

Көлік қызметі. Инженерлік іс және инженерия

<https://doi.org/10.63377/3005-4966.2-2024-07>

ӘОЖ: 656.225.3

FTAMP: 68.75.15

Жасанды интеллект басқару жүйесі ретінде

¹Урсарова А.К., ^{2*}Ахчабаев Х.Т.

¹ М. Тынышбаев атындағы АЛТ университеті Алматы қ., Қазақстан

^{2*} Л.Б. Гончаров атындағы Қазақ автомобиль-жол институты, Алматы қ., Қазақстан

*Автор-корреспондент email: transport_texnika@mail.ru

Мақала келді:
17 мамыр 2024
Сараптамадан өтті:
03 маусым 2024
Қабылданды:
12 маусым 2024

Түйіндеме

Бұл мақалада жасанды интеллект (ЖИ) және интеллектуалды жүйелерді басқару жүйелеріне енгізудің теориялық және практикалық аспектілері қарастырылды. Зерттеу барысында басқару жүйелерін жобалау мен жетілдіруде ЖИ мен интеллектуалды жүйелердің рөлі, оларды қолдану қажеттілігі мен артықшылықтары талданды. Интеллектуалды жүйелердің ақпаратты өңдеу, шешім қабылдау, деректерді талдау және бейімделу қабілеттері басқару тиімділігін арттыруда маңызды орын алады. ЖИ жүйелерін жобалау процесінің бес кезеңдік әдістемесі ұсынылды: міндеттерді анықтау, білім базасын құру, шешім қабылдау процестерін жоспарлау, логикалық құрылымдарды қалыптастыру және жүйені тестілеу. Сонымен қатар, жобалау мен ендірудің негізгі әдістері – жүйелік талдау, сараптамалық әдіс, моделдеу, машиналық оқыту, интернет және бұлттық технологияларды интеграциялау – жан-жақты қарастырылды. ЖИ жүйелерінің ерекшеліктері, мысалы, сыртқы әлемнің ішкі моделінің болуы, диалогтық өзара әрекеттесу қабілеті және бейімделу мүмкіндіктері, олардың заманауи басқару жүйелерінде тиімділігін арттырады. Бұл жұмыста интеллектуалды жүйелердің басқару жүйелеріне енгізілуінің экономикалық және әлеуметтік тиімділігі де атап өтілді. Зерттеу нәтижелері ЖИ мен интеллектуалды жүйелердің басқару жүйелерін автоматтандыруда болашағы зор екенін көрсетті және оларды жобалау мен дамыту саласында одан әрі зерттеу қажеттілігін дәлелдеді.

Түйін сөздер: жүк тасымалы, автоматтандырылған жүйе, ақпараттық зерттеулер, жасанды интеллект.

Урсарова А.К.	Авторлар туралы ақпарат: Техника ғылымдарының магистрі, М. Тынышбаев атындағы АЛТ университетінің аға оқытушысы, Алматы қ., Қазақстан Республикасы, ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2879-8857 , E-mail: ainur_ks@mail.ru
Ахчабаев Х.Т.	Техника ғылымдарының докторы, «Көлік технологиясы және тасымалдауды ұйымдастыру» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, Л.Б. Гончаров атындағы Қазақ автомобиль-жол институты, Алматы қ., Қазақстан, ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9849-6942 , E-mail: transport_texnika@mail.ru

Transportation Services. Engineering

<https://doi.org/10.63377/3005-4966.2-2024-07>

UDC: 656.225.3

IRSTI: 68.75.15

Artificial intelligence as a control system¹**Ursarova A.K.**, ^{2*}**Ahchabaev H.T.**¹ALT University named after Mukhamedzhan Tynyshpayev, Almaty, Republic of Kazakhstan²Kazakh Automobile and Road Institute named after L.B. Goncharov, Almaty, Republic of Kazakhstan*Corresponding author email: transport_texnika@mail.ru

