

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY  
TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**



**OLIV TA'LIM TIZIMI PEDAGOG VA RAHBAR  
KADRLARINI QAYTA TAYYORLASH VA  
ULARNING MALAKASINI OSHIRISHNI  
TASHKIL ETISH BOSH ILMIY-METODIK  
MARKAZI**

Toshkent arxitektura-qurilish  
universiteti huzuridagi tarmoq  
markazi

**YO'L MUHANDISLIGI  
(TEMIR YO'L EKSPLUATASIYASI)**

**MODULI BO'YICHA  
O'QUV-U SLUBIY MAJMU A**

**TOSHKENT-2024**

Modulning o'quv-uslubiy majmuasi oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining \_\_\_\_\_391-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan o'quv dasturiga muvofiq ishlab chiqilgan.

**Tuzuvchi:** TDTTrU, X.K Umarov PhD, dotsent  
**Taqrizchi:** TAQU, U.I. Rustamov PhD,dotsent

Ishchi o'quv-uslubiy majmuasi TAQU Kengashining qarori bilan tasdiqqa tavsiya qilingan. ( \_\_\_\_\_-sonli bayonnoma)

## MUNDARIJA

<b>I. ISHCHI DASTUR .....</b>	<b>4</b>
<b>II. MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA’LIM METODLARI.....</b>	<b>121</b>
<b>III. NAZARIY MASHG‘ULOT MATERIALLARI.....</b>	<b>21</b>
<b>IV. AMALIY MASHG‘ULOT MATERIALLARI.....</b>	<b>65</b>
<b>V. KEYSLAR BANKI.....</b>	<b>67</b>
<b>VI. GLOSSARIY .....</b>	<b>71</b>
<b>VII. ADABIYOTLAR RO‘YXATI.....</b>	<b>75</b>

## ISHCHI DASTUR

### Kirish

Dastur O‘zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentyabrda tasdiqlangan “Ta‘lim to‘g‘risida”gi Qonuni, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-4947-son, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 2-apreldagi “Qurilish sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi PF-5392-sonli, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 14-noyabrdagi “Qurilish sohasini davlat tomonidan tartibga solishni takomillashtirish qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risidagi” PF-5577-sonli, 2019-yil 27-avgustdagi “Oliy ta‘lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to‘g‘risida”gi PF-5789-son, 2019-yil 8-oktyabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta‘lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847-sonli Farmonlari hamda O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 23-sentyabrdagi “Oliy ta‘lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi 797-sonli Qarorida belgilangan ustuvor vazifalar mazmunidan kelib chiqqan holda tuzilgan bo‘lib, u oliy ta‘lim muassasalari pe

dagog kadrlarining kasb mahorati hamda innovatsion kompetentligini rivojlantirish, sohaga oid ilg‘or xorijiy tajribalar, yangi bilim va malakalarni o‘zlashtirish, shuningdek amaliyotga joriy etish ko‘nikmalarini takomillashtirishni maqsad qiladi.—2019-yil 27-avgustdagi “Oliy ta‘lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to‘g‘risida”gi PF-5789-son, 2019-yil 8-oktyabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta‘lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847-sonli Farmonlari hamda O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 23-sentyabrdagi “Oliy ta‘lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi 797-sonli Qarorida belgilangan ustuvor vazifalar mazmunidan kelib chiqqan holda tuzilgan bo‘lib, u oliy ta‘lim muassasalari pedagog kadrlarining kasb mahorati hamda innovatsion kompetentligini rivojlantirish, sohaga oid ilg‘or xorijiy tajribalar, yangi bilim va malakalarni o‘zlashtirish, shuningdek amaliyotga joriy etish ko‘nikmalarini takomillashtirishni maqsad qiladi.

Ma‘lumki, fan va texnika jadal sur‘atlar bilan rivojlanayotgan bugungi kunda ko‘plab ilmiy bilimlar, tushuncha va tasavvurlar hajmi keskin ortib bormoqda. Bu, bir tomondan, fan-texnikaning yangi soha va bo‘limlarining taraqqiy etishi tufayli uning differensiallashuvini ta‘minlayotgan bo‘lsa, ikkinchi tomondan, fanlar orasida integratsiya jarayonini vujudga keltirmoqda.

Ma'lumki, bugun barcha davlatlar ta'limga imkon qadar ko'p yangilik kiritishga intilmoqda. Bugungi yangiliklar ularga uyushgan, rejali, ommaviy yondashuvni talab etadi. Yangiliklar kelajak uchun uzoq muddatli investitsiyalardir. Novatorlikka qiziqish uyg'otish, yangilik yaratishga intiluvchan shaxsni tarbiyalash uchun ta'limning o'zi yangiliklarga boy bo'lishi, unda ijodkorlik ruhi va muhiti hukm surishi lozim. Ana shunday dolzarblikdan kelib chiqqan holda, bugungi kunda avtomobil yo'llari sohasining bir elementi bo'lgan Ko'prik va transport tonellari muhandisligi jadallik bilan rivojlanib bormoqda.

Bugungi kunda jahon bozoriga olib chiqadigan transport kommunikatsiyalarini barpo qilish va shu maqsadda xalqaro standartlarga mos keladigan avtomobil yo'llarini va yo'l inshootlarini, ko'priklar, transport tonellarini hamda aerodromlarni loyihalash, qurish va ularni kelajakda ekspluatatsiya qilish davlat yo'l siyosatining ustivor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Kelajakda mavjud avtomobil yo'llari va aerodromlarni hamda yo'l inshootlarini samarali ekspluatatsiya qilish, zamonaviy texnologiyalarni qo'llash eng dolzarb masalalardan biridir. Shu o'rinda "Yo'l muhandisligi qurilishining sohasining rivojlanish tendensiyalari" modulining o'rni va ahamiyati kattadir.

### **Modulning maqsadi va vazifalari**

**"Yo'l muhandisligi qurilish sohasining rivojlanish tendensiyalari" modulining maqsadi:** pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va malaka oshirish kurs tinglovchilarini Ko'prik va transport tonellari muhandisligiga doir bilimlarini takomillashtirish, innovatsion texnologiyalarni o'zlashtirish, joriy etish, ta'lim amaliyotida qo'llash va yaratish bo'yicha ko'nikma va malakalarini tarkib toptirish.

**"Yo'l muhandisligi qurilish sohasining rivojlanish tendensiyalari" modulining vazifalari:**

- ko'prik va transport tonellari muhandisligining o'ziga xosliklari va qo'llanilish sohalarini aniqlashtirish;
- tinglovchilarda ko'prik va transport tonellari muhandisligidan samarali foydalanish ko'nikma va malakalarini rivojlantirish;
- tinglovchilarda ko'prik va transport tonellari muhandisligiga doir proyektiv, prognostik va kreativ kompetentlikni rivojlantirish.

### **Modul bo'yicha tinglovchilarning bilimi, ko'nikmasi, malakasi va kompetensiyalariga qo'yiladigan talablar**

**"Yo'l muhandisligi qurilishi (temir yo'l ekspluatatsiyasi)" kursini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida:**

#### **Tinglovchi:**

- ko'prik va transport tunellarini loyihalash, qurish hamda ekspluatatsiya qilish;
- ko'prik va transport tunellarini avtomatlashtirilgan loyihalash texnologiyalari va geoaxborot tizimlari;
- ko'prik va transport tunellarini loyihalash, qurish hamda ekspluatatsiya qilishning ilg'or texnologiyalarini va ularni samarali tashkil qilishni, yo'l qurilish sohasidagi dolzarb masalalar haqida **bilimlarga** ega bo'lishi;

**Tinglovchi:**

- qurilish bozoriga kirib kelayotgan zamonaviy yo‘l qurilish materiallarini amaliyotda qo‘llay olish;

- yo‘l xo‘jaligining ishlab chiqarish korxonalarini va bazalarida ilg‘or texnologiyalarni qo‘llay olish;

- ko‘prik va transport tunellarini loyihalash, qurish hamda ekspluatatsiya qilishni tashkil qilish;

- O‘zbekiston Respublikasining avtomobil yo‘llari, ko‘priklar va transport tunellari sohasidagi me‘yoriy hujjatlar tizimidagi o‘zgarishlarni amaliyotga tatbiq etish;

- interfaol ta‘lim texnologiyalarini oliy ta‘lim amaliyotiga samarali tatbiq etish **ko‘nikmalarini** egallashi;

**Tinglovchi:**

- ko‘prik va transport tunellarini loyihalash, qurish, rekonstruksiya qilish, ekspluatatsiya qilish, ta‘mirlash va saqlash, jihozlash va obodonlashtirish;

- ko‘prik va transport tunellarini loyihalash, qurish va ekspluatatsiya qilish yo‘nalishlaridagi ilg‘or innovatsiyalarni qo‘llagan holda o‘quv jarayonini takomillashtirish, innovatsion ta‘lim texnologiyalari asosida o‘quv jarayonini “jonli”, ijodiy tashkil etish;

- innovatsion tafakkur yuritish orqali ta‘lim jarayonida ijodiy muhitni yaratish;

- ko‘prik va transport tunellari sohasida innovatsion ta‘lim texnologiyalarini ishlab chiqish va ommalashtirish **malakalarini** egallashi;

**Tinglovchi:**

- ko‘prik va transport tunellarini loyihalash, qurish va ekspluatatsiya qilish;

- ko‘prik va transport tunellarini avtomatlashtirilgan loyihalash va loyihalashda geoaxborot tizimlarini qo‘llash;

- ko‘prik va transport tunellarini qurish, rekonstruksiya va ekspluatatsiya qilish;

- ko‘prik va transport tunellarini loyihalash, qurish, rekonstruksiya qilish, ekspluatatsiya qilish, ta‘mirlash va saqlash, jihozlash va obodonlashtirish fanlarini o‘qitishda talabalarning izlanishli-ijodiy faoliyatga jalb etish **kompetensiyalarni** egallashi lozim.

**Modulni tashkil etish va o‘tkazish bo‘yicha tavsiyalar**

**“Yo‘l muhandisligi qurilishining (temir yo‘l ekspluatatsiyasi) sohasining rivojlanish tendensiyalari”** modulini o‘qitish jarayonida quyidagi innovatsion ta‘lim shakllari va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari qo‘llanilishi nazarda tutilgan:

- zamonaviy axborot texnologiyalari yordamida interfaol ma‘ruzalarni tashkil etish;

- virtual amaliy mashg‘ulotlar jarayonida loyiha va assisment texnologiyalarini qo‘llash nazarda tutiladi.

**Modulning o‘quv rejadagi boshqa modullar bilan bog‘liqligi va uzviyligi**

**“Yo‘l muhandisligi qurilishining (temir yo‘l ekspluatatsiyasi) sohasining rivojlanish tendensiyalari”** moduli bo‘yicha mashg‘ulotlar o‘quv rejasidagi “Transport inshootlari muhandisligi”, “Avtomobil yo‘llari sohasining rivojlanish istiqbollari”, “Yo‘l aktivlarini boshqarish” va boshqa barcha blok fanlari bilan uzviy bog‘langan holda ularning ilmiy-nazariy, amaliy asoslarini ochib berishga xizmat qiladi.

### **Modulning oliy ta'limdagi o'rni**

Fan oliy ta'lim muassasalari pedagog kadrlarining kasbiy tayyorgarligi darajasini rivojlantirish, ularning ilg'or pedagogik tajribalarni o'rganishlari hamda zamonaviy talim texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha malaka va ko'nikmalarini takomillashtirishga qaratilganligi bilan ahamiyatlidir. Modulni o'zlashtirish orqali tinglovchilar Ko'prik va transport tonellarini loyihalash, qurish va ekspluatatsiya qilishning zamonaviy texnologiyalarini o'zlashtirish, joriy etish va amaliyotda qo'llashga doir projektiv, kreativ va texnologik kasbiy kompetentlikka ega bo'ladilar.

### **Modul bo'yicha soatlar taqsimoti**

№	Modul mavzulari	Tinglovchining o'quv yuklamasi, soat			
		Hammasi	Auditoriya o'quv yuklamasi		
			Jumladan		
			Nazariy	Amaliy	Ko'chma
1.	O'zbekiston temir yo'llarining texnik zamonaviy holati va uning rivojlanishi va istiqbollari.	2	2		
2.	Temir yo'l infratuzilma obyektlarining loyihalashda noaniqlik va risk faktorlari	2	2		
3.	Tezyurar va yuqori tezlikdagi temir yo'llar rivojlanish istiqbollari va zamonaviy yutuqlari. Yuqori tezlikdagi temir yo'llar rivojlanish dolzarb muammolari.	2	2		
4.	Yo'l xo'jaligini tashkillashtirish va boshqarish tizimi dolzarb muammolari	2	2		
5.	Yo'l xo'jaligi sohasida nazorat-tadqiqot ishlarini tashkil etishning zamonaviy yutuqlari	2	2		
6.	Yo'l xo'jaligida mehnatni tashkil etish va rejalashtirishda dolzarb muammolar va zamonaviy yutuqlar	2	2		
7.	Temir yo'l sohasidagi investitsion loyihalarning iqtisodiy samaradorligini tadqiq etish metodikasi.	2		2	
8.	Temir yo'l sohasidagi investitsion loyihalarning iqtisodiy samaradorligini tadqiq etish metodikasi.(davomi)	2		2	

9.	Loyihalanayotgan temir yo'llarni texnik parametrlarini tanlashda yuk hajmini o'zlashtirish sxemalarini hisobga olish.	2		2	
10.	Loyihalanayotgan temir yo'llarni texnik parametrlarini tanlashda yuk hajmini o'zlashtirish sxemalarini hisobga olish.(davomi)	2		2	
11.	Temir yo'l mahalliy va tranzit yuk oqimini prognoz qilish matematik modeli tuzish.	2		2	
12.	Temir yo'l mahalliy va tranzit yuk oqimini prognoz qilish matematik modeli tuzish.(davomi)	2		2	
13.	Temir yo'l transportini boshqarish tizimi	2		2	
14.	Temir yo'l transportini boshqarish tizimi(davomi)	2		2	
15.	Yo'l xo'jaligida ishlab chiqarishni boshqarishning tashkiliy-funksional tuzilishi	2		2	
16.	Yo'l xo'jaligida ishlab chiqarishni boshqarishning tashkiliy-funksional tuzilishi(davomi)	2		2	
17.	Yo'l xo'jaligida xodimlarni boshqarish asoslari	2		2	
18.	Temir yo'l sohasidagi investision loyihalarning iqtisodiy samaradorligini tadqiq etish metodikasi.	2			2
19.	Loyihalanayotgan temir yo'llarni texnik parametrlarini tanlashda yuk hajmini o'zlashtirish sxemalarini hisobga olish.	2			2
20.	Temir yo'l mahalliy va tranzit yuk oqimini prognoz qilish matematik modeli tuzish.	2			2
21.	Temir yo'l transportini boshqarish tizimi	2			2
22.	Yo'l xo'jaligida ishlab chiqarishni boshqarishning tashkiliy-funksional tuzilishi	2			2
23.	Yo'l xo'jaligida xodimlarni boshqarish asoslari	2			2
	<b>Jami</b>	<b>46</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>12</b>

## NAZARIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI

**1-mavzu: O'zbekiston temir yo'llarining texnik zamonaviy holati va uning rivojlanishi va istiqbollari.**

Bugungi holatdagi O'zbekiston temir yo'l tarmog'ining texnik holati. Xitoy hamda Markaziy va Janubiy Osiyo o'rtasidagi tranzit yuklar oqimining yo'nalishini qayta o'zgartirish maqsadida O'zbekiston temir yo'llari tarmog'ining zamonaviy holatini hisobga olgan holda bo'lg'usidagi ehtimoliy rivojlanish yo'llarini o'rganish. Markaziy va Janubiy Osiyo temir yo'llarining texnik ko'rsatkichlari. Markaziy Osiyoda yangi temir yo'l rivojlanishini istiqbolli yo'nalishlari.

**2-mavzu: Temir yo'l infratuzilma ob'yektlarining loyihalashda noaniqlik va risk faktorlari.**



Noaniqliklar va risk tushunchasi. Noaniqliklar va risk faktorlari va ularni klassifikatsiyalash. Temir yo‘l infratuzilma ob‘ektlarining loyihalashda mavjud noaniqlik va risklarni tahlil qilish. Boshlang‘ich ma‘lumotlar noaniqligi sharoitida loyihalananayotgan temir yo‘lni risk faktorlari ahamiyati

**3-mavzu: Tezyurar va yuqori tezlikdagi temir yo‘llar rivojlanish istiqbollari va zamonaviy yutuqlari. Yuqori tezlikdagi temir yo‘llar rivojlanish dolzarb muammolari.**

Horijiy davlatlar temir yo‘llari tezyurar va yuqori tezlikdagi yo‘lovchi poezdlarning rivojlanish tendensiyalari. Temir yo‘llarda tezyurar va yuqori tezlikdagi yo‘lovchi poezdlarning horijiy davlatlar tajribasini o‘rganish va zamonaviy yutuqlari. O‘zbekistonda istiqbolli tezyurar va yuqori tezlikdagi temir yo‘l uchastkalarining salohiyatini baholash mezonlarini aniqlash va tahlil qilish. O‘zbekistonda yuqori tezlikdagi temir yo‘llar rivojlanish dolzarb muammolari. Ijtimoiy-iqtisodiy va texnik-iqtisodiy mezonlarni aniqlash tahlil qilish.

**4-mavzu: Yo‘l xo‘jaligini tashkillashtirish va boshqarish tizimi dolzarb muammolari**

Kirish. Yo‘l xo‘jaligini boshqarishning tashkiliy tuzilishi dolzarb muammolari va zamonaviy yutuqlari. Yo‘l masofasini ma‘muriy taqsimlash tamoyillari.

**5-mavzu: Yo‘l xo‘jaligi sohasida nazorat-tadqiqot ishlarini tashkil etishning zamonaviy yutuqlari**

Nazorat-tadqiqot bo‘linmalarining tashkiliy-funksional tuzilishi. O‘zbekiston temir yo‘llari” AJ tarkibidagi Yo‘l xo‘jaligini boshqarmasidagi Monitoring va diagnostika markazi. Monitoring va diagnostika markazining dolzarb muammolari va zamonaviy yutuqlari.

**6-mavzu: Yo‘l xo‘jaligida mehnatni tashkil etish va rejalashtirishda dolzarb muammolar va zamonaviy yutuqlar**

Mehnatni tashkil etish asoslari. Mehnat faoliyati va tuzilishi. Mehnat jarayonlarini tashkil etish tamoyillari. Me‘yorlarni asoslash, belgilash usullari va ularni qayta ko‘rib chiqish tartibining dolzarb muammolari.

## AMALIY MASHG‘ULOT MAZMUNI

**1-amaliy mashg‘ulot: Temir yo‘l sohasidagi investision loyihalarning iqtisodiy samaradorligini tadqiq etish metodikasi.**

Temir yo‘l sohasidagi investision loyihalarning iqtisodiy samaradorligini tadqiq etish metodikasi.

**2-amaliy mashg‘ulot: Temir yo‘l sohasidagi investision loyihalarning iqtisodiy samaradorligini tadqiq etish metodikasi.(davomi)**

Temir yo‘l sohasidagi investision loyihalarning iqtisodiy samaradorligini tadqiq etish metodikasi.

**3-amaliy mashg‘ulot: Loyihalananayotgan temir yo‘llarni texnik parametrlarini tanlashda yuk hajmini o‘zlashtirish sxemalarini hisobga olish.**

Loyihalananayotgan temir yo‘llarni texnik parametrlarini tanlashda yuk hajmini o‘zlashtirish sxemalarini hisobga olish.

**4-amaliy mashg'ulot: Loyihalanayotgan temir yo'llarni texnik parametrlarini tanlashda yuk hajmini o'zlashtirish sxemalarini hisobga olish.(davomi)**

Loyihalanayotgan temir yo'llarni texnik parametrlarini tanlashda yuk hajmini o'zlashtirish sxemalarini hisobga olish.

**5-amaliy mashg'ulot: Temir yo'l mahalliy va tranzit yuk oqimini prognoz qilish matematik modeli tuzish.**

Temir yo'l mahalliy va tranzit yuk oqimini prognoz qilish matematik modeli tuzish.

**6-amaliy mashg'ulot: Temir yo'l mahalliy va tranzit yuk oqimini prognoz qilish matematik modeli tuzish.(davomi)**

Temir yo'l mahalliy va tranzit yuk oqimini prognoz qilish matematik modeli tuzish.

**7-amaliy mashg'ulot: Temir yo'l transportini boshqarish tizimi**

Temir yo'l transportini boshqarish tizimi

**8-amaliy mashg'ulot: Temir yo'l transportini boshqarish tizimi(davomi)**

Temir yo'l transportini boshqarish tizimi

**9-amaliy mashg'ulot: Yo'l xo'jaligida ishlab chiqarishni boshqarishning tashkiliy-funksional tuzilishi**

Yo'l xo'jaligida ishlab chiqarishni boshqarishning tashkiliy-funksional tuzilishi

**10-amaliy mashg'ulot: Yo'l xo'jaligida ishlab chiqarishni boshqarishning tashkiliy-funksional tuzilishi.(davomi)**

Yo'l xo'jaligida ishlab chiqarishni boshqarishning tashkiliy-funksional tuzilishi

**11-amaliy mashg'ulot: Yo'l xo'jaligida xodimlarni boshqarish asoslari.**

Yo'l xo'jaligida xodimlarni boshqarish asoslari.

## **KO'CHMA MASHG'ULOT MAZMUNI**

**1- ko'chma mashg'ulot: Temir yo'l sohasidagi investision loyihalarning iqtisodiy samaradorligini tadqiq etish metodikasi.**

Temir yo'l sohasidagi investision loyihalarning iqtisodiy samaradorligini tadqiq etish metodikasi.

**2- ko'chma mashg'ulot: Loyihalanayotgan temir yo'llarni texnik parametrlarini tanlashda yuk hajmini o'zlashtirish sxemalarini hisobga olish.**

Loyihalanayotgan temir yo'llarni texnik parametrlarini tanlashda yuk hajmini o'zlashtirish sxemalarini hisobga olish.

**3- ko'chma mashg'ulot: Temir yo'l mahalliy va tranzit yuk oqimini prognoz qilish matematik modeli tuzish.**

Temir yo'l mahalliy va tranzit yuk oqimini prognoz qilish matematik modeli tuzish.

**4- ko'chma mashg'ulot: Temir yo'l transportini boshqarish tizimi**

Temir yo'l transportini boshqarish tizimi

**5- ko'chma mashg'ulot: Yo'l xo'jaligida ishlab chiqarishni boshqarishning tashkiliy-funksional tuzilishi**

Yo'l xo'jaligida ishlab chiqarishni boshqarishning tashkiliy-funksional tuzilishi

## **6- ko‘chma mashg‘ulot: Yo‘l xo‘jaligida xodimlarni boshqarish asoslari**

### **Yo‘l xo‘jaligida xodimlarni boshqarish asoslari**

#### **O‘QITISH SHAKLLARI**

Mazkur modul bo‘yicha quyidagi o‘qitish shakllaridan foydalaniladi:

- ma‘ruzalar, amaliy mashg‘ulotlar (ma‘lumotlar va texnologiyalarni anglab olish, aqliy qiziqishni rivojlantirish, nazariy bilimlarni mustahkamlash);
- davra suhbatlari (ko‘rilayotgan loyiha yechimlari bo‘yicha taklif berish qobiliyatini oshirish, eshitish, idrok qilish va mantiqiy xulosalar chiqarish);
- bahs va munozaralar (loyihalar yechimi bo‘yicha dalillar va asosli argumentlarni taqdim qilish, eshitish va muammolar yechimini topish qobiliyatini rivojlantirish).

## I.MODULNI O'QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA'LIM METODLARI.

**Metodning maqsadi:** Bu metod murakkab, ko'ptarmoqli, mumkin qadar, muammoli xarakteridagi mavzularni o'rganishga qaratilgan. Metodning mohiyati shundan iboratki, bunda mavzuning turli tarmoqlari bo'yicha bir xil axborot beriladi va ayni paytda, ularning har biri alohida aspektlarda muhokama etiladi. Masalan, muammo ijobiy va salbiy tomonlari, afzallik, fazilat va kamchiliklari, foyda va zararlari bo'yicha o'rganiladi. Bu interfaol metod tanqidiy, tahliliy, aniq mantiqiy fikrlashni muvaffaqiyatli rivojlantirishga hamda tinglovchilarning mustaqil g'oyalari, fikrlarini yozma va og'zaki shaklda tizimli bayon etish, himoya qilishga imkoniyat yaratadi. "Xulosalash" metodidan ma'ruza mashg'ulotlarida individual va juftliklardagi ish shaklida, amaliy va seminar mashg'ulotlarida kichik guruhlardagi ish shaklida mavzu yuzasidan bilimlarni mustahkamlash, tahlili qilish va taqqoslash maqsadida foydalanish mumkin.

