖАРИЯЛАНДЫ
04.01.2023СІЛТЕМЕ
<https://bilimger.kz/128617/>**МАҚАЛА****«ДИНАМИКАЛЫҚ ЖҮЙЕ ЖАҒДАЙЫНДА ШЕШІМ ҚАБЫЛДАУ ӘДІСТЕРІНДЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТИ ҚОЛДАНУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ»****АННОТАЦИЯ**

Бұл мақалада элеуметтік-экономикалық жүйелерді басқаруда ақпараттық және ұйымдастырушылық процестерді интеллектуалдандыру қажеттілігі, сондай-ақ жасанды интеллект (АИ) теориясын, әдістері мен жүйелерін және шешімдерді интеллектуалды қолдау технологияларын құру және енгізу қажеттілігі талқыланады және негізделеді. AI теориясының алдына қойылған мақсаттар мен міндеттер, AI жүйесіне кіретін негізгі ішкі жүйелер сипатталған. Басқару шешімдерін қабылдауды қолдау үшін анық емес интеллектуалды жүйелерді құрудың негізгі принциптері келтірілген.

Кілт сөздер: интеллектуалды есеп жүйелері, интеллектуалды технологиялар, ақпараттық технологиялар, жасанды интеллект, анық емес жүйелер, шешімдерді қолдау жүйелері, білімді басқару.

Соңғы онжылдықтарда ақпараттық технологиялар дамудың жоғары деңгейіне жетті. Осыған байланысты дамушы компаниялардың көпшілігі жинақталған деректерді тиімді сақтау, өңдеу және тарату үшін автоматтандырылған құралдарды пайдаланады [3]. Қазіргі заманғы шешімдерді қолдау жүйелері (ҚҚҚ) басқарудың ақпараттық жүйелері мен мәліметтер қорын басқару жүйелерінің (МҚБЖ) дамуына байланысты пайда болды және басқару іс-әрекетінде туындайтын өзекті мәселелерді шешуге бейімделген

жүйелер болып табылады. Бұл шешім қабылдаушыларға (DM) күрделі, құрылымдалмаған мәселелерді шешуге көмектесетін қуатты құрал. Әдетте, шешімдерді қолдау жүйелері мәліметтер базасының теориялары, модельдеу әдістері, жасанды интеллект, нейрондық желілер, ситуациялық талдау және интерактивті компьютерлік жүйелерді қамтитын мультидисциплинарлық зерттеулердің нәтижесі болып табылады. Қазіргі уақытта DSS-тің бірыңғай жалпы қабылданған анықтамасы жоқ, өйткені жүйенің құрылымы ол қолданылатын міндеттерге, сондай-ақ шешім қабылданатын қолда бар білімге, деректерге және ақпаратқа тікелей байланысты.

Табиғи интеллект үшін өте қиын болатын жартылай құрылымдалған немесе құрылымдалмаған басқару міндеттерін шешу үшін шешім қабылдау үшін жасанды интеллект жүйелерін құру және пайдалану қажеттілігі туындайды, яғни негізгі құрамдастары мәліметтер базасы мен деректер қорын қамтитын біріктірілген интеллектуалды басқару жүйелерін. білу, блоктық шешім және қорытынды жасау, модельдерді сақтау және т.б. Мұндай жүйелерді құру жасанды интеллект, білім инженериясы, деректерді өңдеу және математикалық модельдеу саласындағы әзірлемелер негізінде интеллектуалды басқарудың дамуы мен жетістіктерінің арқасында мүмкін болды.

Көптеген отандық және шетелдік басылымдарда адамның интеллектуалдық қызметінің әртүрлі аспектілері, атап айтқанда, білімді алу, пайдалану, талдау және жаңғырту қабілеті, іс-әрекеттің мақсаттылығы, міндеттер қою және оларды шешу жолдарын табу, нәтижені болжай білу қабілеті талқыланады. оқиға туралы, жинақталған білімді жалпылау, ұқсас есептерді шешуде ұқсас әдістерді қолдану және т.б. Шешім қабылдаушылардың интеллектуалдық әрекеті күрделі басқару мәселелерінің шешімін іздеумен байланысты, оны шешудің нақты әдісі алдын ала белгісіз. Тұлғаның танымдық (интеллектуалдық) функцияларына: қабылдау, түйсік, индукция, дедукция, болжау, болжау, есептеу, шығармашылық, жіктеу, іздеу, салыстыру, таңдау, ассоциация және т.б.. Қазіргі уақытта іздеу, есептеу, шегерім, таңдау және салыстыру. Компьютерлік технологияға жоғары деңгейдегі интеллектуалдық қабілеттерді (ойлаудың ықтималдық әдістері, логика, индуктивті қорытынды, аналогия арқылы дәлелдеу және т.б.) беру әрекеттері әлі нақты нәтиже берген жоқ. Интеллектуалды функцияларды қолдану арқылы басқару есептерін шешуді автоматтандырудың белгілі әдістері мен әдістеріне мыналар жатады:

объектілер мен жағдайларды тану (жіктеу) және жалпылау деңгейінде нейрондық желілер мен нейрокомпьютерлерді пайдалану;

Диалогтық жүйені пайдалану, оның көмегімен шешім қабылдаушы құрастырылған

компьютерлік модельді манипуляциялайды және білім базасы мен дедуктивті енгізу механизмін қамтитын жүйе бұл жұмысқа көмектеседі.