Received: 17 May 2024 Peer-reviewed: 03 June 2024 Accepted: 12 June 2024	Abstract This article examined the theoretical and practical aspects of the implementation of artificial intelligence (AI) and intelligent systems in control systems. In the course of the study, the role of AI and intelligent systems in the design and improvement of control systems, the need and advantages of their use were analyzed. The ability of intelligent systems to process information, make decisions, analyze data, and adapt plays an important role in improving management efficiency. A five-stage methodology for the design process of AI systems was proposed: defining tasks, creating a knowledge base, planning decision-making processes, forming logical structures, and testing the system. In addition, the main design and implementation methods – system analysis, expert method, modeling, machine learning, integration of internet and cloud technologies – were considered in detail. Features of AI systems, such as the presence of an internal model of the external world, the ability to dialogical interaction and adaptive capabilities, increase their effectiveness in modern control systems. In this work, the economic and social efficiency of the introduction of intelligent systems into control systems is also noted. The results of the study showed that AI and intelligent systems are promising in the automation of control systems and proved the need for further research in the field of their design and development. Keywords: cargo transportation, automated system, information research, decision making system.
Ursarova A.K.	Information about authors: Master of Technical Sciences, Senior Lecturer at ALT University named after Mukhamedzhan Tynyshpayev, Almaty, Republic of Kazakhstan, ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2879-8857. Email: ainur_ks@mail.ru
Ahchabaev H.T.	Doctor of Technical Sciences, associate professor of the Department "Transport technology and organization of Transportation", Kazakh Automobile and Road Institute named after L.B. Goncharov, Almaty, Kazakhstan, ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9849-6942, E-mail: transport_texnika@mail.ru

Транспортные услуги. Инженерия и инженерное дело

<https://doi.org/10.63377/3005-4966.2-2024-07>

УДК: 656.225.3

МРНТИ: 68.75.15

Искусственный интеллект как система управления**¹Урсарова А.К., ^{2*}Ахчабаев Х.Т.**¹АЛТ Университет имени Мухамеджана Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан²Казахский автомобильно-дорожный институт имени Л.Б. Гончарова, г. Алматы, Казахстан*Автор-корреспондент email: transport_texnika@mail.ru

Поступила:

17 мая 2024

Рецензирование:

03 июня 2024

Принята в печать:

12 июня 2024

Аннотация

В этой статье были рассмотрены теоретические и практические аспекты внедрения искусственного интеллекта (ИИ) и интеллектуальных систем в системы управления. В ходе исследования была проанализирована роль ИИ и интеллектуальных систем в проектировании и совершенствовании систем управления, Необходимость и преимущества их применения. Способность интеллектуальных систем обрабатывать информацию, принимать решения, анализировать данные и адаптироваться занимает важное место в повышении эффективности управления. Предложена пятиэтапная методика процесса проектирования систем ИИ: определение задач, создание базы знаний, планирование процессов принятия решений, формирование логических структур и тестирование системы. Кроме того, были всесторонне рассмотрены основные методы проектирования и внедрения – системный анализ, экспертный метод, моделирование, машинное обучение, интеграция интернет – и облачных технологий. Особенности систем ИИ, такие как наличие внутренней модели внешнего мира, способность к диалогическому взаимодействию и возможности адаптации, повышают их эффективность в современных системах управления. В данной работе также отмечена экономическая и социальная эффективность внедрения интеллектуальных систем в системы управления. Результаты исследования показали, что ИИ и интеллектуальные системы перспективны в автоматизации систем управления и доказали необходимость дальнейших исследований в области их проектирования и разработки.

Ключевые слова: грузоперевозки, автоматизированные системы, информационные исследования, искусственный интеллект.

Урсарова А.К.**Информация об авторах:**

Магистр технических наук, старший преподаватель АЛТ университета им. М. Тынышбаева, г. Алматы, Республика Казахстан, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2879-8857>, E-mail: ainur_ks@mail.ru

Ахчабаев Х.Т.

Доктор технических наук, ассоциированный профессор кафедры «Транспортная техника и организация перевозок», КазАДИ им. Л.Б.Гончарова, г. Алматы, Республика Казахстан, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9849-6942>, E-mail: transport_texnika@mail.ru

Кіріспе

Жасанды интеллект (ЖИ) және интеллектуалды жүйелердің деректерді басқаруға қосқан үлесі

Жасанды интеллект және интеллектуалды жүйелер ұйымдардың деректерді жинау, сақтау, талдау және пайдалану тәсілдерін өзгерту арқылы деректерді басқаруға айтарлықтай үлес қосты. Жасанды интеллекттің дамуы қолда бар деректер көлемінің күрт артуына әкеліп соқты, бұл бизнес үшін құнды ақпарат алуға және негізделген шешімдер қабылдауға жаңа мүмкіндіктер туғызды.

Деректерді басқару мәселесін шешу. Деректер көлемінің бұл күрт артуы ақпаратты тиімді басқару мен өңдеуде қиындықтар туғызды. Үлкен деректер жиынтықтары қажетті ақпаратты алуды және трендтерді анықтауды қиындатады, бұл жоғалған мүмкіндіктер мен кірістердің азаюына әкеледі. Сонымен қатар, дәстүрлі деректерді басқару жүйелері әлеуметтік медиа, мобильді құрылғылар және цифрланған құжаттар сияқты заманауи деректер көздерінің күрделілігін жеңе алмайды.