### Metodni amalga oshirish tartibi:



trener-o'qituvchi tinglovchilarni 5-6 kishidan iborat kichikguruhlariga ajratadi;



trening maqsadi, shartlari va tartibi bilan ishtirokchilarni tanishtirgach, har bir guruhga umumiy muammoni tahlil qilinishizarur bo'lgan qismlari tushirilgan tarqatma materiallarni tarqatadi;



har bir guruh o'ziga berilgan muammoni atroflicha tahlil qilib, o'z mulohazalarini tavsiya etilayotgan sxema bo'yicha tarqatmaga yozma bayon qiladi;



navbatdagi bosqichda barcha guruhlar o'z taqdimotlarini o'tkazadilar. Shundan so'ng, trener-o'qituvchi tomonidan tahlillarumumlashtiriladi, zaruriy axborotlr bilan to'ldiriladi va mavzuyakunlanadi.

### Kompozit armaturaning turlari

Shisha-plastikli		Bazalt-plastikli		Ugleplastikli	
afzalligi	kamchiligi	afzalligi	kamchiligi	afzalligi	kamchiligi

<b>Xulosa:</b>					

### **“Keys-stadi” metodi**

**“Keys-stadi”** - inglizcha soʻz boʻlib, (“case” – aniq vaziyat, hodisa, “study” – oʻrganmoq, tahlil qilmoq) aniq vaziyatlarni oʻrganish, tahlil qilish asosida oʻqitishni amalga oshirishga qaratilgan metod hisoblanadi. Mazkur metod dastlab 1921 yil Garvard universitetida amaliy vaziyatlardan iqtisodiy boshqaruv fanlarini oʻrganishda foydalanish tartibida qoʻllanilgan. Keysda ochiq axborotlardan yoki aniq voqea- hodisadan vaziyat sifatida tahlil uchun foydalanish mumkin. Keys harakatlari oʻz ichiga quyidagilarni qamrab oladi: Kim (Who), Qachon (When), Qayerda (Where), Nima uchun (Why), Qanday/ Qanaqa (How), Nima- natija (What).

### **“Keys metodi” ni amalga oshirish bosqichlari**

<b>Ish bosqichlari</b>	<b>Faoliyat shakli va mazmuni</b>
<b>1-bosqich:</b> Keys va uning axborot taʼminoti bilan tanishtirish	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ yakka tartibdagi audio-vizual ish;</li> <li>✓ keys bilan tanishish(matnli, audio yoki media shaklda);</li> <li>✓ axborotni umumlashtirish;</li> <li>✓ axborot tahlili;</li> <li>✓ muammolarni aniqlash</li> </ul>
<b>2-bosqich:</b> Keysni aniqlashtirish va oʻquvtopshirigʻni belgilash	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ individual va guruhda ishlash;</li> <li>✓ muammolarni dolzarblik iyerarxiyasini aniqlash;</li> <li>✓ asosiy muammoli vaziyatni belgilash</li> </ul>
<b>3-bosqich:</b> Keysdagi asosiy muammoni tahlil etish orqali oʻquv topshirigʻining yechimini izlash, hal etish yoʻllarini ishlab chiqish	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ individual va guruhda ishlash;</li> <li>✓ muqobil yechim yoʻllarini ishlab chiqish;</li> <li>✓ har bir yechimning imkoniyatlari va toʻsiqlarni tahlil qilish;</li> <li>✓ muqobil yechimlarni tanlash</li> </ul>
<b>4-bosqich:</b> Keys yechimini shakllantirish va asoslash, taqdimot.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ yakka va guruhda ishlash;</li> <li>✓ muqobil variantlarni amalda qoʻllash imkoniyatlarini asoslash;</li> <li>✓ ijodiy-loyiha taqdimotini tayyorlash;</li> <li>✓ yakuniy xulosa va vaziyat yechimining amaliy aspektlarini yoritish</li> </ul>

**Keys.** Agressiv muhitda foydalaniluvchi ma'suliyatli temirbetonkonstruksiyani ishlab chiqarish uchun loyiha bo'yicha sulfatga chidamli sement qo'llanilishi lozim. Bunday sement ishlab chiqaruvchi zavod sexiningishi vaqtinchalik to'xtatilgan. Sulfatga chidamli sement qurilish materiallari bozorida ham yo'q. Loyixaga tuzatishlar kiritish imkonsiz. Bunday sharoitlarda temirbeton konstruksiya qanday qilib ishlab chiqarish mumkin.

“SWOT-tahlil” metodi

**Keysni bajarish bosqchilari va topshiriqlar:**

- Keysdagi muammoni keltirib chiqargan asosiy sabablarni belgilang(individual va kichik guruhda).
- Temirbeton konstruksiya ishlab chiqarish uchun bajariladagina ishlar ketma-ketligini belgilang(juftliklardagi ish).

**Metodning maqsadi:** mavjud nazariy bilimlar va amaliy tajribalarni tahlil qilish, taqqoslash orqali muammoni hal etish yo'llarni topishga, bilimlarni mustahkamlash, takrorlash, baholashga, mustaqil, tanqidiy fikrlashni, nostandart tafakkurni shakllantirishga xizmat qiladi.

**S – (strength)**

- kuchli tomonlari

**W – (weakness)**

- zaif, kuchsiz tomonlari

**O – (opportunity)**

- imkoniyatlari

**T – (threat)**

- to'siqlar

<b>S</b>	Temirbeton konstruksiyalarni armaturalash uchun mo'ljallangan kompozit armaturaning kuchli tomonlari	Mustaxkamligining yuqoriligi, korroziyaga chidamliligi,
<b>W</b>	Temirbeton konstruksiyalarni armaturalash uchun mo'ljallangan kompozit armaturaning kuchsiz tomonlari	Yumshash haroratining pastligi, elektrpayvanlash mumkin emasligi,
<b>O</b>	Temirbeton konstruksiyalarni armaturalash uchun mo'ljallangan kompozit armaturaning imkoniyatlari (ichki)	Qurilish obyektlariga o'ramlar ko'rinishida tashish
<b>T</b>	To'siqlar (tashqi)	Kompozit armaturaning xossalari to'liq o'rganilmaganligi

### “FSMU” metodi

**Texnologiyaning maqsadi:** Mazkur texnologiya tinglovchilardagi umumiy fikrlardan xususiy xulosalar chiqarish, taqqoslash, qiyoslash orqali xabardorlarni o'zlashtirish, xulosalash, shuningdek, mustaqil ijodiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Mazkur texnologiyadan ma'ruza mashg'ulotlarida, mustahkamlashda, o'tilgan mavzuni so'rashda hamda amaliy mashg'ulot natijalarini tahlil etishda foydalanish tavsiya etiladi.

### Texnologiyani amalga oshirish tartibi:

- qatnashchilarga mavzuga oid bo'lgan yakuniy xulosa yoki g'oya taklif etiladi;
- har bir tinglovchiga FSMU texnologiyasining bosqichlari yozilgan qog'ozlarni tarqatiladi:



- tinglovchilarning munosabatlari individual yoki guruhliy tartibda taqdimot qilinadi.

FSMU tahlili qatnashchilarda kasbiy-nazariy bilimlarni amaliy mashqlar va mavjud tajribalar asosida tezroq va muvaffaqiyatli o‘zlashtirilishiga asos bo‘ladi.

**Fikr:** “Loyihalananayotgan temir yo‘l texnik parametrlarini tanlash va loyiha yechimlarini iqtisodiy baholashni birinchi usuli”.

**Topshiriq:** Mazkur fikrga nisbatan munosabatingizni FSMU orqali tahlil qiling.

### “Insert” metodi

**Metodning maqsadi:** Mazkur metod tinglovchilarda yangi axborotlar tizimini qabul qilish va bilimlarni o‘zlashtirilishini yengillashtirish maqsadida qo‘llaniladi, shuningdek, bu metod tinglovchilar uchun xotira mashqi vazifasini ham o‘taydi.

### Metodni amalga oshirish tartibi:

- o‘qituvchi mashg‘ulotga qadar mavzuning asosiy tushunchalari mazmuni yoritilgan input-matnni tarqatma yoki taqdimot ko‘rinishida tayyorlaydi;
- yangi mavzu mohiyatini yorituvchi matn ta’lim oluvchilarga tarqatiladi yoki taqdimot ko‘rinishida namoyish etiladi;
- ta’lim oluvchilar individual tarzda matn bilan tanishib chiqib, o‘z shaxsiy qarashlarini maxsus belgilar orqali ifodalaydilar. Matn bilan ishlashda tinglovchilar yoki qatnashchilarga quyidagi maxsus belgilardan foydalanish tavsiya etiladi:

Belgilar	1-matn	2-matn	3-matn
“V” – tanish ma’lumot.			
“?” – mazkur ma’lumotni tushunmadim, izoh kerak.			
“+” bu ma’lumot men uchun yangilik.			
“– ” bu fikr yoki mazkur ma’lumotga qarshiman?			

Belgilangan vaqt yakunlangach, ta’lim oluvchilar uchun notanish va tushunarsiz bo‘lgan ma’lumotlar o‘qituvchi tomonidan tahlil qilinib, izohlanadi, ularning mohiyati to‘liq yoritiladi. Savollarga javob beriladi va mashg‘ulot yakunlanadi.



## “Tushunchalar tahlili” metodi

**Metodning maqsadi:** mazkur metod tinglovchilarni mavzu buyicha tayanch tushunchalarni o‘zlashtirish darajasini aniqlash, o‘z bilimlarini mustaqil ravishda tekshirish, baholash, shuningdek, yangi mavzu buyicha dastlabki bilimlar darajasini tashhis qilish maqsadida qo‘llaniladi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

- tinglovchilar mashg‘ulot qoidalari bilan tanishtiriladi;
- tinglovchilarga mavzuga yoki bobga tegishli bo‘lgan so‘zlar, tushunchalar nomi tushirilgan tarqatmalar beriladi ( individual yoki guruhli tartibda);
- tinglovchilar mazkur tushunchalar qanday ma’no anglatishi, qachon, qanday holatlarda qo‘llanilishi haqida yozma ma’lumot beradilar;
- belgilangan vaqt yakuniga yetgach o‘qituvchi berilgan tushunchalarning tugri va tuliq izohini uqib eshittiradi yoki slayd orqali namoyish etadi;
- har bir tinglovchi berilgan to‘g‘ri javoblar bilan o‘zining shaxsiy munosabatini taqqoslaydi, farqlarini aniqlaydi va o‘z bilim darajasini tekshirib, baholaydi.

## “Moduldagi tayanch tushunchalar tahlili”

<b>Tushunchalar</b>	<b>Sizningcha bu tushuncha qanday ma’noni anglatadi?</b>	<b>Qo‘shimcha ma’lumot</b>
Adgeziya	bir-biriga tegib turadigan (kontaktdabo‘lgan) ikki turdagi qattiq yoki suyuq jismlar yuzalarining yopishishi.	
Gidroizol	asbest kartonini bitumli bog‘lovchilarbilan shimdirib olinadigan o‘rama material.	
Gigroskoplik	materialning muayyan muxitdan namlikni o‘ziga tez singdirib olish xususiyatidir.	
Keramzit	yengil betonlar uchun sun‘iy g‘ovak shag‘alsimon to‘ldirgich	
Qatron	toshko‘mir, yog‘och, torf va yonuvchi slanelardan havosiz muhitda qizdirib olinadigan qora-jigarrang quyruq modda.	
Mastika	organik bog‘lovchining mayda tuyilgan mikroto‘ldirgichlar va boshqa qo‘shimchalar bilan birgalikdagi plastik qorishmasi ko‘rinishdagi material	
Sitallar	shishani qisman yoki to‘la kristallash usulida olinadigan material	

**Izoh:** Ikkinchi ustunchaga qatnashchilar tomonidan fikr bildiriladi.  
Mazkur tushunchalar haqida qo‘shimcha ma’lumot glossariyda keltirilgan.

### Venn Diagrammasi metodi

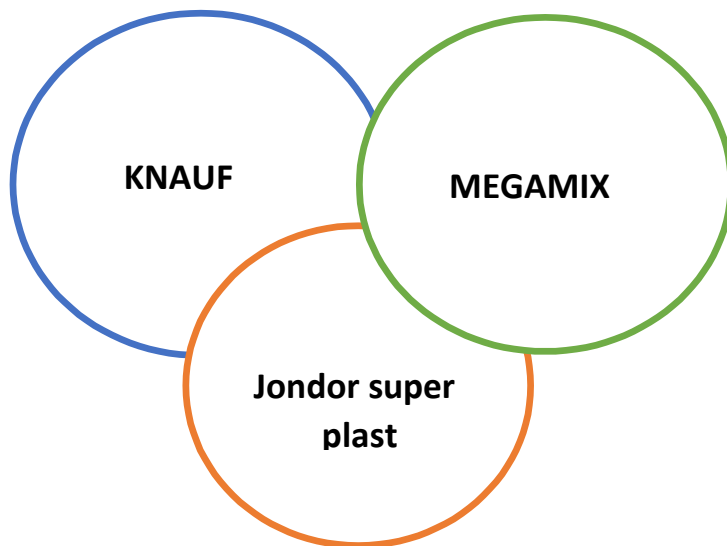
**Metodning maqsadi:** Bu metod grafik tasvir orqali o‘qitishni tashkil etish shakli bo‘lib, u ikkita o‘zaro kesishgan aylana tasviri orqali ifodalanadi. Mazkur metod turli tushunchalar, asoslar, tasavurlarning analiz va sintezini ikki aspekt orqali ko‘rib chiqish, ularning umumiy va farqlovchi jihatlarini aniqlash, taqqoslash imkonini beradi.

#### Metodni amalga oshirish tartibi:

- tinglovchilar ikki kishidan iborat juftliklarga birlashtiriladilar va ularga ko‘rib chiqilayotgan tushuncha yoki asosning o‘ziga xos, farqli jihatlarini (yoki aksi) doiralari ichiga yozib chiqish taklif etiladi;

- navbatdagi bosqichda tinglovchilar to‘rt kishidan iborat kichik guruhlariga birlashtiriladi va har bir juftlik o‘z tahlili bilan guruh a‘zolarini tanishtiradilar;
- juftliklarning tahlili eshitilgach, ular birgalashib, ko‘rib chiqilayotgan muammo yohud tushunchalarning umumiy jihatlarini (yoki farqli) izlab topadilar, umumlashtiradilar va doirachalarning kesishgan qismiga yozadilar.

## Quruq qurilish qorishmalarining sifati turlari bo‘yicha



### “Blis-o‘yin” metodi

**Metodning maqsadi:** tinglovchilarda tezlik, axborotlar tizmini tahlil qilish, rejalashtirish, prognozlash ko‘nikmalarini shakllantirishdan iborat. Mazkur metodni baholash va mustahkamlashmaksadida qo‘llash samarali natijalarni beradi.

### Metodni amalga oshirish bosqichlari:

1. Dastlab tinglovchilarga belgilangan mavzu yuzasidan tayyorlangan topshiriq, ya’ni tarqatma materiallarni alohida-alohida beriladi va ulardan materialni sinchiklab o‘rganish talab etiladi. Shundan so‘ng, tinglovchilarga to‘g‘ri javoblar tarqatmadagi «yakka baho» kolonkasiga belgilash kerakligi tushuntiriladi. Bu bosqichda vazifa yakka tartibda bajariladi.

2. Navbatdagi bosqichda trener-o‘qituvchi tinglovchilarga uch kishidaniborat kichik guruhlariga birlashtiradi va guruh a‘zolarini o‘z fikrlari bilan guruhdoshlarini tanishtirib, bahslashib, bir-biriga ta’sir o‘tkazib, o‘z fikrlariga ishontirish, kelishgan holda bir to‘xtamga kelib, javoblarini “guruh bahosi” bo‘limiga raqamlar bilan belgilab chiqishni topshiradi. Bu vazifa uchun 15 daqiqa vaqt beriladi.

3. Barcha kichik guruhlar o‘z ishlarini tugatgach, to‘g‘ri harakatlar ketma- ketligi trener-o‘qituvchi tomonidan o‘qib eshittiriladi, va tinglovchilardan bu javoblarni “to‘g‘ri javob” bo‘limiga yozish so‘raladi.

4. «To‘g‘ri javob» bo‘limida berilgan raqamlardan «yakka baho»

bo‘limida berilgan raqamlar taqqoslanib, farq bulsa “0”, mos kelsa “1” ball quyish so‘raladi. Shundan so‘ng «yakka xato» bo‘limidagi farqlar yuqoridan pastga qarab qo‘shib chiqilib, umumiy yig‘indi hisoblanadi.

5. Xuddi shu tartibda “to‘g‘ri javob” va “guruh bahosi” o‘rtasidagi farqchiqariladi va ballar “guruh xatosi” bo‘limiga yozib, yuqoridan pastga qarab qo‘shiladi va umumiy yig‘indi keltirib chiqariladi.

6. Trener-o‘qituvchi yakka va guruh xatolarini to‘plangan umumiy yig‘indi bo‘yicha alohida-alohida sharhlab beradi.

7. Tinglovchilarga olgan baholariga qarab, ularning mavzu bo‘yicha o‘zlashtirish darajalari aniqlanadi.

**“ ” ketma-ketligini joylashtiring. O‘zingizni tekshirib ko‘ring!**

<b>Harakatlar mazmuni</b>	<b>Yakka baho</b>	<b>Yakka xato</b>	<b>To‘g‘ri javob</b>	<b>Guruh bahosi</b>	<b>Guruh xatosi</b>

### III.NAZARIY MASHG‘ULOT MATERIALLARI

#### 1-mavzu: O‘zbekiston temir yo‘llarining texnik zamonaviy holati va uning rivojlanishi va istiqbollari.

##### Ma‘ruza rejasi:

1.1. Bugungi holatdagi O‘zbekiston temir yo‘l tarmog‘ining texnik holati

1.2. Xitoy hamda Markaziy va Janubiy Osiyo o‘rtasidagi tranzit yuklar oqimining yo‘nalishini qayta o‘zgartirish maqsadida O‘zbekiston temir yo‘llari tarmog‘ining zamonaviy holatini hisobga olgan holda bo‘lg‘usidagi ehtimoliy rivojlanish yo‘llarini o‘rganish

1.3. Markaziy va Janubiy Osiyo temir yo‘llarining texnik ko‘rsatkichlari. Markaziy Osiyoda yangi temir yo‘l rivojlanishini istiqbolli yo‘nalishlari

**Tayanch so‘zlar va iboralar:** temir yo‘l, texnik holat, Xitoy, Markaziy Osiyo, Janubiy Osiyo, tranzit yuk, yuk oqimi, koridor

##### 1.1. Bugungi holatdagi O‘zbekiston temir yo‘l tarmog‘ining texnik holati

O‘zbekiston Respublikasi transport tizimida temir yo‘llar asosiy, ayrim hollarda esa xalq xo‘jalik mollarini tashishning yagona yo‘li hisoblanadi. O‘zbekiston Respublikasida xalqaro temir yo‘l transportiga alohida e‘tibor qaratilmoqda, chunki mamlakatning Markaziy Osiyoda geografik joylashuvi Xitoyni Janubiy Osiyo bilan eng maqbul bog‘lash imkonini beradi.

Bugungi kunda O‘zbekiston Respublikasining umumiy yuk aylanmasida temir yo‘l transportining ulushi 70% dan ortiq va barcha transport turlari yo‘lovchi aylanmasining 40% ni tashkil etadi. Temir yo‘llarda yuk tashish asosan quyidagi tovarlardan iborat: paxta, g‘alla, o‘g‘itlar, sement, qurilish materiallari, neft va neft mahsulotlari, “GM Uzbekistan” avtomobillari, avtomobil butlovchi qismlari va materiallari hamda boshqa tovarlar.

O‘tgan asrning 90-yillarigacha O‘zbekistonning shimoli-g‘arbiy va sharqiy chekkasidagi temir yo‘l aloqasi Turkmaniston Respublikalari (Talimarjan – boldir, Xo‘jadavlet – Naimankul liniyalari) va Tojikiston (Bekobod – Qo‘qon liniyalari) hududi orqali amalga oshirilgan (rasm 1.1). Biroq, 1991-yil voqealaridan so‘ng temir yo‘llar har bir mustaqil davlat ichida qolib, davlatlar o‘rtasida transport uchun shartnomalar tuzish zaruratiga muqarrar ta‘sir ko‘rsatdi. Shu munosabat bilan Respublika hududida bevosita yotqizilgan, ularni mamlakat markazi bilan bog‘lovchi mintaqaviy temir yo‘l liniyalari tarmog‘ini yaratish, shuningdek, O‘zbekiston Respublikasining yagona va mustaqil temir yo‘l transport tizimini yaratish zarurati tug‘ildi.

Mamlakat shimoli-g'arbini markaziy qismi bilan bog'lovchi va Turkmaniston Respublikasi hududidan o'tuvchi temir yo'l liniyasi qismining uzunligini kamaytirish maqsadida hamda Navoiy viloyati va Qoraqalpog'iston temir yo'l transporti sohasida transport tizimlarini takomillashtirish maqsadida 1997-2001-yillarda Uchquduq-Sultonuizdag-Nukus yo'nalishlarida elektrlashtirilgan va uzunligi 341 km yangi temir yo'l liniyasini qurish bilan O'zbekistonning yagona temir yo'l tarmog'ini shakllantirishga kirishildi. Navoiy-Uchquduq-Sultonuizdag-Nukus yangi temir yo'l liniyalarini qurish va rekonstruksiya qilish Navoiy, Buxoro, Xorazm viloyati va Qoraqalpog'istonning umumiy yuzasi 3214000 km<sup>2</sup> bo'lgan yangi hududlarining sanoat va ijtimoiy vazifalarining yechimini beradi.



Rasm 1.1. O'zbekiston Respublikasi temir yo'llari sxemasi

Navoiy-Uchquduq-Sultonuizdag-Nukus yangi temir yo'l liniyasini loyihalash, qurish va rekonstruksiya qilishni moliyalashtirish "O'zbekiston temir yo'llari" AJning o'z mablag'lari hisobidan amalga oshirildi. Navoiy-Uchquduq-Sultonuizdag-Nukus temir yo'l liniyasi hozirgi vaqtda Transkavkaz transport koridorining bir qismi bo'lib, O'zbekistonning jahon bozoriga chiqishida muhim rol o'ynaydi.

2003-2007-yillarda qurilgan yangi 223 km uzunlikdagi Toshguzar – Baysun – Qumqo'rg'on temir yo'l liniyasi respublikaning Surxondaryo va Qashqadaryo viloyatlari orqali o'tadi. Hozirgi iqtisodiy globallashtirish sharoitida ushbu temir yo'l liniyasi mamlakatning iqtisodiy va sanoat rivojlanishi, shuningdek, qo'shni mamlakatlar bilan tashqi iqtisodiy aloqalarni mustahkamlash, shuningdek, Afg'oniston va Eron orqali fors ko'rfazi portlariga kirish uchun juda muhimdir. Toshguzar-Baysun-Qumqo'rg'on qurilishi 400 million AQSH dollariga teng bo'lib, shundan qariyb 40% ini yaponiyalik investorlar moliyalashtirdi.

Xitoy - Markaziy Osiyo - Yevropa yangi xalqaro tranzit temir yo‘l koridorini yaratish, shuningdek, O‘zbekistonning yagona temir yo‘l tarmog‘ini shakllantirish maqsadida 2013-2016-yillarda Angren - Pop elektrlashtirilgan temir yo‘l liniyasi qurildi. Farg‘ona vodiysi viloyatlarining yanada integrasiyalashgan iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishi uchun qulay shart-sharoit yaratib beruvchi ushbu yo‘nalish mamlakatning qolgan qismi bilan bog‘laydi.

Toshkent va Farg‘ona vodiysi kabi sanoati rivojlangan hududlarning temir yo‘l transportida transport ta‘minotini yaxshilash uchun elektrlashtirilgan Angren-Pop aylanma liniyasi katta ahamiyatga ega. Respublika tashqi savdo aylanmasida eksport salohiyatining ulushi 52%, YAIM ulushi 48%, milliy daromad esa 50% ni tashkil etadi. Toshkent viloyati 15,6 ming kvadrat kilometrni (respublika umumiy hududining 3,5%) qamrab olgan bo‘lib, Respublika aholisining 20% ga yaqini istiqomat qiladi. Angren shahri O‘zbekiston Respublikasi ko‘mir sanoatining markazi hisoblanadi. Farg‘ona vodiysi mamlakatning chekka sharqida joylashgan bo‘lib, 18,3 ming kvadrat kilometr maydonni qamrab olgan bo‘lib, O‘zbekiston Respublikasi umumiy hududining 4,1% ni tashkil yetadi, mamlakatda aholi zichligi eng yuqori bo‘lib, Andijon, Namangan va Farg‘ona viloyatlarini o‘z ichiga oladi.

