

PEDAGOGIK MAHORAT

MS
2022



MUNDARIJA

№	Familiya I.Sh.	Mavzu	Bet
1.	БАКАЕВ Илхом Иззатович, ЭШАНКУЛОВ Хамза Илхомович	Формирование механизма поиска с применением алгоритмов полнотекстового поиска	7
2.	ЖАЛОЛОВ Озоджон Исомидинович, БАРНОЕВА Зубайда Эркин кизи, ИСОМИДДИНОВ Бекзоджон Озоджон угли	Методы построения оптимальной весовой квадратурной формулы типа эрмита в пространстве периодических функций Соболева $\tilde{W}_2^{(m)}(T_1)$	14
3.	ШАФИЕВ Турсун Рустамович, САЛИМОВ Рузибек Насим угли	Алгоритм сопоставления отпечатков пальцев	20
4.	JUMAYEV Jo'ra, ISMATOVA Kamola Otabek qizi	Transport masalasini kompyuterli modellashtirish	27
5.	RUSTAMOV Hakim Sharipovich, QURBONOV Suhrob Bekro'latovich	Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish ta'lim samaradorligining asosiy omili	32
6.	ZARIPOVA Gulbahor Kamilovna, HAZRATOVA Roila Zainiddinovna	Development of professional competence of specialists in the training of teachers in digital and information technologies in our society	36
7.	XAZRATOV Fazliddin Xikmatovich, RUFATOV Jo'rabek Zafar o'g'li	Data mining qo'llash sohasi. Prognozlash va vizualizatsiya masalalarini hal etish	43
8.	ЖАЛОЛОВ Озоджон Исомидинович, НАСРИДДИНОВА Халима Фарход кизи, РАСУЛОВА Камола Хаким кизи	Методы построения оптимальных по порядку сходимости кубатурных формул типа эрмита в пространстве соболева	50
9.	АТАЕВА Гулсина Исроиловна, МАХМАДИЕВ Хасан	Роль искусственного интеллекта в образовании	57
10.	TURDIEVA Gavhar Saidovna	Kredit modul tizimida talabalarning ilmiy-tadqiqot ishlari - mustaqil faoliyatning eng yuqori shakli sifatida	62
11.	TURDIEVA Gavhar Saidovna, DJURAYEVA Salomat Nabiyevna	Ta'lim jarayonida stem-texnologiya-talabalarning loyihalash faoliyatini rivojlanish vositasi sifatida	68
12.	ШАФИЕВ Турсун Рустамович, ЭШОНКУЛОВ Шахзод Равшанович	Аутентификация личности на мобильных устройствах с использованием проверки	73
13.	IMOMOVA Shafolat Mahmudovna	Matematikani o'qitishda matematik tizimlardan foydalanish	77
14.	IMOMOVA Shafolat Mahmudovna, BOTIROVA Nigora Qoyirovna	Google classroom - “virtual sinf” texnologiyasi	81
15.	JUMAYEV Jo'ra, SHAMSIYEVA Nigora Rafiq Qizi	Chiziqli dasturlash masalasini simpleks usulda yechishning kompyuterli modeli	86
16.	ИСМОЙЛОВА Махсума Нарзикуловна, НАМОЗОВА Нигина Шермат кизи	Методы и дидактические задачи на основе мобильных технологий обучения	91
17.	YADGAROVA Lola Djalolovna, ERGASHEVA Sarvinoz Bahodurovna	Innovative approach: project-based learning the organization of the educational process in higher educational institutions	96

18.	<i>JALOLOV Farhod Isomidinovich, SHARIFOV Idrisxon Shokir o'g'li, ISOMIDDINOV Bekzodjon Ozodjon o'g'li</i>	Bulutli texnologiyalardan samarali foydalanishning zamonaviy usullari va imkoniyatlari	100
19.	<i>KARIMOV Feruz Raimovich, QUVVATOV Behruzjon Ulug'bek o'g'li, FAYZIYEV Tohir Qahramon o'g'li</i>	Interpolyatsion kvadratur formulalar uchun algoritmi va dasturlar	105
20.	<i>BO'RONOVA Gulnora Yodgorovna</i>	Robototexnika to'garaklarida lego education to'plamlari vositasida o'quvchilarda kreativlik, tadqiqotchilik kompetensiyalarini shakllantirish	111
21.	<i>JALOLOV Farhod Isomidinovich, MUXSINOVA Mehriniso Shavkatovna, KARIMOVA Sarvinoz Hojiqurbonovna</i>	Oddiy differensial tenglamalarni taqribiy yechishda ketma-ket differensiallashtirish metodining algoritmi	117
22.	<i>ХАЯТОВ Хуршидҷон Усманович, ЯРАШОВ Ихтиёр Бахтиёр угли, ИСОМИДДИНОВ Бекзодҷон Озодҷон угли</i>	Методы построения квадратурных формул с помощью оптимальной интерполяционной формулы в пространстве Соболева	122
23.	<i>ERGASHEV Aslon, QURBONOVA Kimyo</i>	O'quv jarayonida avtomatlashtirilgan tizimni ishlab chiqish va joriy qilish bosqishlari	129
24.	<i>АТАЕВА Гулсина Исроиловна, БОЗОРОВ Дилиод Савриддинович</i>	Понятие smart-библиотеки и её задачи	133
25.	<i>SODIQOVA Firuza Safarovna</i>	Oliy ta'limda "axborot texnologiyalari" fanini o'qitishning muammolari va yechish usullari	138
26.	<i>БАБАДЖАНОВА Мадина Ахадовна</i>	Методы, используемые для обработки и количественной оценки неопределенности моделей искусственных нейронных сетей для прогнозирования загрязнения воздуха	142
27.	<i>ESHONQULOV Hakim Ilhomovich</i>	O'qitishni tashkil etishda ontologiyaning tatbiqi	152
28.	<i>ТАХИРОВ Бехзод Насриддинович, КАИМОВА Мунисахон Бахтиёр кизи, ЖУРАКУЛОВ Нажмиддин Жахон угли</i>	Защита информации – важнейшая составляющая современных информационных технологий	157
29.	<i>ARABOV Ubaydullo Hamroqul o'g'li, FAYZIYEV Muhridin Bahriddin o'g'li</i>	Qarorlarni qo'llab-quvvatlash tizimlari tahlili	161
30.	<i>XAYATOV Xurshidjon Usmanovich, SHERRIYEV Mirjalol Abdullayevich DJABBOROVA Nargiza Nurboyevna</i>	PHP texnologiyasi orqali fayllarni serverga yuklash metodlari	171
31.	<i>BAHRONOVA Dilshoda Mardonovna, SUBXONQULOV Umidjon To'xtamurod o'g'li</i>	Zamonaviy axborot-kommunikatsion texnologiyalar yordamida raqamlashtirish holati va muammolari	175
32.	<i>ESHONQULOV Hakim Ilhomovich</i>	Ontology and representation of knowledge	181
33.	<i>SULTONOV Humoyun Ulug'murodovich, AVEZOV Abdumalik Abduxolikovich</i>	O'quv-tarbiya jarayonida elektron o'quv kursidan foydalanish	187
34.	<i>MURODOVA Guli Bo'ronovna,</i>	Mustaqil ta'lim jarayonining zamonaviy vositalari. Elektron darslik	190
35.	<i>NARZULLAYEVA Feruza Sodiqovna, NOROVA Fazilat Fayzulloyevna</i>	Texnologik yo'nalishlar bo'yicha bakalavrlarni tayyorlash jarayonida tasodifiy jarayonlarning ehtimollik modellarini yaratishning interaktiv texnologiyalari	195

ARABOV Ubaydullo Hamroqul o'g'li

FAYZIYEV Muhridin Bahridin o'g'li

Buxoro davlat universiteti
tayanch doktorantiBuxoro davlat universiteti
“Axborot tizimlari va raqamli texnologiyalar”
kafedrası o'qituvchisi**QARORLARNI QO'LLAB-QUVVATLASH TIZIMLARI TAHLILI**

Tizim sifatida taqdim etilgan qaror qabul qilish - qaror qabul qilish jarayonini tashkil etishda oqilona yondashuv. Tizim ko'rinishida qaror qabul qilish jarayoni harakat tushunchasi bilan bog'liq. Qaror qabul qilish - bu amaliy, hayotiy (laboratoriya emas) vaziyatning bir lahzasidir. Zamonaviy qaror qabul qilish - bu murakkab fanlararo inson faoliyati. Agar inson, intellektual yoki moddiy tomonidan amalga oshiriladigan harakat bo'lsa, bu qaror qabul qilish jarayonining bosqichidir. Barcha turdagi amaliyotlar qarorga asoslanadi. Shuning uchun ham qaror qabul qilish mavzusi ilmiy tadqiqotlarda birinchi o'ringa chiqdi.