Жасанды интеллект теориясының алдына қойылған негізгі үш мақсат бар [4]. Біріншіден, AI теориясының негізгі іргелі стратегиялық мақсаты адамның интеллектуалдық ойлау процесін негіздеу және ғылыми тұрғыдан түсіндіру, сонымен қатар техникалық және компьютерлік жүйелерді психикалық функциялармен қамтамасыз ету мүмкіндігін талдау және болжау болып табылады. Екіншіден, теориялық жаратылыстану-ғылыми мақсат мидың әртүрлі функцияларын жүзеге асырудың механизмдері мен жолдарын түсіну, ақпаратты талдау және өңдеу, сондай-ақ осы функциялардың модельдерін құру болып табылады. Үшіншіден, практикалық, техникалық мақсат – күрделіліктің жоғары дәрежесімен және құрылымының жоқтығымен сипатталатын, адам интеллектісі техникалық және компьютерлік құралдардың көмегінсіз жеңе алмайтын өзекті мәселелерді шешу.

Бұл мақсаттарға қол жеткізудің нәтижесі шешім қабылдаушылардың қызметін автоматтандыру болып табылады, бұл адамның ойлау мүмкіндіктерін кеңейтіп, оның қабілеттерін күшейтеді.

Жасанды интеллект тұрғысынан «жасанды интеллект жүйесі» деп аталатын кез келген жүйе міндетті түрде келесі ішкі жүйелерді қамтуы керек [5]:

ақпаратты енгізу және тану ішкі жүйесі;

жүйе ішінде жаңа ақпаратты алуға мүмкіндік беретін оқытудың ішкі жүйесі;

ақпаратты жинақтау және сақтау үшін қолданылатын білімді көрсетудің ішкі жүйесі;

мақсат қоюдың ішкі жүйесі, яғни. мақсаттарды әзірлеу және шешімдер қабылдау;

жүйенің тұтастығын сақтаудың ішкі жүйесі;

өзара әрекеттесу және коммуникацияның ішкі жүйесі;

қабылданған шешімдерді іске асырудың ішкі жүйесі.

Қазіргі уақытта қолданыстағы шешімдерді қолдау жүйелері адам жүзеге асыратын CPR моделін жасай алуы үшін оларға интеллектуалдық қасиеттер берілуі керек, яғни. жоғарыда аталған ішкі жүйелерді қамтиды. DSS интеллектісі жүйеде әлемнің өзіндік ішкі моделінің болуын білдіреді [6]. Бұл модель мәселені бағалауда және шешім қабылдауда жүйенің тәуелсіздігін, қорытындылардағы даралықты, өзінің білім қорына

сәйкес келіп түскен сұранысты семантикалық тұрғыдан түсіндіру мүмкіндігін және ең қысқа мерзімде жауапты әзірлеу мүмкіндігін қамтамасыз етеді.

Интеллекттің негізгі қасиеттерінің бірі — жүйеде анық және дайын емес шешімді тудыру, талдау, шығару, іздеу және құрастыру. Бұл қасиет жүйенің дедуктивті қорытынды жасауға («ойлау») қабілетін көрсетеді. Ақпараттық тұрғыдан алғанда, бұл қасиет, әдетте, жүйенің жүйеге нақты енгізілмеген сапалы жаңа интеллектуалды ақпаратты талдау, шоғырландыру және шығару мүмкіндігі ретінде түсіндіріледі, т.б. интеллектуалды жүйе жаңа идеялар мен шешімдердің генераторы болуы керек.

Шешім қабылдауды қолдаудың интеллектуалды жүйелерінің тағы бір ерекшелігі шешім қабылдау процесінің анық еместігі, анық еместігі және құрылымсыздығы мәселесі болып табылады. AI теориясында шешім қабылдау процесін сипаттайтын өзара байланысты екі сала бар. Ортодоксалды эвристикалық бағыт бойынша шешім қабылдау процесі біртұтас дедуктивті жүйені құрамайтын ережелердің, әдістердің, әдістердің, болжамдар мен жорамалдар жүйесі, талдау және зерттеу әдістерінің жиынтығы ретінде қарастырылады. Демек, шешім қабылдау процесін қатаң түрде рәсімдеу мүмкін емес. Басқа тұрғыдан алғанда, шешім қабылдау кезінде адам логикалық әрекет етеді, яғни шешім қабылдау процесін алгоритм — әрекеттер мен операциялар тізбегінің формальды схемасы арқылы сипаттауға болады деп есептеледі. Дегенмен, шешім қабылдаушылар көбінесе шешім қабылдау процесін сипаттай алмайды және ресми түрде ұсына алмайды, бұл осы процестің белгісіздігінің табиғатымен түсіндіріледі.

