

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI ALOQA, AXBOROTLASHTIRISH VA
TELEKOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI DAVLAT QO‘MITASI**

TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FAKULTETI

“QAROR QABUL QILISH TIZIMLARI”

fanidan laboratoriya ishlarini bajarish bo‘yicha uslubiy qo‘llanma

**5330200 - “Informatika va axborot texnologiyalari” yo‘nalishi
talabalari uchun**

TOSHKENT - 2013

Mualiflar: Djaylavov A.A., Karimova V.A. /TATU, 36 bet, Toshkent, 2013.

Ushbu uslubiy qo‘llanma “Informatika va axborot texnologiyalari” yo‘nalishida tahsil oluvchi talabalarga mo‘ljallangan bo‘lib, uning asosiy maqsadi talabalarni “Qaror qabul qilish tizimlari” kursi bo‘yicha laboratoriya ishlarini bajarishning asosiy talablari bilan tanishtirish va ularga rioya qilgan holda bajarishni o‘rgatish.

TATU o‘quv metodik uyushmasi qaroriga muvofiq chop etildi
(2013 y «__» _____ №__ bayonnoma).

Taqrizchilar: Texnika fanlari doktori, professor Yakubov M.S.

Fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent Madraximov SH.F.

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti. 2013

KIRISH

Mazkur qoʻllanma “Informatika va axborot texnologiyalari” yoʻnalishidagi talabalar uchun “Qaror qabul qilish tizimlari” fanidan rejalashtirilgan 8ta laboratoriya ishlarini bajarish boʻyicha uslubiy qoʻllanma sifatida xizmat qiladi. Har bir laboratoriya ishi 4 soatga moʻljallangan boʻlib, ulardan 2 soati amaliy mashgʻulotlarni bajarish va rasmiylashtirishga hamda 2 soati laboratoriya ishlarini himoya qilishga muljallangan.

Har bir ish quyidagi qismlardan iborat boʻlishi kerak:

- ishning maqsadi;
- nazariy qism;
- topshiriq variantlari;
- hisobot mazmuniga talablar;
- nazorat savollari.

Talaba har bir ish yakuni buyicha hisobot tayyorlashi va nazorat savollariga javob berishi kerak.

Hisobot oʻz ichiga quyidagi boʻlimlarni olishi kerak:

- variant mavzusining nomi;
- ishning maqsadi;
- nazariy qism;
- sxema;
- foydalanuvchi interfeysi;
- dastur kodi.

Ikkita ishni oʻz vaqtida bajarmagan va himoya qilmagan talabalar keyingi laboratoriya ishlarni bajarishga ruxsat berilmaydi.

1-LABORATORIYA ISHI

MUAMMO. MASALANI TAVSIFLASH

Ishning maqsadi: Muammoni aniqlash va belgilash, maqsadni shakllantirish, qaror qabul qilishga ta'sir etuvchi omillarni aniqlashni o'rganish.

1. Nazariy qism

Yaxshi ma'lumki, qaror qabul qilish zaruriyati faqatgina biron bir muammo borligida paydo bo'ladi. "*Muammo*" atamasining asosan ikki hil tavsifi mavjud.

Birinchisi, muammo bu haqiqatdagi holat bilan kutilgan natija orasidagi farq bo'lib, kutilgan natijaga erishish usullari aniqlanmagan bo'ladi. Tashkilot faoliyati davomida erishilgan natijalar rahbar tomonidan kutgan natijalarga to'g'ri kelmasa demak qandaydir muammolar bor. Muammoga daromad, sotuv hajmi, tovar sifati va firmaning bozordagi ulushi kabi ko'rsatkichlarning belgilangan darajadan pasayishi misol bo'la oladi. Bunday muammolar tashkilot faoliyatidagi muammolar deb nomlanadi.

Ikkinchisi, *muammo* deganda potensial imkoniyat tushuniladi. Bunda muammo real va potensial imkoniyat o'rtasidagi farq bo'lib, bu farqni bosib o'tish usullari aniqlanmagan bo'ladi. Tashkilot faoliyatida muammolar bo'lishiga tashkilot ishlari yaxshi ketayotgan bo'lganda ham mavjud natijalar erishish mumkin bo'lgan natijalardan past bo'lishi yoki boshqacha qilib aytganda tashkilot imkoniyatlaridan to'laligicha foydalanmasligi, asosiy sababdir. Masalan, biror bir firma yuqori daromad ko'rdi, lekin maksimal erishish mumkin bo'lgan foyda olmagan bo'lsa, yoki boshqa firma bozorda yetakchi o'rinni egallagan, lekin uni yaxshilash va mavjud o'rinini mustahkamlash imkoniyatiga ega bo'lsa, bu firmaning faoliyatida muammolar bor deyiladi. Lekin bu muammolar umuman boshqacha turda bo'lib, ularni tashkilot rivojlanishidagi muammolar deb ataymiz.

Shuni ta'kidlab o'tish kerakki, odatda, tashkilot potentsiali faoliyat davomida kutilayotgan natijalardan yuqoriroq bo'ladi. Ma'lumki, insonlarning

ratsional fikrlashi chegaralangan, tashkilot rahbarlari kamdan kam “imkon bor chegarada” ishlashga harakat qilishadiki, odatda asosiy xarakat mavjud maqsadlarga erishishga qaratilgan bo‘ladi. Bir so‘z bilan aytganda, ish davomida qo‘yilgan maqsadlar tashkilotning potensial imkoniyatlaridan soddaroq hamda osonroq bo‘ladi. Ammo aqlli rahbar har doim kelajakdagi marrani ko‘rib turadi. Og‘ir raqobat sharoitida rahbar faqat tashkilot faoliyatidagi muammolarni aniqlashi va o‘z faqtida yechibgina qolmasdan, balki tashkilot rivojlanishi va uning barcha imkoniyatlaridan foydalanish haqida ham o‘ylashi kerak.

Muammoni aniqlash usullari. Muammo bu qandaydir nomutanosiblik. Muammoni yechish uchun avvalo mavjud qarama qarshiliklar va nomutanosibliklarni “ko‘rish” va uning sabablarini aniqlash kerak bo‘ladi. Muammoni aniqlash bu uni yechishdagi birinchi qadamdir. Ma’lumki, muammoni to‘g‘ri aniqlay bilish bu uning yarmi hal qilinganini bildiradi. Bu rahbar uchun murakkab masala. Tashkilot murakkab tizim bo‘lib, uning faoliyati noaniqlilik va o‘zaro bog‘langan omillarga bog‘liq bo‘ladi. Ushbu omillardan ixtiyoriysi muammoga aylanishi mumkin. Shuningdek muammolar turli xarakterdagi ko‘plab omillarning o‘zaro ta’siri natijasida ham paydo bo‘lishi mumkin. Bunday holat manfiy ta’sir deb ataladi, bunda bir necha omillar birgalikda shunchalik yomon holatga olib keladiki, tashkilot faoliyati birdaniga tushib ketadi. Shuning uchun muammoni aniqlash jarayoni murakkab, bir necha bosqichlardan iborat bo‘lib, vaqtinchalik qarorlar qabul qilishni talab qiladi. Bu jarayon asosan muammoni aniqlash va diagnoz qilish bosqichlariga ajratiladi.

Birinchi bosqichda muammoni aniqlash uchun uning belgilari kuzatiladi. “Belgilar” odatda muammoni paydo bo‘lishi sabablariga ishora qiladi va tashkilotning kutilgan yoki potensial imkoniyatlarini baholovchi real ko‘rsatkichlarning og‘ishi tushuniladi. Masalan, xususiy korxonalar faoliyatidagi muammolarning belgilari sifatida foyda, sotuv miqdori, tovar sifati, ish unumdorligining kamayishini keltirish mumkin. Muammoning belgilari muammoni tushunishga yordam beradi, lekin kelib chiqish sabablariga javob bermaydi. Chunki muammo belgilari tashkilot faoliyatiga ta’sir etuvchi ko‘plab

omillardan kelib chiqadi. Masalan, firmaning sotuv miqdori xaridor talabining kamayishidan yoki tovar sifati pasayishi, ishni noto'g'ri tashkillashtirilishi, ishchi kadrlarning malakasi pastligi, ishlab chiqarishda foydalanilayotgan texnologiya va materiallar kabi ko'plab omillar sababli o'zgaradi. Shuning uchun muammo belgilari aniqlanganda muammoni yechish uchun tezkor harakatlar va shoshilinch qarorlar qabul qilmaslik lozim. Tashkilotning haqiqiy "kasalini" aniqlash uchun rahbar muammoga chuqur yondashishi, real ish holatlar va barcha omillarni o'rganib tahlil qilishi lozim.