2011-yilda Toshkent-Angren temir yo‘l liniyasi rekonstruksiya qilindi shu jumladan elektrlashtirish. Pap-Qo‘qon-Farg‘ona-Andijon temir yo‘l liniyasi hozirda elektrlashtirilmog‘da. Pap-Qo‘qon-Farg‘ona-Andijon temir yo‘l liniyasida ishlarning bajarilishi Xitoyning rivojlanayotgan xalqaro tranzit temir yo‘l koridorining Markaziy va Janubiy Osiyo bilan bir qismini to‘liq elektrlashtiradi. O‘zbekiston temir yo‘llari 2030-yil oxirigacha temir yo‘l elektrlashtirish darajasini 100% ga oshirishni rejalashtirmog‘da.

1991-2021-yillarda umumiy uzunligi 2000 kilometrdan ortiq bo‘lgan temir yo‘llar qurildi. Bundan tashqari, o‘z mablag‘lari va jalb etilgan xorijiy kreditlar hisobiga qariyb 1000 km temir yo‘l izlari modernizatsiya qilindi.

Shuni ham ta‘kidlash kerakki, yo‘lovchi tashish O‘zbekiston temir yo‘llari uchun ishlarning muhim qismi hisoblanadi. O‘zbekiston temir yo‘llari yo‘lovchi temir yo‘l transportini rivojlantirish va yo‘lovchilarga xizmat ko‘rsatish darajasini oshirishga katta e‘tibor qaratmog‘da. Ma‘lumki, O‘zbekiston Respublikasi o‘zining qadimiy me‘moriy yodgorliklari bilan mashhur bo‘lib, butun dunyo sayyohlarida katta qiziqish uyg‘otmog‘da. Shu munosabat bilan 2010-2011-yillarda O‘zbekiston temir yo‘llari uzunligi 150 km bo‘lgan Yangiyer-Jizzax temir yo‘l liniyasining ikki izli yuqori tezlikdagi elektrlashtirilgan uchastkasini qurdi. 2011-yilda Toshkent – Samarqand yo‘nalishi bo‘yicha yuqori tezlikdagi yo‘lovchi tashish (250 km/soatgacha) tashkil yetildi. Bundan tashqari, Toshkent – Samarqand yo‘nalishi bo‘yicha "Registon", Toshkent – Buxoro yo‘nalishi bo‘yicha "Shark" va Toshkent – Qarshi yo‘nalishi bo‘yicha "Nasaf" markali yuqori qulaylikka ega poyezdlarning tezyurar qatnovi (160 km/soatgacha) tashkil etildi.

O‘zbekiston temir yo‘llarining asosiy ish yo‘nalishlaridan biri aholining yo‘lovchi tashishga bo‘lgan ehtiyojlarini qondirishdir. O‘zbekiston temir yo‘llarining yo‘lovchi poyezdlari O‘rta Osiyo va Rossiyaning yirik viloyat va shaharlari orqali qatnaydi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, O‘zbekiston temir yo‘l tarmog‘i quvvatini uzluksiz oshirish va mustahkamlash qo‘shni mamlakatlar bilan aloqaning rivojlanishiga, milliy iqtisodiy tovarlar tashish xarajatlarini kamaytirishga, foydali qazilma konlarining rivojlanishiga hamda umuman davlatning iqtisodiy va ijtimoiy o‘shishiga olib keldi.

O‘zbekiston Respublikasining umumiy temir yo‘l tarmog‘i 7000 km. Xususan, ikki yo‘lli va ko‘p yo‘lli yo‘llar – 392 km (9.3 %), uloqsiz yo‘llar-2360 km (55.8 %), elektrlashgan yo‘llar - 691 km (16.3 %), bilan jihozlangan avtomatik - 2310 km (54.6 %), yarim avtomatik -1920 km (45.4%), markazlashgan yo‘llar-1819 km (43 %). O‘zbekiston Respublikasida temir yo‘llarning o‘rtacha zichligi mamlakat maydonining 1000 kv. km. ga 13,5 km. ni tashkil yetadi.

Toshkent – Jizzax – Samarqand temir yo‘l liniyasi ikki yo‘lli, qolgan yo‘llar esa bir yo‘lli hisoblanadi. Asosiy yo‘llar Toshkent-Jizzax-Samarqand – 351 km; Toshkent – Angren – Pop – 238 km; Samarqand – Navoiy – Buxoro – Xujadavlet – 327 km; Navoiy – Uchquduq – Nukus – Qoraqalpoq – 1041 km; Samarqand – qarshi - 142 km; Qarshi – Toshguzar – 238 km; Samarqand - Navoiy – Buxoro – Xujadavlet – 327 km; Navoiy – Uchqo‘rg‘on - Termiz – qarshi – qarshi - Qarshi – Qumqo‘rg‘on - Pop – Qo‘qon – Farg‘ona - Andijon– Qorasu-248 km (1.1-jadval).

O‘zbekiston Respublikasining deyarli butun temir yo‘l tarmog‘i uzunligi 850 metrli bo‘lgan qabul qilish va junatish yo‘llariga ega.

Temir yo‘lning barcha elementlari va bo‘ylama qirqimi loyixasi SHNQ 2.05.01-19 “Железные дороги колеи 1520 мм. Нормы проектирования” qoidalariga javob beradi. Asosan temir beton shpaldan foydalangan bo‘lib rels rusimi R65 foydalanilgan. Epyura – 1840-2000 dona/km. Asosiy yo‘llarda rels rusimi R65 strelochniy utkazgich turi 1/11 i 1/9.

Hozirgi kunda O‘zbekiston Respublikasi temir yo‘llarida yuk tashishning 50% dan ortig‘i Xitoy lokomotivlari yordamida amalga oshirilmoqda.



Jadval 1.1 – O‘zbekiston temir yo‘llarining texnik ko‘rsatkichlari

№	Uchastkalar nomlanishi	temir yo‘l kategoriya si	uchast ka uzunli gi	Rahbar nishabli k, %	Qabul qilish va junatish yo‘li, m	poyezd yurish tezligi, km/s		tortish turi	poyezdning belgilangan og‘irligi, t	
						yuk	pass.		yuk	pass.
1	Toshkent – Jizzax – Samarqand	I	351	9(11)	850	90	160- 250	elektrlashgan	5500	1200
	Toshkent – Angren – Pop	II	238	9	850	70	90	elektrlashgan	3400	1200
2	Samarqand – Navoi – Buxoro – Xo‘jadavlat	II	327	9(11)	850	70	90	teplovozli	5500	1200
3	Navoi – Uchkuduk – Nukus – Karakalpakiya	II	1041	9(11)	850	70	90	teplovozli	5500	1200
4	Samarqand – Qarshi	II	142	9	850	70	90	elektrlashgan	3400	1200
5	Qarshi - Tashg‘uzor – Boysun – Qumqurg‘on – Termiz	III	327	12(18)	850	70	90	elektrlashgan	3400	1200
6	Pop – Uchqurg‘on – Andijon-Qorasu	III	230	9	850	70	90	elektrlashgan	3400	1200
7	Pop - Quqon – Farg‘ona – Andijon - Qorasu	III	248	9	850	70	90	elektrlashgan	3400	1200

## 1.2. Xitoy hamda Markaziy va Janubiy Osiyo o‘rtasidagi tranzit yuklar oqimining yo‘nalishini qayta o‘zgartirish maqsadida O‘zbekiston temir yo‘llari tarmog‘ining zamonaviy holatini hisobga olgan holda bo‘lg‘usidagi ehtimoliy rivojlanish yo‘llarini o‘rganish

Hozirgi vaqtda Xitoyning Markaziy va Janubiy Osiyo bilan temir yo‘l transport-iqtisodiy aloqasi Qozog‘iston orqali uzunligi 1831 km bo‘lgan Saryog‘och – Lyugovoy – Almaota – Oqtogay – Do‘stlik liniyasi orqali amalga oshirilmoqda (rasm 1.4).



Rasm 1.4 - O‘rta va Janubiy Osiyo davlatlari temir yo‘l koridori

Bundan tashqari, Janubiy Koreya bilan muhim savdo hamkori bo‘lgan O‘zbekiston yuqorida qayd etilgan liniyalar orqali tashishlarni amalga oshiradi.

## 1.3. Markaziy va Janubiy Osiyo temir yo‘llarining texnik ko‘rsatkichlari. Markaziy Osiyoda yangi temir yo‘l rivojlanishini istiqbolli yo‘nalishlari

Xitoy Markaziy Osiyo respublikalarining muhim savdo hamkori hisoblanadi. Xitoy hukumati tufayli Bendar-Abbos portiga Markaziy Osiyo, Afg‘oniston va Eron Qirg‘iziston orqali Shinjon Uyg‘ur avtonom viloyati orqali o‘tishni muljallagan. Shinjon Uyg‘ur avtonom viloyati ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish va tabiiy resurslarni o‘zlashtirish, shuningdek, iqtisodiy va siyosiy

jihatdan manfaatdor. Xitoy umumiy aylanmasining 80% dan ortiq Markaziy Osiyo respublikalari bilan Shinjon Uyg‘ur avtonom viloyati bilan tashkil etadi.

Ayni paytda Xitoyning Qirg‘iziston orqali Markaziy va Janubiy Osiyoga temir yo‘l qatnovi asosan ikki yo‘nalish: Qashqar-Torugart-O‘sh-Qorasu va Qashqar-Irkeshtam-Karamiq orqali yo‘lga qo‘yilishi rejalashtirilgan:

**\* Qashg‘ar-Torugart-O‘sh-Qorasu:** Qashg‘ar – Torugart – O‘sh temir yo‘l liniyasining uzunligi 430 km. Torugart - O‘sh temir yo‘lining qirg‘iz qismi uzunligi 265 km bo‘lib, O‘zbekistonga olib boruvchi mavjud temir yo‘l tarmog‘i (Qorasu stansiyasi) bilan tutashgan. Xitoy hukumati ko‘rilayotgan temir yo‘l liniyasining Qirg‘iziston bo‘limi qurilishiga parallel ravishda Qashg‘ar - Torugart liniyasining o‘zining 165 km qismini qurishni rejalashtirmoqda. Xitoy ma‘lumotlariga ko‘ra hisoblangan Torugart-O‘sh liniyasi qurilishining dastlabki qiymati 2 milliard AQSH dollarini tashkil Etadi. Ushbu temir yo‘l liniyasining qurilish muddati 3-4 yil. Shuni alohida ta‘kidlash kerakki, Qashqar-Torugart-O‘sh temir yo‘lining qurilishi Qirg‘iziston Respublikasi tog‘– kon sanoatining rivojlanishida, birinchi navbatda, Qora-Keche ko‘mir konining rivojlanishida muhim rol o‘ynaydi. Qashg‘ar-Torugart-O‘sh temir yo‘l loyihasi Xitoy va O‘zbekiston temir yo‘llarini ulash uchun Xitoy tomonidan amalga oshiriladi (ekstremal nuqtalar: Angren - Pop liniyasidan o‘tadigan Xitoy Qashg‘ar va O‘zbekiston Qorasu). Ushbu Qashg‘ar-Torugart-O‘sh loyihasi Xitoyning Markaziy va Janubiy Osiyo o‘rtasidagi temir yo‘l transport aloqasini 1098 km ga kamaytiradi (1.3-jadval). Qarshi yo‘nalishda O‘rta Osiyo Respublikalari uchun Qashg‘ar – Torugart – O‘sh, Sharqiy Xitoy va Janubiy Xitoy dengizlariga kirish imkoniga ega bo‘lgan Xitoy portlari bilan qisqartiriladi. Kelajakda Afg‘onistonda 700 km uzunlikdagi Mozori-I-Sharifdan Hirotgacha yangi liniya qurilishi davom etadi, uning tugallanishi Xitoyni Afg‘oniston orqali Fors ko‘rfazi portlariga chiqish imkonini beradi va tashqi savdo mollarini Eron portlariga tashish masofasini 440 km ga kamaytiradi. Ayni paytda Hirot chegarasidan 191 km uzoqlikdagi qismning qurilishi Eronda Sangan Mayndan Afg‘oniston chegarasi tomon davom etmoqda.

Eron 2005-yilning may oyida 800 km Mashhad - Bafg liniyasini ochib, Xitoy va Bendar Abbas porti o‘rtasida Seraxs (Turkmaniston chegarasi) orqali tashishni soddalashtirib, Saraxs-Bendar Abbas port yo‘nalishidagi transpor masofasini 1000 km ga qisqartirdi. Chiziq bir izli bo‘lsada, ikkinchi yo‘lning qurish rejalashtirilgan. Bundan tashqari, yo‘lning o‘zgarishi tufayli Seraxs stansiyasida aravachalarni almashtirish yoki yuklarni boshqa avtomobillarga o‘tkazish lozim.

2009-2010-yillarda Afgʻonistonda yangi 75 km uzunlikdagi Hayraton-Mozori-Sharif temir yoʻli qurildi. Loyiha Oʻzbekiston temir yoʻllari tomonidan Osiyo taraqqiyot banki koʻmagida amalga oshirildi. Afgʻonistonning Termiz utkazish punktidan Oʻzbekiston temir yoʻli hozirgi kunda amal qilmoqda.

\* **Kashgar-Irkeshtam-Karamik: Kashgar** – Irkeshtam – Karamik temir yoʻl liniyasi uzunligi 460 km, Kashgar uchun muqobil chiziq – bu Torugart – Oʻsh. Irkeshtam-Karamiq liniyasining qirgʻiz qismi 200 km boʻlib, dastlabki loyiha qiymati 1,5 mlrd AQSH dollarini tashkil yetadi. Dushanbega ulanish yangi 318 km Karamiq-Dushanbe temir yoʻl liniyasi qurilishini talab qiladi.

Karamiq-Dushanbe liniyasi qurilishining dastlabki qiymati 2,54 milliard AQSH dollarini tashkil yetadi. Shunisi muhimki, temir yoʻlning tojik qismi toʻrtta dovonni yengib oʻtadi (ayrim joylarda balandligi 4400 m ga etadi).

Hozirgi kunda Tojikiston togʻlarida Dushanbe – Kunduz temir yoʻli qurilishi boshlangan. Amudaryo daryosini kesib oʻtuvchi va Mozori-Sharif temir yoʻl liniyasi orqali Afgʻoniston tarmogʻiga ulanadigan qurilayotgan temir yoʻl liniyasi. Umumiy uzunligi - Kunduz-Mozori-Sharif yoʻli 442 km. Ushbu Qashgʻar-Irkeshtam-Karamiq loyihasi Xitoy va Markaziy va Janubiy Osiyo oʻrtasidagi temir yoʻl transport aloqalarini kamaytiradi (1.2-jadval).

1.2-jadval - Xitoyning Markaziy va Janubiy Osiyo oʻrtasidagi tranzit masofalari, km

temir yoʻl orqali davlatlar orasidagi masofa	Qozogʻiston (mavjud)	Qirgʻiziston (loyigʻaviy)		masofalar, km	
	st. Dostiq orqali	Torugart orqali	Irkeshtam orqali	Torugart orqali	Irkeshtam orqali
Oʻzbekiston (Toshkent)	1831	733	1417	1098	414
Todjikiston (Dushanbe)	2730	1632	518	1098	2212
Turkmaniston (Ashxobod)	3117	2019	2703	1098	414
Afgʻoniston (Mozori-Sharif)	2679	1581	960	1098	1719
Eron (Torbate-Xeyderiye)	3819	2721	3405	1098	414

Tojikiston rahbariyati Qashgʻar – Irkeshtam – Karamiq temir yoʻlini qurib, soʻng Afgʻoniston orqali Eronga borishdan manfaatdor. Loyiha doirasida Eron Metro kompaniyasi Tojikiston hududida Eron – Afgʻoniston - Tojikiston - Qirgʻiziston - Xitoy liniyasini qurish uchun texnik-iqtisodiy asos ishlab chiqdi va u Eron hukumati tomonidan 1 million AQSH dollari miqdorida moliyalashtiriladi.

Qayd etish kerakki, hozirgi vaqtda Xitoyning Eron bilan yuk tashish transportining ko‘p qismi dengiz orqali amalga oshiriladi, quruqlikdagi umumiy yuk tashishning 1% Dostiqlik stansiyasidan o‘tadi. 2020-yilga borib yer transportining yuk oqimini 5% ga oshirish rejalashtirilgan.

Xitoyning Qashg‘ar - Torugart – O‘sh - Qorasu temir yo‘l liniyasi foydasiga tanlanishi tufayli:

✓ Qashg‘ar – Irkeshtam – Karamyk loyihasini marshrutning umumiy uzunligini sezilarli darajada kamaytirgan holda amalga oshirishning yuqori qiymati;

✓ Xitoy va Tojikiston o‘rtasida yuk tashish hajmining kamligi.

Qirg‘iziston hukumati loyihaning qimmatligi, shuningdek, temir yo‘lning qiymati kattaligi tufayli o‘z joyida qurilish uchun ushbu texnik-iqtisodiy asos natijalariga rozi bo‘lmadi va uni qayta ko‘rib chiqish uchun yubordi. Jamg‘arilgan mablag‘larning qaytarilishini kafolatlash uchun Qirg‘izistonda foydali qazilma konlari zaxiraga o‘tkazildi va Xitoy tomonidan to‘liq moliyalashtirish mexanizmlari ishlab chiqilmoqda edi. Xitoy kompaniyalari temir yo‘lni mablag‘larni to‘liq qaytarib olgunga qadar faoliyat ko‘rsatishi sharti bilan va shundan so‘nggina yo‘l Qirg‘izistonning mulkdorligiga to‘liq ta‘minlanadi. Ayni paytda, birgalikda moliyalashtirish varianti muhokama qilinmoqda.

Rejaga muvofiq temir yo‘l qurilishi davomida Qirg‘izistonda 20 mingdan ortiq ish o‘rni yaratilishi rejalashtirilgan bo‘lib, 3 mingga yaqin kishi temir yo‘lni ekspluatasiya qilishga jalb qilinadi.

#### **Nazorat savollari:**

1. O‘zbekiston temir yo‘llari yuqori qurilma elementlarini ayting?
2. O‘zbekiston temir yo‘llari pastki qurilma elementlarini ayting?
3. O‘zbekiston orqali o‘tadigan mavjud temir yo‘l koridorlarini bilasiz?
4. O‘zbekiston orqali o‘tadigan istiqbolli loyihadagi temir yo‘l koridorlarini bilasiz?

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Umarov X.K. Prinyatiye resheniy pri obosnovanii usileniya *мощности железных dorog Uzbekistana v usloviyax neopredelennosti isxodnoy informatsii*: dis. kand. texn. nauk. / X.K. Umarov, – M., 2019. – 171 s.

2. V.A. Корыленко, *Izyskaniya i proyektirovaniye jeleznykh dorog*: uchebnik - Moskva: FGBU DPO “Uchebno-metodicheskiy sentr po obrazovaniyu na jeleznodorojnom transporte”, 2021. - 689 s.

## **2-mavzu: Temir yo‘l infratuzilma ob‘yektlarining loyihalashda noaniqlik va risk faktorlari.**

### **Ma‘ruza rejasi:**

- 2.1. Noaniqliklar va risk tushunchasi.
- 2.2. Noaniqliklar va risk faktorlari va ularni klassifikatsiyalash
- 2.3. Temir yo‘l infratuzilma ob‘ektlarining loyihalashda mavjud noaniqlik va risklarni tahlil qilish
- 2.4. Boshlang‘ich ma‘lumotlar noaniqligi sharoitida loyihalananayotgan temir yo‘l risk faktorlari ahamiyati

**Tayanch so‘zlar va iboralar:** risk, noaniqlik, faktor, temir yo‘l, infratuzilma

### **2.1. Noaniqliklar va risk tushunchasi.**

Loyihalananayotgan temir yo‘l texnik parametrlarini tanlashda risk omillari va noaniqliklar hozirgi vaqtda alohida e‘tibor talab qiladigan ko‘rsatkichlar sifatida qabul qilinmay kelinmoqda.

Risk va noaniqlik tushunchalarini ajratish kerak.

Risk tushunchasi deganda loyihalashtirilayotgan temir yo‘llarning taxminiy imkoniyatlarini asoslashni amalga oshirish paytida yuzaga keladigan salbiy holatlar va oqibatlar ehtimoli bilan bog‘liq noaniqlik tushuniladi.

Noaniqlik deganda, ularni belgilaydigan omillar to‘g‘risidagi ma‘lumotlarning to‘liq emasligi yoki noto‘g‘riligi, turli miqdorlarning qiymatlari, shu jumladan ular bilan bog‘liq investitsiya xarajatlar va natijalarning noto‘g‘riligi va ishonchsizligi tushuniladi.

Loyihalananayotgan temir yo‘l texnik parametrlarini asoslashda boshlang‘ich ma‘lumotlarni aniqlashtirish sharoitida amalga oshiriladi va loyihaning dastlabki bosqichlari noaniqlik darajasining oshishi bilan tavsiflanadi.

Ko‘pgina hollarda loyiha risklarini tasniflashning mavjud tizimlari loyihani amalga oshirishning faqat ayrim jihatlarini hisobga oladigan risklarni baholash tizimlari asosida quriladi, ya‘ni ular juda umumiy, temir yo‘llarning o‘ziga xos xususiyatlarini hisobga olmaydi yoki to‘liq emas, faqat har qanday risk guruhiga ta‘sir qiladi, masalan iqtisodiy, siyosiy va shuning uchun vazifani hal qilish uchun sof shaklda qo‘llanilmaydi.

## 2.2. Noaniqliklar va risk faktorlari va ularni klassifikatsiyalash

Turli tarmoqlarning iqtisodiy salohiyatini rivojlantirishda tahlil qilinadigan riskning tarkibi tanlangan emas, balki loyihaning barcha yoʻnalishlari boʻyicha, yaʼni - texnik, tashkiliy va moliyaviy boʻlishi lozim. Shuning uchun xalq xoʻjaligi sohasining har bir jabhasi risklarning oʻziga xos individual tasnifiga ega. Ularning baʼzilarini 2.1-jadvalda keltirilgan.

2.1-jadval

### Risklarni tasniflash

Risk omillari	Iqtisodiy qonunchilikning beqarorligi va mavjud iqtisodiy vaziyat, investitsiya va foydadan foydalanish shartlari bilan bogʻliq risklar
	Tashqi iqtisodiy risk
	Siyosiy vaziyatning noaniqligi, mamlakat yoki mintaqadagi salbiy ijtimoiy-siyosiy oʻzgarishlar riski
	Texnik-iqtisodiy koʻrsatkichlar dinamikasi, yangi texnika va texnologiyalar parametrlari toʻgʻrisidagi maʼlumotlarning toʻliq emasligi yoki notoʻgʻriligi
	Bozor sharoitidagi tebranishlar, narxlar, valyuta kurslari va boshqalar.
	Tabiiy-iqlim sharoitining noaniqligi, tabiiy ofatlar ehtimoli
	Ishlab chiqarish va texnologik risklar
	Ishtirokchilarning maqsadlari, qiziqishlari va xatti-harakatlarining noaniqligi
	Boshqa moliyaviy qoidalarga va ishtirok korxonalar ish obroʻsiga (bankrot, shartnoma majburiyatlarini muvaffaqiyatsizliklar imkoniyati), haqida maʼlumot notoʻliq yoki noaniqliklar

2.2-jadvalda loyihalanayotgan temir yoʻl texnik parametrlarini tanlashda hisobga olinishi kerak boʻlgan risklarning tasnifi koʻrsatilgan.

## Risklar tasnifi

1. Tashqi oldindan aytib bo‘lmaydigan risklar	1.1. Kutilmagan hukumat normativ chora-tadbirlar 1.2. Tabiiy ofatlar 1.3. Jinoyatlar 1.4. Kutilmagan tashqi effektlar 1.5. Uzilishlar
2. Tashqi oldindan prognoz qilinadigan risklar (lekin noaniq risklar)	2.1. Bozor riski 2.2. Operatsion risklar 2.3. Qabul qilinmaydigan ekologik ta‘sirlar 2.4. Salbiy ijtimoiy oqibatlar 2.5. Valyuta kurslaridagi o‘zgarishlar 2.6. Hisoblanmagan inflyatsiya 2.7. Soliqqa tortish
3. Ichki texnik bo‘lmagan risklar	3.1. Ishdagi uzilishlar 3.2. Qayta harajatlar vositalar
4. Texnik risklar	4.1. Ish texnologiyasini o‘zgartirish 4.2. Loyihaga kiritilgan texnologiyaning o‘ziga xos risklar 4.3. Loyiha va smeta hujjatlaridagi xatolar 4.4. Hisoblanmagan inflyatsiya
5. Huquqiy risklar	5.1. Litsenziyalar 5.2. Patentlash qonunlari 5.3. Shartnomalarni bajarmaslik 5.4. Tashqi sheriklar bilan sud jarayonlari 5.5. Ichki sud jarayonlari 5.6. Fors-major (favqulodda holatlar)
6. Sug‘urtalangan risklar	6.1. Mulkka bevosita zararlar 6.2. Bilvosita yo‘qotishlar 6.3. Normativ hujjatlarga muvofiq sug‘urta qilingan risklar va boshqalar.

