

РЕЗЮМЕ

Мақолада Немицкий текислигининг кардинал ва топологик хоссалари ўрганилган. Маълумки, бу текислик санокли базага эга бўлмаган сепарабель фазодир, демак у метрикалашган фазо эмас. Бу текислик саноклиликнинг биринчи аксиомасини қаноатлантиради, иккинчи аксиомасини эса қаноатлантирмайди. Бу мақолада Немицкий текислигининг бошқа қизиқарли хоссалари ўрганилади.

РЕЗЮМЕ

В работе исследуются кардинальные и топологические свойства плоскости Немыцкого. Известны, что эта плоскость является сепарабельным пространством без счетной базы, значит не является метризуемым пространством. Эта плоскость удовлетворяет первой аксиоме счётности, не удовлетворяет второй аксиоме счётности. В нашей работе приводятся другие интересные свойства плоскости Немыцкого.

SUMMARY

The paper investigates the cardinal and topological properties of the Nemytsky plane. It is known that this plane is a separable space without a countable base, which means that it is not a metrizable space. This plane satisfies the first axiom of countability, does not satisfy the second axiom of countability. In our paper, we present other interesting properties of the Nemytsky plane.

AVTOTRANSPORT KORXONALARINI BOSHQARISHDA QAROR QABUL QILISH USULLARINI QO'LLASH

Sh.E.Islomov – *katta o'qituvchi*

I.B.Asqarov – *pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent*
Jizzax politexnika instituti

Tayanch so'zlar: avtotransport korxonasi, texnologik jihozlar; texnik xizmat ko'rsatish, ta'mirlash, ishlab chiqarish, texnologik jarayon, ekspluatatsiya, faktor, ekspert, konkordatsiya koeffitsiyenti.

Ключевые слова: автотранспортное предприятие, технологическое оборудование, техническое обслуживание, ремонт, производство, технологический процесс, эксплуатация, фактор, эксперт, коэффициент конкордации.

Key words: motor transport company, technological equipment; technical service, repair, production, technological process, operation, factor, expert, concordance factor.

Qaror qabul qilish jarayoni - bu bir nechta variantlarning ichida qo'yilgan muammoni hal qiladigan variantlarni tanlab olishdir. Odatda, qaror qabul qilishda qonunlarga, standartlarga, qoidalarga me'yorlarga va boshqa amaldagi hujjatlarga amal qilinadi, ularni qabul qilishda boshqa mutaxassislar va tashkilotlar tajribasidan foydalaniladi. Masalan, tormoz yo'li me'yordan oshib ketganda (yo'l harakati qoidasi) avtomobil ekspluatatsiyaga qo'yilmaydi; avtomobil ma'lum vaqt ishlagandan so'ng, TXKning mos turiga yuboriladi (TXK va ta'mirlash haqidagi Nizom, zavod tavsiyalari va boshqalar) [1].

Avtotransport korxonasi muhandis-texnik xizmatida hamma qarorlarning 60-65 % gacha ulushi (ATK muhandisida 80-83%, bosh muhandisida 45-55%) shunga o'xshash takrorlanib turadigan ishlab chiqarish vaziyatlariga to'g'ri keladi.

Avtotransport korxonasini samarali faoliyatiga ta'sir qiladigan lekin amaldagi qonunlarga, standartlarga, qoidalarga me'yorlarga va boshqa hujjatlarga aniq me'yori belgilab berilmagan avtotransport korxonasi darajasida hal qilinishi lozim bo'lgan muammolar ham mavjud bo'lib, yechimida hisobga olinishi zarur bo'lgan faktorlar sonining yuqoriligi sababli bu sharoitda qabul qilingan qarorning oqibatlarini haqida axborot yetarli bo'lmaydi. Misol: texnologik jihozlar bilan jihozlash [2].