Muammoni o'rganishning ikkinchi bosqichi diagnostika va tahlil qilish bo'lib, unda muammoning paydo bo'lish sabablari aniqlanadi. Bu holda muammo deganda tashkilot samaradorligining pasayishi tushuniladi, shu sababli uning sabablarini tashkilot unumdorligiga ta'sir etuvchi omillardan qidirish lozim bo'ladi.

Omillar asosan 3 sinfga ajratiladi: resurs sifati, ulardan foydalanish usullari va shartlari. Muammoning tahlili aynan shu 3ta omil haqida ishonchli ma'lumot to'plashdan iborat. Bu ma'lumot asosida muammo keltirib chiqaruvchi omillar ro'yxatini tuziladi hamda ular orasidan yetakchi omillarni ajratgan holda yechim topiladi. Masalan, tashkilotda ishlab chiqarishning pasayishiga jihozlarning (resurslar sifati) eskirganligi, ishlab chiqarish jarayonini noto'g'ri yo'lga qo'yilganligi (resurslardan foydalanish usullari) yoki materiallarni yetkazuvchi tashkilotlarning ishonchsizligi (resurslardan foydalanish shartlari) sabab bo'lishi mumkin. Muammoning sababiga qarab keyinchalik jihozlarni almashtirish, ishlab chiqarishni optimallashtirish yoki yangi materiallar yetkazuvchi tashkilotlar bilan bitim tuzish kabi qarorlar qabul qilinadi. Tahlildan asosiy maqsad muammoni yechish uchun rahbar tomonidan e'tibor berilishi kerak bo'lgan yetakchi omillarni aniqlash.

2. Nazariy qism

1. Yuqoridagi ma'lumotlar hamda qo'shimcha adabiyotlar yordamida o'rganish.

2. Namunaviy ishni ko‘rib chiqish.
3. O‘qituvchidan bajarish uchun topshiriq variantini olish.
4. Topshiriqni tahlil qilib chiqish.
5. Yechilayotgan masala xarakterini aniqlash.

3. Topshiriq variantlari.

Quyidagi vazifalarning predmet sohasini aniqlang:

1. Ishlab chiqarishni joylashtirish masalasi. Tanlov bo‘yicha: aloqa kompaniyasini, bank filiallarini, mahsulot ishlab chiqarish, xizmatlar taklif etuvchi markazni.
2. Marshurutlashtirish masalasi. Tanlov bo‘yicha: mahsulotni tashish, taksi va jamoat transportlari marshuratlari.
3. Jadval tuzish nazariyasi masalalari. Tanlov bo‘yicha: poyezdlar harakati, ishchi brigadalar, oliy ta’lim muassasalari, vagonlarni remont qilish grafigi.
4. Bichish va qadoqlash masalalari. Tanlov bo‘yicha: pilomaterial, temir list, ip, stanoklarni yoyish, jihozlarni qadoqlash.
5. Matritsali va mantiqiy o‘yinlar. Tanlov bo‘yicha: shaxmat, shashka, mot qilish masalasi.
6. Tanlov masalasi. Hamkorlar va lavozimga kadrlar tanlash.

4. Nazorat savollari

1. Ratsional qaror qabul qilish jarayonining bosqichlarini sanab o‘ting.
2. Muammoni aniqlash uchun nima qilish kerak?
3. Qaror tanlash holati xususiyatlarini sanab o‘ting?
4. Predmet sohaning ob’ekti qanday tavsiflanadi?

2-LABORATORIYA ISHI

Masalani yechishning alternativ usullarini tavsiflash. Yechimlar daraxtini qurish

Ishning maqsadi: Masalani yechishning alternativ variantlarini topishni o'rganish va ular asosida yechimlar daraxtini qurish.

1. Nazariy qism

Tashkilot rahbarlari tomonidan o'z oldilariga qo'ygan maqsadlarga erishish uchun har kuni boshqaruv qarorlarini qabul qilishga to'g'ri keladi. Qaror qabul qilishning bosqichlaridan biri alternativ yechimlarni tanlashdir. Alternativ yechimlarni qidirishda quyidagi usullardan foydalaniladi:

1. Evristik modellashtirish.
2. Ekspert baholash.
3. Tizimli tahlil.
4. SWOT-tahlil.
5. Chora tadbirlar daraxti (yechimlar daraxti).
6. Blok sxema usuli.
7. "Aqliy hujum " usuli va h.k.

Yechimlar daraxti ko'plab turdagi daraja va bog'lanishlardan iborat ma'lumot ko'rsatish usulidir. Shu sababli yechimlar daraxti odatda iyerarxik prinsip asosida tasvirlanadi:

- asosiy maqsad yoki daraxtning yuqori maqsadlar darajasi (firma uchun bu masalan, missiya, kelgusi maqsadlarni ko'rish bo'lishi mumkin);
- unga bo'ysunuvchi birinchi, ikkinchi va boshqa darajadagi daraxt shohlari.

Rahbar muammoni yechishning alternativ variantlarini tanlashda foyda berish ehtimolligini oshirish maqsadida iloji boricha ko'proq miqdorda alternativ yechimlar olishi mumkin. Qaror qabul qilishda yaxshilab ishlab chiqilgan variantlar tayyorlangan bo'lsagina eng yaxshi samara olinadi.

Shu sababli ular qanchalik ko'p bo'lsa, ulardan birini tanlash shunchalik qiyinlashadi, amaliyotda faqat bittasidan foydalaniladi, shuning uchun oldindan barcha alternativ yechimlarning iqtisodiy maqsadlilik, ish hajmi va samaradorligini aniqlab olish tavsiya qilinadi.

Aniq bir alternativ yechimni aniqlash yechim samaradorligini baholash, rahbarning malakasi va ijodiy qobiliyatlariga asoslanuvchi formal mantiqiy va evristik usullar yordamida hisoblanadigan chiqishdagi kutilgan natijadan kirishdagi qiymatni ayirish ishlarini o'z ichiga oladi. Shu bilan birga umumiy qonun qoidalarga rioya qilgan holda, oldindan aniqlangan yetarli samara bermaydigan keraksiz variantlarni chiqarib tashlash, variantlar orasidan uchta-to'rtta eng optimal yechimlarni tanlab olish zarur bo'ladi. Yechimning samaradorligini baholash mezonini belgilab olib, ular asosida og'ish holatlarini e'tiborga olgan holda haqiqiy natijaviylikni aniqlash hamda maqsadga yaqinlashishda ko'proq samara beruvchi qonuniyatlarni ajratib olish va ulardan foydalanish lozim.

Agar bahoni o'ta aniqlik bilan berib bo'lmasa, unda har bir yechim uchun kutilayotgan og'ish darajasini belgilab olish zarurati tug'iladi. Agar tanlangan yechim haqida hech qanday ma'lumot ma'lum bo'lmasa, unda yechim haqida rahbarning sub'ektiv fikri belgilovchi xarakterga ega bo'ladi. O'z vaqtida yagona to'g'ri qaror qabul qilish uchun faqatgina amaliyotchilarning to'liq yechimlar to'plamining o'zi yetarli emas. Buning uchun juda ko'p hollarda qaror qabul qiluvchi shaxsda yetarli bilim, kunikma va tajriba zarur bo'ladi. Yechimni tanlash mazmuni, maqsadi va mexanizmi nimalardan iborat, yagona to'g'ri qaror qabul qilish uchun qanday tahliliy qiyoslash amallarni bajarishni taklif qilish mumkin degan savollarga javob bera olishi kerak.

Solishtiriluvchi variantlar ko'p bo'lishi mumkin. Alohida variantlarning nisbiy qiymatlari, kamchiliklari va afzalliklarini solishtirib, variant egasi qanchalik muammoni qamrab olganligini aniqlab olishi zarur.