Risk omilini tahlil qilishda, loyihalanaotgan temir yo‘l texnik parametrlarini tanlashda taxminiy imkoniyatlarini asoslashda riskli hodisalar sodir bo‘lishidan omil (sabab), risklar turi, yo‘qotishlar (zarar) turi tushunchalarini farqlash lozim.



Uzoq muddatli istiqbolda shakllanayotgan risklarni boshqarish mexanizmi xususiy kapital va yirik xalqaro investorlar tomonidan ishonchni mustahkamlash va oshirishga qaratilgan samarali boshqaruv vositalaridan biri bo‘ladi. Shuningdek, sifatli va miqdoriy risk tahlilini hisobga olish kerak (2.3-jadval).

2.3-jadval

Risklarni tahlil qilish

1. Sifatli tahlil	1.1. Tashqi va ichki risk omillarini tahlil qilish 1.2. Muayyan turdagi risklarni, potensial risk maydonlarini baholash
2. Miqdoriy tahlil	2.1. Qabul qilinadigan risk darajasi 2.2. Loyiha jarayonlari va operatsiyalarini risk darajasi bo‘yicha tahlil qilish 2.3. Risklarni kamaytirish usullari

Asosiy risk xususiyatlarining o‘zaro bog‘liqligi 2.4-jadvalda keltirilgan.

2.4-jadval

Asosiy risk xususiyatlarining o‘zaro bog‘liqligi

1. Risk omillari
2. Omillarni amalga oshirishning oldindan aytib bo‘lmaydiganligi
3. Risk (riskli xodisalar)
4. Yo‘qotishlar (zararlar)

Riskni oshiruvchi va taxmin qilinayotgan imkoniyatlar asosida kutilayotgan foydani kamaytiruvchi omillarga quyidagilar kiradi:

- yo‘qotishlar;
- toshqinlar;
- loyiha muhitining beqarorligi;
- inflyatsiya;
- ishonchsiz hamkorlar;
- past sifatli loyiha resurslari.

Riskni kamaytiradigan va taxmin qilingan quvvat asosida kutilayotgan foydani oshiradigan omillarga quyidagilar kiradi:

- risklarni tadqiq qilish;
- loyihaning barcha jihatlarini o‘rganish;
- himoya tizimi;

- risklarni nazorat qilish va monitoringi;
- sugʻurtalash;
- zahiralash;
- strategiyani ishlab chiqish;
- risklarni boshqarish.

Imkoniyatlarni asoslashda sifatli risklarni tahlil qilishning asosiy natijalari hisoblanadi:

- muayyan loyiha risklarini va ularning sabablarini aniqlash;
- tahlil va aytib oʻtilgan risklarni mumkin realizatsiya gipotetik oqibatlarini qiymati teng;
- zararni minimallashtirish boʻyicha chora-tadbirlar taklifi va ularning narxini baholash.

Shuningdek, barcha omillarning oʻzgarishi mumkin boʻlgan chegara qiymatlari (minimal va maksimal) risk uchun sinovdan oʻtkazilayotgan temir yoʻlining taxminiy imkoniyatlarini asoslashda aniqlanadi.

Eng muhim risk va muammolar quyidagi turlari mavjud:

- risk, mavjud iqtisodiy vaziyat va iqtisodiy qonunchilikning beqarorligi bilan bogʻliq ravishda foydadan foydalanish shartlari;
- tashqi iqtisodiy risk (chet elda tabiiy resurslarni yetkazib berishni cheklash imkoniyati, chegaralarni yopish va boshqalar);
- siyosiy vaziyatning noaniqligi, mamlakat yoki mintaqadagi salbiy ijtimoiy-siyosiy oʻzgarishlar riski;
- loyihalananayotgan temir yoʻl texnik parametrlarini tanlashda texnik-iqtisodiy koʻrsatkichlar boʻyicha maʼlumotlarning toʻliq emasligi yoki notoʻgʻriligi;
- bozor sharoitidagi tebranishlar, tabiiy resurslarga narxlar (shu jumladan jahon bozorida);
- tabiiy-iqlim sharoitining noaniqligi, mintaqadagi tabiiy ofatlar ehtimoli;
- ishlab chiqarish va texnologik risk, shu jumladan materiallarning sifatsizligi tufayli texnologik risklar %;
- loyiha-smeta hujjatlaridagi xatolar tufayli loyiha riski;
- loyihani ishlab chiqish va amalga oshirishda ishtirokchilarning maqsadlari, qiziqishlari va xatti-harakatlarining noaniqligi;
- loyihada ishtirok etayotgan korxonalarining moliyaviy ahvoli haqidagi maʼlumotlarning toʻliq emasligi yoki notoʻgʻriligi (toʻlovsiz, bankrot, shartnoma majburiyatlarining bajarilmasligi ehtimoli).

### 2.3. Temir yo‘l infratuzilma ob‘ektlarining loyihalashda mavjud noaniqlik va risklarni tahlil qilish

2.5-jadvalda risklarni tahlil qilishning eng ko‘p ishlatiladigan usullarini tavsiflaydi. Risk omilini hisobga olgan holda loyihalanayotgan temir yo‘l texnik parametrlarini tanlash uchun loyiha qarorlarini qabul qilishni qo‘llab-quvvatlash bilan bog‘liq ushbu usullarning ayrimlaridan foydalanishni ko‘rib chiqamiz.

2.5-jadval

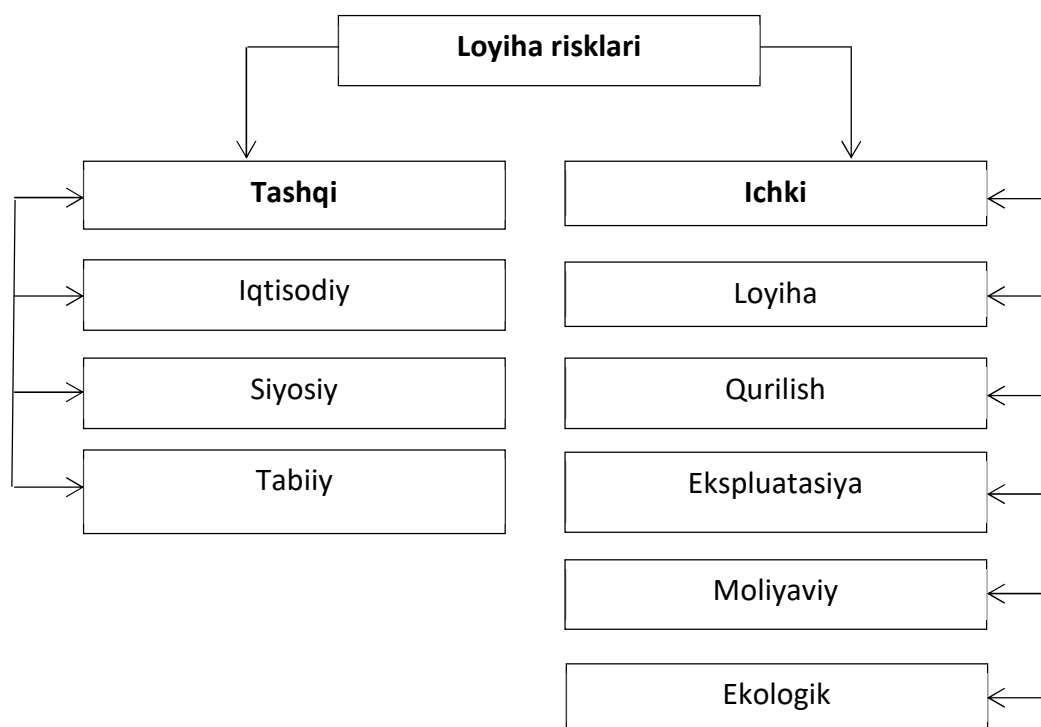
Loyihalanayotgan temir yo‘l texnik parametrlarini tanlashda qaror qabul qilishga ta‘sir etuvchi omillar ro‘yxati

Omillar	
Noaniqliklar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yuk tashish (yuk hajmi)</li> <li>2. Qurilish va ekspluatatsiya narxlari</li> <li>3. Ish hajmi va eksplutatsiya ko‘rsatkichlari</li> <li>4. Yuk tashish stavkalari</li> <li>5. Diskont me‘yori</li> <li>6. Ijtimoiy-siyosiy sharoit</li> <li>7. Ilmiy-texnologik taraqqiyot</li> <li>8. Fors-major holatlari</li> <li>9. Tabiiy iqlim sharoiti</li> <li>10. Boshlang‘ich ma‘lumotlarning to‘liq emasligi yoki noto‘g‘riligi va boshqalar.</li> </ol>
Risklar	<p>Tashqi (makroiqtisodiy):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siyosiy</li> <li>2. Iqtisodiy</li> <li>3. Tabiiy va boshqalar.</li> </ol> <p>Ichki (mikroiqtisodiy):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Loyiha</li> <li>2. Qurilish</li> <li>3 Operatsion</li> <li>4. Moliyaviy</li> <li>5. Ekologik va boshqalar.</li> </ol>

Ta‘sir etuvchi omillarning asosiy ro‘yxatini tuzib qaror qabul qilishda loyihalanayotgan temir yo‘l texnik parametrlarini tanlash, ushbu sharoitda

operatsion va iqtisodiy jihatdan eng maqbul bo'lgan bunday imkoniyatlar zaxiralarini belgilash kerak.

Ushbu omillar asosan risk omillari va noaniqlikni hisobga olgan holda loyihalanaotgan temir yo'l texnik individual parametrlari taxminiy imkoniyatlarini asoslashda ko'p mezonli baholashni belgilaydi. 2.1 – rasmda loyihalanaotgan temir yo'l texnik parametrlarini tanlashda risklarni tasniflash keltirilgan.



2.1-rasm. Loyihalanaotgan temir yo'l texnik parametrlarini tanlashda risklarni tasniflash

Shuni ta'kidlash kerakki, loyihaning tashqi risklari deganda loyihaga tashqaridan ta'sir ko'rsatadigan, umuman loyiha ishtirokchilari tomonidan nazorat qilinmaydigan risklar tushuniladi.

Tashqi siyosiy risklar temir yo'l loyihasidan qat'i nazar, davlatning suveren faoliyati bilan bog'liq, ammo loyihaning o'ziga bevosita ta'sir ko'rsatadigan risklar kiradi, chunki davlat o'z harakatlari bilan investorlar ushbu loyihani amalga oshiradigan iqtisodiy va huquqiy muhitni shakllantiradi.

Tashqi iqtisodiy risklar investorni davlatga qarashli tabiiy resurslardan foydalanish uchun ta'minlovchi tomon sifatida investitsiya loyihasining bevosita ishtirokchisi sifatida davlatning harakatlari bilan bog'liq bo'ladi.

## **2.4. Boshlang'ich ma'lumotlar noaniqligi sharoitida loyihalanayotgan temir yo'lni risk faktorlari ahamiyati**

Bugungi kunga kelib Markaziy Osiyoda yangi transport va tranzit koridorini rivojlantirish, qo'shimcha tranzit yuk jalb qilish, Janubiy va Janubi-Sharqiy Osiyo mamlakatlari o'rtasida asosiy tranzit aloqasi bo'lib xizmat qiladigan Markaziy Osiyoda yagona integratsiyalashgan transport markazini shakllantirish masalalari mintaqa uchun eng dolzarb bo'lib qolmoqda. Geografik sharoitidan kelib chiqib Transafg'on va Qobul koridorlari orqali Janubiy Osiyo davlatlariga chiqish hamda Hind okeani va Fors ko'rfazi portlariga eng qisqa va qulay yo'l hisoblanadi.

Bugungi O'zbekiston hukumati Transafg'on va Qobul koridorlarining ajralmas qismi bo'lishi uchun temir yo'l tarmog'ini doimiy rivojlantirib kelmoqda. Shu bilan birga, loyihalanayotgan temir yo'llarining texnik parametrlarini tanlashda yangi transport va tranzit koridorini rivojlantirish istiqbollari hisobga olish lozim. Biroq, Afg'oniston temir yo'llari orqali Pokiston va Eron portlariga chiqish bir qator sabablarga ko'ra noaniq muddatga qoldirib kelinmoqda. Bu esa loyihalanayotgan temir yo'llarning texnik parametrlarini noaniq sharoitida tanlashga to'g'ri kelmoqda. Ma'lumki, loyihalanayotgan temir yo'llarning texnik parametrlarini tanlashda yoki asoslashda mahalliy va tranzit yuk aylanmasi hajmining 10-15 yilligini o'zgarish dinamikasini hisobga olish lozim. Hozirgi keskin o'zgaruvchan bozor iqtisodiyoti sharoitida 5, 10 va 15 yillik yuk hajmlarni aniqlash qiyin masala bo'lib qolmoqda. Shunigdek, mahalliy va tranzit yuk aylanmasi hajmini o'zgarish dinamikasi bir qancha tashqi va ichki omillarga bog'liq. Keskin o'zgaruvchan bozor iqtisodiyoti sharoitida mahalliy va tranzit yuk aylanmasi hajmini o'zgarish dinamikasiga ta'sir qiluvchi omillarni tahlil qilish va yuk oqimlari hajmini aniqlash qiyin masala bo'lib qolmoqda.

Boshlang'ich ma'lumotlar noaniqligini hisobga olgan holda loyihalanayotgan temir yo'l texnik parametrlarini tanlashni tahlil qilish talab etilayotgan boshlang'ich investitsiya miqdorini va qurilish-ekspluatatsiya harajatlar qiymatini maqbul variantlarda aniqlash hamda temir yo'l liniyasining muqobil transport turlari bilan raqobatbardoshligini oshirish imkonini beradi.

### **Nazorat savollari:**

1. Noaniqliklar va risk tushunchasi bilasizmi?
2. Mavjud noaniqliklarni klassifikatsiyalang?
3. Mavjud risklarni klassifikatsiyalash?

4. O‘zbekiston temir yo‘l infratuzilma ob‘ektlarining loyihalashda mavjud noaniqlik va risklarni keltiring?

5. Boshlang‘ich ma‘lumotlar noaniqligi sharoitida loyihalananayotgan temir yo‘l risk faktorlari ahamiyati nimada?

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Svinsov Ye.S. Комплексный проект реконструкции (modernizatsii) железной дороги /Ye.S. Svinsov, O.B. Surovseva, V.S. Merkusheva. – Sankt-Peterburg: Peterburgskiy gosudarstvennyy universitet putey soobsheniya Imperatora Aleksandra I, 2013. – 80 s. – ISBN 978-5-7641-0478-2. – EDN THIFIH.

2. Svinsov Ye.S., Merkusheva V.S., Shexmametyev Sh.R. Umarov X.K., Bedane Zelalam Asemu. Методы определения и отsenki riskov pri prinyatii resheniy v investitsionnykh proyektax soorujeniya transportnykh obyektov. Sbornik materialov mejdunarodnoy nauchno - prakticheskoye konferensii “Problemy razrabotki natsionalnykh jeleznodoroznykh standartov respubliki Efiopiya”. PGUPS, 25-27-aprelya. – SPB, 2014 g. – S. 154-163.

3. Umarov X.K. Prinyatiye resheniy pri obosnovanii usileniya moshnosti jeleznykh dorog Uzbekistana v usloviyax neopredelennosti isxodnoy informatsii: dis. kand. texn. nauk. /X.K. Umarov, – M., 2019. – 171 s.

4. Ekonomicheskoye izyskaniya i osnovy proyektirovaniya jeleznykh dorog: Uchebnik dlya vuzov j.d. transporta /B.A. Volkov, I.V. Turbin, Ye.S. Svinsov, N.S. Lobanova; Pod red. B.A. Volkova. – M.: Marshrut, 2005. – 408 s.

5. Osenka ekonomicheskoy effektivnosti investitsiy i innovatsiy na jeleznodoroznom transporte: Uchebnoye posobiye/ pod red. B.A. Volkova. – M.: GOU “UMS”, 2003.

### **3-mavzu: Tezyurar va yuqori tezlikdagi temir yo‘llar rivojlanish istiqbollari.**

#### **Ma‘ruza rejasi:**

3.1. Horijiy davlatlar temir yo‘llari tezyurar va yuqori tezlikdagi yo‘lovchi poezdlarning rivojlanish tendensiyalari

3.2. Temir yo‘llarda tezyurar va yuqori tezlikdagi yo‘lovchi poezdlarning horijiy davlatlar tajribasini o‘rganish

3.3. O‘zbekistonda istiqbolli tezyurar va yuqori tezlikdagi temir yo‘l uchastkalarining salohiyatini baholash mezonlarini aniqlash va tahlil qilish

3.4. Ijtimoiy-iqtisodiy va texnik-iqtisodiy mezonlarni aniqlash tahlil qilish  
**Tayanch soʻzlar va iboralar:** tezyurar temir yoʻl, yuqori tezlikdagi temir yoʻl, ijtimoiy-iqtisodiy mezon, texnik-iqtisodiy mezon, salohiyat

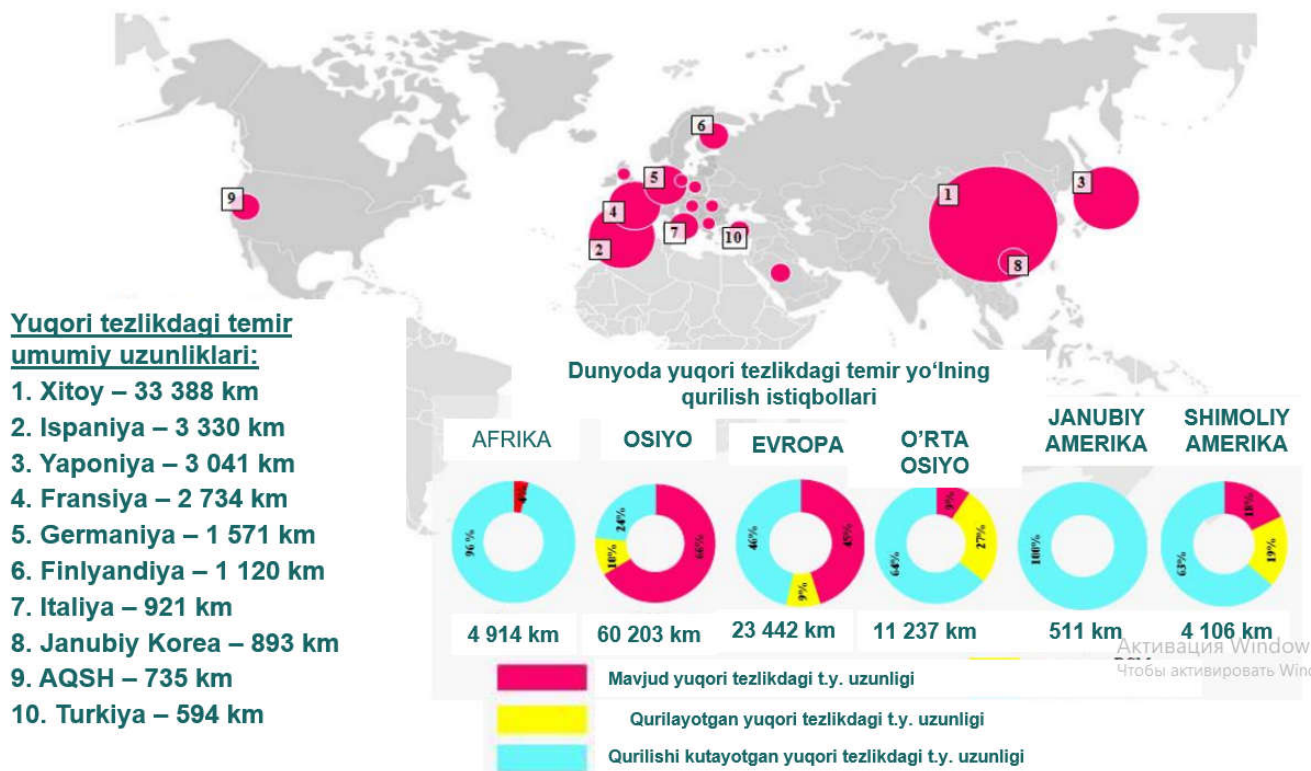
### 3.1. Horijiy davlatlar temir yoʻllari tezyurar va yuqori tezlikdagi yoʻlovchi poezdlarning rivojlanish tendensiyalari

Xalqaro temir yoʻllar ittifoqi (UIC) maʼlumotlariga koʻra, 2020-yil 1-sentyabr holatiga koʻra dunyoda tezyurar temir yoʻl liniyalari (TvaYT) uzunligi 52,228 km. Hozirda taxminan 11944 km TvaYT qurilmoqda, kelajakda yana 42046 km tezyurar liniyalar qurilishi rejalashtirilgan. 2035-yilgacha TvaYT 350 km/soatgacha tezlikda harakatlanadigan tezyurar temir yoʻl poezdlarini ishga tushirishni rejalashtirmoqdalar va bugungi kunda TvaYT boʻlmagan mamlakatlar - Polsha, Portugaliya, Rossiya, Shvetsiya, Hindiston, Saudiya Arabistoni, Marokash, Braziliya va AQSH. Qitʼalar haqidagi maʼlumotlar 3.1-jadvalda keltirilgan.

3.1-jadval. Tezyurar temir yoʻllarning uzunligi haqida maʼlumot

№	Qitʼaning nomi	Tezyurar temir yoʻllarning uzunligi, km		
		ekspluatatsiya qilinayotgan	qurilish bosqichida	loyiha bosqichida
1	Afrika	195	-	4719
2	Osiyo	39734	6020	16255
3	Yevropa	10549	2110	10783
4	Markaziy Osiyo	1011	3034	7191
5	Lotin Amerikasi	-	-	511
6	Shimoliy Amerika	739	780	2587
<b>Jami</b>		<b>52228</b>	<b>11944</b>	<b>42046</b>

Xitoy Xalq Respublikasi tezyurar temir yoʻl liniyalarining eng katta uzunligiga ega. Xitoyda TvaYT ning umumiy uzunligi 35 388 km yoki umumiy dunyo tarmogʻining 67 foiziga etadi va shu bilan Osiyo mintaqasini etakchi oʻrinlarni egallaydi – umumiy dunyo tarmogʻining 76 foizi tashkil etadi. Evropa TvaYT tarmogʻi umumiy dunyo tarmogʻining 10 549 km yoki 20% ni tashkil qiladi. Qolgan 1519 km yoki 4% Shimoliy Amerika, Markaziy Osiyo va Afrikaga toʻgʻri keladi (3.1-rasm).



3.1-rasm - Dunyodagi TvaYT uzunligi

XXRdagi TvaYT tarmogʻi nafaqat alohida darajada alohida oʻrin tutadi. Yuqori tezlikda harakatlanish tizimining paydo boʻlishi, shakllanishi va takomillashuvining 20-yillik davrida Xitoy asosiy texnologiyalar va qurilmalarning vorisidan janubi-sharqiy Osiyo va Yaqin Sharq mamlakatlariga tezkor harakatlanuvchi tarkib va jihozlarning yirik etkazib beruvchisigacha, shuningdek transkontinental tezyurar temir yoʻl magistrallarini qurishning asosiy tashabbuskori boʻldi.

Xitoyda TvaYT ning baʼzi texnik parametrlari dunyoda oʻxshash emas. Uzunligi 921 km boʻlgan "Harbin – Dalian" TvaYT dunyodagi birinchi qiyin iqlim sharoitida qurilgan tezyurar temir yoʻldir. CRH 380B tezyurar poezdlari past havo haroratida (minus 40° gacha) maksimal tezligi 350 km/soat tezlikda harakatlana oladi. Pekin – Shanxay TvaYT, uzunligi 1320 km va loyiha tezligi 380 km/soat, dunyodagi eng uzun va eng tez tezyurar temir yoʻl liniyasi (3.2-rasm).