Бұл көздер құрылымдалмаған деректердің үлкен көлемін жасайды, оларды тиімді жинау және талдау үшін жасанды интеллекттің озық әдістерін қажет етеді.

Ақылды жүйелер табысқа жетудің кілті. Жасанды интеллектке негізделген интеллектуалды жүйелер деректерді басқаруға қатысты мәселелерді шешуге қабілетті. Бұл жүйелер үлкен деректер жиынтығындағы заңдылықтар мен тенденцияларды анықтап, деректерді өңдеу тапсырмаларын автоматтандырады және деректерді талдау дәлдігі мен жылдамдығын арттырады. Deloitte зерттеуіне сәйкес, когнитивті технологияны алғаш енгізген ұйымдар оң нәтижелерге қол жеткізді: сауалнамаға қатысушылардың 83%-ы когнитивті технологиядан "орташа" немесе "маңызды" пайда көргендерін айтты. Ерте ізбасарлар арасында бұл технологияларға деген қызығушылық жоғары болып қала береді.

Интеллектуалды жүйелердің тереңдігін зерттеу. Деректерді басқару контекстінде интеллектуалды жүйелер – бұл деректерді автоматты және интеллектуалды түрде талдауға, түсіндіруге және басқаруға арналған компьютерлік жүйелер. Бұл жүйелер үлкен көлемдегі деректерді өңдеу және үлгілер мен идеяларды анықтау үшін жетілдірілген жасанды интеллект әдістерін пайдаланады.

Олар деректерді басқару тапсырмаларын автоматтандырады, бұл деректерді өңдеуге және талдауға қажетті уақыт пен ресурстарды едәуір қысқартады. Сонымен қатар, олар деректердің дәлдігі мен сапасын арттырып, сенімді аналитикалық негіз ұсынады. Жалпы алғанда, интеллектуалды жүйелер деректерді басқаруда төңкеріс жасап, түрлі салалардағы кәсіпорындар мен ұйымдар үшін жаңа мүмкіндіктер ашады.

Интеллектуалды жүйелердің негізгі сипаттамалары

Интеллектуалды жүйелердің төрт негізгі сипаттамасы бар:

Басқа агенттермен өзара әрекеттесу: Интеллектуалды жүйелер адамдармен немесе басқа интеллектуалды жүйелермен өзара әрекеттесуге қабілетті. Бұл күрделі және бейімделгіш жүйелердің қалыптасуына мүмкіндік береді, олар шынайы өмір жағдайларында тиімді жұмыс істей алады.

Когнитивті қабілеттер: Интеллектуалды жүйелер қоршаған ортаны қабылдауға, пайымдауға, жоспарлауға және әрекет етуге қабілетті. Бұл қабылдау, бақылау, кеңес беру және тілді қолдану сияқты қабілеттерді қамтиды.

Мінез-құлық принциптері: Интеллектуалды жүйелер ұтымдылық пен әлеуметтік нормаларға негізделген шешімдер қабылдайды, бұл олардың логикалық әрі әлеуметтік үміттер мен ережелерге сәйкес жұмыс істеуін қамтамасыз етеді.

Оқу қабілеті: Интеллектуалды жүйелер өзгермелі ортаға бейімделіп, уақыт өте келе өз өнімділігін арттыра алады. Бұл машиналық оқыту және басқа әдістер арқылы жүзеге асады.

Әдістер

Интеллектуалды жүйелерді (ИЖ) жобалау мен енгізу көпқырлы әдістер мен тәсілдерді қолдануды талап етеді. Бұл әдістер жүйенің күрделілігіне, қолданылу саласына және мақсаттарына байланысты таңдалады.

1. Жүйелік талдау әдісі

ИЖ жобалау барысында барлық жүйе компоненттерін кешенді түрде қарастыру үшін жүйелік талдау қолданылады. Бұл әдіс жүйе архитектурасын анықтау мен оның барлық элементтерін біртұтас жүйеге біріктіруге көмектеседі.

2. Сараптамалық әдіс

Сарапшылардың тәжірибесі мен білімін қолдану арқылы жобаланатын жүйенің талаптары мен шешімдерін анықтау жүргізіледі. Бұл әдіс жүйенің білім базасын толықтыруға және нақтылау үшін маңызды.

3. Моделдеу әдісі

Жүйенің жұмысын имитациялау және болжау мақсатында түрлі модельдер құрылады. Бұл әдіс жобаланатын жүйенің дұрыс жұмыс істеуін тексеруге және ықтимал қателіктерді анықтауға мүмкіндік береді.