Rahbar barcha ushbu hatti harakatlarga baho berishi zarur. Ushbu ishni bajarish davomida noto'g'ri fikrlardan qochish va barcha faktlar e'tiborga olinganmi yo'qmi shuni o'ylab ko'rish kerak. Shuningdek hech qanday ish

bajarilmasa, qanaqa oqibatlarga olib kelishini ko'rib chiqish kerak. Quyidani savollarni o'z-o'ziga berib ko'rish kerak:

To'satdan qandaydir to'siqlar paydo bo'lishi mumkinmi?

Muammolarning ishchilar faoliyatiga qanday ta'sir etadi?

Bu qonuniymi?

Yuqori boshqaruv darajada qanday qarshiliklar vujudga kelishi mumkin?

2.Ishning bajarilish tartibi

1. Yuqoridagi ma'lumotlar va qo'shimcha adabiyotlar yordamida nazariy qismni o'rganib chiqish.

2. Namunaviy misolni ko'rib chiqish.

3. Ishni bajarish uchun o'qituvchidan masala variantni olish.

4. Berilgan variant bo'yicha yechimlar daraxtini qurish;

5. Alternativ yechimlarning tahlilini olib borish.

3. Vazifa variantlari

Quyidagi masalalar uchun yechimlar daraxtini qurish va alternativlarni belgilash:

1. Ishlab chiqarishni joylashtirish masalasi. Tanlov bo'yicha: aloqa kompaniyasini, bank filiallarini, mahsulot ishlab chiqarish, xizmatlar taklif etuvchi markazni.

2. Marshurutlashtirish masalasi. Tanlov bo'yicha: mahsulotni tashish, taksi va jamoat transportlari marshuratlari.

3. Jadval tuzish nazariyasi masalalari. Tanlov bo'yicha: poyezdlar harakati, ishchi brigadalar, oliy ta'lim muassasalari, vagonlarni remont qilish grafiki.

4. Bichish va qadoqlash masalasi. Tanlov bo'yicha: pilomaterial, temir list, ip, stanoklarni yoyish, jihozlarni qadoqlash.

5. Matritsali va mantiqiy o'yinlar. Tanlov bo'yicha: shaxmat, shashka, mot qilish masalasi.

6. Tanlov masalasi. Hamkorlar va lavozimlarga kadrlar tanlash.

4. Nazorat savollari

1. Yechimlar daraxti qanday quriladi?
1. Qaror qabul qilish jarayoniga tasir etuvchi shaxs va holat omillar tahlili mazmuni nimada?
 2. Alternaturalarni ishlab chiqish bosqichlarini qo'rsating. Qanday qidiruv usullaridan foydalanish mumkin?
 3. Alternativani baholash mazmunini ayting?

3-LABORATORIYA ISHI

BOSHQARUVDA QAROR QABUL JARAYONINI

MODELLASHTIRISH

Ishning maqsadi: Qaror qabul qilish masalasini yechishda foydalaniladigan usullarni o'rganish, masalani yechish uchun eng mos keladigan ratsional matematik usul tanlash va uning asosida matematik modelni qurish.

1. Nazariy qism

Model va modellashtirish qaror qabul qilish jarayonida juda muhim rol o'ynaydi. Amaliyotda boshqaruvda foydalanilayotgan juda ko'p murakkab modellar mavjuddir, lekin modellashtirish mazmuni judda sodda. Modellashtirish ishlab chiqarish jarayoni bo'lib, ma'lum bir modelning qo'llanilishi tushuniladi.

Iqtisodiyotda va boshqaruvda modellashtirishni qo'llanilishiga sabab, bir tomondan iqtisodiy xarakterdagi tajribalarni o'tkazish narxi juda qimmatligi yoki o'zini qoplamasligi, va boshqa tomondan turli vaqt oralig'ida iqtisodiy, siyosiy, ijtimoiy va boshqa sohalarda muammoli vaziyatlarni holatlari qaytarib bo'lmasligidadir.

Model atamasiga turli mualliflar tomonidan berilgan ta'riflarga ko'ra, iqtisodiy matematik model haqiqatga yaqin, modellashtirilayotgan ob'ektning bog'lanishlari va xususiyatlarini aks ettirishdir.

Model quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- 1) Boshqaruv ob'ekti xususiyatari va strukturasi mos bo'lishi;
- 2) Modelning qaror qabul qiluvchi shaxsning talablariga va boshqaruvda axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish ko'nikmalariga moslashtirilganligi;
- 3) Model asosida o'tkaziluvchi modellashtirish metodlari va tajribalarini o'tkazish talablari va imkoniyatlariga mosligi;
- 4) Yechilayotgan boshqaruv masalasi talablariga mosligi.

Iqtisodiy matematik model aniq bir strukturaga ega bo‘lib, asosiy elementlari quyidagilar:

- qaror qabul qilish holati;
- qaror qabul qilish vaqti;
- yechim uchun zarur resurslar;
- qaror qabul qiluvchi shaxs yoki tashkilotning resurslari;
- boshqariluvchi omillar tizimi;
- boshqarib bo‘lmaydigan omillar tizimi;
- boshqariluvchi va boshqarib bo‘lmaydigan omillar o‘rtasidagi bog‘lanishlar tizimi;
- alternativ yechimlar tizimi;
- qabul qilingan qarorlarni baholash uchun parametrlar tizimi (baholash tizimi).

Modelashtirish jarayonini uch bosqichga ajratish mumkin:

Birinchi bosqichda o‘rganilayotgan jarayon yoki hodisaga mos nazariy qonuniyatlar hamda ob‘ekt strukturasi va xususiyatlariga doir empirik ma’lumotlar tahlil qilinadi. Tahlil asosida model shakllantiriladi. Modelni shakllantirishda modelni qurishning maqsadi va qabul qilinadigan yechimlar solishtirishda foydalaniladigan omil (kriteriya) lar belgilab olinadi.

Ikkinchi bosqichda boshqaruv masalasi yechishda foydalaniladigan usullar belgilab olinadi. Ushbu bosqichda boshqaruv masalasini yechishning eng ratsional usulini tanlash ikkinchi qadamdir. Bunda eng asosiy qoida bu eng murakkab va real holatga yaqin bo‘lgan usul eng zo‘r usul emas balki, eng aniq va ratsional iqtisodiy yechim olish imkonini beruvchi usuldir.

Uchinchi bosqichda iqtisodiy hodisalarni o‘rganish davomida olingan natijalarning har tomonlama tahlil qilinadi, iqtisodiy-matematik modelning real iqtisodiy holatlarga mosligi baholanadi va uni to‘g‘rilash amalga oshiriladi. To‘g‘rilangan model asosida boshqaruv masalasi qaytadan yechiladi.

Shuni aytib o‘tish kerakki, bir ob‘ekt turli modellar yordamida ifodalanishi mumkin.

2. Ishning bajarilish tartibi

1. Olingan masalani tahlil qilish.
2. Yechilayotgan masala xarakterini aniqlash.
3. Qaror qabul qilish masalasi yechilishi mumkin bo'lgan usullarini belgilab olish.
4. Masalani yechishning eng ratsional matematik usulini tanlash.
5. Masalaning matematik modelini qurish.

3. Vazifa variantlari

Quyidagi masalalar uchun matematik model quring:

1. Ishlab chiqarishni joylashtirish masalasi. Tanlov bo'yicha: aloqa kompaniyasini, bank filiallarini, mahsulot ishlab chiqarish, xizmatlar taklif etuvchi markazni.
2. Marshurutlashtirish masalasi. Tanlov bo'yicha: mahsulotni tashish, taksi va jamoat transportlari marshurutlari.
3. Jadval tuzish nazariyasi masalalari. Tanlov bo'yicha: poyezdlar harakati, ishchi brigadalar, oliy ta'lim muassasalari, vagonlarni remont qilish grafiki.
4. Bichish va qadoqlash masalasi. Tanlov bo'yicha: pilomaterial, temir list, ip, stanoklarni yoyish, jihozlarni qadoqlash.
5. Matritsali va mantiqiy o'yinlar. Tanlov bo'yicha: shaxmat, shashka, mot qilish masalasi.
6. Tanlov masalasi. Hhamkorlar va lavozimlarga kadrlar tanlash.

4. Nazorat savollari

1. Qaror qabul masalasini yechishda qanday usullardan foydalarriladi?
2. Boshqaruvda qaror qabul qilish jarayonlarida modelning roli?
3. Boshqaruv qarorlarini amalga oshirish mexanizmi qanday?
4. Matematik model qurish bosqichlarini sanab o'ting.