Avtotransport korxonalari o'zlari ko'rsatayotgan xizmati orqali transport xizmatlari bozorida yuzaga keladigan raqobat muhitida samarali faoliyat yuritishi, harakatdagi tarkibdan samarali va ishonchli foydalanish ko'p jihatdan ishlab chiqarish texnika bazasining holatiga, mexanizatsiyalashganlik darajasiga, ekspluatatsiyadagi avtomobillarning parametrlariga mos kelishiga va faoliyat ko'rsatish sharoitiga bog'liqdir. Sababi tarkibidagi avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlarining samaradorligini oshirishi, ishlab chiqarish texnika bazasini muntazam ravishda zamonaviy jihozlar bilan jihozlashi, yangli ilg'or ishlab chiqarish texnologik jarayonlarni amalga tatbiq qilishi mehnat unumdorligiga va bajarilayotgan ishlarining sifatiga, ularning tannarxiga hal qiluvchi ta'sir ko'rsatadi [3].

Avtotransport korxonasini texnologik jihozlar bilan ta'minlash tizimini ishlab chiqish muammosi korxona darajasidagi muammo hisoblanib, hisobga olinishi zarur bo'lgan faktorlar sonining yuqoriligi sababli bu sharoitda qabul qilingan qarorning oqibatlarini haqida axborot yetarli bo'lmaydi.

Boshqaruv jarayonida, oldindan ma'lum bo'lmagan yangi sharoitlarda qaror qabul qilishda bajariladigan ishlar kompleksi - operatsiyalarni tadqiq qilish degan tushunchaga birlashadi.

Bunday operatsiyalarga tizimning samaradorligini oshirish uchun o'tkaziladigan alohida tadbirlar hamda tizim oldida turgan maqsadga erishishga taalluqli bo'lgan murakkab dasturlar kiradi. Har bir operatsiya o'zining samaradorligi bilan ya'ni salmog'i bilan baholanadi. Umumiy holda samaradorlik ko'rsatkichi yoki maqsad funksiyasi uch guruh faktorlarga bog'liq bo'lishi mumkin [1].

Birinchii guruh faktorlar oldindan mavjud bo'lib, operatsiyalarni bajarish sharoitlarini tavsiflaydi va ular operatsiyani bajarish davomida o'zgarmaydi.

Muayyan ATK uchun bu - ATKning iqtisodiy jihatdan quvvati; ATKning ixtisoslashganligi (yengil, yuk, avtobus); korxonaning ishlab chiqarish texnika bazasi bilan ta'minlanganligi.

Ikkinchi guruh faktorlar qaror elementlari deb ham ataladi va boshqaruv paytida maqsad funksiyasiga ta'sir qilgan holda o'zgarishi mumkin. Bular texnik xizmat ko'rsatish va joriy ta'mirlash sifati, TXK va T ishlarini tashkil etish tizimi, xodimlarning malakasi, mexanizatsiya darajasi va boshqalar bo'lishi mumkin.

Uchinchi guruh faktorlar - oldindan ma'lum bo'lmagan sharoitlar bo'lib, ularning samaradorlikka ta'siri noma'lum yoki yetarlicha o'rganilmagan. Masalan, jihozning texnika xavfsizligi; jihozning texnik xarakteristikasi; jihozning miqdor ko'rsatkichi (quvvati); jihozning ish sifat ko'rsatkichi.

Mazkur guruh omillari birgalikda ta'sir qilayotganda, qarorni tanlash masalasi quyidagi tarzda ifodalanadi: belgilangan sharoitlarda no'malum omillarning ta'sirini hisobga olgan holda qaror elementlarini topish talab etiladi; bu elementlar imkon boricha maqsadning ekstremal qiymatini olish ta'minlanishi kerak. Qat'iy ta'kidlash mumkinki, to'liq axborotni faqatgina u yoki bu hodisa yuz berganidan so'ng va kerakli qarorni qabul qilish zarurati yo'qolib, tizim reaktiv boshqaruv tartibiga o'tganidan so'ngina olish mumkin (masalan, TXK va T ishlarining sifati va samaradorligi pasayib ketganda) bo'ladi [4].