Tayanch so'zlar: qaror qabul qilish, muammo, muammoli vaziyat, tizim, harakat, shaxs, tizimli tahlil.

АНАЛИЗ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Принятие решений, представленное в виде системы, является рациональным подходом к организации процесса принятия решений. С системной точки зрения процесс принятия решений связан с концепцией действия. Принятие решения – это момент в практической, реальной (не лабораторной) ситуации. Современное принятие решений представляет собой сложную междисциплинарную человеческую деятельность. Если есть действие, совершаемое человеком, интеллектуальное или материальное, то это этап процедуры принятия решения. Все виды практики основаны на решении. Именно поэтому тема принятия решений вышла на первый план научных исследований.

Ключевые слова: принятие решения, проблема, проблемная ситуация, система, действие, человек, системный анализ.

ANALYSIS OF DECISION SUPPORT SYSTEMS

Abstract: *Decision-making, presented as a system, is a rational approach to organizing the decision-making process. From a systemic point of view, the decision-making process is linked to the concept of action. Making a decision is a moment in a practical, real (not laboratory) situation. Modern decision making is a complex interdisciplinary human activity. If there is action performed by man, an intellectual or material, then it is the stage of decision-making procedure. All kinds of practices are based on the decision. That is why decision-making theme came to the forefront of scientific researches.*

Key words: *decision making, problem, problem situation, system, action, person, system analysis.*

Kirish. Har qanday mamlakatning iqtisodiy sohasida rivojlanayotgan real vaziyatlar ko'pincha vazifalarning murakkabligi, iqtisodiy vaziyat to'g'risidagi ma'lumotlarning doimiy o'zgarishi va aniqmasligi (to'liq emasligi), dinamik jarayonlar bilan tavsiflanadi. Bunday sharoitda ma'lum bir shaxsning intellektual qobiliyatlari ko'pincha ko'plab texnologik va ijtimoiy hodisalar va jarayonlarni boshqarish jarayonida tushunish va qayta ishlash uchun zarur bo'lgan katta hajmdagi ma'lumotlarga zid keladi. Natijada, nazoratni buzish xavfi ortadi.

Qaror qabul qiluvchi (QQQ) - bu qaror sifatida ma'lum bir alternativani tanlaydigan va ushbu qarorni amalga oshirish oqibatlarini uchun javobgar bo'lgan sub'ekt. Qaror qabul qiluvchi, shuningdek, har qanday muqobil boshqaruv qarorlarini qabul qiluvchi shaxslar guruhining vakili bo'lishi mumkin.

Boshqaruv samaradorligini oshirishning samarali usuli sifatida barcha darajadagi menejerlar tomonidan matematik usullarga asoslangan qarorlar qabul qilish metodologiyasi va *tizimli tahlilni o'zlashtirganini ta'kidlash mumkin.. Bunda kompyuter insonga aqliy yordamchi vazifasini bajaradi. Kompyuterga "fikrlash" qobiliyatini berish uchun haqiqiy boshqaruv yoki iqtisodiy vazifani matematik hamkasbi bilan almashtirish kerak, insonning sezgi va tajribasi afzal modellar bilan almashtiriladi. Bu masalalar qaror qabul qilishning matematik nazariyasida ko'rib chiqiladi.*

Mavzuning o'rganilganligi. Qaror qabul qilishning matematik nazariyasi ko'pincha qarorlar nazariyasi (QN) deb ham yuritiladi. U qaror qabul qilish holatlarini tahlil qilishning universal usullarini

ishlab chiqish bilan shug'ullanadi. Ushbu usullardan foydalangan holda muammo haqida to'liq ma'lumot, shu jumladan qaror qabul qiluvchining afzalliklari to'g'risidagi ma'lumotlar, qaror qabul qiluvchining xavf-xatarga munosabati, hamda qaror qabul qiluvchi tomonidan qabul qilingan qarorlarga axborot jarayonining boshqa sub'ektlarining mumkin bo'lgan javoblari to'g'risida qaror qabul qiluvchining asoslari muammoni hal qilishning eng yaxshi variantini xulosa qilishga yordam beradi.

Boshqaruvning amaliy muammolarini (jumladan, qaror qabul qilish muammolarini) hal qilish uchun qaror qabul qiluvchi tahlil va sintez, tizimli yondashuv va aniq rasmiy usullardan foydalanishi kerak.

Qaror qabul qiluvchi qaror qabul qilishni tashkil etish uchun quyidagi funksiyalarni bajaradi:

1. yechim topish jarayonini boshqarish;

2. muammoni bayon qilish, uni spetsifikatsiya qilishda ishtirok etish va yechim samaradorligini baholash mezonlarini tanlash;

3. mavjud yechim muqobillaridan yakuniy tanlov va bu qaror uchun javobgarlik;

4. ishlab chiqilgan yechimning ijrochilar tomonidan amalga oshirilishini tashkil etish va boshqarish.

Tizim tahlilidan foydalanishni talab qiladigan murakkab echimlarni ishlab chiqish uchun mutaxassislar - *tizim tahlilchilari (tizim muhandislari)* ishtirok etadilar.

Qaror qabul qiluvchining yetakchi hal qiluvchi rolga qaramay, yechimni ishlab chiqish uchun ko'pincha mutaxassislarning katta guruhi jalb qilinadi.

Ishlab chiqarish muhiti muvaffaqiyatli ishlashi uchun ob'ektlarning ishlash sharoitlariga mos keladigan sharoitlarda qaror qabul qilish kerak. Qarorlarni qo'llab-quvvatlash tizimlari hozirgi vaqtda boshqaruv nazariyasi va matematik modellashtirishning zamonaviy usullari jamlangan kuchli vositadir. Bunday vosita haqiqatan ham har qanday loyiha menejerlariga yordam berishga qodir.

Qaror qabul qilish uchun katta hajmdagi ma'lumotlarni tezda qayta ishlash kerak va buning uchun kompyuter ajralmas bo'ladi, xususan, u quyidagilarni ta'minlaydi:

1. qaror qabul qiluvchining kompyuterida yoki tarmoqda to'plangan zarur ma'lumotlarga tezkor kirish;

2. qaror qabul qiluvchini o'z vaqtida qo'llash uchun o'rganilayotgan shunga o'xshash vaziyatlarda ilgari qabul qilingan qarorlarni ma'lumotlar bazalaridan qidirish;

3. evristik yoki matematik modellar asosida interaktiv simulyatsiya yoki optimallashtirishni amalga oshirish;

4. ET (ekspert tizimlari) bilim bazalariga kiritilgan eng yaxshi mutaxassislarning o'z bilimlari sohasidagi bilimlarini amaliyotda qo'llash;

5. qaror natijalarini qaror qabul qiluvchi uchun eng qulay shaklda taqdim etish.

Shu bilan birga, qaror qabul qilish jarayoni uchun kompyuterlardan an'anaviy foydalanish eng samarali emas. Axir, menejer ma'lumotlar bazasidan, iqtisodiy va texnologik hisob-kitoblardan tashqari, o'z faoliyatida doimiy ravishda standart axborot texnologiyalari doirasida hal qilib bo'lmaydigan tizimni boshqarish uchun etarli miqdordagi turli xil vazifalarga duch keladi.