4-LABORATORIYA ISHI

YECHIMLAR TO‘PLAMINI ANIQLASH

Ishning maqsadi: Mumkin bo‘lgan yechimlar sohasini aniqlash, boshqaruvchi o‘zgaruvchilar qoniqtirishi kerak bo‘lgan cheklovlarni belgilash.

1. Nazariy qism

Modelni qurish bu berilgan masalaning o‘zgaruvchilarining o‘zaro bog‘lanishini tavsiflaydi va mustaqil o‘zgaruvchilarning samaradorlikni belgilovchi ko‘rsatkichlarga bog‘liqligini tasvirlaydi. Umumiy holatda model strukturasi o‘z ichiga moddiy va energetik muvozanat tenglamalari, loyiha yechimlariga bog‘liq munosabatlar, tizimdagi nomutanosibliklardan kelib chiquvchi mustaqil o‘zgaruvchilarning aniqlanish sohasi, mavjud resurslarga belgilangan limitlardan iborat bo‘ladi.

Masalani va vazifalarni qo‘yishda bajarilishi kerak bo‘lgan chegaralar to‘plami yechimlarning aniqlanish sohasini tashkil qiladi. Ushbu soha doirasida qaror qabul qilish jarayonining keyingi bosqichlarida ko‘riladigan yangi variantlar, alternativalar qidiriladi.

Shuni aytib o‘tish kerakki, chegaralarga rioya qilmaslik xato, noreal, samarasiz qarorlarni qabul qilishga olib keladi. Bunday muammolarning eng asosiy sababchisi bu ratsional qarorlar qidiruvida yoki tayyorlashda chegaraviy shartlar tahlil qilinmaydi, to‘la e‘tiborga olinmaydi yoki umuman e‘tiborga olinmaydi. Boshqaruv qarorlarini qabul qilish va tayyorlashni to‘g‘ri tashkillashtirish chegaraviy shartlarni shakllantirish, tahlil qilinishi, mavjud yechimlarning aniqlangan sohasini shakllantirishni o‘z ichiga oladi.

Masalan, vaqt chegaralangan vaqtda eng yaxshi variant qidirishga emas balki eng maqbul yechimni qidirib topishga harakat qilinadi. Bunday holatda maqbul yechim deb muammoni mavjud resurslar yordamida yo‘qqa chiqarish yoki kuchsizlantirish imkonini beradi.

Ushbu metod asosida tahlilchilar “zo‘rroq yaxshisining dushmani” prinsipi bo‘yicha faoliyat olib boradilar va yechimlar orasida maqbul variant topilishi bilanoq o‘rganiladigan variantlar sonini o‘shini to‘xtadilar.

Yechimlarning aniqlangan sohasini ikki kesishmaydigan qismlarga ajratish mumkin:

Ω_x^c – kelishuv sohasi, bu sohada bir vaqtning o‘zida barcha parametrlar bo‘yicha yechim sifati yaxshilanadi;

Ω_x^k – kompromiss soha, bunda faqatgina bir parametr bo‘yicha yaxshilash qolgan parametrlar bo‘yicha yechim sifatining yomonlashishiga olib keladi.

Ko‘rinib turibdiki, optimal yechim faqat kompromiss sohada yotadi, kelishuv sohasida yechim mos parametrlar bo‘yicha yaxshilanishi shart.

Kompromiss sohani belgilab olish, yechimlar doirasini kichiklashtiradi, lekin birdan bir variant tanlash uchun kompromiss sxemani tanlab olish kerak, ya’ni optimallashtirish operatori ma’nosini ochish kerak. Bu sub’ektiv tanlov bo‘ladi.

2. Ishning bajarilish tartibi

1. Yuqoridagi ma’lumotlar va qo‘shimcha adabiyotlar yordamida nazariy qismni urganib chiqish.
2. Namunaviy misolni ko‘rib chiqish.
3. Ishni bajarish uchun o‘qituvchidan masala variantni olish.
4. Yechim qiymatlari sohasini belgilab olish.
5. Yechim qiymatlari sohasini etiborga olgan holda masalaning matematik modelini qurish.

3. Vazifa variantlari

Quyidagi masalalar uchun qiymatlar sohasini aniqlang:

1. Ishlab chiqarishni joylashtirish masalasi. Tanlov bo'yicha: aloqa kompaniyasini, bank filiallarini, mahsulot ishlab chiqarish, xizmatlar taklif etuvchi markazni.
2. Marshurutlashtirish masalasi. Tanlov bo'yicha: mahsulotni tashish, taksi va jamoat transportlari marshuratlari.
3. Jadval tuzish nazariyasi masalalari. Tanlov bo'yicha: poyezdlar harakati, ishchi brigadalar, oliy ta'lim muassasalari, vagonlarni remont qilish grafiki.
4. Bichish va qadoqlash masalasi. Tanlov bo'yicha: pilomaterial, temir list, ip, stanoklarni yoyish, jihozlarni qadoqlash.
5. Matritsali va mantiqiy o'yinlar. Tanlov bo'yicha: shaxmat, shashka, mot qilish masalasi.
6. Tanlov masalasi. Hamkorlar va lavozimlarga kadrlar tanlash.

4. Nazorat savollari

1. Yechimning qiymatlari sohasi nima?
2. Chegaraviy shartlarni qo'llash mazmuni nima?
3. Yechimning qiymatlari sohasini qanday qismlarga ajratish mumkin?
4. Qaror qabul qilish jarayonida chegaraviy shartlarni qo'llash mazmuni va asosi nima?

5-LABORATORIYA ISHI

QAROR QABUL QILISH JARAYONIGA TA'SIR QILUVCHI OMILLARNI BELGILAB OLISH

Ishning maqsadi: qaror qabul qilish jarayoniga ta'sir qiluvchi omillarni aniqlashni o'rganish.

1. Nazariy qism

Qaror qabul qilish ko'proq uni qabul qiluvchi kishi va uning psixologik xususiyatlariga, shuningdek uning atrofidagi ob'ektiv shart sharoitga, ko'pincha

bog‘liq bo‘ladi. Qaror qabul qilish jarayoniga ta‘sir etuvchi omillarni ikki yirik guruhga ajratish mumkin:

1. Shaxsga bog‘liq (sub‘ektiv) omillar;
2. Holatga bog‘liq (ob‘ektiv) omillar.

Shaxsga bog‘liq (sub‘ektiv) omillar qaror qabul qiluvchi kishining o‘ziga xos xususiyatlari va psixologik holatlarni o‘z ichiga oladi.

Qaror qabul qilish nafaqat qaror qabul qiluvchi kishining psixologik xarakteriga balki, shuningdek boshqaruv qaror qabul qilish konkret holatlariga, ya‘ni holat omilariga ham bog‘liq. Bu guruh tarkibiga alternativani tanlash, baholash, ishlab chiqarish jarayoniga tasir etuvchi ichki va tashqi omillar kiradi.

Umumiy holatda tanlov samaradorligiga ta‘sir etuvchi barcha omillarni ikki guruhga ajratish mumkin:

- Boshqariluvchi omillar, qaror qabul qiluvchi shaxslar tanloviga asosan tanlab olinadi;
- Boshqarilmaydigan omillar, tanlov amalga oshirilish shartlarini xarakterlaydi, qaror qabul qiluvchi kishilar ta‘sir eta olmaydilar.

Boshqarilmaydigan omillar ular haqidagi ma‘lumotlarga ko‘ra quyidagi uch qism guruhlarga ajratiladi:

- **Aniqlangan(determinallangan) boshqarilmaydigan omillar** – tasodifiy bo‘lmagan A_1, A_2, \dots, A_p barcha qiymatlari malum bo‘lgan fiksirlangan kattaliklar;
- **Stoxastik boshqarilmaydigan omillar** – tasodifiy kattaliklar va ma‘lum taqsimot qonuniyatlariga F_1, F_2, \dots, F_q bo‘ysunuvchi jarayonlar;
- **Noaniqlilik boshqarilmaydigan omillar**, har biri uchun qaysi taqsimot qonunlarida yotishi ma‘lum, lekin qaror qabul qilish jarayonida olishi mumkin bo‘lgan qiymatlar Z_1, Z_2, \dots, Z_r aniqlanmagan.

Omillar va ularning darajalari to‘plami o‘rganilayotgan ob‘ektning ta‘sir etuvchi omillar sohasini tashkil qiladi.