Shuning uchun ham boshqaruvda axborot yetishmovchiligini u yoki bu usul bilan to'ldirish yoki kompensatsiyalashni bilish zarur.

Bunday usullar quyidagilar hisoblanadi:

1. Qo'shimcha axborotni yig'ish va uni tahlil qilish. Shubhasiz, agar tizim belgilangan vaqt va vositalar zahirasi ega bo'lganda, bunday imkon bo'ladi.

2. O'xshash korxonalar va qarorlar tajribasidan foydalanish. Bunda qarorlar bankiga yoki unga kirish imkoniga ega bo'lish zarur bo'ladi. Bundan tashqari, boshqalarning tajribasidan to'g'ridan-to'g'ri (vaziyatga moslamasdan) foydalanib bo'lmaydi.

3. Mutaxassislar jamoasining fikrlaridan yoki ekspertizadan foydalanish.

4. Intervyu va so'rovlar.

5. O'yinlar nazariyasiga asoslangan maxsus metodlar va mezonlar.

6. Mavjud voqelikka yaqin ishlab chiqarish vaziyatlarini aks ettiruvchi imitatsion modelashtirish va boshqa metodlardan foydalanish.

Real ishlab chiqarish vaziyatlarda misol uchun avtotransport korxonasini texnologik jihozlar bilan ta'minlash tizimini ishlab chiqish muammosi axborot yetarli bo'lmagan ishlab chiqarish vaziyati hisoblanganligi sababli vaziyatlarini tahlil qilish va qaror qabul qilishda malakali mutaxassislar fikrlarini integratsiyalash - ekspert baholash metodidan foydalanish samarali usul hisoblanadi.

Ekspertlarning fikrini olish uchun erkin suhbat yoki savol-javob ko'rinishidagi intervyu hamda anketa-lashtirishdan foydalaniladi, ushbu jarayonda har bir ekspert taqqoslanayotgan faktorlarga yoki muqobil variantlarga miqdoriy baho beradi ya'ni ularni tabaqalaydi. So'ngra ekspert guruhlari qatnashchilarning individual baholari belgilangan qoidalar bo'yicha jamlanadi.

Ekspert baholashni amalga asoslangan usullarning eng oddiy mantiqiy tabaqalash hisoblanib, adabiyotlardagi ma'lumotlarning tahlili, tajribalarni umumlashtirish, mutahassislar orasida so'rov o'tkazish asosida tabaqalanishi talab etiladigan faktorlarning dastlabki ro'yxati aniqlab olinadi (1-jadval).

1-jadval. Avtotransport korxonalarini texnologik jihozlar bilan ta'minlash tizimini ishlab chiqishda ta'sir qiluvchi asosiy faktorlarni aniqlash jadvali.

Faktorlar belgisi	Faktorlarinig nomlanishi	Tartib raqami (rang)
1-faktor	ATKning iqtisodiy jihatdan quvvati	
2-faktor	ATKning ixtisoslashganligi (yengil, yuk, avtobus)	
3-faktor	Jihozning texnika xavfsizligi	
4-faktor	Jihozning texnik xarakteristikasi (qulaylik, narh)	
5-faktor	TXX va T ishlarini tashkil etish tizimi	
6-faktor	Jihozning miqdor ko'rsatgichi (quvvati)	
7-faktor	Jihozning ish sifat ko'rsatgichi	

Ekspertlar bilan individual ishlaganda har bir ekspertning fikrini olishda har bir ekspert taqqoslanayotgan faktorlarga yoki muqobil variantlarga miqdoriy baho beradi, ya'ni ularni tabaqalaydi. Ekspertiza rahbar emas, balki mutahassislar tomonidan o'tkaziladi va tavsiya ko'rinishiga ega bo'ladi.