Ushbu turdagi muammolarni hal qilish uchun *qarorlarni qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimlari (QQQQT)* yaratildi, ular qaror qabul qilish jarayonida menejer ishini interaktiv qo'llab-quvvatlash uchun axborotni qayta ishlash tizimlari.

Bunday tizimlarning asosiy yo'nalishlari quyidagilar:

1. bir tomondan, ma'lumotlar, ma'lumotlarni tahlil qilish va qayta ishlash tartiblari va qarorlar qabul qilish modellari va boshqa tomondan, ushbu tizimlardan foydalanuvchi sifatida qaror qabul qiluvchilar o'rtasidagi *o'zaro aloqani ta'minlash*;

2. *qo'shimcha ma'lumotlar bilan ta'minlash*. Bu yo'nalish, ayniqsa, tegishli yechimlar uchun ma'lumotlar va protseduralarni oldindan aniqlash qiyin bo'lgan *tuzilmagan* yoki *yarim tizimli muammolarni hal qilish uchun* mos keladi.

QQQQTning roli menejerni almashtirish emas, balki uning ish samaradorligini oshirishdir. Buning uchun QQQQT intuitiv interfeysga ega bo'lishi va ideal holda boshqariladigan hududga xos bo'lgan tilda foydalanuvchi bilan muloqot qilish imkoniyatiga ega bo'lishi kerak. QQQQTning asosiy maqsadi qaror qabul qilish jarayonini avtomatlashtirish emas, balki yechim topish jarayonida inson va tizim o'rtasidagi samarali o'zaro ta'sirni amalga oshirishdir.

Zamonaviy axborot tizimlariga qo'yiladigan talablarga qo'shimcha ravishda (ma'lumotlarga tezkor kirishni, shuningdek ularning yaxlitligi va ishonchli himoyasini ta'minlaydigan ma'lumotlar bazasi; ma'lumotlarni qayta ishlashni ta'minlaydigan hisoblash protseduralari; ishonchlilik, moslashuvchanlik), QQQQT ham xarakterli xususiyatlarga ega bo'lishi kerak:

1. qaror qabul qiluvchilar uchun kutilmagan vaziyatlarda turli yechimlarni ishlab chiqish funksionalligi;

2. interaktiv model yaratish uchun funkcionallik;

3. QQQQTda qo'llaniladigan modellar foydalanuvchilarning o'zaro ta'siri natijasida muayyan vaziyatga moslashtirilishi kerak.

Shuni esda tutish kerakki, qaror qabul qiluvchi ko'pincha aniq belgilangan maqsadga ega emas va qaror ko'pincha tadqiqot jarayonidir, bu holda QQQQT boshqariladigan tizimni chuqur bilish uchun vositadir. QQQQT qoida tariqasida, *modulli tuzilishga* ega bo'lib, u tizimga joriy talablarga muvofiq yangi tartiblarni kiritish va mavjudlarini tizimda o'zgartirish imkonini beradi.

Qaror qabul qilish quyidagi bosqichlarning ketma-ket o'tishini o'z ichiga oladi: muammoni tushunish, diagnostika, matematik yoki kontseptual modellashtirish, muqobil variantlarni shakllantirish va ulardan maqsadlarga eng mosini tanlash, yechimning amalga oshirilishini kuzatish.

Yaqinda bilimga asoslangan tizimlar QQQQTga integratsiya qilindi va bu olingan yechimlar uchun tushuntirishlarni olish imkonini beradi. QQQQT, shuningdek, qaror qabul qiluvchiga passivdan faol yordamga qadar ko'rsatadigan yordam darajasi jihatidan rivojlanadi. Qaror qabul qiluvchi muqobil variantlarni tanlaydi, ularni baholaydi, shu bilan birga oddiy muqobillarni ham tahlil qilish qobiliyati qaror qabul qilish jarayonining unumdorligini oshiradi.

Analitik usullar va ko'p mezonli tahlillar qo'llaniladigan kengaytirilgan qarorlarni qo'llab-quvvatlash uchun sharoitlar ham mavjud, shu bilan birga bunday QQQQT tahlil tartib-qoidalarini, topilgan yechimning tushuntirishlarini, afzalliklar va mumkin bo'lgan yo'qotishlarni tahlil qiladi. Bunday holda, qaror qabul qiluvchi QQQQT tomonidan taklif qilingan muqobilni tahlil qilishi va yakuniy qarorni qabul qilishi, nafaqat qarorning o'zi, balki uni tizimga kiritish oqibatlariga haqida ham ko'proq ma'lumotga ega bo'lishi mumkin.

Qoidaga ko'ra, QQQQT bilim va ma'lumotlar bazalaridan va (yoki) qaror qabul qiluvchilardan olingan ma'lumotlardan foydalanadi. Shuningdek, menejerlar matnli hujjatlar, maxsus sharhlar, hisobotlar, maqolalar va hokazo ma'lumotlardan foydalanadilar. Kontekstli qidiruv texnologiyasi tufayli tuzilmagan ma'lumotlar QQQQTda yanada kengroq ishlatilishi mumkin.

Yechilishi kerak bo'lgan vazifalarning murakkabligi mezoniga ko'ra, barcha QQQQTni uch sinfga bo'lish mumkin.

Birinchi toifadagi QQQQT eng katta funkcionallikka ega. Ular eng yuqori darajadagi davlat boshqaruvi tuzilmalarida, yirik kompaniyalarning boshqaruv tuzilmalarida kompleks maqsadli dasturlarni amalga oshirish rejalarini tuzishda foydalanish uchun mo'ljallangan, ular dasturga qaysi tadbirlarni kiritish kerakligi haqidagi qarorlarni asoslash uchun foydalaniladi va dasturning yakuniy maqsadiga erishish uchun faoliyatning ta'sirini baholash asosida ular o'rtasida resurslar qanday taqsimlanishi kerakligini belgilab beradi. Birinchi toifdagi QQQQT - bu umumiy *jamoaviy foydalanish* uchun qaror qabul qilish tizimlari; bunday tizimlar uchun bilim bazalari turli bilim sohalarida mutaxassis bo'lgan ko'plab ekspertlar tomonidan shakllantiriladi.

QQQQTning ikkinchi sinfida bilim bazalari foydalanuvchining o'zi tomonidan shakllantiriladi va ular *individual foydalanish uchun tizimlardir*. Bunday QQQQT tezkor boshqaruv vazifalarini hal qilish uchun o'rta darajadagi xodimlar, kichik tashkilotlar ma'murlari uchun mo'ljallangan.

Uchinchi sinf QQQQTda foydalanuvchi tajribasiga moslashgan qaror qabul qilish tizimlari ajralib turadi. Bular tizimni tahlil qilish va operatsion boshqaruvning juda keng tarqalgan muammolarini hal qilish uchun mo'ljallangan individual foydalanish uchun tizimlardir (misol sifatida biz kreditlash sub'ektini tanlash, lavozimga da'vogarini tanlash, ish pudratchisini tanlash, va boshqalar.). Bunday QQQQT ma'lum bir muammoni hal qilishni ta'minlaydi, xuddi shu muammo uchun o'tmishda qabul qilingan yechimlarni amaliy qo'llash natijalari to'g'risidagi ma'lumotlarga e'tibor beradi.

Har qanday raqobatbardosh ishlab chiqarish so'nggi yutuqlarga asoslanadi va shuning uchun o'zini yanada ilg'or texnologiyalarga yo'naltirish juda oson. Har qanday darajadagi menejer o'zi boshqaradigan tizimlar uchun o'zgaruvchan ish sharoitlariga mos keladigan qarorlarni ishlab chiqish va asoslash uchun zarur yordamni ko'rsatishi foydalidir. QQQQT muqobil harakat yo'nalishlarini ishlab chiqish, ularni amalga oshirish oqibatlarini keyingi tahlil qilish va menejering qaror qabul qilish ko'nikmalarini ratsionalizatsiya qilish uchun kuchli vosita bo'lib, bu uning faoliyatining eng muhim yo'nalishlaridan biridir.

Qaror qabul qilish jarayonining ketma-ketligi.