Agar qaror qabul qilish jarayoniga noaniqlilik omillar ta‘sir etsa, noaniqlilik sharoitlarda qaror qabul qilish haqida gapiriladi. Qaror qabul qilish

jarayonidagi mavhumliklar alternativalarining bir necha yakunlari borligidan darak beradi. Agar har bir alternativa bitta yakuniy natijaga olib kelsa, unda aniqlangan sharoitlarda qaror qabul qilish haqida gapiriladi.

Xulosa qilib aytish mumkinki, boshqaruvda qaror qabul qilish– murakkab psixik va tashkiliy jarayon bo‘lib, ko‘plab omillari ta’siri ostida bo‘ladi, bunda rahbar kishining shaxsiy psixologik xususiyatlari hamda qaror qabul qilish jarayonining konkret holatiga bog‘liq bo‘ladi. Shuning uchun tashkilot rahbari muvafiqiyat qozonishi uchun nafaqat qaror qabul qilishni hojlashi, balki qaror qabul qilishi, o‘zi va atrof muhitini e’tiborga olgan holda ongli ravishda alternativalar tanlashi kerak.

2. Ishning bajarilish tartibi

1. Yuqoridagi ma’lumotlar va qo‘shimcha adabiyotlar yordamida nazariy qismni urganib chiqish.
2. Namunaviy misolni ko‘rib chiqish.
3. Ishni bajarish uchun o‘qituvchidan masala variantni olish.
4. Berilgan variant bo‘yicha qaror qabul qilish jarayoniga ta’sir etuvchi omillarni belgilab olish.
5. Qaror qabul qilish jarayoniga ta’sir etuvchi omillarni etiborga olgan holda berilgan masalaning matematiu modelini shakllantirish.

3. Vazifa variantlari

Quyidagi masalalarda qaror qabul qilish jarayonlariga tasir etuvchi omillarni belgilang:

1. Ishlab chiqarishni joylashtirish masalasi. Tanlov bo‘yicha: aloqa kompaniyasini, bank filiallarini, mahsulot ishlab chiqarish, xizmatlar taklif etuvchi markazni.
2. Mashrutlashtirish masalasi. Tanlov bo‘yicha: mahsulotni tashish, taksi va jamoat transportlari mashrutlari.
3. Jadval tuzish nazariyasi masalalari. Tanlov bo‘yicha: poyezdlar harakati, ishchi brigadalar, oliy ta’lim muassasalari, vagonlarni remont qilish grafiki.

4. Bichish va qadoqlash masalasi. Tanlov bo'yicha: pilomaterial, temir list, ip, stanoklarni yoyish, jihozlarni qadoqlash.
5. Matritsali va mantiqiy o'yinlar. Tanlov bo'yicha: shaxmat, shashka, mot qilish masalasi.
6. Tanlov masalasi. Hamkorlar va lavozmlarga kadrlar tanlash.

4. Nazorat savollari

1. Subektiv va obektiv omillar farqi nimada?
2. Qaror qabul qilish jarayoniga ta'sir etuvchi subektiv va obektiv omillarga misol keltiring?
3. Boshqariluvchi va boshqarilmaydigan omillar deyilganda nima tushaniladi?
4. Boshqarilmaydigan omillar qanday guruhlarga ajratiladi? Ularning asosiy farqi nimada?
5. «Ta'sir etuvchi omillar muhiti» nima?

6-LABORATORIYA ISHI

QAROR QABUL QILUVCHI SHAXS TALABLARIGA KO'RA YECHIMNI OPTIMALLASHTIRISH. MEZONLARNI DARAJALASH VA ULARNI BELGILAB OLISH USULLARI

Ishning maqsadi: Qaror qabul qiluvchi kishining talablarini belgilash va darajalash, muhimlik vektori qurishni o'rganish.

1. Nazariy qism

Oldingi bosqichda ma'lumotlarga va boshqa axborot manbalaridan olingan ma'lumotlar asosida maqsadga yetishishning eng yaxshi usuli tanlanadi. Boshqa biror bir yechim variantni tanlashda qaror qabul qiluvchi kishi o'z talablariga ko'ra tizim tahlilchilari tomonidan etiborga olinmagan fakt va ma'lumotlarni etiborga olishi mumkin.

Talab – bu yechim sifatining integral bahosi bo‘lib, tizim tahlilchilari tomonidan amalga oshirilgan ob‘ektiv tahlilga va qaror qabul qiluvchi kishi tomonidan yechim variantlarining samaradorligini sub‘ektiv qarashiga asoslanadi

Masalan, tashkilot mahsulotini turli viloyatlarga yetkazish masalasini eng yaxshi yechimini tanlash masalasi qo‘yilgan bo‘lsin. Tizim tahlilchilari chiziqli dasturlash usuli asosida transport xarajatlarini minimallashtirish shartlariga javob beruvchi optimal variant tanlashdi. Ammo qaror qabul qiluvchi shaxs yetkazib berishning ishonchliligi oshirish, vaqtida yetkazib berish, va nihoyat ko‘plab transport tashkilot rahbarlari bilan shaxsan tanishligini e‘tiborga olib, transport xarajatlari tomonidan foydali bo‘lmagan lekin ishonchli boshqa variantni tanladi.

Qaror qabul qiluvchi tomonidan ushbu bosqichda so‘nggi yakuniy natija bo‘lib maqsadga yetishish uchun variantlarning qaysi biri mosligini muhokama qilinishidir.

Qaror qabul qiluvchi shaxsning talablari turli usullari bilan aniqlanishi mumkin. Ko‘pincha nazorat elementlari (omillar, muammolar, maqsad, usullar)ni belgilab olish davomida aniqlash mumkin. Qaror qabul qiluvchi shaxsning aniqlangan va o‘lchangan talablari talab modeli deb ataladi. Talablar tizimi rasmiy ravishda tanlov funksiyasi yoki yechimlar tanlov mezoni deb ataladi.

Mezon qaror qabul qiluvchi shaxsning yechimini samaradorligini baholaydi. Ushbu bosqichda shuni e‘tiborga olish kerakki, mezon qaror qabul qiluvchi shaxs uchun muhim, tushunarli bo‘lishi kerak. Aynan mezon asosida qaror qabul qiluvchi yakuniy natijalardan qaysi biri yaxshiligi va shu asosida muammoni yechish usulini tanlaydi.

Mezonni tanlash murakkab jarayondir. Lekin barcha iqtisodiy va moliyaviy jarayonlarni natijalarini qiyoslash va tanlash ayrim mezonlarsiz tasavvur qilib bo‘lmaydi. Bunday mezonlarga vaqt, xarajatlar, foyda, samaradorlik kabi mezonlar kiradi.

Mezon qabul qiluvchi qiymatlar va qaror qabul qiluvchi shaxs ongida akslanuvchi jarayonlar natijalarining biron bir xususiyatiga ko‘ra tanlash yoki

tanlamaslik daraja ko'rsatkichlarini baholash mezonlari yoki oddiygina baho deb nomlanadi. Baholash mezonlari maxsus qabul qilingan o'lchovlarda tasvirlanadi.

Optimallashtirish mezonlari maqsadga yetishishni sonli o'lchovi, matematik boshqaruv maqsadi F ko'rsatkichni maksimalga (yoki minimalga) yetkazishga harakat qilinadi va quyidagicha ifodalanadi:

$$F \rightarrow \max (\text{yoki } \min)$$

2. Ishning bajarilish tartibi

1. Yuqoridagi ma'lumotlar va qo'shimcha adabiyotlar yordamida nazariy qismni o'rganib chiqish.
2. Namunaviy misolni ko'rib chiqish.
3. Ishni bajarish uchun o'qituvchidan masala variantni olish.
4. Ko'p mezonli masalani yechishda optimal mezonni belgilab olish va qaror qabul qiluvchi shaxs talablariga ko'ra yechimni optimallashtirish.
5. Mezonlar darajasi va qaror qabuluvchi shaxs talablarini e'tiborga olgan holda berilgan masalaning optimallashtirish modelini amalga oshirish.