Hitoy xukumatining tezyurar temir yo'lining rivojlantirish yo'nalishlari



- SHIMOLIY AMERIKA YO'NALISHI
- YeVROOSIYO YO'NALISHI
- MARKAZIY OSIYO YO'NALISHI
- JANUBIY OSIYO YO'NALISHI
- PANA OSIYO YO'NALISHI

Rossiyada tezyurar va yuqori tezlikdagi t.y. ni rivojlanish istiqbollari

- yuqori tezlikdagi t.y. liniyasi
- yuqori tezlikdagi t.y. liniyasi
- 300-400 km/soat
- 250 km/soat
- 200 km/soat



3.2-rasm - XXR xukumatining “Bir makon, bir yo‘l” loyihasi bo‘yicha tezyurar temir yo‘lining rivojlantirish loyihasi

Evropa Ittifoqining zamonaviy transport siyosatining asosi qit‘ani shimoldan janubga va g‘arbdan sharqqa to‘qqizta asosiy transport yo‘laklari orqali bog‘laydigan va Trans-Evropa tezyurar temir yo‘l tarmog‘ini (TEN-R) o‘z ichiga olgan yagona Trans-Evropa transport tarmog‘ini (TEN-T) yaratishdir. Hozirgi vaqtda Avstriya (254 km), Belgiya (209 km), Chexiya (64 km), Daniya (56 km), Finlyandiya (1120 km), Frantsiya, Germaniya, Italiya (921 km), Polsha (224 km), Ispaniya, Shveysariya (144 km), Gollandiya (90 km) va Buyuk Britaniya (113 km).

2015-yilda "Rossiya temir yo‘llari "OAJ" Rossiya Federatsiyasida tezyurar va tezyurar temir yo‘l aloqalarini tashkil etish dasturini" tasdiqladi, unga ko‘ra umumiy uzunligi 7000 km dan ortiq bo‘lgan 20 ta tezyurar va tezyurar temir yo‘l loyihalarini amalga oshirish ko‘zda tutilgan. Tizimni tashkil etuvchi loyihalar – Moskva – Sankt-Peterburg, Moskva – Qozon – Yekaterinburg, Moskva – Adler. "Moskva – Sankt-Peterburg" va "Moskva – Nijniy Novgorod" uchastkalarini ishga tushirish muddati 2024-yilga, "Moskva – Adler" 2021-2028-yillarga, "Nijniy Novgorod – Yekaterinburg" uchastkalarini 2030-yilgacha rejalashtirilgan.

### **3.2. Temir yo‘llarda tezyurar va yuqori tezlikdagi yo‘lovchi poezdlarning horijiy davlatlar tajribasini o‘rganish**

Yuk tashish masofasi bo‘yicha samara berishi ma‘lum taxminiy sohalari quyidagicha hisoblanadi: havo transporti uchun 600 km va undan ko‘p, kunlik tezyurar poyezdlar uchun 200-800 km. Shunday qilib, eng katta raqobat taxminan 600-800 km uzunlikdagi marshrutlarga to‘g‘ri keladi. Bunday holda, yo‘lovchi nuqtayi nazaridan, ko‘p narsa "uydan-uygacha" harakatining umumiy vaqtiga bog‘liq. Shu bilan birga, ko‘rib chiqilayotgan transport turlarining xususiyatlari va ularning infratuzilmasi ob‘yektlarining joylashuvi katta ahamiyatga ega, ya‘ni:

- yo‘lovchini uydan yoki ishdan stansiyaga va stansiyadan belgilangan joyga ko‘chirish uchun o‘rtacha vaqt, chunki temir yo‘l stansiyalari odatda shaharlarning markaziy qismida joylashgan;

- yo‘lovchining uydan yoki aeroportdan aeroportga va aeroportdan ahamiyatgacha bo‘lgan joyga nisbatan o‘rtacha sayohat vaqti, chunki aeroport, qoida tariqasida, shahar markazlaridan ancha uzoq masofada joylashgan.

Keling, yo‘lovchilarni jo‘nash joyidan belgilangan joyga turli xil transport turlari bilan etkazib berish vaqtini batafsil ko‘rib chiqaylik.

### **3.3. O‘zbekistonda istiqbolli tezyurar va yuqori tezlikdagi temir yo‘l uchastkalarining salohiyatini baholash mezonlarini aniqlash va tahlil qilish**

O‘zbekistonda istiqbolli tezyurar va yuqori tezlikdagi temir yo‘l uchastkalarining salohiyatini baholash mezonlarini keltiramiz. Ushbu ma‘lumotlar 2009-yildagi tadqiqotlar natijasida olingan (3.2 va 3.3-jadvallar).

3.2-jadval. Xizmatlarning asosiy parametrlarini taqqoslash

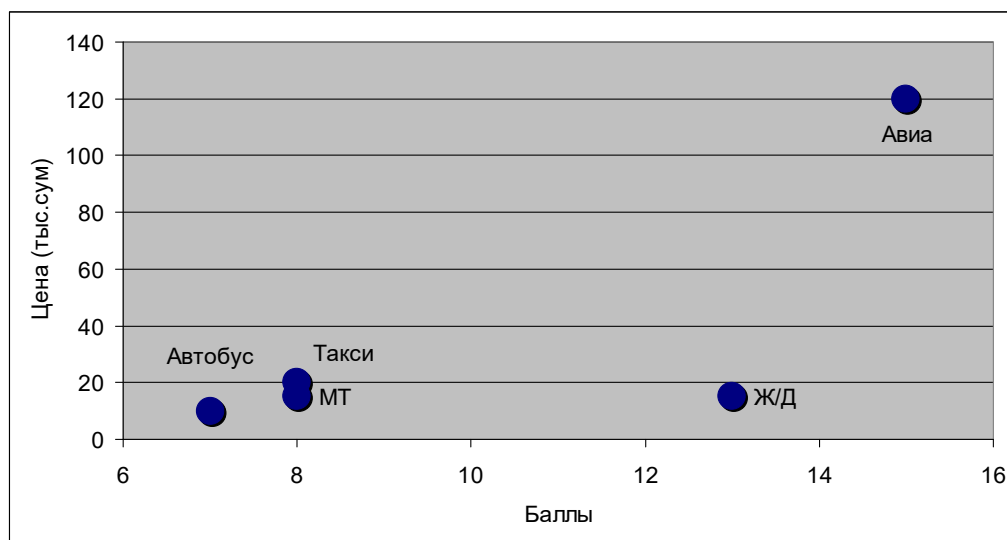
<b>Transport turlari</b>	<b>Narxi</b>	<b>Yurish vaqti</b>	<b>Shinamligi</b>	<b>Xavfsizligi</b>
Temir yo‘l	15-20 ming. so‘m	3 s. 40 min.	yaxshi	yuqori
Aviyo transport	120-240 ming. so‘m	3 soatgacha	yuqori	yuqori
Avtobus	10 ming. so‘m	6 soatgacha	yomon	o‘rtacha
Mikroavtobus	15 ming. so‘m	3,5-4 soat	past	past
Taksi	15-20 ming. so‘m	3,5-4 soat	past	past

3.3-jadval. Asosiy sifat parametrlari bo'yicha reyting va ballar

Transport turlari	Yurish vaqti	Shinamligi	Xavfsizligi	jami
Temir yo'1	2/4	2/4	1/5	13
Aviya transport	1/5	1/5	1/5	15
Avtobus	3/2	4/2	2/3	7
Mikroavtobus	2/3	3/3	3/2	8
Taksi	2/3	3/3	3/2	8

Olingan sifat parametrlarini baholash va xizmatlar narxining nisbati diagrammasidan ko'rinib turibdiki, havo transporti xizmatlar uchun etarli darajada yuqori narxlar bilan belgilanadi, temir yo'1 transporti narxi esa bir xil sifat parametrlaridan sezilarli darajada orqada qolmoqda.

Tabiiyki, yuqori tezlikda harakatlanishni joriy etish munosabati bilan temir yo'1 xizmatlarining sifat parametrlarining o'sishi asosan transport qulayligining oshishi va sayohat vaqtining sezilarli, uchdan bir qismiga kamayishi bilan bog'liq bo'lib, yo'lovchilar tashish hajmining ham, narxning ham o'sishi uchun juda katta salohiyat mavjud (3.3– rasm).



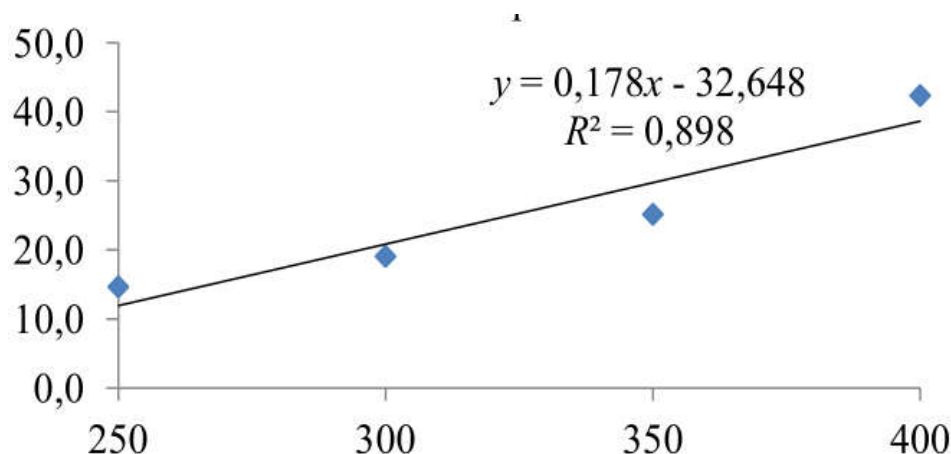
3.3– rasm. Narx va sifat parametrlarini baholash nisbati

### 3.4. Ijtimoiy-iqtisodiy va texnik-iqtisodiy mezonlarni aniqlash tahlil qilish

Loyihalananayotgan tezyurar va yuqori tezlikli temir yo‘l uchastkalarining texnik-iqtisodiy salohiyatini baholash quyidagi faktorlarni o‘z ichiga oladi:

- yo‘lovchilar soni;
- tezyurar va yuqori tezlikli temir yo‘l uchastkasining uzunligi;
- uchastkada yurish vaqtini, mavjud temir yo‘lga nisbatan tejash vaqtini;
- maksimal va marshrut harakat tezligini;
- tezyurar va yuqori tezlikli temir yo‘l uchastkasini qurishda ketgan harajatni (investisiya).

Ushbu rasmda yo‘lovchi poyezdining harakat tezligiga bog‘liq ravishda 1 km tezyurar va yuqori tezlikli temir yo‘l uchastkalarining qurishda ketgan harajat (investisiya) bog‘liklik grafigi keltirilgan (3.4 – rasm).



3.4 – rasm. Yo‘lovchi poyezdining harakat tezligiga bog‘liq ravishda 1 km tezyurar va yuqori tezlikli temir yo‘l uchastkalarining qurishda ketgan harajat (investisiya) bog‘liklik grafigi

Tezyurar va yuqori tezlikli temir yo‘l uchastkasini 35 ta davlatlar qurilishida ketgan harajatlari (investisiya) poyezdning harakat tezligini 4 ta kategoriyaga qarab tahlil qilingan, bular poyezdning harakat tezligi 250, 300, 350 va 400 km/soat.

$$y = 0,178 \cdot x - 32,648, \quad R^2 = 0,898$$

bunda:  $x$  – poyezd harakat tezligi, km/soat;  $R^2$  – determinasiya koeffitsiyenti, bu bir tasodifiy o‘zgaruvchining boshqasiga bog‘liqlik darajasini xarakterlovchi kattalik.

Dunyoning 14 mamlakatining 28 xil yoʻnalishi boʻyicha havo transporti va yuqori tezlikdagi temir yoʻllar va samolyot tomonidan harakatlanish vaqti tahlil qilindi. Ushub natijalar 3.4-jadvalda keltirilgan.

3.4-jadval. Yoʻlovchining “uydan-uygacha” yurish uchun sarflagan oʻrtacha qoʻshimcha vaqti

Qoʻshimcha sarflangan vaqtning sababi	Oʻrtacha qoʻshimcha vaqt $t$ , min, yurish paytida	
	tezyurar poyezdda	samolyotda
Ketish joyiga kelish	30 - 45	60 - 75
Shahar transportini toʻxtatish va qoʻnish	20	60
Chiqish va shahar transportiga borish, shu jumladan bagaj olish	10	30
Belgilangan joyga borish	45 - 30	75 - 60
Jami (min)	105	225
Jami (soat)	1,75	3,75

Yoʻlovchining "uyma-uy"yoʻlida boʻlgan vaqtiga qarab, asosiy raqobatdosh transport turlarining samaradorlik zonalarini aniq belgilashga imkon beradi.

Maʼlum bir transport turining aniq ustunligi bilan bir qatorda, "vaqtinchalik" sohada raqobatning kuchayishi, xususan, havo transporti va yuqori tezlikdagi poyezdning taxminiy chegaralari taʼkidlanishi mumkin (3.5-jadval).

Ushbu chegaralar ichida "uydan-uygacha" sayohat vaqti biroz farq qiladi va boshqa mezonlar, masalan, jadvalning qulayligi, qoʻshma qalʼaning shartlari, sayohat xavfsizligi darajasi va boshqalar odam-soat transportini tanlashning hal qiluvchi omillari boʻlishi mumkin.

3.5-jadval. Havo transporti va yuqori tezlikdagi temir yoʻllarining harakat vaqtlari

№	Asosiy yoʻnalishlar		Yurish vaqtlari, soat		“uydan-uygacha” yurish vaqtlari, soat	
	oldinga	orqaga	$t_{yuqori.tez t.y.}$	$t_{havo tr}$	$\sum t_{yuqori.tez t.y.}$	$\sum t_{havo tr}$
1	Parij	Bryussel	1,37	1	3,12	4,75
2	Parij	Nissa	4	1,33	5,75	5,08

3	Parij	Marsel	3	1,25	4,75	5,0
4	Parij	Kelyon	3,24	1,5	4,99	5,25
5	Parij	Lion	2	1,2	3,75	4,95
6	Parij	Frankfurt	3,75	1,33	5,5	5,08
7	Parij	London	2,33	1,25	4,08	5,00
8	Parij	Bazel	3,5	1,05	5,25	4,80
9	Parij	Lyuksembur g	2,25	0,83	4	4,58
1 0	Parij	Strasburg	1,83	1,08	3,58	4,83
1 1	Kelyon	Frankfurt	1,25	0,92	3	4,67
1 2	Parij	Amsterdam	3,5	1,3	5,25	5,05
1 3	London	Bryussel	2,58	1,85	4,33	5,60
1 4	Madrid	Barselona	2,63	1,17	4,38	4,92
1 5	Madrid	Sevilya	2,25	1,1	4,0	4,85
1 6	Rim	Bolonya	2,5	1	4,25	4,75
1 7	Rim	Neapol	1,45	1	3,2	4,75
1 8	Rim	Florensiya	1,5	1	3,25	4,75
1 9	Rim	Milan	3,5	1,4	5,25	5,15
2 0	Stokl olm	Gyoteborg	3	0,9	4,75	4,65
2 1	Tokio	Osaka	2,4	1,3	4,15	5,05
2 2	Seul	Pusan	2,66	0,92	4,41	4,67
2 3	Boston	Baltimor	4,58	1,45	6,33	5,20

2 4	Pekin	Shanxay	4	2,5	5,75	6,25
2 5	Uxan	Guanchjou	3	1,67	4,75	5,42
2 6	Xarbin	Dalyan	3	1,58	4,75	5,33
2 7	Stambul	Anqara	3	0,92	4,75	4,67
2 8	Toshkent	Samarqand	2,17	0,92	3,92	4,67
2 9	Xelsinki	Turku	1,47	0,6	3,22	4,35
3 0	Sankt- Peterbur g	Moskva	3,83	1,3	5,58	5,05
3 1	Sankt- Peterbur g	Xelsinki	3,51	1,25	5,25	5,00

#### **Nazorat savollari:**

1. O‘zbekistonda tezyurar va yuqori tezlikdagi temir yo‘l uchastkalarini ayting?

2. O‘zbekistonda istiqbolli tezyurar va yuqori tezlikdagi temir yo‘l uchastkalarining salohiyatini baholash mezonlarini ayting?

3. Yuqori tezlikdagi temir yo‘l uchastkasining loyihalashda ijtimoiy-iqtisodiy mezonlarni ayting bering?

4. Yuqori tezlikdagi temir yo‘l uchastkasining loyihalashda texnik-iqtisodiy mezonlarni ayting bering?

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Morozova O.S. Параметры криволинейных участков трассы высокоскоростных железнодорожных магистралей для условий совмещенного движения: дис. канд. техн. наук. – М., 2020. – 202 с.

2. Shulman D.O. Обоснование этапности формирования перспективной сети высокоскоростных железнодорожных магистралей: дис. канд. техн. наук. /D.O. Shulman, – М., 2015. – 147 с.

3. V.A. Корыленко, Изыскания и проектирование железных дорог: учебник - Москва: FGBU DPO “Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте”, 2021. - 689 с.

4. S.T. Djabbarov, Skorostnoye i vysokoskorostnoye dvizheniye poyezdov na jeleznykh dorogax Uzbekistana (monografiya) Tashkent, Paradigma, 2017, - 200.

#### **4-mavzu: Yo'l xo'jaligini tashkillashtirish va boshqarish tizimi dolzarb muammolari.**

##### **Ma'ruza rejasi:**

4.1. Kirish.

4.2. Yo'l xo'jaligini boshqarishning tashkiliy tuzilishi.

4.3. Yo'l masofasini ma'muriy taqsimlash tamoyillari.

***Tayanch iboralar:** temir yo'l transporti, yo'l xo'jaligi, yo'l masofalari, yo'l mashina stansiyalari.*

**Ushbu modulning maqsadi** – tinglovchilarning yo'l xo'jaligi sohasida olib borayotgan tadqiqotlari uchun zarur bo'lgan dunyoqarashini kengaytirish (4 para). Ta'lim oluvchining oldiga taklif etilgan dunyoqarashni o'zining mustaqil ishi bilan kengaytirish maqsadi qo'yiladi. Bahoning 50 % ta'lim oluvchining fikrlay olishi, uni o'qib bayon etib bera olish qobiliyati uchun berilsa, 50 % baho semestr ohirida taqdim etilgan mustaqil ish uchun beriladi.

##### **4.1. Kirish.**

Temir yo'l transporti O'zbekiston Respublikasi iqtisodiy tizimining o'ta muhim tarkibiy qismi hisoblanadi.

Tashish ishlarini ta'minlash, yo'lovchilar xavfsizligi va temir yo'l transportida tashilayotgan yuklarning butligi vertikal boshqarish tizimiga ega bo'lgan yagona ishlab chiqarish-texnologiya majmui tomonidan kafolatlanadi.

“O'zbekiston temir yo'llari” AJ ning umumiy uzunligi 7401.2 km (2020 yil yanvar xolatiga)

shu jumladan:

- Elektrlashtirilgan uchastka – 2000.37 km
- Yuqoritezyurar uchastka – 983 km
- Uloqsiz yo'l – 3251 km
- Strelkali o'tkazgichlar – 5188 komp.
- shu jumladan NPK(yumalash yuzasi uzluksiz bo'lgan strelkali o'tkazgichlar) – 165 komp.



Sovet hukumati davrida O'rtaosiyo temir yo'llari O'zbek SSR, Turkman SSR, Tojik SSR, qisman Qirg'iz SSR temir yo'llari tarmoqlarini birlashtirar edi. Temir yo'l boshqarmasi Toshkentda joylashgan edi.

O'zbekiston mustaqillikga erishganidan so'ng 1994 yilning 7 noyabrida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-982 sonli farmoni asosida, O'zbekiston Respublikasi hududida joylashgan temir yo'l transporti tarmoq qismlarning, korxonalar, tashkilot va muassasalari tarkibida "O'zbekiston temir yo'llari" davlat-aksiyadorlik temir yo'l kompaniyasi tashkil etilgan.

2001 yilda O'zbekiston Respublikasi Prezidenti qarori bilan belgilangan va Vazirlar Mahkamasining temir yo'l transportini isloh qilish bo'yicha Davlat dasturiga muvofiq, "O'zbekiston temir yo'llari" davlat unitar korxonasi, 100% davlat ulushi bo'lgan ochiq aksiyadorlik jamiyatga aylantirildi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015 yil 24 apreldagi №PQ-4720 sonli qarorini ijrosini ta'minlash maqsadida hamda 2015 yil 3 apreldagi kompaniya Kengashi va yagona aksioner umumiy yig'ilishida «O'zbekiston temir yo'llari» Davlat aksionerlik temir yo'l kompaniyasi «O'zbekiston temir yo'llari» Aksiyadorlik Jamiyatiga o'zgartirildi.

Ayni paytda, "O'zbekiston temir yo'llari" AJ yig'ma balansida infratuzilma va harakatlanuvchi tarkib (yuk vagonlari va lokomotivlar) bo'lganligi sababli vertikal integrashlashgan jamiyat hisoblanadi.

2002 yilda islohot jarayonida, bir qator korxonalar Ochiq aksiyadorlik jamiyatlariga o'zgartirildi: konteynerlarda yuk tashish bo'yicha "O'ztemiryo'lkonteyner" OAJ, muzlatgich bo'limlarda tez buziluvchan mahsulotlarni tashish bo'yicha "Yo'lreftrans" OAJ, xalqaro, mahalliy va shahar atrofiga yo'lovchilarni tashish bo'yicha "O'ztemiryo'lyo'lovchi" OAJ, yuk vagonlarini ta'mirlash bo'yicha "O'ztemirvagon" OAJ, yo'lovchi vagonlarini qurish va ta'mirlash bo'yicha "TashVQTZ" OAJ.

#### **Mustaqillik yillarida barpo etilgan yirik yangi temir yo'l liniyalari**

№	Qurilgan ob'yekt nomi	Qurilish bo'yicha qaror, topshirish muddati	Loyiha bo'yicha qurilish xajmi, km	Moliyalashtirish manbalari
1	Navoiy – Uchquduq – Nukus - Sultonuvastog'	2004 yil	341.6	-
2	Toshg'uzor – Boysun-Qumqo'rg'on	2007 yil	223.0	447 mln AQSH dollari
3	Angren –Pop	2016 yil	123.1	1,635 mlrd AQSH dollari
4	Buxoro -Misken	2017	355.0	283.1 mln AQSH dollari

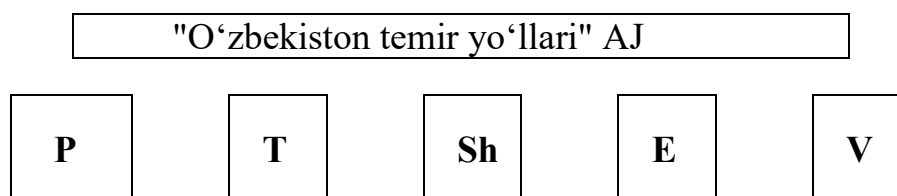
5	Yangiyer – Djizak 2- yo‘li	2012	93.0	“UTY”AJ mablag‘laridan
6	Urgench -Xiva	2018	33.7	35.9 mln AQSH dollari

#### 4.2. Yo‘l xo‘jaligini boshqarishning tashkiliy tuzilishi.

Temir yo‘l transportida ikki xil boshqaruv tizimi amalga oshiriladi:

- tarmoq;
- hududiy;

Tarmoq boshqaruv tizimi:



P - yo‘l xo‘jaligi boshqarmasi; PCH – yo‘l masofasi; PMS – yo‘l mashina stansiyasi; PCHL – muhofaza o‘rmon-daraxtlar masofasi

T – lokomotiv xo‘jaligi boshqarmasi

Sh – signalizasiya va aloqa markazi

E – elektr ta‘minot markazi

V – vagon xo‘jaligi

“O‘TY” AJ boshqaruv tizimida hududiy joylashgan korxonalar ishlab chiqarish va moliyaviy faoliyatini boshqaradigan bo‘linmalarga ya‘ni mintaqaviy temir yo‘l uzellari (MTU)ga bo‘linadi. “O‘TY” AJ tarkibida 6 ta mintaqaviy temir yo‘l uzellari mavjud bo‘lib bular:

- “Toshkent” MTU
- “Buxoro” MTU
- “Qarshi” MTU
- “Termiz” MTU
- “Qo‘ng‘irot” MTU
- “Qo‘qon” MTU

#### Yo‘l xo‘jaligining temir yo‘l transporti tashish ishlari va harakat xavfsizligini ta‘minlashdagi o‘rni (roli).

Temir yo‘lga texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash ishlarini temir yo‘lning yo‘l xo‘jaligi amalga oshiradi. Yo‘l xo‘jaligi tarkibiga temir yo‘l izining o‘zi barcha bino va inshootlari bilan, shuningdek temir yo‘l izidan nomal

foydalanishni ta'minlaydigan korxonalar, tashkilotlar va muassasalar ham kiradilar.

Normal foydalanish (ekspluatatsiya) deganda poyezdlarning belgilangan tezliklar bilan tekis (ravon) va xavfsiz harakatlanishini ta'minlaydigan yo'l holati tushuniladi.

Temir yo'l transportining ko'p tarmoqli tizimida yo'l xo'jaligi o'ta muhim o'rinlardan birini egallab, uning asosiy fondlari mamlakat temir yo'lining 52 % *ortiq qismini tashkil etadi*. Yo'l xo'jaligi asosiy fondlari umumiy qiymatida 26% dan ko'proq qismi yer polotnosiga, deyarli 46 % — yo'l yuqori qurilmasiga, taxminan 22 % — sun'iy inshootlarga to'g'ri keladi.