Keling, qaror qabul qilish jarayonining sxemasini quyidagi asosiy bosqichlar ketma-ketligi sifatida ko'rsatamiz:

1-bosqich. Muammoni dastlabki tahlil qilish. Ushbu bosqich doirasida quyidagilar aniqlanadi:

1. asosiy maqsadlar;
2. ko'rib chiqish chuqurligi, tizim yoki jarayonning elementlari va tuzilishi, tizimdagi (jarayondagi) ulanish turlari;
3. quyi tizimlar, ularga kerak bo'lgan resurslar, quyi tizimlar ishining sifati mezonlari;

4. muhim qarama-qarshiliklar, cheklovlar va zaifliklar.

2-bosqich. Muammoni bayon qilish. Ushbu bosqich quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1. vazifani shakllantirish;

2. vazifa turini aniqlash;

3. muqobil variantlar to'plamini shakllantirish, so'ngra optimal variantlar to'plamidan tanlash mezonlarini aniqlash;

4. qaror qabul qilish muammolari (QQQM) uchun yechim metodini tanlash.

3-bosqich. Dastlabki ma'lumotlarni chiqarib olish. Bu yerda siz alternativani qanday o'lchashni tanlashingiz kerak. Qoidaga ko'ra, bu yoki statistik ma'lumotlarni to'plash, yoki matematik, yoki simulyatsiya modellashtirish usullari, yoki ekspert baholash usullari. Ikkinchi holda, ekspert guruhini shakllantirish, ekspertlar o'rtasida so'rov o'tkazish va ekspert baholarining indikativ tahlilini o'tkazish vazifalarini hal qilish kerak.

4-bosqich. Matematik usullar, ekspertlar va qaror qabul qiluvchilar (QQQ) yordamida qaror qabul qilish muammolari (QQQM) yechish. Ushbu bosqichning bir qismi sifatida, agar kerak bo'lsa, dastlabki ma'lumotlarga matematik ishlov berish, ma'lumotlarni aniqlashtirish va o'zgartirish kerak. Odatda, axborotni qayta ishlash juda mashaqqatli jarayon bo'lib, u bir nechta takrorlash va muammoni hal qilish uchun bir nechta turli usullarni talab qilishi mumkin. Aynan shu bosqichda qarorlarni qabul qilishning avtomatlashtirilgan tizimlari yordamida amalga oshiriladigan qarorlarni qabul qilish jarayoni uchun kompyuter yordami kerak.

5-bosqich. Natijalarni tahlil qilish, sharhlash. 4-bosqichda olingan natijalar qaror qabul qiluvchini qoniqtirmasligi va QQQMni shakllantirishda o'zgarishlarga olib kelishi mumkin. Keyin oldingi bosqichlardan biriga qaytish va yana barcha bosqichlardan o'tish kerak bo'ladi. QQQMni hal qilish ko'pincha juda uzoq vaqt talab etadi, shu bilan birga muammoning shartlari o'zgarishi mumkin va shunga mos ravishda muammoni shakllantirishda yoki dastlabki ma'lumotlarda tuzatishlar talab qilinadi (yangi mezonlar kiritilishi kerak bo'lgan yangi alternativalar paydo bo'ladi).

Boshqaruv qarorlarini qabul qilish usullari.

Qarorlarni qabul qilish tartibi va bir vaqtning o'zida foydalaniladigan matematik apparatni birlashtirish uni odamlarning avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarining texnik vositalari bilan o'zaro aloqasi uchun ham, ushbu o'zaro ta'sirni yaratishda bevosita loyihalash uchun ham foydalanishga imkon beradi.

Darhaqiqat, qaror qabul qilish muammosi har qanday maqsadli inson faoliyatiga xosdir, ammo tanlov qilish mumkin bo'lgan turli xil vaziyatlar va sharoitlarga qaramay, u universaldir.

Qaror qabul qilish jarayonida vaziyatlarning xarakterli belgilari:

1. *maqsad(lar)ga ega bo'lish.* Qaror qabul qilish faqat maqsadga erishish kerak bo'lganda kerak bo'ladi. Aks holda, hech qanday boshqaruv qarorlarini qabul qilishning hojati yo'q;

2. *muqobil xatti-harakatlarning mavjudligi.* Darhaqiqat, qarorlar maqsadga erishishning bir necha yo'li mavjud bo'lgan hollardagina qabul qilinishi kerak. Bundan tashqari, usullarning har biri turli xil ehtimolliklar va maqsadga erishishning turli darajalari bilan tavsiflanadi va har xil xarajatlarni talab qilishi mumkin;

3. *cheklovchi omillarning mavjudligi.* Qaror qabul qiluvchining cheksiz imkoniyatlari yo'q, shu bilan birga cheklovchi omillarning barcha to'plamini uchta asosiy guruhga birlashtirish mumkin:

- iqtisodiy omillar - moliya, vaqt, ishlab chiqarish va mehnat resurslari va boshqalar;
- texnik omillar - umumiy o'lchamlar, quvvat, og'irlik, ishonchlilik, energiya sarfi va boshqalar;
- zamonaviy jamiyatda inson axloqi va axloqi talablarini hisobga olishi kerak bo'lgan ijtimoiy omillar.

Boshqaruv qarorini qabul qilish jarayoni - kirish ma'lumotlarini (davlat ma'lumotlarini) chiqish ma'lumotlariga (nazorat ma'lumotlariga) aylantirish jarayoni. Boshqaruv qarori rasmiy va ijodiy bo'lishi mumkin. Matematik modellar yordamida olingan yechim formal bo'ladi, agar u inson aql-zakovatining ishi natijasida paydo bo'lgan bo'lsa, u ijodiy bo'ladi, deb ishoniladi. Qaror qabul qilish jarayoni bilan bog'liq barcha muammolar boshqaruv qarorlarining bo'linishiga muvofiq ikki sinfga bo'linadi - rasmiy va ijodiy:

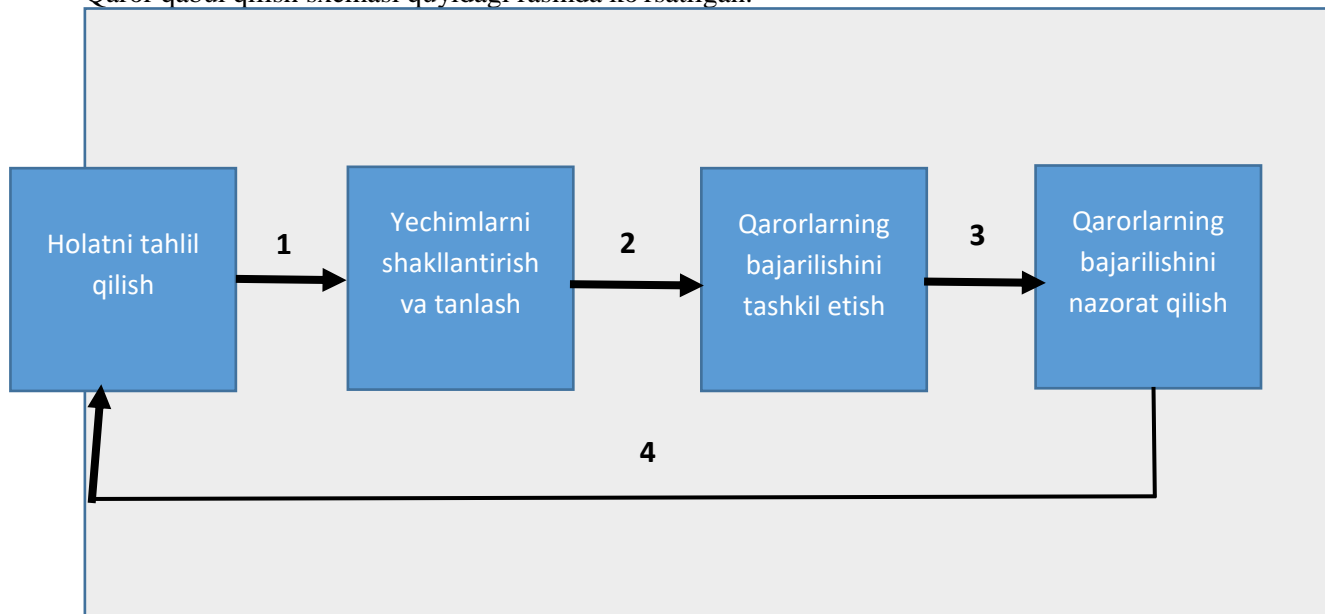
- kontseptual xarakter;
- rasmiy matematik va hisoblash xakteri.