4. Интерактивті жобалау әдісі

Адам мен машина арасындағы тиімді диалог пен өзара әрекеттесуді қамтамасыз ету үшін интерактивті интерфейстер мен шешімдер енгізіледі.

5. Логикалық құрылымдау және білім базасын құру әдісі

Жүйенің білім базасын қалыптастыру үшін негізгі ұғымдар, ережелер және деректер базасы логикалық құрылымдарға бөлінеді. Бұл жүйенің логикалық жұмысын қамтамасыз етеді.

6. Машиналық оқыту және бейімделу әдістері

Жүйенің жаңа ақпаратты меңгеруі және ортаға бейімделуі үшін машиналық оқыту алгоритмдері пайдаланылады. Бұл әдіс жүйенің тиімділігін арттыруға көмектеседі.

7. CASE-технологияларды пайдалану

Арнайы бағдарламалық құралдар (мысалы, UML, ERwin) арқылы жүйенің құрылымын, логикасын визуалды түрде жобалау және модельдеу жүзеге асырылады.

8. Интернет және бұлттық технологияларды интеграциялау

Деректерді сақтау мен қолжетімділікті қамтамасыз ету үшін интернет пен бұлттық шешімдер қолданылады.

9. Кері байланыс әдісі

Жүйенің жұмысын жетілдіру үшін пайдаланушылар мен сыртқы дереккөздерден алынған ақпарат негізінде жүйе түзетіледі және жетілдіріледі.

10. Тестілеу және валидация әдісі

Жүйенің жұмыс қабілеттілігі мен сенімділігін тексеру үшін арнайы тест сценарийлері мен сынақтар жүргізіледі. Анықталған кемшіліктер түзетіледі.

Нәтижелер

Басқару жүйелерін даму үрдісін кері байланысы бар және жасанды ой өрісін принциптеріне басты ақпаратты алудың, өңдеудің және ұсынудың жаңа талап әдістері мен қолдана отырып, ақпараттық жүйесіндегі белгі беру типтегі басқарудың модельдік жүйелеріне бейімделуі арқылы техникалық ақпараттандыру нысандарда басқарудың ашық жүйелерінде орын алады.

Жасанды интеллект жүйесіне тән ерекшеліктер мыналар болып табылады: оларда сыртқы әлемнің өзіндік ішкі моделінің болуы; қолда бар білімді толықтыру қабілеті; дедуктивтік тұжырымға қабілеттілік; табиғи тілді "түсінуді" қоса алғанда, әр түрлі тақ аспектілеріне байланысты жағдайларда операция жасай білу; адаммен диалогтық өзара іс-

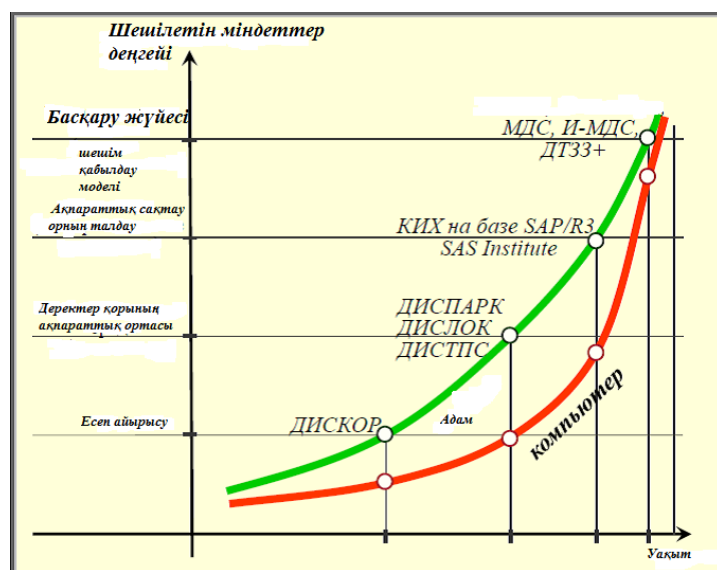
қимыл жасай білу; бейімделу қабілеті. Бұл позициядан бастап техникалық жүйелердегі әлемнің өзіндік ішкі моделінің болуын олардың "зияткерлік" алғышарты ретінде, ал модельдің күрделілік деңгейін "зияткерлік дәрежесі" ретінде қарастыруға болады (сурет 1.)