3. Vazifa variantlari

Quyidagi masalalar uchun qaror qabul qiluvchi shaxsning talablari va optimallik mezonini va ularning darajasini belgilang:

1. Ishlab chiqarishni joylashtirish masalasi. Tanlov bo'yicha: aloqa kompaniyasini, bank filiallarini, mahsulot ishlab chiqarish, xizmatlar taklif etuvchi markazni.
2. Mashrutlashtirish masalasi. Tanlov bo'yicha: mahsulotni tashish, taksi va jamoat transportlari mashrutlari.
3. Jadval tuzish nazariyasi masalalari. Tanlov bo'yicha: poyezdlar harakati, ishchi brigadalar, oliy ta'lim muassasalari, vagonlarni remont qilish grafiki.

4. Bichish va qadoqlash masalasi. Tanlov bo'yicha: pilomaterial, temir list, ip, stanoklarni yoyish, jihozlarni qadoqlash.

5. Matritsali va mantiqiy o'yinlar. Tanlov bo'yicha: shaxmat, shashka, mot qilish masalasi.

6. Tanlov masalasi. Hamkorlar va lavozmlarga kadrlar tanlash.

4. Nazorat savollari

1. «Qaror qabul qiluvchi talabi» deyilganda nima tushuniladi?

2. Ko'p mezonli masalaning yechimini optimallashtirishda qaror qabul qiluvchi shaxsning ta'siri qanday?

3. Tanlov yechimining mezon funksiyasi nima? Yechim tanlovida mezon nimalarga bog'liq buladi?

4. Mezonlarni baholash qanday amalga oshiriladi?

5. Qanday qilib qaror qabul qiluvchi shaxsning talablari aniqlanishi mumkin?

7-LABORATORIYA ISHI

YECHIMLAR MATRITSASINI QURISH.

NOANIQLILIK SHAROITDA QAROR QABUL QILISH

Ishning maqsadi: Yechimlar matritsasini qurishni va noaniqlilik sharoitlarda qaror qabul qilish jarayonida asosiy mezonlardan foydalanishni o'rganish.

1. Nazariy qism

Mavhum sharoitlarda qaror qabul qilishda turli variantlarni natijalari sodir bo'lish ehtimolligi aniqlanmagan bo'ladi. Bunday holatda subekt o'z talablariga va yechimlar matritsasi asosidagi alternativ variantlar mezonlari asosida ishlaydi. Qaror qabul jarayonida har bir jarayon amalga oshirish ehtimolligi beriladi. Bu har

bir samaradorlik qiymatni qiyoslash va eng kam yutqazish xavfi bilan holatni shakllantirish imkonini beradi.

Noaniqliliklar sharoiti va xavfli holatda qaror qabul qilish nazariyasi quyidagi manbalarga asoslanadi:

1. Qaror qabul qilish ob'ekti aniq determinallangan va uning asosida sodir bo'lishi mumkin bo'lgan xavfli omillar ma'lum.
2. Qaror qabul qilish ob'ektiga ko'ra yechimning samaradorligini baholovchi ko'rsatkich tanlab olingan.
3. Qaror qabul qilish ob'ektiga ko'ra xavfli omillar darajasini xarakterlovchi ko'rsatkich tanlab olingan.
4. Aniq miqdorda yakuniy qaror qabul qilishda alternativ variantlar belgilab olingan.
5. Tashqi xavfli omillar asosida sodir bo'luvchi hodisalar miqdori aniqlangan.
6. Har bir alternativ yechimlar va rivojlanish hodisalari juftligida so'nggi samaradorlikni baholovchi ko'rsatkichni aniqlab olingan.
7. Har bir holat bo'yicha uni amalga oshirish ehtimolligini baholash imkoniyati bor yoki yo'qligi.
8. Yechim ko'rib o'tilgan alternativ variantlardan eng yaxshisi tanlash asosida amalga oshiriladi.

Xavfli va noaniqlilik holatlarda qaror qabul qilish metodologiyasi xavfli holatda yechimlar ehtimolligi asosida "yechimlar matritsasi"ni qurishni taklif qiladi (1- jadval).

1-jadval. «Yechimlar matritsasi», noaniqlilik va xavfli holatlarda qaror qabul qilish jarayonidan kelib chiqadi

Qaror qabul qilishda alternativ variantlar	Hodisalarning rivojlanish variantlari			
	S ₁	S ₂	...	S _n
A ₁	E ₁₁	E ₁₂	...	E _{1n}
A ₂	E ₂₁	E ₂₂	...	E _{2n}
...
A _n	E _{n1}	E _{n2}	...	E _{nn}

Berilgan matritsada $A_1; A_2; \dots; A_n$ qiymatlar qaror qabul qilishda alternativ variantlarni sifatlaydi; $S_1; S_2; \dots; S_n$ hodisalarni rivojlanish mumkin bo'lgan

variantlar; $E_{11}; E_{12}; E_{1n}; E_{21}; E_{22}; E_{2n}; E_{n1}; E_{n2}; \dots; E_{nn}$ – har bir alternativ variantlarning ma'lum holatda mos keladigan natijaning samaradorlik aniq darajasi.

Yuqoridagi matritsa uning ko'rinishlaridan birini tasvirlaydi, “yutuqlar matritsasi” deb nomlanadi, chunki samaradorlik ko'rsatkichlarini belgilash imkonini beradi. Shuningdek boshqa ko'rinishdagi matritsani qurish mumkin, masalan “xavflar matritsasi”, bunda samaradorlik ko'rsatkichlari o'rniga moliyaviy xarajatlar keltiriladi.

Berilgan matritsa asosida berilgan mezon asosida eng yaxshi alternativ yechimlar hisoblanadi.

Noaniqlilik sharoitlarda qaror qabul qilish jarayonida foydalaniladigan asosiy mezonlar:

- Valda mezoni («maksimin» mezoni)
- «maksimaks» mezoni
- Gurvits mezoni («optimizm-pessimizm» mezoni yoki «alfa- mezoni»)
- Sevidj mezoni («minimaks» dan zarar mezoni)

1. Valda mezoni («maksimin» mezoni) “yechimlar matritsa” sidagi mavjud variantlardan, shunday alternativ yechim tanlanadiki murakkab holatlarda (samaradorligi qiymatini minimallashtiruvchi) maksimal qiymatga ega (minimallar ichida maksimal yoki yomonlari ichida eng yaxshi samaradorlik qiymatga ega).

2. «Maksimaks» mezoni “yechimlar matritsasi”dagi barcha mavjud yechimlar orasidan shunday alternativ yechim tanlanadiki, eng qulay holatlarda (samaradorlk qiymatini maksimallashtirish) maksimal qiymatga ega bo'ladi (samaradorlik qiymati eng yaxshida yaxshi yoki maksimalda maksimal).

3. Gurvits mezoni («optimizm-pessimizm» mezoni yoki «alfa-mezoni») nomalum sharoitlarda samaradorlikning «maksimaks» va «maksimin» mezonlari bo'yicha qiymatlarning o'rtacha qiymati asosida tanlashga asoslanadi (ushbu qiymatlar orasidagi maydon chiziqli funksiyaga bo'ysunuvchi egrilik ko'rinishida bog'langan).

4. Sevidj mezoni («minimaks» zarar mezoni) “yechimlar matritsasi”dagi barcha mavjud yechimlar orasidan shunday alternativ yechim

tanlanadiki, bunda variant bo'yicha zarar miqdori minimallashtiriladi. Bunda "yechimlar matritsasi" "xavflar matritsasi"ga o'zgartiriladi, samaradorlik qiymatlari o'rniga variantlar bo'yicha turli holatlarda zararlar miqdori bilan almashtiriladi.

2. Ishning bajarilish tartibi

1. Yuqoridagi ma'lumotlar va qo'shimcha adabiyotlar yordamida nazariy qismni o'rganib chiqish.
2. Namunaviy misolni ko'rib chiqish.
3. Ishni bajarish uchun o'qituvchidan masala variantni olish.
4. Yechiladigan masala uchun quyidagi parametrlar: ma'lum holatlarda ma'lum alternativaga mos keluvchi alternativ qaror qabul qilish variantlari, hodisalar rivoji holatlari variantlari, yechim samaradorligi darajasi aniqlansin.
5. Yechiladigan masala uchun yechimlar matritsasi qurilsin.
6. Yechimlar matritsasi asosida noaniq holatlarda qaror qabul qilish jarayonida qo'llaniluvchi asosiy mezonlar qo'llanilsin.