Kontseptual muammolar murakkab mantiqiy muammolar bo'lib, ularni faqat rasmiy matematik usullar va kompyuter yordamida hal qilish mumkin emas. Bunday muammolar ko'pincha noyobdir, ularning ba'zilari birinchi marta hal qilinishi mumkin va shunga mos ravishda o'tmishda prototiplari yo'q. Kontseptual xarakterdagi muammolarni faqat yuqori darajadagi boshqaruvda mutaxassislarni jalb qilgan holda hal qilish mumkin va ularni rasmiylashtirish juda qiyin. Maqsadlarni tanlash va ularni tahlil qilish, boshqaruv qarorlarining oqibatlarini belgilovchi ko'rsatkichlarni aniqlash, optimallashtirish mezonlarini tanlash va boshqalar kontseptual muammolarga misol bo'ladi.

Metodlar.

Boshqaruv qarorlarini qo'llab-quvvatlash texnologiyasi.

Qaror qabul qilish sxemasi quyidagi rasmda ko'rsatilgan:



1-rasm - Qarorlar daraxti

1 - muammo bayoni; 2 - qaror qabul qilish; 3 - avtomatik tizimlarda ko'rsatmalar yoki signallarning tartibi; 4 - fikr-mulohazalar va / yoki qarorni tuzatish

Qaror qabul qilish jarayoni bir necha darajalarni o'z ichiga oladi:

- individual-tashkiliy;
- guruh-tashkiliy bo'lmagan.

Birinchi daraja etakchining qaror qabul qiluvchi ham bo'lishi va boshqa narsalar qatorida butun qaror qabul qilish jarayonini tashkil etishi bilan tavsiflanadi.

Qaror qabul qilish jarayoni bir-biri bilan o'zaro aloqada bo'lgan odamlar guruhi tomonidan ham amalga oshirilishi mumkin. Shu bilan birga, ba'zi bosqichlarda individual faoliyat turi samaraliroq bo'lishi mumkin, boshqalarida - guruh. Bu qaror qabul qilish jarayonining guruh darajasi deb ataladi.

Qarorni qo'llab-quvvatlash g'oyasi quyidagicha:

1. Qarorning natijasi uchun javobgarlik yukini o'z zimmasiga olgan qaror qabul qiluvchiga axborot, tashkiliy va hisoblash yordami kerak bo'lmaydi. Bunday yordam qaror qabul qiluvchining iltimosiga binoan uning ehtiyojlariga muvofiq amalga oshiriladi.

2. LRP qarorlarining turi strategik, taktik, tezkor bo'lishi mumkin, muhimlik darajasi va qaror qabul qilish vaqti bilan farqlanadi.

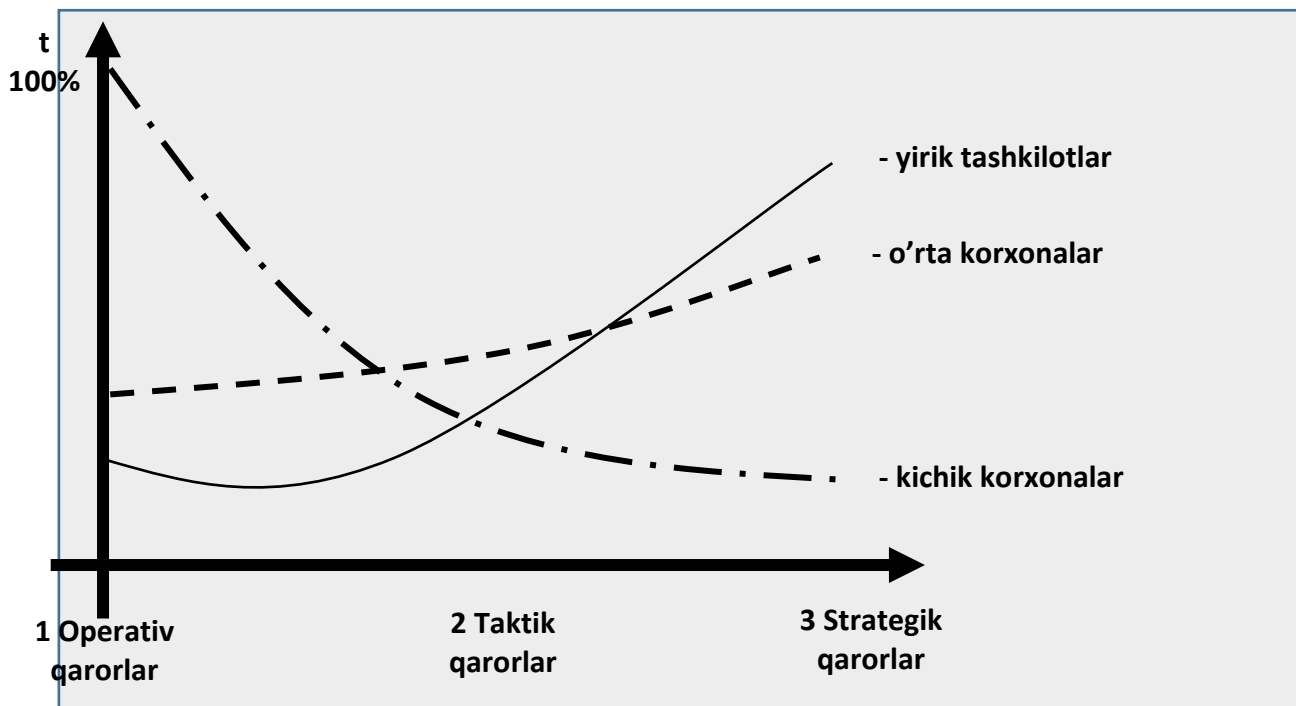
2-rasmda qaror qabul qilish vaqtining uning turiga bog'liqligi tasvirlangan.

Qaror qabul qilish muammolarining tasnifi. Bunday vazifalar, odatda, juda xilma-xildir va shunga ko'ra, ular axborotning miqdori va sifatini belgilovchi turli mezonlarga ko'ra tasniflanishi mumkin. Umumiy holatda qaror qabul qilish muammosi quyidagi ma'lumotlar to'plami sifatida ifodalanishi mumkin:

< T, A, K, X, F, G, D > ,

bu yerda T muammo bayonining o'zi (eng yaxshi alternativni tanlash, muqobillar to'plamini buyurtma qilish); A - berilgan vazifa uchun maqbul bo'lgan muqobil variantlarning kichik to'plami; K - tanlov mezonlarining kichik to'plami; X - imtiyozlarni o'lchash usullarining kichik to'plami (masalan, turli shkalalar yordamida); F - mezonlarga asoslangan baholashlar (natijalar) kichik to'plamiga maqbul alternativlar to'plamini xaritalash; G - ekspertning afzal ko'rish tizimi; D - imtiyozlar tizimini aks ettiruvchi qaror qoidasi.

To'plamning har bir elementi tasniflash xususiyati sifatida xizmat qilishi mumkin. Bu erda an'anaviy tasniplar mavjud.



2-rasm - Qaror turi bo'yicha qaror qabul qilish vaqtiga bog'liqligi

1. **Xaritalash turi F.** Ehtimoliy yoki noaniq shakl sifatida ko'rsatilishi mumkin bo'lgan, shuningdek, deterministik xarakterga ega bo'lgan A dan K gacha bo'lgan to'plamni xaritalash turiga ko'ra, CRP xavf ostidagi vazifalar va noaniqlik ostidagi vazifalarga tasniflanishi mumkin. .