Басқарудың интеллектуалды жүйелерін жобалау кезінде жүйеде мынадай функциялардың болуын анықтайтын негізгі талаптарды ұстану қажет: жағдайды болжау; орта жағдайында ағымдағы сәтте қалыптасқан бейнелерді тану; жүйенің жұмыс істеу процесінде әзірленген мақсаттарға қол жеткізу үшін іс - қимылдарды жоспарлау; осы құрылымдардың өрістерін толтыратын негізгі логикалық құрылымдар мен деректер базасын сипаттайтын ақпараттық база -білім базасын қалыптастыру; логикалық қорытынды ережелері бар логикалық блоктың жұмысын қамтамасыз ету. Мұндай жүйелерді құру үшін қолданылатын конструкциялау принциптері ашықтықты қамтамасыз етуді көздейді, яғни жүйе тұйық бола алмайды және басқару объектісінің болуын ғана емес, оның қоршаған ортасын да ескеруі тиіс.

Қазіргі әлемде әртүрлі экономикалық және әлеуметтік жүйелердегі өнімділік прогресіне интеллектуалдық жүктеменің бір бөлігін компьютерлерді өзіне алған жағдайларда ғана іс жүзінде қол жеткізіледі.

Бұл саладағы ең жоғары нәтижеге жетудің негізгі тәсілі «жасанды интеллект» бағыты болып табылады, бұл кезде компьютер өзіне тек бір типті, бірнеше рет қайталанатын операцияларды ғана емес, сонымен қатар адамның айрықша ерекшелігі болып саналатын күрделі қалыптасатын міндеттерді шешу кезінде адамды алмастырады.

Сондықтан жасанды интеллект жүйесін құру саласындағы әзірлемелер қазіргі уақытта ғылымда басым бағыттардың бірі болып табылады.



Сурет 1. Компьютер мен адам арасындағы интеллектуалды жұмыстың таралу динамикасы
[автордың материалы]

«Жасанды интеллект» ұғымы көп қырлы. Ең маңызды аспектілерді анықтайық.

Біріншіден, бұл жасанды интеллект дегеніміз не, себебі бұл зерттеу пәні, мақсаты және әдістері.

Екіншіден, интеллект ақпаратты өңдеуді білдіреді, сондықтан білім беру жүйелеріндегі жасанды интеллект маңызды болып табылады.

Үшіншіден, жасанды интеллект жүйесінің адаммен табиғи тілде өзара әрекеттесуін қамтамасыз ету үлкен маңызға ие, өйткені олармен диалог жүргізу айтарлықтай жеңілдетіледі.

ЖИ (жасанды интеллект) моделдеудің үш негізгі бағыты тарихи қалыптасты.

Бірінші әдіс шеңберінде зерттеу нысаны адам қабілет құрылымы мен жұмыстырындау мүмкіншілігі болып табылады, негізгі мақсаты ойлау қабілеттілігін ашу болып табылады. Зерттеу кезеңінде психофизиологиялық деректер негізінде үлгілерді құру, эксперимент жүргізу, зияткерлік қызмет механизмдеріне пайдалану және орындау кезеңінде жаңа гипотезаларды ұсына отырып пайдалану орын алады.

Зерттеу объектісі ретінде екінші тәсілді ЖИ қарастырады. Бұл жерде есептеу машиналарының көмегімен зияткерлік қызметті моделдеу туралы сөз болып отыр. Бұл бағыттағы жұмыстың мақсаты адамнан кем емес интеллектуалды міндеттерді шешуге мүмкіндік беретін есептеу машиналарының алгоритмдік және бағдарламалық қамтамасыз етілуін құру болып табылады.

Ақырында, үшінші тәсіл аралас адам - машина немесе интерактивті интеллектуалды жүйелерді құруға, табиғи және жасанды интеллект мүмкіндіктерінің симбиозына бағытталған. Бұл зерттеулердегі маңызды проблемалар табиғи және жасанды интеллект арасындағы функцияларды оңтайлы бөлу және адам мен машина арасындағы диалогты ұйымдастыру болып табылады.

Арнайы есептерді шешуге арналған автоматты немесе автоматтандырылған (адаммен өзара әрекеттесу жолымен жұмыс істейтін) құрылғыларды техникалық кешендер (ТК) деп атайтын боламыз.

ТК жұмыс істеуі басқаруды көздейді. Көптеген ТК басқару жүйесінің негізгі буыны адам болып табылады, өйткені оның міндетінде шешім қабылдау құқығы қалады. Ғылыми-техникалық прогресс адамның табиғи мүмкіндіктерінен асатын талаптарды ұсынды. Техниканы дамыту тәжірибесі көрсеткендей, прогресті автоматтандыру дәрежесін арттыру арқылы қамтамасыз етуге болады, яғни техникаға адамның бір бөлігін (немесе барлық) функцияларын ауыстырып салу. Осылайша, адамның қажетті және бар мүмкіндіктері арасындағы сәйкессіздікті жоюға болады. Бірақ бұл жағдайда адамның зияткерлік функцияларын автоматтандыру қажеттілігімен байланысты түбегейлі қиындықтар туындайды, өйткені оларды іске асыру шарттары елеулі түрде толық емес, белгісіз, қарама-қайшы және тез өзгеретін болады. Осы жерден ТК үшін басқарудың интеллектуалды жүйелерін (БИЖ) құру туралы сұрақ туындайды.