3. Vazifa variantlari

Quyidagi masalalar uchun noaniqlilik sharoitlarda foydalaniladigan mezonlarni hisoblang va yechimlar matritsasini qo'ring:

1. Ishlab chiqarishni joylashtirish masalasi. Tanlov bo'yicha: aloqa kompaniyasini, bank filiallarini, mahsulot ishlab chiqarish, xizmatlar taklif etuvchi markazni.
2. Marshurutlashtirish masalasi. Tanlov bo'yicha: mahsulotni tashish, taksi va jamoat transportlari marshurutlari.
3. Jadval tuzish nazariyasi masalalari. Tanlov bo'yicha: poyezdlar harakati, ishchi brigadalar, oliy ta'lim muassasalari, vagonlarni remont qilish grafiki.
4. Bichish va qadoqlash masalasi. Tanlov bo'yicha: pilomaterial, temir list, ip, stanoklarni yoyish, jihozlarni qadoqlash.

5. Matritsali va mantiqiy o‘yinlar. Tanlov bo‘yicha: shaxmat, shashka, mot qilish masalasi.

6. Tanlov masalasi. Hamkorlar va lavozimlarga kadrlar tanlash.

4. **Nazorat savollari**

1. Noaniqlilik sharoitlarda qaror qabuli qilish mazmunini tushuntiring?

2. Noaniqlilik va xavfli sharoitlarda qaror qabul qilish nazariyasi qanday prinsiplarga asoslanadi?

3. «Yechimlar matritsasi» va «Yutuqlar matritsasi» nima?

4. Noaniqlilik sharoitda qaror qabul qilish jarayonidagi asosiy mezonlarni ayting va ularning bir-biridan farqi nimada?

8-LABORATORIYA ISHI

OPTIMAL YECHIMNI TOPISH. ASOSIY KOMPROMISS SXEMALAR

Ishning maqsadi: Optimal yechimni topishni o‘rganish, asosiy kompromiss sxemalarni tadqiq qilish.

1. **Nazariy qism**

Optimal– yechim, bu bir yoki bir necha belgilariga ko‘ra booshqalaridan afzal yechim. Optimal yechim qabul qilish uchun:

- Masalani qo‘yish
- Holatni baholash
- Yechimni ishlab chiqish (harakat variantlari)
- Keyingi harakatlarni rejalashtirish
- Rejani amalga oshishini tashkillashtirish.

Optimal yechim quyidagi mutanosiblikni qondirishi kerak:

$$\bar{F} = \bar{F}(\bar{X}) = \underset{X \in \Omega_X}{opt} | F(X), \Lambda |$$

\bar{F} — integral mezonning optimal qiymati; opt — optimallashtirish operatori, u optimallashtirish prinsipini belgilaydi.

Yechimlar sohasi Ω_x ikki kesishmaydigan qismlarga ajratish mumkin:

Ω_1 — kelishuv sohasi, bunda yechim sifati bir vaqtning o'zida barcha lokal mezonlar bo'yicha yaxshilanishi mumkin;

Ω_2 — kompromiss soha, yechim sifatini bir lokal mezon bo'yicha yaxshilash boshqa lokal mezonlar bo'yicha yomonlashishiga olib keladi.

Optimal yechim faqat kompromiss sohaga tegishli bo'lishi mumkin, chunki kelishuv sohasida yechim bir necha kriteriyalar bo'yicha yaxshilanadi.

Kompromissning asosiy sxemalariga tenglik prinsipi, adolatli o'tish prinsipi, optimallashtiriladigan mezonni ajratish prinsipi, ketma ket o'tish prinsipi kiradi.

Tenglik prinsipiga ko'ra shunday yechim varianti tanlanadiki, unda barcha lokal mezonlar bo'yicha qandaydir "tenglik"ka erishiladi.

Tenglik prinsipi rasman quyidagicha ifodalanadi:

$$\bar{F} = \underset{X \in \Omega^K_x}{opt} F = (f_1 = f_2 = \dots = f_K)$$

Optimal variant deb kompromiss sohaga tegishli, barcha lokal mezonlar qiymatlar teng bo'ladigan variant tushuniladi.

Maksimin prinsipi rasman quyidagicha ifodalanadi:

$$\bar{F} = \underset{X \in \Omega^K_x}{opt} F = \max_{f \in \Omega^K_f} \min_{q < K} f_q$$

Bu prinsip qo'llanilganda kompromisslar sohasidan lokal mezonlar minimal qiymatlarga ega variantlar tanlanadi va ular orasida maksimal qiymatga egasi qidiriladi. Bunday holatda tenglik past darajali mezonlarni "yoyish" orqali amalga oshiriladi.

Kvazitenglik prinsipi asosida barcha lokal mezonlarni tengligiga yaqinlashish orqali tanlash yotadi. YAqinlashish ma'lum bir kattalik δ bilan belgilanadi. Bu prinsip diskret holatda foydalanilishi mumkin.

Shuni aytish kerakki, tenglik prinsipi soddaligiga qaramasdan, barcha holatlarda ham qo'llash tavsiya etilmaydi. Ayrim holatlarda tenglikdan ozgina uzoqlashish ham biron bir mezon bo'yicha sezilarli o'zgarishga olib kelishi mumkin.

Adolatli o'tish prinsipi lokal mezonlari foyda va zararni qiyoslash va baholashga qaratiladi. Kompromiss sohaga tegishli bir variantdan boshqa variantga o'tish albatta biron bir mezonning o'sishi yoki yomonlashishiga olib keladi.

Lokal mezonlarning qiymatlarini baholash va qiyoslash mezonlarning zarari va foydasining absolyut (absolyut o'tish prinsipi) yoki nisbiy (nisbiy o'tish prinsipi) o'sish qiymati bo'yicha amalga oshiriladi.

Absolyut o'tish prinsipi quyidagicha ifodalanadi:

$$\bar{F} = \underset{X \in \Omega^k_X}{\text{opt}} F = \{ \bar{F} / \sum_{j \in J^{j+1}} \Delta f_j \geq \sum_{i \in J^{(-)}} \Delta f_i \}$$

Bu prinsipga ko'ra bir yoki bir necha mezonlarning kamayish qiymatlarining yig'indisini absolyut qiymati qolgan mezonlar bo'yicha o'sish qiymatlarining yig'indisidan kichik bo'lgan variant tanlaniladi.

Nisbiy o'tish prinsipi quyidagicha ifodalaniladi:

$$\bar{F} = \underset{F \in \Omega^*_F}{\text{opt}} F = \{ \bar{F} / \sum_{i \in J^{(+)}} x_i \geq \sum_{i \in J^{(-)}} x_i \};$$

$x_j = \Delta f_j / f_{j_{\max}}$; $x_l = \Delta f_l / f_{l_{\max}}$ — mezonlarning nisbiy o'zgarishi; $f_{j_{\max}}, f_{l_{\max}}$ — mezonlarning maksimal qiymatlari.

Bu holatda ayrim mezonlar bo'yicha kamayish nisbiy qiymatlarini yig'indisi boshqa mezonlar bo'yicha o'sish darajalarining nisbiy qiymatlarini yig'indisidan kichik bo'lgan variant tanlaniladi.

Shuni aytish kerakki, nisbiy o'tish prinsipi mezonlar bo'yicha hosilalarni maksimallashtirish modeliga mos keladi

$$\bar{F} = \underset{F \in \Omega^*_F}{\text{opt}} F = \max_{F \in \Omega^*_F} \prod_{q=1}^k f_q.$$

Nisbatan o‘tish prinsipi mezonlar kattaliklariga juda katta sezgir, nisbatan o‘tish hisobiga katta qiymatli lokal mezonlar uchun o‘tish “narxlari” avtomatik kamayadi yoki aksincha. Natijada lokal mezonlar darajalari bo‘yicha sezilarli bir tekislanishga olib keladi. Nisbiy o‘tish prinsipining eng asosiy afzalligi mezonlar o‘zgarish masshtabiga invariantdir, ya’ni undan foydalanish uchun lokal mezonlarni oldindan normallashtirish zarur emas.

Bir optimallashtiriladigan mezonni ajratish prinsipi quyidagicha ifodalaniladi:

$$\bar{F} = \underset{F \in \Omega_F^*}{\text{opt}} F = \max_{F \in \Omega_F^*} f_i$$

Quyidagi shartlar asosida

$$f_q \geq f_{q_{\text{opt}}}, \quad q = \bar{l}, \bar{k}, \quad i \neq q,$$

f_i — optimallashtiriladigan mezon.