Deterministik qarorlar qabul qilish muammolari. Ushbu sinf hal qilish uchun ishonchli va etarli miqdordagi ma'lumotlarga ega bo'lgan vazifalarni o'z ichiga oladi. Ularni hal qilish uchun siz matematik dasturlash usullarini qo'llashingiz mumkin, uning asosiy g'oyasi ob'ektning matematik modeliga asoslangan optimal echimni topishdir. Bunday holda, matematik dasturlash usullarini qo'llash shartlarini esga olish kerak:

1. vazifa yaxshi rasmiylashtirilishi mumkin, ob'ektning adekvat matematik modelini tuzish mumkin;
2. optimallashtirish mezonni shakllantirildi - tahlil qilinadigan muqobillarning sifati to'g'risida xulosa chiqarishga imkon beradigan ba'zi yagona maqsad funksiyasi;
3. maqsad funksiyasi qiymatlarini miqdoriy aniqlash mumkin;
4. vazifa uchun siz maqsad funksiyasi qiymatlarini (optimallashtirish resurslari) optimallashtirish uchun belgilangan chegaralar doirasida o'zboshimchalik bilan o'zgartirilishi mumkin bo'lgan tizim ishlashining bir qator parametrlarini tanlashingiz mumkin.

Xavf ostidagi vazifalar. Mumkin bo'lgan natijalar ma'lum bir ehtimollik taqsimoti bilan tavsiflangan ZPR, xavf ostida bo'lgan vazifalarni nazarda tutadi. Bunday vazifalar uchun ehtimollik taqsimoti statistik ma'lumotlardan foydalangan holda yoki ekspert bilimlari asosida tuziladi. Xavf ostidagi muammolar bir o'lchovli yoki ko'p o'lchovli foydalilik nazariyasi usullari bilan hal qilinadi. Bunday vazifalar aniqlik va noaniqlik sharoitida qaror qabul qilish vazifalari orasida chegaraviy o'rinni egallaydi va ularni hal qilish uchun barcha mavjud miqdoriy va sifat ma'lumotlarini jalb qilish kerak.

Agar qaror qabul qilish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlar to'liq bo'lmasa yoki noto'g'ri bo'lsa yoki miqdoriy bo'lmasa (tavsifiy), tizimning rasmiy modelini yaratish juda qiyin yoki hatto imkonsizdir. Bunday holda, *noaniqlik sharoitida vazifalar mavjud bo'lib*, ularni hal qilish ekspert bilimlarini jalb qilishni talab qiladi, bu ba'zi miqdoriy ma'lumotlar - imtiyozlar bilan ifodalanadi.

2. **K kichik to'plamining kuchi.** Tanlash mezonlari kichik to'plamini o'z ichiga olgan elementlar soniga ko'ra, CPR skalyar mezonga ega (K kichik to'plamida bitta element mavjud) va vektor mezonli vazifalarga (bir nechta mavjud) bo'linadi. K) kichik to'plamdagi elementlar. Ikkinchi holat ko'p mezonli qaror qabul qilish muammolarini ifodalaydi.

3. **Tizim turi G.** Preferentlar bir shaxs yoki jamoa tomonidan tuzilishi mumkin, bunga qarab qaror qabul qilish vazifalari individual qarorlar qabul qilish vazifalari va jamoaviy qarorlar qabul qilish vazifalariga bo'linishi mumkin.

Qaror qabul qilishni avtomatlashtirish.

Qarorlarni qo'llab-quvvatlash axborot texnologiyalari insonning kompyuter bilan o'zaro munosabatlarini tashkil etishning tubdan boshqacha usulini nazarda tutadi. Rivojlanishi ushbu texnologiyaning yakuniy maqsadi bo'lgan yechim iterativ jarayon orqali erishiladi:

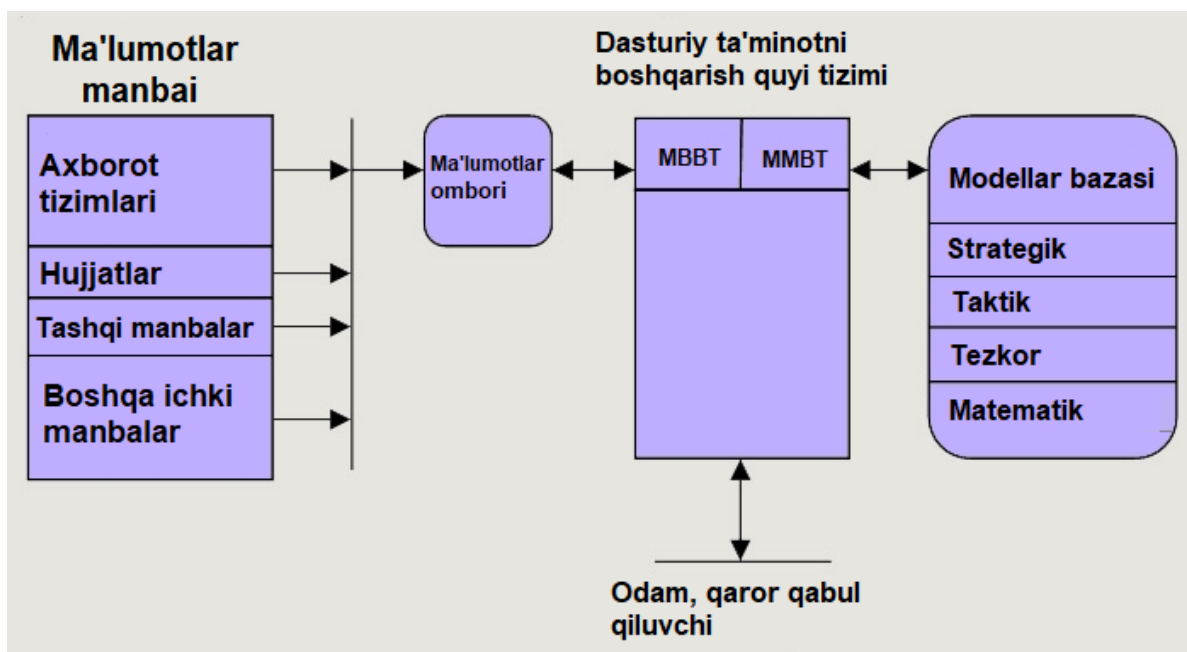
1. boshqaruv ob'ekti sifatida va hisoblash jarayonini amalga oshirish uchun qarorlarni qo'llab-quvvatlash tizimlari;
2. kirish ma'lumotlarini o'rnatishi va kompyuterda olingan hisob-kitoblar natijasini baholashi kerak bo'lgan boshqaruv bo'g'ini rolidagi shaxs.

Takrorlash jarayoni shaxs - qaror qabul qiluvchining xohishiga ko'ra tugaydi, shuning uchun axborot tizimi foydalanuvchi bilan birgalikda qaror qabul qilish uchun yangi ma'lumotlarni yaratadi. Bundan tashqari, qarorlarni qo'llab-quvvatlash axborot texnologiyalarining quyidagi o'ziga xos xususiyatlarini ko'rsatish mumkin:

1. yomon tuzilgan (rasmiylashtirilgan) vazifalarni hal qilishga e'tibor qaratish;
2. kompyuter ma'lumotlariga kirish va qayta ishlashning an'anaviy usullarini matematik modellar imkoniyatlari va ular asosidagi muammolarni hal qilish usullari bilan uyg'unlashtirish;
3. mavjud dasturiy ta'minot va texnik vositalarning xususiyatlariga, shuningdek, foydalanuvchi talablariga moslashish qobiliyatini ta'minlaydigan yuqori moslashuvchanlik;
4. professional bo'lmagan kompyuter foydalanuvchisiga qaratilgan.

Qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash axborot texnologiyalari boshqaruv darajalarida qo'llaniladi. Qarorlar hukumatning turli darajalarida qabul qilinishi mumkin va ular ko'pincha muvofiqlashtirilishi kerak. Bunday tizimlar uchun ham bir, ham turli darajadagi boshqaruv qarorlarini qabul qiluvchilarni muvofiqlashtirish texnologiyasini ishlab chiqish muhimdir.