ИИ негізінде қажетті тәжірибені жинақтауға, қателерді қайталауды болдырмауға, операторлардың жеке ерекшеліктерінің соңғы нәтижеге әсерін нивеляциялауға мүмкіндік беретін АЖ-ны білім алушылар құруға болады. Мұндай жүйелерді құрудың басты шарты олардың автоматты түрде сатып алу (алу), білім қорын жақсарту және кеңейту қабілеті болып табылады.

ТК және ЖИ - бұл автоматтандырудың жоғары деңгейі және күрделі функцияларды орындау қабілеті бар күрделі жүйелер: объектілерді тану, жағдайды бағалау, әрекет реттілігін оқыту және жоспарлау. Алайда ТК-де ЖИ пайдалану адамды басқарудан шығармайды, тек оның жағдайы ғана өзгереді. Кез-келген деңгейдегі БИЖ адамның ойын жүзеге асырады, ал оның басқару қызметі неғұрлым жоғары интеллектуалдық сатыға өтеді.

БИЖ қабілеттілігі бағдарламалық және аппараттық қамтуанықтайды және оқу, сондай-ақ белгіленген ережелерге сай әдістердің қосындысына негізделеді. Істейтін жүйелердің негізгі бағыты бағдарламалық қамтудың жоғары деңгейі болып табылады. Оның көмегімен техникалық белгілерді ақпаратты жақсарту, шешімдерді таңдау, берілген шарттарды қолдану арқылы оларды шығару, ДБ-мен жұмыс істеу, бейнелерді өңдеу, сөйлеу және т.б. есептері шешіледі. Қазіргі уақытта ЖИ әзірлеу кезінде осы жүйелердің негізгі функцияларын іске асыратын аппараттық құралдар пайдаланылады. ЖИ-ні іске асырудың практикалық негізі олардың ЭЕМ-де қасиеттерін имитациялау мүмкіндігі болып табылады.

ЖИ жобалау - бұл бірнеше мамандар қатысатын қадамдық процесс: сарапшылар, ЖИ саласындағы мамандар, талдаушылар, инженер-бағдарламашылар. Проблемалы облысты бағалау кезеңінде шешім қабылдаудың интеллектуалдық жүйелерін (ШҚЖ) жобалау кезіндемыналарды ескеру қажет: деректерді жинау жеңілдігі, олардың ұсынылуы, ЖИ

әзірлеуге жұмсалған шығындардың ақталуы, сарапшылардың және қажетті ресурстардың (компьютерлердің, программистердің, бағдарламалық қамтамасыз етудің және тағы басқа) болуы.

Интеллектуалды жүйелерді жобалау кезеңдерінің санын анықтауға әртүрлі көзқарастар бар. Бұл болашақ ИЖ функциясының сипатына, пайдалану саласына, дамыған аспаптық құралдардың болуына және т. б. байланысты ИЖ жүйелерін құру процесін бес кезеңге бөлу ұсынылады.

Біріншісі - міндеттер, олардың сипаттамалары мен ерекшеліктері белгіленеді, техникалық тапсырма әзірленеді, содан кейін пайдаланушылар шеңбері анықталады. Болашақта бұл мәліметтер сарапшылардың білім саласын, АЖ қызметін, сондай-ақ қажетті білім деңгейін дұрыс анықтауға көмектеседі. Нәтижесінде белгілі бір талаптар жасалады. [3].

Екінші тәсілде сарапшылардың білімін көрсететін пәндік саланың бірінші қағидалары бөлінеді. Бұл сарапшы басқаратын білім түрін талдауға мүмкіндік береді. ЖИ саласындағы мамандар білім беру құралдарын және сарапшының пайымдау сипатына сәйкес келетін шешімдер алу рәсімдерін анықтайды. Осылайша, сарапшының пәндік сала туралы білімін ұсыну сұлбасын таңдауды анықтайтын ұғымдар анықталады және тұжырымдалады.

Үшінші тәсілде - білім беру мөлшерінің анықтау, сондай-ақ шешімдерді шығару үрдісін анықтау. Бұл құрастырушы жүйені іс-әрекет жоспарлау бойынша міндеттерді шешуге керекті әсер етеді.