еңбектерінде В.А. Рыжова, И.З. Батыршина, Т.М. Леденева және басқа ғалымдар шешім қабылдауды қолдаудың интеллектуалды жүйелерін (IDSS), интеллектуалды басқару жүйелерін (IMS) және гибриді жүйелерді, соның ішінде анық емес жиындар теориясы мен анық емес логиканы қолданатындарды құрудың әртүрлі тәсілдерін сипаттайды. IDSS деректері күрделі уақыт шектеулері және белгісіздіктің әртүрлі түрлері: толық еместік, сәйкессіздік, сәйкессіздік, анық емес бастапқы ақпарат, басқару стратегияларының детерминизмі және т.б. жағдайында күрделі құрылымдалмаған мәселелерді басқару және шешуде шешім қабылдаушыларға көмектесуге арналған. Мұндай IDSS қатаң математикалық модельдер мен шешімдерді табу әдістерін сарапшылардың біліміне, адамның ойлау модельдеріне және жинақталған тәжірибеге негізделген қатаң емес (логикалық-лингвистикалық) үлгілер мен әдістермен біріктіретін интеграцияланған интеллектуалды жүйелер класына жатады.

Нақты уақыттағы IDSS-ті қоса, анық емес IDSS көмегімен шешілетін есептердің

ерекшеліктері [7]:

шешім қабылдау үшін қажетті толық және объективті ақпаратты алудың қиындығы, кейде тіпті мүмкін еместігі, бұл субъективті ақпаратты пайдалануға әкеледі;

мәселенің ең тиімді шешімін көп нұсқалы іздеу, шешімді қонымды (бұлыңғыр) іздеу әдістерін қолдану қажеттілігі және оған шешім қабылдаушылардың белсенді қатысуы;

білім қорына жаңа, қосымша ақпаратты енгізу қажеттілігі, сонымен қатар шешімді іздеу кезінде оларды түзету.

Интеллектуалды есеп жүйелерін пайдалану, зияткерлік шешім қабылдау жүйелеріне қарағанда, адамның шешім қабылдау процесіне қатысуын қамтымайтынын атап өткен жөн. Бұлыңғыр интеллектуалды есеп жүйесін құрудың негізі зерттелетін объект туралы өз білімі мен тәжірибесіне сүйене отырып, басқару процесінің сипаттамасын қалыптастыратын сарапшының қатысуымен бухгалтерлік есеп жүйесі болып табылады. Осыдан кейін объектінің сипаттамасы сарапшының қатысуынсыз интеллектуалды есеп жүйесінде әрі қарай қолданылатын анық емес ережелер базасына түрлендіріледі. Мұндай анық емес объектіні басқару идеясы тәжірибелі сарапшының әрекеттеріне еліктеу болып табылады. Анық емес ережелер — бұл бекітілген басқару мақсатымен сапалы деңгейде басқару стратегияларын сипаттайтын анық емес өндіріс ережелері. Бұлыңғыр интеллектуалды есеп жүйелері дәстүрлі басқару жүйелері тиімсіз және қолданылмайтын салаларда, атап айтқанда басқару жүйесінің сызықты емес жағдайында, белгісіздік жағдайында, сондай-ақ сараптамалық ақпаратты пайдалануға негізделген басқару жүйелерінде қолданылады. Анық емес IMS-те кіріс және шығыс айнымалылар лингвистикалық болып табылады, ал басқару функциясы шамамен анық емес өндіріс ережелерінің жиынтығымен сипатталады.

Сонымен, анық емес IDSS және нақты уақыттағы MIS құрудың негізгі принциптерін анықтауға болады [8]:

Ашықтық және динамизм принципі – интеллектуалды есеп жүйелері ашық және динамикалық пәндік салаларға бағытталған;

Семиотика принципі нақты уақыт режимінде шешім қабылдауды қолдаудың интеллектуалды жүйесі сараптамалық жүйелер үшін дәстүрлі модульдерден басқа (мәліметтер базасы мен білім, ақпаратты енгізу модулі, шығаруға арналған ішкі жүйе) қамтитын семиотикалық типтегі бөлінген интеллект жүйесі болып табылады деп болжайды. (іздеу) шешім), сондай-ақ модельдер базасы, проблемалық жағдайды