Ekspertlar guruhiga tadqiqotlar asosida aniqlangan asosiy faktorlar va baholash metodining mohiyati oldidan ma'lum qilinadi. Ekspertlar guruhini tuzishda ular mutaxassis bo'lishi lekin, natijadan shaxsan manfaatdor bo'lmashligi inobatga olinadi.

Ekspertlar 1-jadvalda keltirilgan ko'rinishdagi taqdim etilgan faktorlarni individual baholaydilar, bu jarayonda faktorlar tadqiqot ob'ektiga ta'sir darajasining kamayishi tartibida belgilaydilar.

Ekspertlar guruhi taklif qilinayotgan faktorlarni ularning ta'sir qilish darajasiga qarab kamayish tartibida baholaydilar (ranglaydilar). Tegishli hisob kitoblar asosida ranglarning aprior diagramasi quriladi.

So'rov natijasi asosida ekspertlar tomonidan baholanib (ranglanib) olingach quyidagi 2-jadvalga natijalar umumlashtiriladi.

2-jadval. Asosiy faktorlarni aprior ranglash natijalari

Faktorlar	Ekspertlar (shartli tartib raqami)									Faktorlar bo'yicha ranglar yig'indisi, N	Ranglar yig'indisi xatoligi, Δ_i	Xatoliklar kvadrati, Δ^2
	1	2	3	4	5	6	.	.	n			
1-faktor												
2-faktor												
3-faktor												
4-faktor												
5-faktor												
6-faktor												
n-faktor												

Har bir faktor bo'yicha barcha ekspertlarning ranglar yig'indisi aniqlanadi:

$$N = \sum_{m=1}^m a_{km} \quad (1)$$

Har bir faktorlar yig'indisining barcha ranglar yig'indisi o'rtachasidan xatoligi quyidagi ifoda orqali aniqlanadi;

$$\Delta = N - \frac{\sum N}{R} \quad (2)$$

bu yerda:

N - i faktor bo'yicha ranglar yig'indisi;

$\sum N$ - faktorlar bo'yicha ranglar yig'indisi;

R - faktorlar soni.

Ranglar yig'indisi xatoligi, Δ_i ;

Konkordatsiya koeffitsiyenti yordamida ekspertlar fikrlarining kelishuvchanlik darajasi baholanadi. Konkordatsiya koeffitsiyenti 0 dan 1 gacha o'zgaradi. Agar koeffitsient qiymati $W \geq 0.5$ dan sezilarli ravishda farq qilsa, demak ekspertlar fikrlari orasida ma'lum kelishuvchanlik mavjud deb hisoblash mumkin.

$$W = \frac{12S}{m^2(R^3 - R)} \quad (3)$$

bu yerda:

S - xatoliklar kvadratlarining yig'indisi.

$$S = \sum_{i=1}^k \Delta_i^2 = \quad (4)$$

bu yerda: m - ekspertlar soni.

Agar $W < 0.5$ kichik bo'lsa natija salbiy bo'lib, bunga ekspertlarga yo'riqnomaning noaniq bo'lganligi, faktorlar noto'g'ri tanlanganligi yoki chuqur bilimga ega bo'lmagan ekspertlar sabab bo'lishi mumkin.

Olingan natijalar asosida ranglar yig'indisining kamayish tartibida faktorlarning taqsimlanishini ko'rsatuvchi aprior ranglar diagrammasi quriladi.

Har bir faktor ranglari, barcha faktorlar bo'yicha ularning o'rtacha qiymati bilan taqqoslanadi va asosiy faktorlar aniqlanadi.