Төртінші тәсіл - жүйенің қабілетті негізін құру. Онда білім беру тілін таңдау немесе әзірлеу орындалады. Таңдалған тілде ережелерді ұсынғаннан кейін, олар білім базасына енгізіледі.

Бесінші кезеңде жүйені тестілеу орындалады. Оның жұмыс қабілеттілігі нақты міндеттерді шешу жолымен тексеріледі. Кемшіліктер анықталған кезде әзірлеудің тиісті кезеңіне жүгіну жүргізіледі. Осылайша, ИЖ-де білім болмаған немесе олардың белгісіздігі төртінші кезеңге қайта оралып, түзетулер енгізіледі. Егер сарапшының қандай да бір білімін формальды түрде сипаттау мүмкін болмаған жағдайда, онда үшінші кезеңге қайтарылады және білім берудің өзге де модельдерін немесе сызбаларын таңдайды. Кері қайтарудың ықтимал себебі қисынды шығарудың жеткілікті барабар базалық тетігі болуы мүмкін. Бастапқы қойылым дұрыс болмаған жағдайда, тапсырманы қайта құру қажеттігі туындайды.

Жұмыс жүйелілігінің жоғарыда келтірілген сұлбасы ЖИ жобалау процесін толық ашады.

Интеллектуалдық ақпараттық орта күрделі көлік жүйесінде басқару процесін айтарлықтай өзгертуі тиіс [2, 4].

Мұнда негізгі құрамдас бөліктерге жатады:

- автоматтандырылған мониторинг;
- интернет-технологиялардың болуы;

-ақпараттық қоймалар. Корпоративтік желілерді құру үшін Интернет технологиясының тартымдылығы;

Ақпараттық жүйелер бірқатар маңызды факторларға байланысты.

Біріншіден, орталықтар мен оларда жұмыс істейтін бағдарламалардың көптігіне қарамастан, ақпараттық технологиялар бұрынғысынша өзінің "қағаз" негізінде қалып отыр [1]. Бұл жағдай жақын арада түбегейлі өзгеруі екіталай, басқаша айтқанда, ақпараттық технологиялар және олармен байланысты барлық нәрселер өздері бар, ал ұйымның күнделікті шынайы өмірі - басқаша.

Екіншіден, ұйымда ақпаратты басқаруға саналы көзқарас болған жоқ. Болып жатқан істер -оны құру, беру, тұтыну, оның негізінде шешім қабылдау – ақпаратпен жұмыс істеу тәртібін ескермей жүргізетін қызметкерлер мен басшылардың жүйесіз және әлсіз келісілген іс-әрекеттерінің нәтижесі (мұндай тәртіптің мүлдем болмауына байланысты).

Нақты ақпараттық технология «жіксіз» және ерекше қасиеттерге ие болуы керек. Мұндай қасиеттерге Интернет технологиясы ие.

Интернет технологиясын енгізу ұйым қызметінде айтарлықтай экономикалық нәтиже береді. Трансформациялау бірінші кезекте ұйым жұмысшыларының еңбек өнімділігіне тікелей әсер ететін ақпаратты тұтыну сапасының күрт жақсаруымен байланысты.

Ол жүйенің күрделі жұмыс жасауы, қызмет көрсетудің кеңеюі, атқаратын қызметі бойынша детализациясы пайдаланушыдан арнайы білімді ұлғайтуды қажетті емес. Ол ақпараттармен жұмыс істеу нәтижесінде бір рет үйренеді, бұдан әрі өзінің күнделікті жұмысында кәсіпорындағы ақпараттар кеңістігі бойынша навигациялық аспаптарын құралдарын мүмкіндіктерді анықтайды. Сонымен қатар, ұйымда барлық қызметкерлердің ақпаратпен жұмыс істеуінің ақылға қонымды және қолданатын тәртібі белгіленеді.

Талқылау

Жасанды интеллект және интеллектуалды жүйелерді басқару жүйелерінде қолдану – қазіргі заманның өзекті мәселелерінің бірі. Зерттеу барысында жүйелердің күрделі құрылымы мен олардың адам мен машина арасындағы өзара әрекеттесуінде жаңа мүмкіндіктердің ашылып жатқаны анықталды. Интеллектуалды жүйелер ақпаратты өңдеу мен шешім қабылдауды автоматтандыру арқылы басқару жүйелерінің тиімділігін арттырады. Бұл әсіресе экономикалық және әлеуметтік жүйелердің өнімділігі мен тұрақтылығын арттыруда маңызды рөл атқарады.

ЖИ жобалау әдістерінің ішінде жүйелік талдау, сараптамалық әдіс және моделдеу тәсілдері ерекше маңызды болып шықты. Сонымен қатар, жүйелердің бейімделу және оқыту қабілеттері олардың жұмыс сапасын арттырады. Қазіргі уақытта интернет және бұлттық технологияларды біріктіру арқылы ақпараттық ортадағы деректермен жұмыс тиімділігі артып келеді.