Temir yo'l transporti asosiy fondlari tuzilmasi:

1. Yo'l xo'jaligi	56%
2. Lokomotiv xo'jaligi	17%
3. Vagon xo'jaligi	16%
4. Signalizatsiya va aloqa	2%
5. Elektr ta'minot	1,8%

Temir yo'l transporti foydalanish (ekspluatatsiya) sarflari tuzilmasi:

1. Lokomotiv xo'jaligi	35%
2. Yo'l xo'jaligi	24 %
3. Vagon xo'jaligi	15%
4. Signalizatsiya va aloqa	2%
5. Elektr ta'minot	1,5 %

Yo'l xo'jaligi kabi murakkab majmuaning rivojlanishi va takomillashuvi fan va texnika zamonaviy yutuqlari, eng yaxshi yo'l jamoalarining ilg'or tajribasini tatbiq etish, xorij tajribasidan oqilona foydalanishga asoslanadi.

Qudratli va uzoq vaqtga mo'ljallab qurilgan temir yo'l izi, , shu jumladan yo'l holatining ishonchli monitoringi va yo'l xo'jaligining axborot ta'minoti tizimini o'z ichiga olgan unga yuksak samarali texnik xizmat ko'rsatish tizimi kasbiy jihatdan yaxshi tayyorlangan, o'z ishini puxta bilgan bilimdon va mulohazakor mutaxassisleri – brigadirilar, ustalar, yo'l korxonalari rahbarlarisiz sifatli faoliyat ko'rsata olmaydi.

Tarmoqning bundan keyingi rivoji va kuchayishi yo'l kadrlarining tayyorlanish darajasi bilan ham bevosita bog'liq.

Zamonaviy temir yo'lchi-mutaxassis temir yo'l izida yuz berayotgan jarayonlar mohiyati, qonuniyatlari va unga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash qoidalarini mukammal darajada bilishi va tushunishi kerak.

### **Yo'l xo'jaligining asosiy vazifalari**

Umumiy foydalanishdagi temir yo'l transportini boshqarish "O'zbekiston temir yo'llari" AJ tomonidan amalga oshiriladi. U butun mamlakat hududidagi temir yo'llar ishini tashkillashtiradi. Butun temir yo'llar tarmog'i miqyosida yo'l xo'jaligi rahbarlikni esa *Yo'l xo'jaligi boshqarmasi* amalga oshiradi.

U quyidagi bo'limlariga ega: yo'lni joriy saqlash bo'yicha texnologik bo'lim; sanoat korxonalarini bo'limi; komplektlash (butlash) va moddiy resurslardan foydalanish bo'limi; yo'l ta'mirlash bo'limi; iqtisodiyot, mehnat va texnika xavfsizligi bo'limi; muhandislik inshootlari; texnik bo'lim; mexanizatsiya bo'limi; resurs tejash texnologiyalari bo'limi. Yo'l xo'jaligiga «O'TY» AJ tomonidan tayinlanadigan rahbar boshchilik qiladi.

Yo'l xo'jaligi boshqarmasi yo'l xo'jaligidan foydalanish va uning rivojlanishiga rahbarlikni amalga oshirib, temir yo'l izi elementlarining soz holatda saqlanishini (bo'lishini) ta'minlaydi. Uning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat: poyezdlarning belgilangan tezliklar bilan uzluksiz va xavfsiz harakatlanishini ta'minlash; yo'l xo'jaligi uchun ilg'or yo'l va inshootlar, mashina va mexanizmlar konstruksiyalarini ishlab chiqish, yaratish va ularni tatbiq etilishini tashkil etish; yo'l-ta'mirlash ishlarining ilg'or texnologiyalarini ishlab chiqish va joriy etish; og'ir va ko'p mehnat talab qiladigan ishlarni mexanizatsiyalashtirish asosida joriy saqlash ishlarining uslub va shakllarini takomillashtirish, yo'l xo'jaligi korxonalarini ishlab chiqarish quvvatini kuchaytirish bo'yicha chora-tadbirlarni amalga oshirish.

Yo'l xizmatining vazifalari quyidagilardan iborat:

- ◆ yo'lning (izning) tutilishi va ta'mirlanishini ta'minlash;
- ◆ poyezdlarning xavfsiz harakatlanishini ta'minlaydigan chora-tadbirlarni o'tkazish va ular o'tkazilishini nazorat qilish;
- ◆ qor va suvga qarshi kurashish ishlariga rahbarlik qilish;
- ◆ yo'l texnikasi hamda yo'l va rels xo'jaligi holatini mexanizatsiyalashgan vositalarini saqlash, ta'mirlash va modernizatsiyalanishini ta'minlash.

Yo'l xo'jaligi boshqarmasi o'z qo'l ostidagi (ixtiyoriyidagi) ishlab chiqarish bo'linmalariga rahbarlik qiladi: yo'l masofalari (PCH), yo'l mashina stansiyalari (PMS), shag'al zavodlari (RPZ), ballast karyerlari (PCHP), relslarni ta'mirlash bo'yicha ko'chma va stasionar korxonalar (RSP), shpalaga moy shimdirish zavodlari (PSH), yo'l ta'mirlash-mexanika ustaxonalari (PDM), temir yo'l izini muhofaza (himoya) qilish o'simliklari masofalari (PCHL), shuningdek yo'l holatini nazorat qilish bo'yicha ko'chma vositalar (yo'l (iz) o'lchaydigan va defektoskopiya vagonlari). «O'TY» AJ boshqaruv tizimida hududiy joylashgan korxonalar ishlab chiqarish va moliyaviy faoliyatini boshqaradigan bo'linmalarga ya'ni mintaqaviy temir yo'l uzellari (MTU)ga bo'linadi. «O'TY» AJ tarkibida 6 ta mintaqaviy temir yo'l uzellari mavjud bo'lib bular:

- "Toshkent" MTU
- "Buxoro" MTU
- "Qarshi" MTU
- "Termiz" MTU
- "Qo'ng'iroq" MTU
- "Qo'qon" MTU

### **4.3. Yo‘l masofasini ma‘muriy taqsimlash tamoyillari.**

#### **TEMIR YO‘L MASOFALARI (PCH)**

Temir yo‘l masofalari bir vaqtning o‘zida operativ va ishlab chiqarish-xo‘jalik jihatidan Yo‘l xo‘jaligi boshqarmasi va temir yo‘l masofasi joylashgan hududdagi Mintaqaviy temir yo‘l uzeligiga bo‘ysunadi.

O‘TY” AJ Yo‘l xo‘jaligi tarkibida bugungi kunda 18 ta temir yo‘l masofalari mavjud.(01.01.2022 y. xolatiga).

#### **Temir yo‘l masofasi vazifalariga quyidagilar kiradi:**

- poyezdlar harakatlanish xavfsizligi va ularning belgilangan jadvalga muvofiq uzluksiz harakatlanishini ta‘minlash;

- texnik shartlar va me‘yorlarga rioya qilgan holda yo‘l va inshootlarni ta‘mirlash ishlarining tasdiqlangan rejasini bajarish, shuningdek O‘zbekiston Respublikasi Temir yo‘llardan texnik foydalanish qoidalari (PTE) ga muvofiq yo‘l, inshootlar va barcha yo‘l qurilmalarini soz holda saqlash;

- mashina va uskunalar, qor va suvga qarshi kurashish vositalari, asbob-uskunalar hamda yo‘l xo‘jaligining boshqa mol-mulkini ta‘mirlash va saqlash.

**Yo‘l masofasini boshqarish tuzilmasi.** Har bir korxonaga u bajarayotgan vazifa xarakterini aks ettiradigan o‘z tuzilmasiga ega bo‘ladi. Ba‘zi hollarda bir xil funksiyani bajaradigan korxonalar, masalan yo‘l masofalari, turli tashkiliy tuzilmaga ega bo‘ladi. Bu turli foydalanish (ekspluatatsiya) va iqlimiy sharoitlarning ta‘siri, mashina va mexanizmlar bilan turli darajada jihozlanganlik bilan bog‘liq.

Har bir korxonaga uning ishni tavsiflab keladigan ko‘rsatkichlar asosida yoki ballar yig‘indisi asosida (PCH uchun) yoki natural ko‘rsatkichlar bo‘yicha (PMS uchun), yillik vazifalardan kelib chiqib, hamda amalda erishilgan hajmlarni hisobga olgan holda muayyan guruh (toifa) taqdim etiladi.

Temiryo‘l masofasi temir yo‘l liniyasining muayyan uchastkasiga xizmat ko‘rsatadi. Uning uzunligi keltirilgan uzunlik bilan aniqlanib, u mahalliy sharoitlarga ko‘ra ikki izli va ko‘p izli liniyalar uchun 200-300, bir izli yo‘llar uchun esa: 150-200 keltirilgan kilometrni tashkil etadi.

Temir yo‘l masofasi korxonasiga boshliq rahbarlik qilib, u masofa oldidagi vazifalar, shuningdek amaldagi qonunchilik, "O‘zbekiston temir yo‘llari" AJ, Yo‘l xo‘jaligi boshqarmasi va bo‘linmalari buyruqlari bajarilishi uchun mas‘ul hisoblanadi. Uning o‘rinbosarlari va bosh muhandis majburiyatlari va huquqlari yo‘l masofasi to‘g‘risidagi amaldagi nizom hamda mazkur temiryo‘l masofasida qabul qilingan tuzilma bo‘linmalari ishiga rahbarlik qilish vazifalarining taqsimlanishiga binoan belgilanadi.

Temiryo‘l masofasi ikki izli va ko‘p izli uchastkalarda keltirilgan uzunligi plan va profilning murakkabligi, foydalanish sharoitlari va boshqa mahalliy xususiyatlarga bog‘liq ravishda 22-30 km, bir izlilarda esa 20-25 km bo‘lgan bo‘linma (okolotka) larga bo‘linadi.

Mexanizatsiyalashgan yo‘l uchastkalarida peregonlar va kichik stansiyalar hududida (chegarasida) liniya bo‘linmalarining quyidagi tuzilmaviy shakllari qo‘llaniladi.

№ 1-shakl. Bo‘linmada (okolotka) ikki brigada tashkil etiladi: ozod etilgan (bo‘shatilgan) brigadir – yo‘l ustasi (master) yordamchisi rahbarligi ostidagi yiriklashtirilgan mexanizatsiyalashgan (18-20 kishi) va ozod etilgan (bo‘shatilgan) yo‘l brigadiri boshchiligidagi kichik (5-6 kishi) brigada. Har ikki brigada butun bo‘linma (okolotka) bo‘ylab ish olib boradi. Kichik brigada kechiktirib bo‘lmaydigan ishlarni, yiriklashtirilgan brigada esa – yo‘llar va inshootlarni joriy saqlash bo‘yicha rejali-oldini olish ishlarini bajaradi.

Bu tuzilma sog‘lomlashtirilgan yo‘llar va yer polotnosida, ustki qurilma turi va konstruksiyasi, yuk tashish tig‘izligiga, o‘qqa tushadigan yuklamalarga va poyezdlarning harakatlanish tezliklariga muvofiq kelganida, ta‘mirlararo muddatlarga rioya qilinganida hamda ishchilar, mexanizmlar va asbob-uskunalarni ish joyiga va u yerdan orqaga tashish uchun avtomobil yoki relsli transportdan foydalanish imkoni bo‘lganida qo‘llaniladi.

№ 2 shakl. Bo‘linma (okolotka) ikki-uch ishchi bo‘linmasiga ajraladi. Har bir bo‘linmada tarkibi 10-12 kishidan iborat mexanizatsiyalashgan brigada yaratiladi. Ozod etilgan (bo‘shatilgan) yo‘l brigadiri tomonidan boshqarilayotgan brigadalar o‘z uchastkalarida rejali-oldini olish va kechiktirib bo‘lmaydigan ishlarni bajaradi.

Bu tuzilma yo‘l qurilmasining har qanday turlarida, barcha foydalanish (ekspluatasiya) sharoitlarida va iqlimiy zonalarda qo‘llaniladi. Mahalliy sharoitlar bu holda avtomobil va relsli transportdan yetarli darajada foydalanish imkonini berishi kerak.

№ 3 shakl. Bo‘linma (okolotka) ishdan ozod qilingan yo‘l brigadirlari tomonidan boshqariladigan ishchi bo‘linmalariga bo‘linadi. Harakatlanuvchi bir bo‘linma ishchilari soni beshtadan kam bo‘lmagan, kechiktirib bo‘lmaydigan ishlarni bajaradigan brigadaga ega. Rejali-oldini olish ishlarini bajarish uchun bo‘linmada (okolotka) tarkibida 12-16 kishi bo‘lgan mexanizatsiyalashgan brigada tuziladi. Mexanizatsiyalashgan brigada ishchi bo‘linmalarda o‘zgaruvchan grafik bo‘yicha ish olib boradi. Bunda u bo‘linma brigadasi bilan birlashtiriladi.

Bunday shakl murakkab iqlimiy sharoitlarda, temir yo‘l iziga eltadigan shoxobcha yo‘llar bo‘lmagan, yo‘l ta‘mirlash muddatlari buzilgan hollarda qo‘llaniladi.

Uzyellar va yirik stansiyalarda № 1 va 2 shakllari qo‘llaniladi.

№ 1 shakl. Rejali-oldini olish va kechiktirib bo‘lmaydigan ishlarni bajarish uchun bo‘linmada (okolotka) 17-20 kishidan iborat mexanizatsiyalashgan brigada, strelkali o‘tkazgichlarni saqlash ishlarini bajarish uchun esa – tarkibida 5-6 kishi bo‘lgan ixtisoslashtirilgan brigada tashkil etiladi. Har bir brigadaga ishdan ozod etilmagan yo‘l brigadiri rahbarlik qiladi.

№ 2 shakl. Bo‘linma (okolotka) ishdan ozod etilgan yo‘l brigadirlari boshchiligidagi ikki-uch ishchi bo‘linmasiga bo‘linadi. Bo‘linmadagi brigada 5-6 kishidan iborat bo‘ladi. Bundan tashqari, bo‘linmada (okolotka) ishdan ozod etilgan yo‘l brigadiri rahbarligidagi mexanizatsiyalashgan brigada tashkil qilinadi. Rejali-oldini olish ishlarini bajarish uchun bunday brigada yo‘l ustasi (master) ning ixtiyoriga ko‘ra mexanizatsiyalashgan bo‘linma (okolotka) brigadasi bilan birlashtirilishi mumkin.

Bo‘linma (okolotka) ishini har qanday tuzilmaviy shakllarda ham yo‘l ustasi (master) boshqarib boradi. Yo‘l xo‘jaligiga operativ (tezkor) rahbarlikni kuchaytirish maqsadida yirik uzellar va stansiyalarda, shuningdek yo‘l masofasi katta uzunlikka ega bo‘lgan hollarda ikki-uch bo‘linmani (okolotka) katta yo‘l ustasi (master) (mexanizatsiyalashgan uchastka boshlig‘i) boshchiligidagi mexanizatsiyalashgan uchastkaga birlashtirishga yo‘l qo‘yiladi.

Yo‘l masofalarining yangi mashinalar bilan jihozlanishiga bog‘liq ravishda temir yo‘llarda yo‘lga xizmat ko‘rsatishning mexanizatsiyalashgan shaklidan yo‘lga mashinalar yordamida xizmat ko‘rsatishga o‘tish amalga oshirilmoqda.

1M shakl – yo‘lni saqlash bo‘yicha rejali-oldini olish ishlarini bajarish, shuningdek mashinalarga texnik xizmat ko‘rsatishni ta‘minlash yuzasidan yo‘l mashinalari yo‘l bo‘linmasi chegaralarida yo‘l masofalari va yo‘l mashina stansiyalarini mashinalar bilan ta‘minlash vazifasi zimmasiga yuklatilgan bazaviy korxonaga (bazaviy yo‘l mashina stansiyasi va bazaviy yo‘l masofasi) birlashtiriladi.

2M shakl - yo‘l mashinalari o‘z chegaralari doirasida temir yo‘lni saqlash ishlarini amalga oshirayotgan mashinalashtirilgan yo‘l masofasi tomonidan ajratiladi.

Har ikki shaklda ham yo‘l masofasi poyezdlar harakatlanish xavfsizligi ta‘minlanishi uchun mas‘ul hisoblanadi.

Yo‘l masofasi 1 M va 2 M tuzilma shakllarida mos ravishda ishlarning o‘z vaqtida va sifatli bajarilishi, poyezdlar harakatlanish xavfsizligini ta‘minlash, texnika xavfsizligi, o‘z bo‘linmalarida mexanizmlar va asbob-uskunalar butligi uchun javobgar bo‘lgan uchastka boshlig‘i, yo‘l ustalari (master) va yo‘l brigadirlari tomonidan boshqariladigan uchastkalar, bo‘linmalar (okolotka), ishchi bo‘linmalari tuziladi.

Harakat tezliklari 140 km/s dan yuqori bo‘lgan temiryo‘l uchastkalarida bo‘linma (okolotka) boshida katta yo‘l ustasi (master), ishchi bo‘linmasi boshida esa – yo‘l ustasi (master) bo‘ladi.

Brigadalarni ishdan ozod qilingan yo‘l brigadirlari (PDB) boshqarib, ular ishlar rejasining bajarilishi, ishlarni bajarish jarayonida poyezdlar harakatlanish xavfsizligi va xavfsizlik texnikasini ta‘minlash, mexanizmlar va asbob-uskunalaridan foydalanish va ularning butligiga javobgar bo‘lib, yo‘lni ko‘zdan kechirib chiqish bekor qilingan uchastkalardagi (ya‘ni yo‘lni sog‘lomlashtirish va kuchaytirish ishlari amalga oshirilgan, hamda kam harakatli liniyalarda) temiryo‘lning holatini vaqti-vaqti bilan kuzatishni amalga oshiradi.

Bo‘linmalarni (okolotoka) yo‘l ustasi (master) boshqarib, u yo‘l va inshootlar holati, poyezdlarining harakatlanish xavfsizligi, texnika xavfsizligi, materiallar sarfi, brigadalar, temir yo‘l izlari va sun‘iy inshootlarni ko‘zdan kechiruvchilar hamda mashinalar o‘tish joylari navbatchilarni ishini tashkil etilishi uchun javobgar hisoblanadi.

Mexanizatsiyalashgan yo‘l masofalarida shuningdek sun‘iy inshootlar va yer polotnosini joriy saqlash bo‘yicha brigadir boshchiligidagi ixtisoslashgan brigadalar tashkil etilgan. Sun‘iy inshootlarni saqlash bo‘yicha brigadalarga umumiy rahbarlikni ko‘prik yoki tunnel brigadiri, yer polotnosini saqlash brigadalariga esa – yer polotnosi bo‘yicha yo‘l ustasi (master) amalga oshiradi.

Ko‘prik, tunnel, yo‘l ustalari (master) va yer polotnosi va sun‘iy inshootlarni saqlash bo‘yicha ixtisoslashgan brigada brigadirlari yer polotnosi, suv qochirish va mustahkamlash inshootlari, sun‘iy inshootlar va qurilmalarning “Texnikaviy foydalanish qoidalari” va lavozim yo‘riqnomalari talablariga to‘liq muvofiq va soz holda saqlanishi uchun javob beradilar.

Myexanizatsiyalashgan yo‘l masofalarida zarurat yuzaga kelganida yo‘lning egri uchastkalarini to‘g‘rilash, shpalalar, strelkali o‘tkazgichlar va ko‘prik burslari, strelkali o‘tkazgichlarning metall qismlarini ta‘mirlash uchun ixtisoslashtirilgan brigadalar tashkil etilishi mumkin. Kapital ko‘rinishdagi ishlarni bajarish maqsadida masofalar tarkibida kolonna boshlig‘i rahbarligidagi 30-40 kishidan iborat bo‘lgan mexanizatsiyalashgan ta‘mirlash kolonnalari yoki yo‘l ustasi (master) boshchiligidagi yiriklashtirilgan mexanizatsiyalashgan brigadalar yaratiladi.

Yo‘l ustki qurilmasini ta‘mirlash, eski yo‘l asboblari va inventarlarini ta‘mirlash hamda yangilarini ishlab chiqarish, mashina va mexanizmlarni ko‘zdan kechirish, joriy va o‘rta ta‘mirlash, yo‘l masofasining boshqa xo‘jalik ehtiyojlarini qondirish maqsadida masofa mexanik ustaxonalari mavjud. Ustaxonalar odatda tokarlik-vint kesadigan, ko‘ndalang-randalash, parmalash, charxlash dastgohlariga va elektr payvandlash uskunalariga ega bo‘ladi.

“Yo‘l masofalari va ularning quyi bo‘linmalariga xizmat ko‘rsatish me‘yorlari” ishlab chiqilgan bo‘lib, ular yo‘l va texnik inshootlarga texnik xizmat ko‘rsatish hajmlarini aniqlash, shuningdek temir yo‘lning ma‘muriy-hududiy makonida yo‘l masofasi – (PCH) va uning bo‘linmalari – yo‘l brigadalari (PDB), yo‘l bo‘linmalari (okolotka) (PD) va mexanizatsiyalashgan uchastkalar (PCHUm) chegaralarini belgilash uchun mo‘ljallangan.

Temiryo‘l va Temiryo‘l masofasi inshootlariga texnik xizmat ko‘rsatish hajmini aniqlashda an‘anaviy miqdor mezonlari (masalan, temiryo‘lning keltirilgan uzunligi) o‘rniga temiryo‘lda bajarilgan tashish ishining hajmini tavsiflab keladigan, yo‘l xo‘jaligining parametrlari bo‘yicha tashish ishlarining shartli hajmi asosiy mezon sifatida tanlab olingan.

O‘qqa tushadigan yuklamalari, harakatlanish tezliklari, mahalliy shart-sharoitlar va shu kabilarning yo‘l holati va unga texnik xizmat ko‘rsatish bo‘yicha



ishlar hajmiga ko'rsatadigan ta'sirini hisobga olish uchun kompleks ko'rsatkich – keltirilgan yuk tig'izligidan foydalanilgan.

Texnik xizmat ko'rsatish hajmi va yo'l masofasi hamda uning bo'linmalari chegaralarini belgilab olish uchun quyidagilarni so'zsiz ta'minlash va tashkil etish asosiy mezon bo'lib hisoblanadi:

- yo'l va muhandislik inshootlarini baholash va ularning holatini bashorat qilish (prognozlash) maqsadida ularni ko'zdan kechirish va texnik diagnostikasi muddatlari va hajmlarining bajarilishi;

- yo'lni joriy saqlashga oid kechiktirib bo'lmaydigan va rejali-oldini olish ishlarini bajarish.

Temiryo'l masofasi va uning bo'linmalari ishlab chiqarish-foydalanish (ekspluatatsiya) faoliyati doirasidagi yo'l va inshootlarga texnik xizmat ko'rsatish hajmi ko'p sonli omillarga bog'liq. Omillarning turli-tumanligi tuzilmaviy bo'linmalar chegaralarini shakllantirishga ta'sir qilish darajasiga ko'ra tabaqalashtiriladigan koeffitsiyentlar yordamida hisobga olinadi:

- ayrim (alohida) yo'nalishlarda foydalanish (ekspluatatsiya) sharoitlari hamda yo'l yuqori qurilmasining qalinligini hisobga oladigan koeffitsiyentlar;

- butun temiryo'l masofasi ma'muriy-hududiy uchastkasida amal qiladigan, hamda uning mintaqaviy joylashishi, yo'l holatini diagnostika qilish, yo'l ishlarini bajarish uchun texnik vositalar bilan ta'minlanganlik, shuningdek hisoblash texnikasi vositalari bilan ta'minlanish darajasidan kelib chiqadigan, tashkiliy-boshqaruv omillarini hisobga oladigan koeffitsiyentlar.

Yo'l masofasi tuzilmaviy tashkil etilishining asosiy varianti (2.1-rasm) taklif etilib, unda uchastkalarni ehtimoliy shakllantirish variantlari – an'anaviy, bo'linmalar (okolotka) (PD-1, ... , PD-4) va yo'l brigadalaridan (PBD) tashkil etilganidan boshlab, bo'linmalarsiz (okolotka) va brigadasiz (yo'l kuzatuvchili) tuzilmalarga qadar hisobga olingan.

Brigadasiz tuzilmalarni temir yo'l rahbariyati bilan kelishgan holda, temiryo'l va uning elementlari holatini doimiy kuzatishni talab qiladigan ekstremal foydalanish sharoitlariga (reyslarning yozgi va qishki maksimal harorat ko'rsatkichlari katta farq qilganida hamda rejasi va liniya profili murakkab uchastkalarda va h.k.) ega bo'lgan uchastkalarda ta'mirlash-yo'l ishlari yaxshi tashkil etilib, sifatli bajarilganida, shuningdek nosozliklar tezkor bartaraf etilishini ta'minlash maqsadida tuzish, shakllantirish tavsiya etiladi.