Barcha faktorlar bo'yicha ularning o'rtacha qiymati:

$$N_{o'rt} = \frac{\sum N}{R} \quad (5)$$

Konkordatsiya koeffitsiyenti $W < 0.5$ bo'lganda ekspertlar fikrlarining mos kelishi tasodifiy emasligi haqidagi gipoteza Pirson mezonini yordamida erkinlik darajalari ($k-1$) bo'lganda aniqlanadi. Buning uchun formula bo'yicha hisoblanadigan Pirson (χ^2 -kvadrat) mezonini ishlatiladi.

$$\chi^2 = Wm(k-1) \quad (6)$$

Adabiyotlar

1. Usmanov S. A. Texnik tizimlarni boshqarish. –Toshkent: «Fan va texnologiya», 2019. 326-b.
2. Islomov S., Nomozboev O. (2021). Avtotransport korxonalarini innovatsion jihozlashga ta'sir qiluvchi ekspluatatsion omillar. – Toshkent: // «Academic research in educational sciences», № 2 (4), 216-223.
3. Islomov Sh.E., Ermonova D.Ya. Avtotransport korxonalarini rivojlantirishdagi texnik muammolar. –Jizzax: JizPI Xabarnomasi. Ilmiy-texnik jurnal. 1-son, 2019, 58-60-b.
4. Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik. (Kuznetsov E. S. tahriri ostidagi qayta ishlangan va to'ldirilgan ruscha 4-nashrdan TAYI professori Sidiknazarov Q.M. tahriri ostida tarjima) - T.: "Voriz", 2006. 630-b.
5. Islomov Sh. E. Avtotransport tarmog'i korxonalarini loyihalash (O'quv qo'llanma) I qism. –Toshkent: 2021, «Innovatsion rivojlanish nashriyot-matbaa uyi», 2021, 274-b.
6. Напольский Г. М., Путин А.В. Автотранспорт корхоналарини қайта қуриш ва техник қайта жиҳозлаш. Ўқув қўлланма. (М.З.Мусаёнов, Н.М.Мўминжонов таржимаси). –Тошкент: ТАИИ, 2004. 88-б.
7. Islomov Sh. E., Isroilov F. I., Avtotransport korxonalarini rivojlantirish muammolarining texnologik yechimi. Me'morchilik va qurilish muammolari. Ilmiy-texnik jurnali. -Samarqand: SamDAQI, 2018, № 2, 118-120-b.

РЕЗЮМЕ

Maqolada avtotransport korxonalarining texnik bazasini texnologik jihozlar bilan ta'minlashda ta'sir qiluvchi omillar tahlil qilingan. Mazkur jmillardan asosiylarini ajratib olishda ekspert baholash metodidan samarali foydalanilgan.

РЕЗЮМЕ

В статье проанализированы факторы, влияющие на оснащенность технической базы автотранспортных предприятий технологическими оборудованием. Для выделения основных из этих факторов использовался метод экспертной оценки.

SUMMARY

The article analyzes the factors affecting with equipment of the technical base of motor transport companies with technological equipment. To identify the main of these factors was used the method of expert evaluation.

УДК 681.51

ИНВАРИАНТНЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ С РЕЛЕЙНЫМ УСИЛИТЕЛЕМ

И.И.Каландаров – доктор философии технических наук, доцент

Б.М.Бурунов – ассистент преподаватель

Навоийский государственный горный институт

П.Ж.Калханов – доктор философии по физико-математическим наукам

Нукусский государственный педагогический институт имени Ажиязия

Таянч сўзлар: ўзгармас бошқарув тизимлари, қайта алоқа принципи, ўрни бошқарувчиси, гармоник мувозанат усули, ўз-ўзидан тебранислар, ўз-ўзини сузлаш.

Ключевые слова: инвариантные системы управления, принцип обратной связи, релейный регулятор, метод гармонического баланса, автоколебания, самонастройка.

Key words: invariant control systems, feedback principle, relay controller, harmonic balance method, self-oscillations, self-tuning.

В системах автоматического управления (САУ) часто используется принцип обратной связи, обеспечивающий минимизацию отклонений регулируемой вели-

чины от заданного значения независимо от причин, вызвавших эти отклонения [1,2]. В линейных САУ величина отклонений в установившихся режимах