Дегенмен, зерттеу барысында кейбір шектеулер мен қиындықтар да анықталды. Мысалы, дәстүрлі деректерді басқару жүйелерінің заманауи деректер көлемін өңдеудегі мүмкіндіктерінің шектеулілігі, құрылымдалмаған деректермен жұмыс істеу күрделілігі және білім базасын толықтыру қажеттілігі. Бұл қиындықтарды шешу үшін интеллектуалды жүйелердің жаңа әдістері мен алгоритмдерін әзірлеу қажет.

Қорытынды

Жүргізілген зерттеу нәтижесінде жасанды интеллект және интеллектуалды жүйелердің басқару жүйелерін жетілдіруде маңызды рөл атқаратыны анықталды. Интеллектуалды жүйелер ақпаратты жинау, сақтау, өңдеу және талдау үдерістерін автоматтандыруға мүмкіндік береді, бұл шешім қабылдау сапасын арттырады және басқару процестерін тиімді етеді.

ЖИ жобалау мен енгізудің бес кезеңдік әдістемесі мен негізгі әдістері ұсынылды. Бұл әдістер жүйелерді жобалауда жүйелік көзқарасты, сараптамалық білімді пайдалану мен логикалық құрылымдауды қамтиды. Сонымен қатар, интернет және бұлттық технологиялар жүйелердің икемділігін арттырып, ақпараттық ортаның сапасын жақсартуға мүмкіндік береді.

Жалпы алғанда, зерттеу нәтижелері көрсеткендей, интеллектуалды жүйелер басқару жүйелерінің ажырамас бөлігіне айналып келеді және бұл бағыттағы зерттеулер мен әзірлемелер болашақта одан әрі жалғасады.

Мүдделер қақтығысы. Корреспондент автор мүдделер қақтығысы жоқ деп мәлімдейді.

Осы мақалаға сілтеме: Ахчабаев Х.Т., Урсарова А.К. Жасанды интеллект басқару жүйесі ретінде // Вестник Казахского автомобильно-дорожного института = Bulletin of Kazakh Automobile and Road Institute = Kazakh avtomobil-zhol institutyнын Khabarshysy. 2024;2 (6):66-75. <https://doi.org/10.63377/3005-4966.2-2024-07>

Cite this article as: Ahchabaev H.T., Ursarova A.K. ZHasandy intellekt baskaru zhujesi retinde [Artificial intelligence as a control system]. Vestnik Kazahskogo avtomobil'no-dorozhnogoinstituta= Bulletin of Kazakh Automobile and Road Institute = Kazakh avtomobil-zhol institutynyn Khabarshysy. 2024;2 (6): 66-75. (In Rus.). <https://doi.org/10.63377/3005-4966.2-2024-07>

Әдебиет

- [1] Архипенков С.Я., Голубев Д.В., Максименко О.Б. От концепции до внедрения. М.: ДИАЛОГ-МИФИ. 2015, 528.
- [2] Вишняков В.Ф. Роль информационного хранилища в решении задач информатизации отрасли // Автоматика, связь, информатика. 2014; 11:215.
- [3] Гимаров В.В., Дли М.И. Конфигурирование информационных и транспортных сетей в условиях неопределенности. М.: РГОТУПС. 2016, 217.
- [4] Горемыкин В.А. Enterprise data warehouses. Планирование разработка, реализация. Пер. с англ. М.: Издательский дом «Вильямс». 2016, 400.

References

- [1] Arhipenkov S.Ya., Golubev D.V., Maksimenko O.B. Ot kontseptsii do vnedreniya [From concept to implementation]. Moscow: DIALOG-MIFI. 2015, 528. (in Russ.).
- [2] Vishnyakov V.F. Rol' informatsionnogo khranilishcha v reshenii zadach informatizatsii otrasli [The role of data warehouse in solving the informatization problems of the industry]. Avtomatika, svyaz', informatika = Automation, communication, informatics 2014;11:215. (in Russ.).
- [3] Gimarov V.V., Dli M.I. Konfigurirovanie informatsionnykh i transportnykh setey v usloviyakh neopredelennosti [Configuration of information and transport networks under uncertainty]. Moscow: RGOTUPS. 2016, 217. (in Russ.).
- [4] Goremykin V.A. Enterprise data warehouses. Planirovanie razrabotka, realizatsiya [Enterprise data warehouses. Planning, development, implementation]. 1st ed. Moscow: Williams. 2016, 400. (in Russ.).