Bir mezon optimallashtiriladi va ushbu mezon maksimal qiymatga erishadigan variant tanlaniladi. Boshqa mezonlarga chegaralar qo‘yiladi.

Ketma-ket o‘tish prinsipi. Faraz qilaylik, lokal mezonlar kamayish tartibida joylashtirilgan: dastlab asosiy mezon f_1 , keyin boshqa yordamchi mezonlar f_2, f_3, \dots . Oldingidek ularni har birini maksimumga yetkazish kerak. Kompromiss yechimni qurish quyidagi ketma-ketlikda amalga oshiriladi. Dastlab asosiy mezonni f_1 maksimumga yetkazuvchi yechim topiladi. So‘ng amaliy fikr yoki asosiy manbalar aniqligidan kelib chiqib ma’lum bir “o‘tish” Δf_1 belgilanadiki, ikkinchi mezon f_2 maksimumga yetkaziladi. f_1 mezonga shunday talab qo‘yiladiki $f_{1_{\text{opt}}} - \Delta f_1$ dan kichik bo‘lsin, $f_{1_{\text{opt}}}$ — maksimal erishish mumkin bo‘lgan qiymati, va shu shartlar asosida f_2 ni maksimumga yetkazuvchi variant qidiramiz. So‘ng yana f_2 mezonga “o‘tish” belgilab olinadi va shu asosida f_2 maksimumlashtiriladi.

Bunday kompromiss yechimni qurishning yaxshi tomoni shundaki, bir mezon bo‘yicha “o‘tish” boshqa mezon bo‘yicha yutishga olib keladi. Yechimni

tanlash erkinligi, arzimas “o‘tish”lar bilan juda sezilarli bo‘lishi mumkin, maksimum sohada yechimning samaradorligi juda kam o‘zgaradi

3. Ishning bajarilish tartibi

1. Yuqoridagi ma’lumotlar va qo‘shimcha adabiyotlar yordamida nazariy qismni o‘rganib chiqish.
2. Namunaviy misolni ko‘rib chiqish.
3. Ishni bajarish uchun o‘qituvchidan masala variantni olish.
4. Kompromisning asosiy sxemalarini o‘rganish.
5. Yechiladigan masala uchun optimal yechim topish.

3. Vazifa variantlari

Quyidagi masalalar uchun optimal yechimlarni qidirib toping:

1. Ishlab chiqarishni joylashtirish masalasi. Tanlov bo‘yicha: aloqa kompaniyasini, bank filiallarini, mahsulot ishlab chiqarish, xizmatlar taklif etuvchi markazni.
2. Mashrutlashtirish masalasi. Tanlov bo‘yicha: mahsulotni tashish, taksi va jamoat transportlari mashrutlari.
3. Jadval tuzish nazariyasi masalalari. Tanlov bo‘yicha: poyezdlar harakati, ishchi brigadalar, oliy ta’lim muassasalari, vagonlarni remont qilish grafiki.
4. Bichish va qadoqlash masalasi. Tanlov bo‘yicha: pilomaterial, temir list, ip, stanoklarni yoyish, jihozlarni qadoqlash.
5. Matritsali va mantiqiy o‘yinlar. Tanlov bo‘yicha: shaxmat, shashka, mot qilish masalasi.
6. Tanlov masalasi. Hamkorlar va lavozmlarga kadrlar tanlash.

4. Nazorat savollari

1. «Optimal yechim» nima?
2. Asosiy kompromiss sxemalarni ayting. Ularning farqi nimada?
3. Tenglik prinsipi mazmunini tushuntiring?
4. Absolyut o‘tish prinsipining nisbiy o‘tish prinsipidan farqi nimada?

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Каримов И.А. «Бизнинг йўлимиз - демократик ислохотларни чуқурлаштириш ва модернизация жараёнларини изчил давом эттириш йўлидир. Ўзбекистон Республикаси Конституциясининг 19 йиллигига бағишланган тантанали маросимдаги маърузаси, 2011 йил 7 декабрь
2. Каримов И.А. "Юксак билимли ва интеллектуал ривожланган авлодни тарбиялаш - мамлакатни барқарор тараққий эттириш ва модернизация қилишнинг энг муҳим шарти" мавзусидаги халқаро конференциянинг очилиш маросимидаги нутқи, Тошкент, 2012 йил 16-17 февраль.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Замонавий ахборот коммуникация технологияларни қўллаш ва янада ривожлантириш чора тадбирлари» тўғрисидаги 2012 йил 21 мартдаги ПҚ-1730 қарори.
4. Афанасьев М.Ю., Суворов Б.П. Исследование операций в экономике: Модели, задачи. решения: Учеб. пособие. – М.: ИНФРА – М., 2003.
5. Баин А.М. Современные информационные технологии систем поддержки принятия решений. Форум, 2009.
6. Баранов В.В. Процессы принятия управляющих решений, мотивированных интересами. Санкт-Петербург, ФИЗМАТЛИТ, 2005.
7. Жуковский В.И., Жуковская Л.В. Риск в многокритериальных и конфликтных системах при неопределенности. Москва, ЛКИ, 2010.
8. Иваненко В.В. Модели и методы принятия решений в анализе и аудите: Учеб. пособие.– Харьков: ИД «ИНЖЕК», 2004.
9. Колпаков В.М. Теория и практика принятия управленческих решений: Учеб. пособие. - К.: МАУП, 2004. -504.
10. Қосимов С.С. “Ахборот технологиялари” Техника олий ўрта юртлари талабалари учун ўқув қўлланма сифатида тавсия этилган. Тошкент, “Алоқачи”, 2006.-369б.
11. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений.- М.: Логос, 2000.
12. Литвак Б.Г. Разработка управленческого решения.- М.: Дело, 2001.

13. Орлов А.И. Теория принятия решений. М.: Издательство "Март", 2004.
14. Ременников В.Б. Управленческие решения. – М.: Эксмо, 2009
15. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархии.- М.: Радио и связь, 1993.
16. Смирнов Э. А. Разработка управленческих решений.- М: ЮНИТИ-ДАНА, 2001.
17. Фахрутдинова А.З., Бойко Е.А. Разработка управленческих решений. - Новосибирск: СибАГС. 2003. - С.264.
18. Ходиев Б.Ю. и др. Введение в базы данных и знаний. Ташкент. Изд.ТГЭУ. 2003. – 133с.
19. Черноруцкий И.Г. Методы принятия решений. – БХВ-Петербург, 2005.
20. Юдин Д.Б. Вычислительные методы теории принятия решений. – Москва, 2010.
21. <http://www.tuit.uz/>
22. <http://ziyonet.uz/>
23. <http://atdt.tuit.uz/>
24. www.intuit.ru
25. <http://sdb.su/sppr/>

MUNDARIJA

	KIRISH	3
1-laboratoriya ishi	Muammo. Masalani tavsiflash	4
2-laboratoriya ishi	Masalani yechishning alternativ usullarini tavsiflash. Yechimlar daraxtini qurish	8
3-laboratoriya ishi	Boshqaruvda qaror qabul jarayonini modellashtirish	12
4-laboratoriya ishi	Yechimning qiymatlar sohasini aniqlash	15
5-laboratoriya ishi	Qaror qabul qilish jarayoniga ta'sir qiluvchi omillarni belgilab olish	17
6-laboratoriya ishi	Qaror qabul qiluchi kishi talablariga ko'ra yechimni optimallashtirish. Mezonlarni darajalash va ularni belgilab olish usullari	20
7-laboratoriya ishi	Yechimlar matritsasini qurish. Noaniqlilik sharoitda qaror qabul qilish	23
8-laboratoriya ishi	Optimal yechimni topish. Asosiy kompromiss sxemalar	27
	FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR	32

“Qaror qabul qilish tizimlari” kursidan laboratoriya ishlarini bajarish bo‘yicha uslubiy qo‘llanma.

TATU ilmiy-uslubiy Kengashi majlisida ko‘rib chiqildi va nashrga tavsiya etildi «___» _____2013 (bayonnoma № ____).

Mualiflar: t.f.n., dotsent, «Axborot texnologiyalari» kafedrası mudiri Djaylavov A.A.
t.f.n., «Axborot texnologiyalari» kafedrası dotsenti Karimova V.A.

Mas’ul muxarrir: t.f.d., prof. Tursunbayev F.K.