модельдеуге және болжауға арналған интеллектуалды модульдер, интерфейсін ұйымдастыруға арналған модульдер: мәтіндік, бейнелі, сөйлеу және әртүрлі диаграммалар мен графиктер түріндегі;

Мәліметтер мен білімді көрсету үлгілерінің бейімделу принципі, сонымен қатар объект қасиеттерінің, басқару мақсаттарының күтпеген және күтпеген өзгерістері жағдайында да оқу, білімді толықтыру және жинақтау, жоғары өнімділікті сақтау қабілетін сақтауды көздейтін шешімді іздеу. , т.б.;

Ақпаратты үлестірілген және параллельді өңдеу принципі, соның арқасында ақпараттың үлкен көлеміне жылдам және сапалы талдау жүргізуге және уақыттың қатаң шектеулері кезінде қолайлы шешімді іздеуге болады;

Когнитивтік графика мен гипермәтіндік технологияны қолдану арқылы қол жеткізілетін шешім қабылдаушы мен IDSS арасындағы өзара әрекеттесу процесін барынша ыңғайлы ету және жеңілдету принципі.

Осылайша, күрделі басқару мәселесі бойынша бастапқы ақпаратты талдаумен, болжаумен, жалпылаумен және сайып келгенде дұрыс шешім қабылдаумен байланысты интеллектуалдық қабілеттерді толық жүзеге асыру үшін шешімдерді қолдаудың заманауи және болашақтағы интеллектуалды жүйелері мен интеллектуалды есеп жүйелері болуы керек деген қорытынды жасауға болады. нақты жағдайға және тапсырмаға бейімделе алатын деректердің динамикалық үлгілеріне, таратылған жасанды интеллект концепцияларына, шешу процесінде деректердің үлкен көлемін параллель өңдеуге, сондай-ақ дәлелді қорытынды жасау әдістеріне негізделген соңғы прогрессивті технологияларды қолдану арқылы жүзеге асырылады. нәтижелер. Сондықтан шешімдерді қолдаудың интеллектуалды жүйелерін, деректерді өңдеу жүйелерін, басқару және болжау жүйелерін құрудың ең перспективалы жолдарының бірі нейрондық желілер теориясы мен тәжірибесінде заманауи ғылыми әзірлемелерді, анық емес модельдер мен көп критерийлі таңдау әдістерін және анық емес шешімдерді пайдалану болып табылады. қорытынды.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:

Каширина Е.А. Бәсекелестік артықшылыққа қол жеткізудегі ақпараттық технологиялардың рөлі [Электрондық ресурс] / Электронды ғылыми мерзімді басылым «Жүйелік басқару» - 1-шығарылым (30). — 2016. — Қол жеткізу режимі: [http://sisupr.mrsu.ru/2016-1/PDF/Kashirina\(2\)_2016-1.pdf](http://sisupr.mrsu.ru/2016-1/PDF/Kashirina(2)_2016-1.pdf)

Пискунов Р.А., Аббакумов А.А. Сату менеджерінің қызметін автоматтандыру

мәселелері // Дәстүрлі және инновациялық ғылым: тарихы, қазіргі жағдайы, халықаралық ғылыми-практикалық конференция мақалаларының перспективалары жинағы. 2016. С. 74-76.

Аббакумов А.А., Суслова Е.В. Кәсіпорынның қаржылық жағдайын талдау жүйесін енгізу үшін MATLAB қолдану // Огарев-онлайн. «Техникалық ғылымдар» бөлімі. — 2015. — No 20. — URL: <http://journal.mrsu.ru/arts/primenenie-matlab-dlya-realizacii-sistemy-analiza-finansovogo-sostoyaniya-predpriyatiya>

Карелин В.П. Шешім қабылдауды қолдауға арналған интеллектуалды технологиялар және жасанды интеллект жүйелері // ТИЭУ хабаршысы. — 2011. — No 2 — 79-84 б.

Энгель Е.А. Басқару шешімдерін қабылдаудағы интеллектуалды қолдаудың үлгілері мен әдістері. Вестник СибГАУ. — 2011. — No 4 — Б.106-112.

Каширина Е.А., Курганов А.Н. Нейрондық желілер нарықтық баға динамикасын болжау құралы ретінде // Ғылым уақыты. — 2015. — No 12 (24).

Сыркин И.С., Прокатен Д.Г., Раменев Д.Е., Протодьяконов А.В. Интеллектуалды басқару жүйелерін аппараттық енгізу // КузГТУ хабаршысы. — 2011. — No 6 — 76-78 б.

Стадниченко С.Ю. Интеллектуалды шешімдерді қолдау жүйелері // Жас ғалым. — 2010. — № 6. — С. 61-63.

ҚМ АА Күәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 **Bilimger.kz** Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.