Liniya korxonasi reja-iqtisodiy va foydalanish -xo'jalik faoliyatiga umumiy rahbarlikni yo'l masofasi boshlig'i amalga oshiradi.

Foydalanish (ekspluatatsiya) - xo'jalik faoliyatining funksional yo'nalishlariga temiryo'l masofasining uchta o'rinbosari rahbarlik qiladi – sun'iy inshootlarni saqlash bo'yicha masofa boshlig'i o'rinbosari (PCHZ ISSO), masofa bosh muhandisi (PCHG) va yo'l masofasi boshlig'ining yo'lni saqlash bo'yicha o'rinbosari (PCHZ).

Sun'iy inshootlarni saqlash bo'yicha masofa boshlig'i o'rinbosari sun'iy inshootlarni joriy saqlashni tashkil etishni boshqarsa, ishlab chiqarish jarayonlari

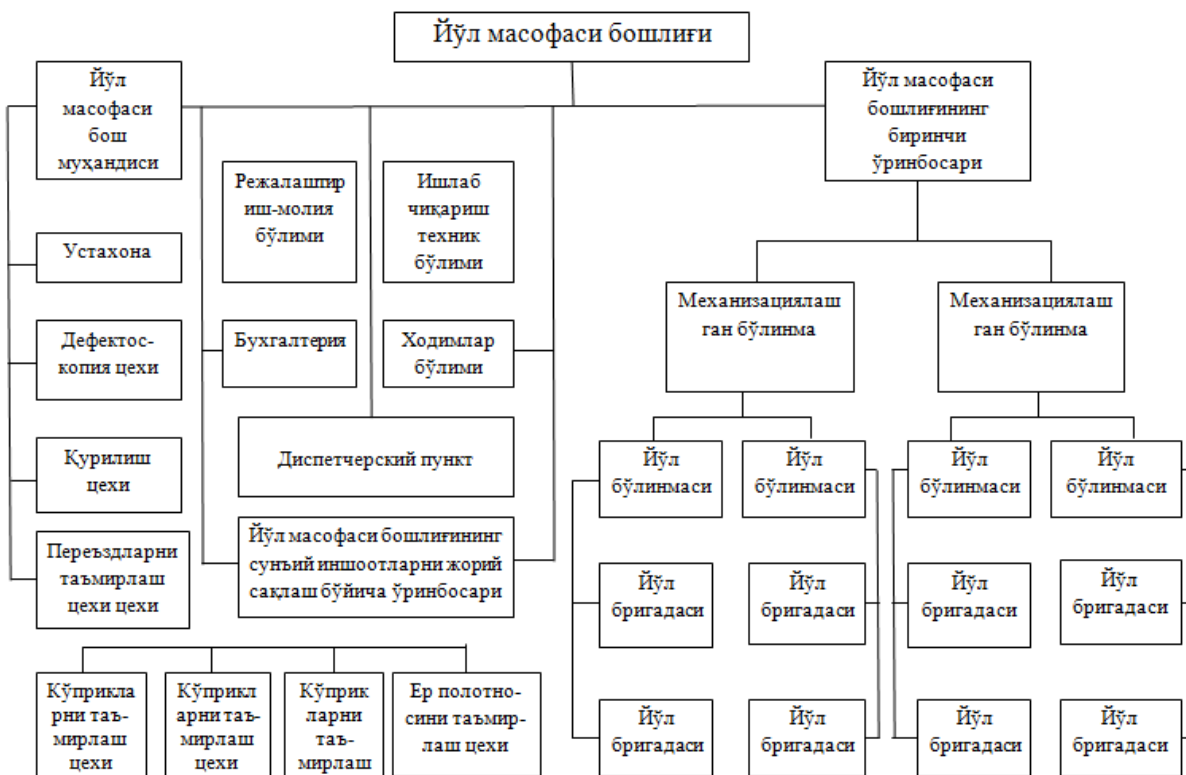
esa – ixtisoslashtirilgan bo‘linmalar – ko‘prik syexlari tomonidan amalga oshiriladi.

Masofa bosh muhandisi ishlab chiqarish jarayonlarining moddiy-texnik ta‘minotini tashkil etadi. Quyidagi ixtisoslashtirilgan tuzilmaviy bo‘linmalar uning bevosita qo‘l ostida (bo‘ysinuvida) bo‘ladi: ishlab chiqarish-texnika bo‘limi; mexanik ustaxonalar (mexanika syexlari); defektoskopiya syexi (punktlari); qurilish syexi (qurilish brigadalari); temir yo‘ldan mashina o‘tish joylarini ta‘mirlash syexi (brigadalari).

Yo‘lni joriy saqlash bo‘yicha ishlarni mavsumiy va tezkor (operativ) rejalashtirish, tashkil qilish va ta‘minlash yo‘l masofasining tuzilmaviy bo‘linmasi – mexanizatsiyalashgan uchastka (PCHUm) zimmasiga yuklangan bo‘lib, uning boshlig‘i bevosita yo‘l masofasi boshlig‘ining yo‘lni saqlash bo‘yicha o‘rinbosariga bo‘ysunadi.

Ishlarni tashkil etish va ularning bajarilish texnologiyasi yo‘l ustalari (master) tomonidan boshqariladigan temiryo‘l bo‘linmalari (okolotka) (PD) hamda ana shu bo‘linmalar tarkibiga kirgan yo‘lni joriy saqlash brigadalari (yo‘l brigadalari) – temir yo‘l brigadalari kuchlari bilan amalga oshiriladi.

1.1-rasmda taqdim etilgan yo‘l masofasi tashkiliy tuzilmasi varianti temiryo‘l masofasi ma‘muriy-hududiy o‘rni uchastkasi yirik sanoat mintaqasi yoki ma‘muriy markazda joylashgan holatida maqsadga muvofiq bo‘ladi.



Rasm 1.1. Yo‘l masofasi tuzilmaviy tashkil etilishining asosiy varianti

## Yo‘l xo‘jaligining ixtisoslashtirilgan korxonalari YO‘L MASHINA STANSIYALARI (PMS)

O‘TY” AJ Yo‘l xo‘jaligi tarkibida bugungi kunda 6 ta Yo‘l mashina stansiyalari mavjud.(01.01.2022 y. xolatiga).

**Yo‘l mashina stansiyasi vazifalariga quyidagilar kiradi:**

Yo‘l mashina stansiyasi (PMS) ni boshliq rahbarlik qilib, u yo‘llarni ta‘mirlash rejasi, amaldagi qonun hujjatlari, “O‘TY” AJ, yo‘l boshqarmasi va bo‘linmalari buyruq va ko‘rsatmalari bajarilishi uchun javobgar hisoblanadi. Yo‘l mashina stansiyasi boshlig‘i ikkita o‘rinbosariga (bosh muhandis va xodimlar va maishiy masalalar bo‘yicha o‘rinbosar) ega.

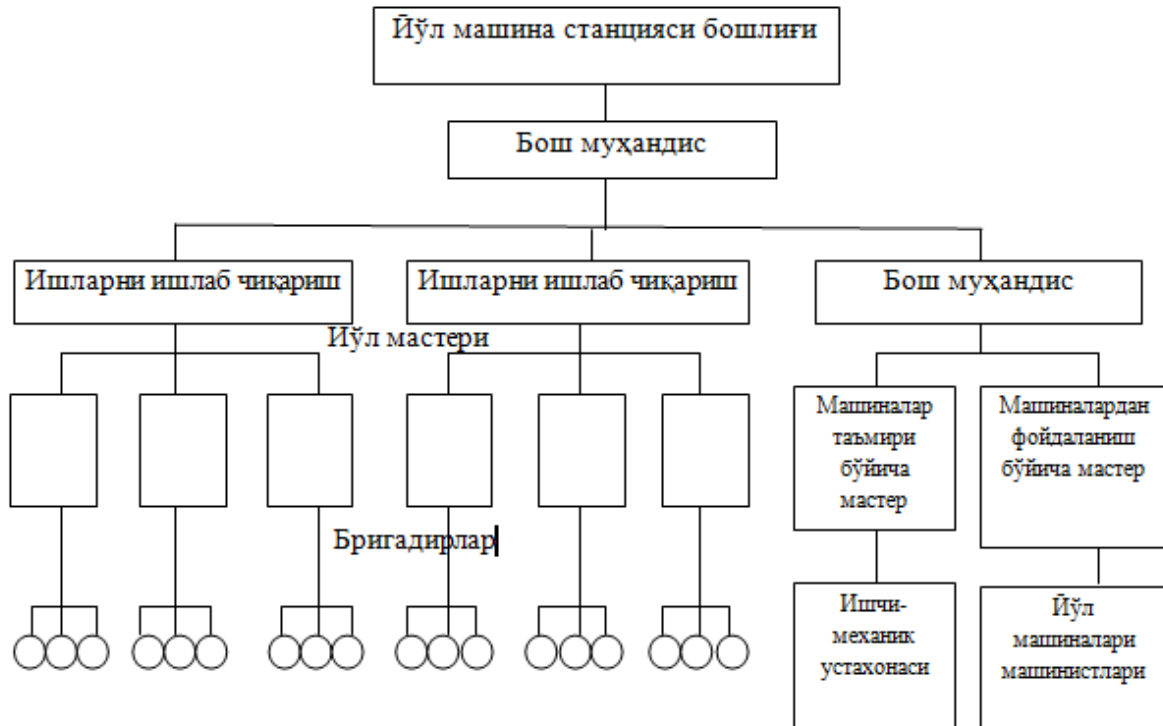
Yo‘l mashina stansiyasini yo‘l panjarasining bo‘g‘inlarini yig‘ish va qismlarga ajratish, shebenni to‘kish, yo‘l ustki qurilmasining ayrim elementlarini ta‘mirlash, yuk ortish-tushirish ishlari uchun ishlab chiqarish bazalariga ega. Yo‘l mashina stansiyasini tashkiliy tuzilmasi 1.2-rasmda keltirilgan.

Tuzilmaviy jihatdan Yo‘l mashina stansiyalari, odatda ikki kolonnaga ega bo‘ladi: tayyorlash, asosiy va ishlov (bezak) berish ishlari kolonnasi; yo‘l ishlab chiqarish bazasining kolonnasi. Bundan tashqari, mashina va mexanizmlarga xizmat ko‘rsatish syexi ham bo‘ladi.

Yo‘l mashina stansiyasini kolonnalari bajaradigan ishi turiga ko‘ra syexlarga, ular esa o‘z navbatida brigadalarga ajraladi. Kolonnalar boshida ish bajaruvchilar, syexlar boshida esa – yo‘l ustalari (master), brigadalar boshida esa – asosan ozod etilmagan yo‘l brigadirlari turadi.

Yo‘l ta‘mirlash - mexanika yo‘l ustaxonalari (PDM) quyidagilar uchun mo‘ljallangan: mexanizm va mashinalar, elektrostansiyalar, drezinalar, traktorlarni kapital va o‘rtacha ta‘mirlash, shuningdek og‘ir tipli yo‘l mashinalari, agregatlar va dastgohli uskunalarni o‘rtacha ta‘mirlash; yangi yo‘l asboblari, moslamalari va inventarini tayyorlash va mavjudlarini ta‘mirlash, yo‘lning yuqori qurilmasining metall elementlarini ta‘mirlash, mashina va mexanizmlarga ehtiyot qismlarni tayyorlash va tiklash. Yo‘l ustaxonalari elektr energiyasi olish, shuningdek temir yo‘lning boshqa korxonalari (depo, zavodlar) bilan kooperatsiyalashuvning qulay imkoni mavjud bo‘lgan uzal yoki yirik stansiyalarda joylashadi.

Ustaxonalar uskunalari tokarlik, randalash, frezerlik, parmalash, bolt kesish, yo‘nish, sayqallash dastgohlari, bosqon (molot), presslash uskunalari, payvandlash transformatorlari va agregatlardan iborat.



Rasm 1.2. Yo‘l mashina stansiyasini tashkiliy tuzilmasi

#### Nazorat savollari:

1. Temir yo‘l transportida yo‘l ho‘jaligi o‘rni?
2. Temir yo‘l transportida boshqaruv tizimi qanday amalga oshiriladi?
3. Temir yo‘l masofasi vazifalariga nimalar kiradi?
4. Yo‘l mashina stansiyasi vazifalariga nimalar kiradi?

#### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Rasulev A.F., Ovchinnikov A.N., Kuznetsov I.I. Temir yo‘l izi. Darslik. Toshkent. TOSH-TYMI. 2018 – 184b.
2. Крейнис З. Л. Организация, планирование и управление путевым хозяйством : учеб. пособие; - М. : РГОТУПС, 2005. - 163 с.
3. Лехно И.Б. и др. Путьевое хозяйство. Учебник для вузов по специальности железнодорожного транспорта. - Москва : Транспорт, 1990.
4. Тихомиров В.И. Содержание и ремонт железнодорожного пути. М.: Транспорт, 1992.
5. Шабалин Г.И. Управление и организация производства на предприятиях путевого хозяйства. -М.: Транспорт, 1984.
6. CHRISTOS N. PYRGIDIS, Railway Transportation Systems Design, Construction and Operation. Aristotle University of Thessaloniki, Greece. 2016 by Taylor & Francis Group, LLC. – 500 p.

## **5-mavzu. Yo‘l xo‘jaligi sohasida nazorat-tadqiqot ishlarini tashkil etishning zamonaviy yutuqlari.**

### **Reja:**

- 5.1. Nazorat-tadqiqot bo‘linmalarining tashkiliy-funksional tuzilishi.
- 5.2. “O‘zbekiston temir yo‘llari” AJ tarkibidagi Yo‘l xo‘jaligini boshqarmasidagi Monitoring va diagnostika markazi.

*Tayanch iboralar: temir yo‘l transporti, monitoring, diagnostika, , temir yo‘l izi, inshootlar.*

### **5.1. Nazorat-tadqiqot bo‘linmalarining tashkiliy-funksional tuzilishi.**

Bugungi kunda temir yo‘l transporti ob‘yektlarining texnik holatini baholash shunday tashkil yetilganki, har bir yo‘l xo‘jaligi o‘z talablariga yega bo‘lgan o‘z nazorat tashkilotiga yega.

Yo‘lning holatini kompleks monitoring qilishning mavjud texnologiyasi GIN 07-032-03 "Tyemir yo‘l izini joriy saqlash bo‘yicha yo‘riqnoma" da keltirilgan.

NTDga muvofiq, yo‘lning holati to‘g‘risida ma‘lumot olish uchun yo‘lning yuqori va pastki tuzilishini davriy monitoring zamonaviy vositalar yordamida amalga oshiriladi.

#### **1. Texnik diagnostikaning umumiy tushunchalari**

Texnik diagnostika-bu ob‘yektlarning texnik holatini aniqlash nazariyasi, usullari va vositalarini qamrab oladigan bilim sohasi.

Diagnostika usullari va vositalarini ishlab chiqishda quyidagi vazifalar hal qilinadi: ular diagnostika ob‘yektlarining asosiy va tarkibiy sxemalarini, ularning tavsifini, texnik ma‘lumotlarini, operasion xususiyatlarini va boshqa parametrlarini o‘rganadilar va tahlil qiladilar.

Ular nosozliklar soni va tabiati, ish paytida parametrlarining o‘zgarishi, muammolarni bartaraf yetishning mumkin bo‘lgan usullari, turli diagnostika usullari, diagnostika uchun sarflangan vaqt va mablag‘ va boshqa ma‘lumotlar bo‘yicha statistik materiallarni to‘playdi va qayta ishlaydi. Diagnostika usullari va vositalarini asoslash va ishlab chiqish, diagnostika rejimlarini yaratish, diagnostika natijalarini qayta ishlash va tahlil qilish usullarini tanlash.

#### **Diagnostika tizimlarining tuzilishi va ko‘rsatkichlari**

Texnik diagnostika tizimi (texnik holatni nazorat qilish) - bu texnik hujjatlarda belgilangan qoidalarga muvofiq diagnostika (nazorat) o‘tkazish uchun zarur bo‘lgan vositalar, ob‘yekt va ijrochilar to‘plami.

Diagnostika tizimi (SD) bir nechta asosiy yelementlarni o‘z ichiga oladi: diagnostika ob‘yekti (OD), texnik diagnostika usullari, texnik diagnostika

vositalari (STD) va operatori (CHO), tashkiliy choralar. Ob'jektning maqsadi, foydalanish xususiyatlari va joylashishiga qarab diagnostika tizimi boshqa tuzilishga yega bo'lishi mumkin. Tizimning tuzilishi uning yelementlari va ulanishlarining makon va vaqtdagi barqaror tartibidir.

Texnik ob'jektga ta'siriga ko'ra tizimlar quyidagilarga bo'linadi: faol (ob'jektga ta'sir) va passiv (OD dan diagnostika ma'lumotlarini olib tashlash). Texnik ob'jektga ta'sir qilish turiga ko'ra: funksional va sinov diagnostikasi tizimlari.

Har qanday mahsulot juda ko'p ishlash ko'rsatkichlariga yega va har bir holatda uning ishonchliligini aniqlashda qaysi texnik parametrlar yoki xususiyatlarni hisobga olish kerakligini qat'iy belgilash kerak.

Diagnostika ko'rsatkichlari diagnostika tizimlarining turli xil variantlarini solishtirish imkonini beradi.

Diagnostika ob'yektlarining xususiyatlari

Quyidagi diagnostika xususiyatlari aniqlanadi:

Mahsulotning texnik holatini aniqlashda-uning texnik holatini aniqlashga imkon beradigan mahsulot parametrlari nomenklaturasi;

Nosozlik yoki nosozlik joyini qidirishda-nosozlik yoki nosozlik joyini qidirish chuqurligi, mahsulotning strukturaviy murakkabligi darajasi yoki yelementlar ro'yxati bilan belgilanadi, nosozlik yoki nosozlik joyi aniqligi bilan aniqlanishi kerak;

Ob'yektlar doimiy va davriy foydalanish ob'yektlariga bo'linadi. Doimiy foydalanish ob'yektlari (NI) doimiy foydalanish vaqti nuqson paydo bo'lishidan oldingi vaqtdan sezilarli darajada uzoqroq bo'lgan ob'yektlarni o'z ichiga oladi. Davriy foydalanish ob'yektlariga foydalanish usullari va navbatchilik o'zgarib turadigan ob'yektlar kiradi. Shu bilan birga, foydalanish muddati muntazam foydalanish (FIR) va tasodifiy (SPI) bilan doimiy bo'lishi mumkin.

Diagnostika vositalari ob'jektning holatini baholash uchun vositalar to'plamini ifodalaydi. Ularga dasturiy vositalar, texnik hujjatlar va apparat vositalari kiradi.

TDV (texnik diagnostika vositalari) operasion hujjatlarda ko'rsatilgan mahsulotning ish rejimida diagnostika parametrlarini o'lchash yoki nazorat qilishni ta'minlashi kerak.

Diagnostika usullari belgilangan vazifalar asosida aniqlanishi kerak va quyidagilarni o'z ichiga olishi kerak: mahsulotning diagnostika modeli; diagnostika algoritmi va dasturiy ta'minoti; diagnostika parametrlarini o'lchash qoidalari; tarkibiy parametrlarni aniqlash qoidalari; diagnostika ma'lumotlarini tahlil qilish va qayta ishlash va qarorlar qabul qilish qoidalari.

Inson operatorining xususiyatlari

Operator-bu ma'lum bir dastur bo'yicha diagnostika vositasi bilan o'zaro aloqada bo'lgan shaxs.

Inson-operatorning asosiy xususiyati ishonchlilikdir. IO ning ishonchliligi- bu operatorning ma'lum vaqt oralig'ida ma'lum sharoitlarda, ish holatida bo'lgan holda belgilangan funksiyalarni bajarish xususiyati.

IO ishonchliligini belgilovchi asosiy omillar: tajriba, malaka, psixofizik fazilatlar.

Diagnostika tizimini tashkil yetish mezonlari va vazifalari

Diagnostika tizimi loyihalash yelementlarning o'zaro ta'sirini tashkil yetish muammolarini hal qilishdan boshlanadi, bu yesa ishlab chiqilayotgan tizimning sifatiga bog'liq.

## 5.2. "O'zbekiston temir yo'llari" AJ tarkibidagi Yo'l xo'jaligini boshqarmasidagi Monitoring va diagnostika markazi.

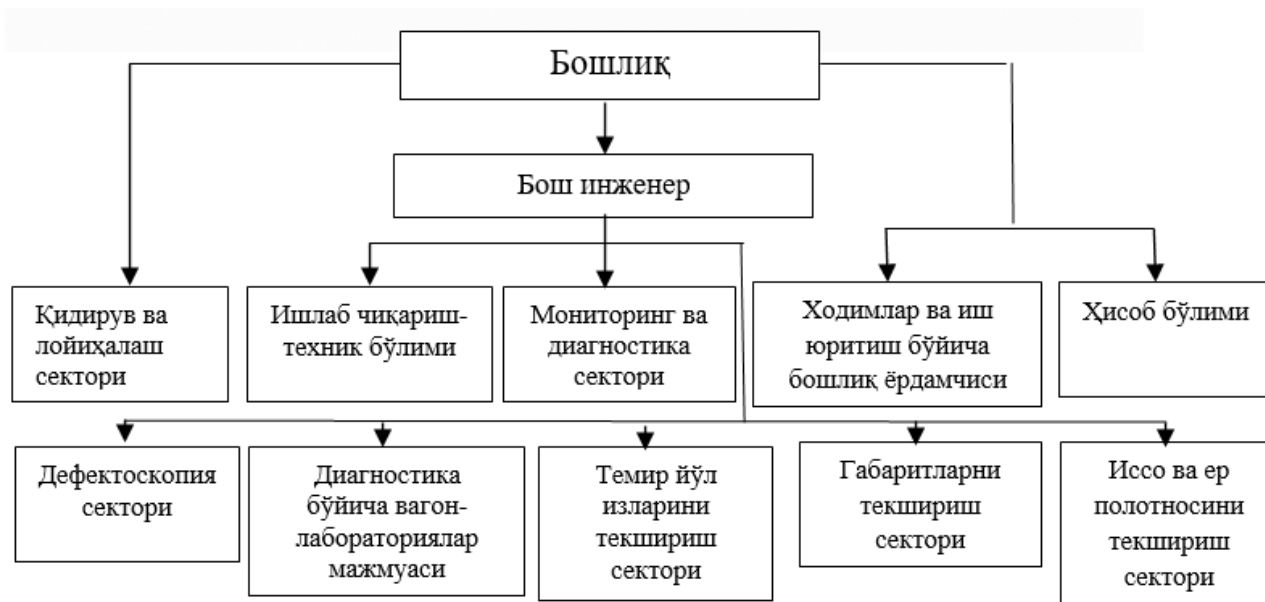
Monitoring va diagnostika markazi (MDM) strukturasi va Shtatlari

MDM "O'zbekiston temir yo'llari" AJ boshqarmasi raisining quyidagi buyruqlariga asosan yaratildi:

14.05.2019 y. 578-N sonli "Tyemir yo'lni monitoring va diagnostika qilish markazini yaratish haqida" gi buyrug'i;

03.06.2019 y. 716-N sonli "Yo'l xo'jaligi boshqarmasi tasarrufidagi temir yo'l izlarini monitoringi va diagnostika markazi faoliyatini tashkil qilish haqida" gi buyrug'i.

Monitoring va diagnostika qilish markazi "O'zbekiston temir yo'llari" tarkibidagi Yo'l xo'jaligi boshqarmasi qoshida yaratilgan.



Xodimlar tarkibi:

shtat bo'yicha – 86 joy;

haqiqiy – 77;

vakant lavozimlar – 8;

oliy ma'lumotlilar – 36;  
o'rta maxsus ma'lumotlilar – 31;  
o'rta ma'lumotlilar – 11.

### **MDM funksiyalari va vazifalari**

Temiryo'l izlari va yo'l xo'jaligining boshqa ob'yektlarini texnik holati haqida ma'lumotlarni to'plash, saqlash va tahlil qilish.

Yo'lning texnik holatidagi o'zgarishlar dinamikasini tahlil qilish.

Rels koleyasi, yegriliklar va ularning yelementlarini geometrik parametrlari holatini monitoringi va diagnostikasi.

Sun'iy inshootlar va yer polotnosini tekshirish.

Qurilmalarning yaqinlashish gabaritlarini tekshirish.

Yo'l ustki qurilmasi, yer polotnosi va ballast prizmasi shaklini monitoring va tahlil qilish.

Harakat tezliklarini yo'l tuzilmasi bilan muvofiqligini baholash.

Yo'l xo'jaligini pasportizasiya qilish.