3-rasmda qarorlarni qo'llab-quvvatlash tizimining tuzilishi, asosiy texnologik operatsiyalarni belgilaydigan uning tarkibiy bloklari funktsiyalari ko'rsatilgan.



3-rasm - Qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlovchi axborot texnologiyalarining asosiy komponentlari

Qarorlarni qo'llab-quvvatlash tizimi uchta asosiy komponentni o'z ichiga olishi kerak: ma'lumotlar bazasi, model ma'lumotlar bazasi va dasturiy ta'minot quyi tizimi, ular o'z navbatida ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi (DBMS), model ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi (MSMS) va foydalanuvchi-kompyuter interfeysini boshqarish tizimidan iborat. .

Qarorlarni qo'llab-quvvatlash axborot texnologiyasida ma'lumotlar bazasidan olingan ma'lumotlar foydalanuvchi tomonidan matematik modellar yordamida hisob-kitoblar uchun ishlatiladi.

Ma'lumotlar manbalari va ularning xususiyatlarini hisobga olish kerak.

1. Axborot tizimidan keladigan operatsion ma'lumotlar oldindan qayta ishlanishi kerak. Buning uchun siz:

o firma faoliyati to'g'risidagi ma'lumotlarni qayta ishlash uchun tizimning bir qismi bo'lgan DBMS dan foydalanish;

o qarorlarni qo'llab-quvvatlash tizimidan tashqarida ma'lumotlar bazasini yaratish orqali ma'lumotlarni qayta ishlashni amalga oshirish. Ushbu parametr katta miqdordagi tijorat operatsiyalarini ishlab chiqaradigan firmalar tomonidan tanlanadi, so'ngra ma'lumotlarga kirish tezligini oshirish va ishonchlikni oshirish uchun bitimlar bo'yicha qayta ishlangan ma'lumotlar qarorlarni qo'llab-quvvatlash tizimidan tashqarida saqlanadigan fayllarda qayd etiladi.

2. Oldingi paragrafda ko'rsatilgan ma'lumotlarga qo'shimcha ravishda, DSS ning ishlashi uchun muhandislik ma'lumotlari, xodimlarning harakati to'g'risidagi ma'lumotlar va boshqalar ham talab qilinishi mumkin. Ushbu ma'lumotlar o'z vaqtida to'planishi, tizimga kiritilishi va yangilanishi kerak.

3. Samarali boshqaruv qarorlarini qabul qilish uchun tashqi manbalardan olingan ma'lumotlar bilan ishlash kerak. Bunday ma'lumotlarga misol sifatida milliy va jahon iqtisodiyoti haqidagi ma'lumotlar, raqobatchilar to'g'risidagi ma'lumotlar kiradi. Ushbu ma'lumotlar ko'pincha ma'lumotlarni to'plashga ixtisoslashgan tashkilotlardan sotib olinadi.

4. Hujjatlarni, jumladan, yozuvlar, xatlar, shartnomalar, buyruqlar va boshqalarni ma'lumotlar bazasiga kiritish zarurligi masalasi ham ko'rib chiqilmoqda. Agar ushbu hujjatlarning mazmuni xotirada saqlansa va keyin ba'zi asosiy belgilarga (etkazib beruvchilar, iste'molchilar, sanalar, xizmatlar turlari va boshqalar) muvofiq qayta ishlansa, tizim yangi hajmli ma'lumot manbasini olishi mumkin.

Ma'lumotlarni *boshqarish tizimi* quyidagi imkoniyatlarga ega bo'lishi kerak:

1. yig'ish va filtrlash operatsiyalarini qo'llash orqali turli manbalardan olinishi mumkin bo'lgan ma'lumotlar kombinatsiyasini tartibga solish;

2. har qanday ma'lumot manbasini operativ qo'shish yoki chiqarib tashlash;

3. foydalanuvchi nuqtai nazaridan mantiqiy ma'lumotlar strukturasi tashkil etish;

4. ishlab chiqilayotgan foydalanuvchi muqobillarini eksperimental tekshirish uchun ma'lumotlarni qo'llash va manipulyatsiya qilish;

5. ushbu ma'lumotlar bazasining firma ichida faoliyat yurituvchi boshqa operatsion ma'lumotlar bazalaridan to'liq mantiqiy mustaqilligini ta'minlash.

Model bazasi.

Modellar ba'zi ob'ektlar yoki jarayonlarni tavsiflash va yanada optimallashtirish uchun yaratilgan. Ularning yordami bilan qarorlarni qo'llab-quvvatlash tizimlarida tahlil qilish mumkin, chunki modellar muammoning matematik talqiniga asoslanadi va maxsus algoritmlar yordamida to'g'ri qaror qabul qilish uchun foydali ma'lumotlarni olishga yordam beradi.

Foydalanish maqsadiga ko'ra, modellarni ba'zi ko'rsatkichlarning ekstremum nuqtalarini topish bilan bog'liq bo'lgan *optimallashtirishga* bo'lish mumkin (masalan, menejerlar ko'pincha ularning harakatlari foydani ko'paytirish yoki xarajatlarni minimallashtirishga nima olib kelishini bilishni xohlashadi) va tavsiflovchi, ma'lum tizimning harakatini tavsiflovchi va boshqaruv maqsadlari uchun mo'ljallanmagan (*optimallashtirish*).

Baholash usuliga ko'ra, modellar o'zgaruvchilarni dastlabki ma'lumotlarning ma'lum qiymatlari uchun bitta raqam bilan baholashdan foydalanadigan *deterministik* va o'zgaruvchilarni bir nechta parametrlar bilan baholaydigan *stokastik* modellarga bo'linadi, chunki dastlabki ma'lumotlar ehtimollik xarakteristikalari bilan berilgan.

Deterministik modellar stokastik modellarga qaraganda ko'proq mashhurdir, chunki ularni qurish va ishlatish osonroq va qaror qabul qilish uchun etarli ma'lumot beradi.

Mumkin bo'lgan ilovalar sohasiga ko'ra, modellar faqat bitta tizimda foydalanish uchun mo'ljallangan *ixtisoslashtirilgan va universal* - bir nechta tizimlar tomonidan foydalanish uchun bo'linadi.

Ixtisoslashgan modellar qimmatroq, noyob tizimlarni tavsiflash uchun ishlatiladi va aniqroqdir. Qarorlarni qo'llab-quvvatlash tizimlarida modellar bazasini strategik, taktik va operatsion modellar, shuningdek, ularni qurish uchun elementlar sifatida ishlatiladigan model bloklari, modullar va protseduralar to'plami ko'rinishidagi matematik modellar tashkil qiladi.

Strategik modellar tashkilotning maqsadlarini, ularga erishish uchun zarur bo'lgan resurslar miqdorini, shuningdek, ushbu resurslarni olish va ulardan foydalanish siyosatini belgilash uchun boshqaruvning eng yuqori darajalarida qo'llaniladi. Ular, shuningdek, korxonalarini joylashtirish variantlarini tanlashda, raqobatchilar siyosatini bashorat qilishda va hokazolarda foydali bo'lishi mumkin. Strategik modellarning xarakterli xususiyatlari qamrovning sezilarli kengligi, ko'plab o'zgaruvchilar, ma'lumotlarni siqilgan agregatlangan shaklda taqdim etishdir. Odatda bu ma'lumotlar tashqi manbalarga asoslanadi va sub'ektiv bo'lishi mumkin. Strategik modellarda rejalashtirish vaqti ko'pincha yillar bilan o'lchanadi. Ushbu modellar odatda deterministik, tavsiflovchi, ma'lum bir firmada foydalanish uchun ixtisoslashgan.

Taktik modellar mavjud resurslarni taqsimlash va ulardan foydalanishni nazorat qilish uchun o'rtada darajadagi menejerlar tomonidan qo'llaniladi. Bunday modellar moliyaviy rejalashtirish, xodimlarning talablarini rejalashtirish, sotishni ko'paytirishni rejalashtirish, korxonalarining sxemalarini qurish uchun ishlatilishi mumkin. Taktik modellar faqat firmaning alohida qismlariga (masalan, ishlab chiqarish va tarqatish tizimiga) taalluqli bo'lib, ularda umumlashtirilgan ko'rsatkichlar ham bo'lishi mumkin. Taktik modellar qamrab olgan vaqt oralig'i bir oydan ikki yilgacha. Taktik modellar ishlashi uchun tashqi manbalardan olingan ma'lumotlar ham talab qilinadi, lekin asosiy e'tibor firmaning ichki ma'lumotlariga qaratiladi. Odatda taktik modellar deterministik, optimallashtirish va universal sifatida amalga oshiriladi.

Operatsion modellar boshqaruvning quyi darajalarida kunlar va haftalar bilan o'lchanadigan ufq bilan operativ qarorlar qabul qilishni qo'llab-quvvatlash uchun qo'llaniladi. Ushbu modellarning mumkin bo'lgan qo'llanilishi debitorlik va kreditni boshqarish, ishlab chiqarishni rejalashtirish, inventarizatsiyani boshqarish va boshqalarni o'z ichiga oladi. Operatsion modellar odatda hisob-kitoblar uchun kompaniya ichidagi ma'lumotlardan foydalanadi. Ushbu modellar odatda deterministik, optimallashtiruvchi va umumiy bo'ladi (ya'ni, tashkilotlarda qo'llanilishi mumkin).

Matematik modellar matematik usullarni amalga oshiradigan model bloklari, modullar va protseduralar to'plamidan iborat. Bu chiziqli dasturlash protseduralari, vaqt seriyalarining statistik tahlili, regressiya tahlili va boshqalarni o'z ichiga olishi mumkin. Model bloklari, modullari va protseduralari modellarni yaratish va saqlash uchun alohida yoki birgalikda ishlatilishi mumkin.

Model ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi quyidagi imkoniyatlarga ega bo'lishi kerak: yangi modellarni yaratish yoki mavjudlarini o'zgartirish, model parametrlarini saqlash va yangilash, modellarni manipulyatsiya qilish.

Interfeys boshqaruv tizimi.

Axborot texnologiyalarining samaradorligi va moslashuvchanligi ko'p jihatdan qarorlarni qo'llab-quvvatlash tizimining interfeysi xususiyatlariga bog'liq. Interfeys quyidagilarni aniqlaydi: foydalanuvchi tili; displey ekranida dialogni tashkil etuvchi kompyuter xabarlar tili; foydalanuvchi bilimi.

Foydalanuvchi tili - klaviatura imkoniyatlaridan foydalangan holda tizimga nisbatan bajariladigan foydalanuvchi harakatlari; ekranda yozish elektron qalamlar; joystik; "sichqonchalar"; ovozi buyruqlar va boshqalar. Foydalanuvchi tilining eng oddiy shakli kirish va chiqish hujjatlari shakllarini yaratishdir. Kirish shaklini (hujjatni) olgandan so'ng, foydalanuvchi uni kerakli ma'lumotlar bilan to'ldiradi va uni kompyuterga kiritadi. Qarorlarni qo'llab-quvvatlash tizimi zarur tahlillarni amalga oshiradi va natijalarni belgilangan shakldagi chiqish hujjati shaklida chiqaradi. So'nggi yillarda vizual interfeysning mashhurligi sezilarli darajada oshdi. "Sichqoncha" manipulyatori yordamida foydalanuvchi ekranda o'ziga rasm ko'rinishida taqdim etilgan obyekt va buyruqlarni tanlaydi va shu bilan o'z harakatlarini amalga oshiradi.

Kompyuterni inson ovozi bilan boshqarish eng oddiy va shuning uchun foydalanuvchi tilining eng kerakli shaklidir. U hali ham kam rivojlangan va shuning uchun juda mashhur emas. Mavjud ishlanmalar foydalanuvchidan jiddiy cheklovlarni talab qiladi: ma'lum so'zlar va iboralar to'plami; foydalanuvchi ovozi o'ziga xos xususiyatlarini hisobga oladigan maxsus qo'shimcha; oddiy silliq nutq shaklida emas, balki diskret buyruqlar shaklida boshqarish. Ushbu yondashuv texnologiyasi jadal takomillashtirilmogda va yaqin kelajakda biz ma'lumotni nutq bilan kiritishdan foydalanadigan qarorlarni qo'llab-quvvatlash tizimlarining paydo bo'lishini kutishimiz mumkin.

IV. Xulosa. So'nggi bir necha yil ichida kompyuter grafikasini rivojlantiruvchi yangi yo'nalish - *animatsiya paydo bo'ldi*. Animatsiya, ayniqsa, jismoniy tizimlar va ob'ektlarni modellashtirish bilan bog'liq qarorlarni qo'llab-quvvatlash tizimlarining natijalarini sharhlash uchun samarali.

Kelgusi yillarda biz xabarlar tili sifatida inson ovozidan foydalanishni kutishimiz kerak. Endi bu shakl moliyaviy sektorning qarorlarini qo'llab-quvvatlash tizimida qo'llaniladi, bu erda favqulodda hisobotlarni yaratish jarayonida ma'lum bir pozitsiyaning eksklyuzivligi sabablari ovoz bilan tushuntiriladi.

Foydalanuvchi bilimlari - bu tizim bilan ishlashda foydalanuvchi bilishi kerak bo'lgan narsa. Bularga nafaqat foydalanuvchining boshida bo'lgan harakatlar rejasi, balki kompyuter tomonidan chiqarilgan darsliklar, ko'rsatmalar va ma'lumotnomalar ham kiradi. Qarorlarni qo'llab-quvvatlash tizimining interfeysini takomillashtirish uchta komponentning har birining rivojlanishidagi muvaffaqiyat bilan belgilanadi. Interfeys quyidagi imkoniyatlarga ega bo'lishi kerak:

1. foydalanuvchi tanloviga ko'ra qaror qabul qilish jarayonida ularni o'zgartirib, muloqotning turli shakllarini manipulyatsiya qilish;
2. ma'lumotlarni tizimga turli usullar bilan uzatish;
3. tizimning turli qurilmalaridan turli formatlarda ma'lumotlarni olish;
4. foydalanuvchi bilimini moslashuvchan saqlash (so'rov bo'yicha yordam ko'rsatish, taklif qilish).

Adabiyotlar:

1. Акофф Р. Искусство решения проблем, М.: Мир, 1982
2. Гнеденко Б.В., Зубков М.Н. Об определении оптимального числа причалов // Морской сборник. 1964. № 1. С. 35—39.
3. U. Arabov and M. Fayziyev, “The role of a systematic approach in decision-making”, CAJECS, vol. 1, no. 4, pp. 47–51, Aug. 2022.
4. Arabov Ubaydullo Hamroqul o’g’li, & Eshonqulov Hamza Ilhomovich. (2021). Big data and their possibilities. Galaxy International Interdisciplinary Research Journal, 9(10), 364–370.
5. Maqola T., Arabov U. asinxron parallel jarayonlarni petri to ‘ri orqali modellashtirish: Eshankulov Hamza Ilhomovich, Arabov Ubaydullo Hamroqul o’g’li // Центр научных публикаций (buxdu. uz). – 2021. –Т. 3. –№. 3.
6. Arabov Ubaydullo Hamroqul o’g’li. (2022). Tizimli yondashuvni qo’llash orqali qarorlar qabul qilish. // Центр Научных Публикаций (buxdu. uz) 14 (14)
7. Сорина Г.В. Принятие решений как интеллектуальная деятельность. М.: Канон+, Реабилитация, 2009.
8. Arabov Ubaydullo Hamroqul o’g’li, & Eshonqulov Hamza Ilhomovich. (2021). Katta ma’lumotlar (big data)ni tahlil qilish usullari. // Pedagogik mahorat 5 (1), 197-201
9. Muminov B., Muxamadiyev S. defining the class of regular sets //central asian journal of education and computer sciences (cajecs). – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 6-11.
10. Ларичев О.И. Наука и искусство принятия решений. М.: Наука. 1979.