### **Monitoring va diagnostika vositalari**

№106 diagnostika vagon-laboratoriyasi. №106 diagnostika vagon - laboratoriyasi tasdiqlagan oylik grafik-rejaga binoan ishlaydi va temiryo'l izlarining geometrik parametrlarini, choklarni, bo'ylama kesimni tekshirish ishlarini amalga oshiradi. Tekshirish natijasida aniqlangan nosozliklar haqida ma'lumotlarni operativ tarzda tayyorlab beradi.

Tekshirish sektorlari ishini tashkil qilish: temiryo'l izlarini tekshirish, si (Isso) tekshirish, defektoskopiya, gabaritni tekshirish sektori

T/y izlarini tekshirish sektori. T/y izlarini tekshirish sektori tasdiqlangan bir yillik grafikka asosan, hamda RTYB (rju), PMS va b. lardan tushgan talabnomalarga binoan ish olib boradi. Yo'lning bo'ylama profilini, yegri uchastkalarini s'yomka qiladi, texnik pasportlarini tuzadi.

Suniy inshootlarni tekshirish sektori. Sektor tasdiqlangan bir yillik grafik-rejaga asosan ish olib boradi. Si (Isso) larda umumiy, hamda tanlab olinadigan va rejadan tashqari ob'yektlarda tekshirish ishlarini amalga oshiradi. Nuqsoni bo'lgan Isso ro'yxatini olib boradi. Isso da o'tkazilgan barcha tekshirish ishlari bo'yicha hisobotlar tayyorlaydi va yq, RTYB (rju) va YXB ga jo'natadi.

Masalan, tekshirish sektori tomonidan Isso larni diagnostika qilish natijasida topilgan nuqsonlar va ularni bartaraf yetishga doir tavsiyalar:

№ Nuqsonlar nuqsonlarni bartaraf yetishga doir tavsiyalar

Ko'priklarda uchraydigan asosiy nuqsonlar va tavsiya yetiladigan choralar:

1) yaramaydigan bruslar, shpalalar - brus, shpalalarni almashtirish, ko'priklarning temirbeton oraliq qurilmalari va tayanchlaridagi yoriqlar - yoriqlarni yepoksid qatronlari asosidagi yelimdan foydalanib syement qorishmasi bilan yopib tashlash



2) ballastning me'yordan ortiq qalin bo'lishi - ballastni kesish va ko'tarilgan bortiklarni olib tashlash

3) quvurlardagi yo'l qo'yib bo'lmas darajada yegilish va zanglash holatlari - gofirlangan quvurlarni almashtirish

4) temirbeton quvurlarda deformatsiya choklarini ochilib qolishi - choklarni qatron shimdirilgan Los (paklya) bilan yopish va syement qorishmasi bilan suvash.

Defektoskopiya sektori (laboratoriya). Ishlab chiqilgan va tasdiqlangan yillik grafik-rejaga binoan ishlaydi. "O'zbekiston temir yo'llari" AJ bo'yicha defektoskopiya vositalarini ta'mirlash ishlarini amalga oshiradi.

Gabaritni tekshirish sektori. Bu sektor o'z ishini tasdiqlangan yillik grafik-rejaga binoan olib boradi. U nogabarit joylarni aniqlash va tekshirish, nogabaritlikni bartaraf yetilishini nazorat qilish, yo'lda nogabarit yuklarni nazorat qilish va o'tkazish ishlarini bajaradi.

Tekshirish sektori tomonidan aniqlangan ob'yektlardagi nogabaritliklar gabaritini tekshirishga misollar: kilometr ustunchalari, perron, svetoforlar, yo'l oralig'i masofalari va h.k. lar bo'yicha.

1. Ishlabchiqarish-texnik bo'limi va qidiruv va loyihalash sektori ishlarini tashkil qilish

Monitoring va diagnostika sektorining ishlabchiqarish-texnik bo'limi bajaradigan tekshirish va diagnostika ishlari:

yegri uchastkalarni to'g'rilash bo'yicha bajariladigan ishlar – yo'lning yegri qismlarini asboblardan yordamida o'lchash va hisoblash;

yegriliklarni belgilangan tezliklarga muvofiqligini tahlil qilish;

shpala o'qlarini kontrugoloklar bo'yicha joyda rejalash;

kontrugolok teshiklarini parmalash ishlarini hisoblash;

kontrugolok o'rnatilishini nazorat qilish;

yegri uchastkalarni s'yemka qilish;

yegriliklar radiusini va tarhiy holati bo'yicha og'ish sodir bo'lgan yo'l uchastkalarini aniqlash;

yegriliklarni to'g'rilash ishlarini nazorat qilish va h.k.

Qidiruv ishlari va loyihalash sektori 2020 y. 1 oktyabrda tuzildi. Shtati 4 kishi: sektor boshlig'i, yetakchi injener-loyihalovchi, injener-loyihalovchi, Smetachi injenerdan iborat.

Qidiruv ishlari va loyihalash sektori vazifalari:

- qurilish ob'yektlari uchun injener-texnik qidiruv ishlarini bajarish;

- temir yo'lda qurilayotgan shoxobcha yo'llari uchun qidiruv va loyihalash ishlarini bajarish;

- sun'iy inshoot (quvur) larning qidiruvi, rekonstruksiyasi va ularni loyihalash;

- katta ahamiyatga yega bo'lmagan fuqaro qurilishi ob'yektlari bo'yicha qidiruv ishlari va ularni loyihalash;

- temiryo‘l izlarini kesib o‘tadigan yelektruzatish liniyalari, gaz, suv ta‘minoti va kanalizasiya quvurlari bo‘yicha qidiruv ishlari va ularni loyihalash.

### **MDM kelajakda rivojlantirish yo‘nalishlari**

• "O‘zbekiston temir yo‘llari" AJ korxonalarida defektoskop aravachalar uchun yehtiyot qismlarni ishlab chiqish masalalarini ko‘rib chiqish.

• Transport va yo‘l qurilishi ob‘yektlari va komplekslarini, shu jumladan, ularning injener tarmoqlari va tizimlarini loyihalash.

• Bino va inshootlarning texnik holatini tekshirish.

• Bino va inshootlarning injener tarmoqlari va tizimlarini loyihalash.

• "O‘zbekiston temir yo‘llari" AJ ning 09.05.2020 y. dagi №338-N buyrug‘iga binoan yo‘l xo‘jaligi boshqarmasi va ToshTYMI hamkorligida me‘yoriy-texnik hamda nodolzarb va yeskirgan hujjatlarni davlat tiliga o‘girish masalasi o‘rganilmoqda.

• Monitoring va diagnostika markazining yeskirgan texnik vositalari bazasini modernizasiyalash.

• MDM asosida ma‘lumotlarni saqlash va ularni ishlab chiqish bazasini yaratish.

• Yo‘l xo‘jaligining yagona avtomatlashtirilgan axborot tizimini yaratish.

• MDM va yq ni talab darajasida orgtexnika va shaxsiy-hisoblash kompyuterlari bilan ta‘minlash.

• MDM da monitoring va diagnostika samaradorligini oshirish bo‘yicha yo‘l xaritasini ishlab chiqish.

### **Nazorat savollari:**

1. Temir yo‘l transportida yo‘l ho‘jaligi o‘rni?
2. Temir yo‘l transportida boshqaruv tizimi qanday amalga oshiriladi?
3. Temir yo‘l masofasi vazifalariga nimalar kiradi?
4. Yo‘l mashina stansiyasi vazifalariga nimalar kiradi?

### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Rasulev A.F., Ovchinnikov A.N., Kuznetsov I.I. Temir yo‘l izi. Darslik. Toshkent. ToshTYMI. 2018 – 184b.
2. Крейнис З. Л. Организация, планирование и управление путевым хозяйством : учеб. пособие; - М. : РГОТУПС, 2005. - 163 с.
3. Лехно И.Б. и др. Путевое хозяйство. Учебник для вузов по специальности железнодорожного транспорта. - Москва : Транспорт, 1990.
4. Тихомиров В.И. Содержание и ремонт железнодорожного пути. М.: Транспорт, 1992.
5. Шабалин Г.И. Управление и организация производства на предприятиях путевого хозяйства. -М.: Транспорт, 1984.

6. CHRISTOS N. PYRGIDIS, Railway Transportation Systems Design, Construction and Operation. Aristotle University of Thessaloniki, Greece. 2016 by Taylor & Francis Group, LLC. – 500 p.

## **6-mavzu. Yo'l xo'jaligida mehnatni tashkil etish va rejalashtirishda dolzarb muammolar va zamonaviy yutuqlari.**

### **Reja:**

- 6.1. Mehnatni tashkil yetish asoslari.  
6.2. Mehnat faoliyati va tuzilishi. Mehnat jarayonlarini tashkil yetish tamoyillari.  
6.3. Me'yorlarni asoslash, belgilash usullari va ularni qayta ko'rib chiqish tartibi.

*Tayanch iboralar: mehnat, samaradorlik, texnik me'yorlash, foydalanish vaqti.*

### **6.1. Mehnatni tashkil yetish asoslari.**

Mehnatdan foydalanish samaradorligini oshirish muammosi temir yo'l soxasida eng muhim amaliy masalalaridan biri bo'lib, u ko'p jihatdan yo'l xo'jaligi tashkilotlari farovonligi va holatini belgilab beradi. Mehnat jarayonlari samaradorligi ishlayotganlar mehnati va ish haqi masalalari qay tarzda tashkil etilganligiga to'g'ri proporsional tarzda bog'liq. Keng ma'noda mehnatni tashkil etish, yo'l xo'jaligi va uni tashkil etishning tarkibiy qismi bo'lish bilan, ishlayotganlarni vaqtida, aniq va bir maromda materiallar, konstruksiyalar, yarim tayyor mahsulotlar, detallar, mashinalar, uskunalar, asboblar, jihozlar, energetik resurslari va me'yoriy asos bilan ta'minlanishiga bog'liq. So'zsiz, mehnat samaradorligi ish haqining o'z vaqtida to'lanishiga bog'liq. Temir yo'l xo'jaligida mehnatni tashkil qilish va ish haqi masalalari texnik va tarif me'yorlash va mehnatga haq to'lash orqali amalga oshiriladi.

Yo'l xo'jaligida texnik me'yorlash mehnat, materiallar, energetik resurslari va mashinalardan foydalanish vaqtining texnik asoslangan me'yorlarini ishlab chiqishdan iborat. Me'yorlarni ustuvor tarzda davlat organlari yaratishiga qaramay, ular turli mulkchilik shakliga ega bo'lgan tashkilotlar tomonidan yaratilishi ham mumkin. Nomi keltirilgan me'yorlar qurilish texnologiyasi va tashkil etilishini loyihalashtirishda ishchilar sonini aniqlash uchun, qurilish

tashkilotlari faoliyatini boshqarishda va ishbay narxlarni belgilashda talab etiladi. Texnik jihatdan asoslangan ilg'or me'yorlar va ilg'or usullar tatbiq etilishini rag'batlantirib, kattagina tashkiliy vazifa bajaradilar, ishchilar mehnat o'lchamlari nazoratini uyushtirib, ishchilarning normal jadallikdagi mehnat natijalarini baholash imkonini beradilar.

Yo'l xo'jaligida texnik me'yorlash bo'yicha ishlarni tashkil etish va ishlanmalarni amalga oshirish normativ-tadqiqotchilik stansiyalari, shuningdek yo'l xo'jaligi tashkilotlari boshqarma va bo'limlari xizmatchilari, trestlar, aksiyadorlik jamiyatlari, mas'uliyati cheklangan jamiyatlar ishchi-xizmatchilari tomonidan amalga oshiriladi.

Me'yorlar quyidagi ketma-ketlikda ishlab chiqilishi shart: jarayonini o'rganish; normalni yaratish; jarayonni ishchi usullari va operatsiyalarga ajratish; normativ kuzatuvlar o'tkazish; kuzatuvlar natijalariga ishlov berish va me'yorlarni loyihalashtirish; me'yorlarni ishlab chiqarish sinovidan o'tkazish va tasdiqlash.

*Ta'mirlash jarayonini o'rganish*, odatda, muayyan ob'yektda ishlarning bajarilishining qat'iy texnologik ketma-ketligini aniqlash, ta'mirlash va montaj ishlarini bajarish va qabul qilishning texnologik shartlari bilan tanishtirilgan holda amalga oshiriladi. Ishlarni material-texnik ta'minoti holati va ilg'or ishchilar ishi tajribasini o'rganish lozim. Barcha ko'rsatkichlar normal tashkiliy sharoitlar va zamonaviy texnik jihozlanish darajasiga mos bo'lishi kerak.

*Jarayonlar normalini yaratish* ishchi vaqtini to'liq foydalanish, mehnat va ishlab chiqarishni ratsional tashkillashtirish texnikani rivojlantirish zamonaviy darajasida aniqlangan omillar yig'indisini aniqlashdan iborat. Normal o'z ichiga qo'yidagi omillarni olish kerak: tayyor mahsulot yoki ishlar sifatiga talablar; qo'llanilayotgan mashina, asbob-uskuna, ashyo va anjomlar tasnifi; foydalanayotgan material, konstruksiya va detallarga talablar; ishlarning texnologiyasi va ish joyini tashkil etish tavsifi; ijrochilar tarkibiy soni, ularning kasbiy va malakaviy karakteristikasi; ishni zveno yoki brigada a'zolari o'rtasida taqsimlash; ishchilarning ish va dam olish rejimi; texnika xavfsizligi va mehnat muhofazasi.

## **6.2. Mehnat faoliyati va tuzilishi. Mehnat jarayonlarini tashkil yetish tamoyillari.**

Ish jarayonini ish usuli va ish operatsiyasiga ajratish ta'mirlash jarayonlari sinflanishini hisobga olgan holda amalga oshiriladi. Texnik me'yorlashda

murakkab jarayonlar ish harakati, ish usuli, ish operatsiyasi, ish jarayoni va kompleks jarayonlarga bo‘linadi.

*Ish harakati* deb, qo‘l va gavdaning buyumni olish, siljitishdagi yoki mexanizm, asbobni va shu kabilarni boshqarishdagi bir martalik uzluksiz harakatiga aytiladi.

*Ish usuli (priyom)* – bu bir-biridan so‘ng keladigan ish harakatlari birligi bo‘lib, ular natijasida ishchi harakatlari tugallangan ko‘rinish oladi.

*Ish operatsiyasi* deb eng oddiy texnologik jarayonini tashkil etadigan ish usullari birligiga aytiladi. Ishchi operatsiyasining farqli xususiyati ish ijrochilari, vositalari va buyumlari, ish joyi tarkibining o‘zgarish, doimiylikidir. Ushbu ko‘rsatkichlardan istalgan birining o‘zgarishi boshqa operatsiyaga o‘tishni anglatadi.

*Ish jarayoni* deb, o‘zaro tashkiliy va texnologik jihatdan bog‘liq bo‘lgan, natural ko‘rsatkichlar (hajm, m<sup>3</sup>, montaj qilingan konstruksiyalar, maydon, m<sup>2</sup>, bo‘yalgan yuza) yordamida o‘lchanadigan mahsulot chiqarilishini ta‘minlaydigan ishchi operatsiyalari birligiga aytiladi.

*Kompleks jarayon* – bu bir vaqtda bajariladigan bir necha, bir-biriga tashkiliy jihatdan bog‘liq bo‘lgan, hamda yakuniy mahsulot birligi orqali birlashgan ishchi jarayonlarning yig‘indisidir. Texnologik jihatdan bog‘liq kompleks jarayonlar guruhi ishlab chiqarish oqimini yaratib, har bir jarayon esa konstruktiv elementlar ko‘rinishidagi yakuniy mahsulot yaratilishini ta‘minlaydi.

Ta‘mirlash jarayonlarini texnik me‘yorlash maqsadlarida qismlarga ajratish qayd etish nuqtalarini belgilash bilan birga kuzatilib, ular usullar, operatsiya va jarayonlarning boshlanish va tugashi chegaralarini belgilab beradilar.

Texnik me‘yorlashda ta‘mirlash jarayonlarining bajarilish usuliga bog‘liq holda tasniflanishi ishlatiladi: qo‘lda bajariladigan, qisman mexanizatsiyalangan, mexanizatsiyalashgan va avtomatlashtirilgan.

*Qo‘lda bajariladigan jarayonlar* deb, ishchilar tomonidan faqat muskul kuchi sarfini talab qiladigan asbob va moslamalarni qo‘llagan holda bajariladigan ishlarga aytiladi.

*Qisman mexanizatsiyalashgan* deb, energiya sarfini (elektr energiya, bug‘, gaz, siqilgan havo va h.k.), shuningdek asbobning ishchi organlarini muvofiqlashtirish va boshqarib turish uchun ishchining qo‘l kuchini qo‘llagan holda bajariladigan jarayonlarga aytiladi.

*Mexanizatsiyalashgan* qurilish-montaj jarayonlari mashinalar yordamida bajarilib, ularni va jarayonning borishini ishchilar nazorat qilib turadilar.

*Avtomatlashgan jarayonlar* insonning bevosita ishtirokisiz, mashina va mexanizmlar tomonidan bajarilib, uning vazifalariga maxsus apparaturadan foydalanib ular ishini nazorat qilib turish kiradi.

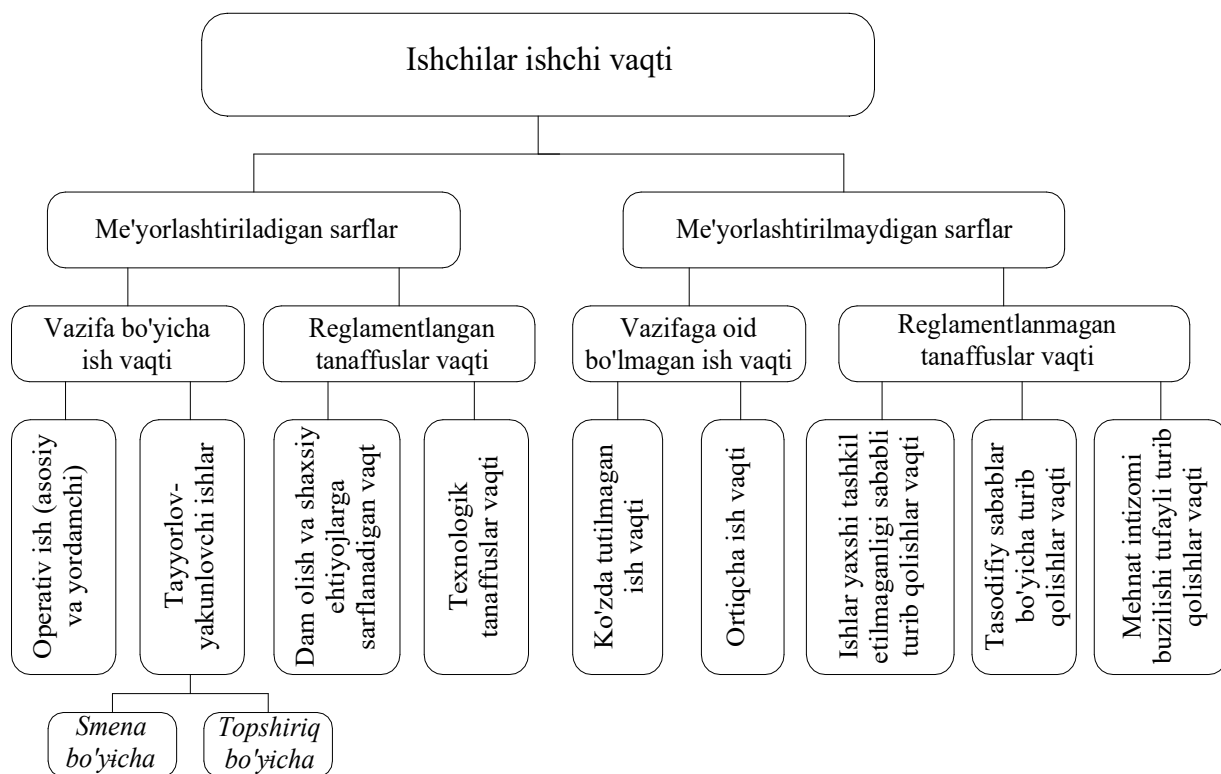
*Normativ kuzatuvlar* ta'mirlash jarayonlari ishchilar yoki mashinalar tomonidan bajarilishida tayyorlangan mahsulot hajmini va me'yorlashtirilayotgan jarayonga ta'sir ko'rsatadigan omillar ta'sirini qayd etgan holda vaqtni o'lchash ko'rinishda taqdim etiladi. O'lchangan vaqt tarkibiy qismlardan tashkil topib, ularning foydaliligi va zarurligi maxsus tahlil asosida aniqlanadi. Ishchilar ishchi vaqti sarfi me'yorlashtiriladigan va me'yorlashtirilmaydigan turlarga bo'linadi (3.1-rasm).

*Ishchi vaqtining me'yorlashtirilayotgan sarflari* vazifa bo'yicha ish vaqti va texnologik tanaffuslar vaqtdan kelib chiqib (ularni qo'shib) aniqlanadi. Bu sarflar ishlab chiqarish me'yori tarkibidan o'rin olishi shart. Vazifa bo'yicha ish vaqti asosiy, yordamchi va tayyorlov-yakunlovchi ishlarga taqsimlanadi.

*Asosiy* ishlarga me'yorlashtirilayotgan ta'mirlash jarayonidagi mahsulot bo'lib, ob'yektlarning konstruktiv elementlarini qurish ishlari kiradi.

*Yordamchi* ishlarga esa asosiy ishlar bajarilishini ta'minlaydigan va ular bilan texnologik jihatdan bog'liq bo'lgan ishlar kiradi (materiallar va asboblarni ko'chirish, ish jarayonida moslamalar va jihozlarni qarash, to'shamalarni qayta qo'yish, ish zonasi hududidagi o'tishlar va h.k.).

*Tayyorlov-yakunlovchi* ishlar ta'mirlash jarayonlarini bajarish uchun zarur bo'lgan sharoitlarni ta'minlab beradi. U asboblarni, moslamalar, jihozlarni, inventar, materiallarni olish, tayyorlash, tekshirish va topshirish ishlaridan iborat. Bundan tashqari, unga ish joyini tartibga keltirish, naryad olish, chizmalar va texnik shartlarni o'rganib chiqish, bajarilgan ishni topshirish kabilar kiradi.



3.1-rasm. Texnik me'yorlash maqsadlari uchun ish vaqtini tahlilining tuzilmaviy sxemasi

Reglamentlangan tanaffuslar vaqti ishchilarning dam olishi, shaxsiy ehtiyojlar va texnologik tanaffuslarga sarflanadi.

*Dam olish va shaxsiy ehtiyojlarga sarflanadigan vaqt* – bu normal ishlash qobiliyati va ishchilar tabiiy ehtiyojlarini qondirish uchun talab etilgan vaqt hisoblanadi.

*Texnologik tanaffuslar* qurilish ishlab chiqarishi texnologiyasi xususiyatlari bilan belgilanadi, masalan, yangi yotqizilgan monolit betonga yuklama tushirish mumkin emasligi sababli ishdagi tanaffus, rels-shpal panjarasi ortilgan yo‘l yotqizish poyezdlarini o‘tkazishda ballastlash paytida yo‘l monterlari ishidagi tanaffus.

*Me'yorlashtirilmaydigan vaqt sarflari* ortiqcha va ko‘zda tutilmagan ishlarga sarflangan vaqtdan tashkil topadi. Bu vaqt sarflari qanday sabab tufayli kelib chiqishidan qat’i nazar ishlab chiqarish me’yorlarida hisobga olinmaydi.

*Ko‘zda tutilmagan ish vaqti* ishchilar vazifasiga kirmaydigan, ammo zarur ishlarni bajarishlariga to‘g‘ri kelgan hollarda yuzaga keladi. Masalan, temirbeton suv o‘tkazuvchi quvurlarini montaj qilishda montajchilar quvur elementlari bloklarini avtomobildan tushirib oladilar.

*Ortiqcha ish vaqti*, odatda, konstruktiv elementlardagi brakni tuzatishda, yoki sifat ko'rsatkichi texnik shartlarda belgilanganidan yuqori bo'lgan ishlarni bajarishda yuzaga keladi.

*Tashkiliy turib (to'xtab)* qolishlarga ishlar yaxshi tashkil etilmaganligi, ishlar ko'lami kamligi (yo'qligi), moddiy resurslar va jihozlar yetkazib berilishini kutish, boshqaruv masalalarining o'z vaqtida hal etilmasligi kabi sabablar tufayli vaqt yo'qotishlari kiradi.

*Tasodifiy turib qolishlarga (to'xtalishlarga)* tuman, kuchi yo'l qo'yiladigan me'yordan ortiq bo'lgan shamol, quyi harorat, kuchli yomg'ir (jala), energetika resurslari uzatishdagi uzilishlar tufayli ish vaqti yo'qotishlari kiradi.

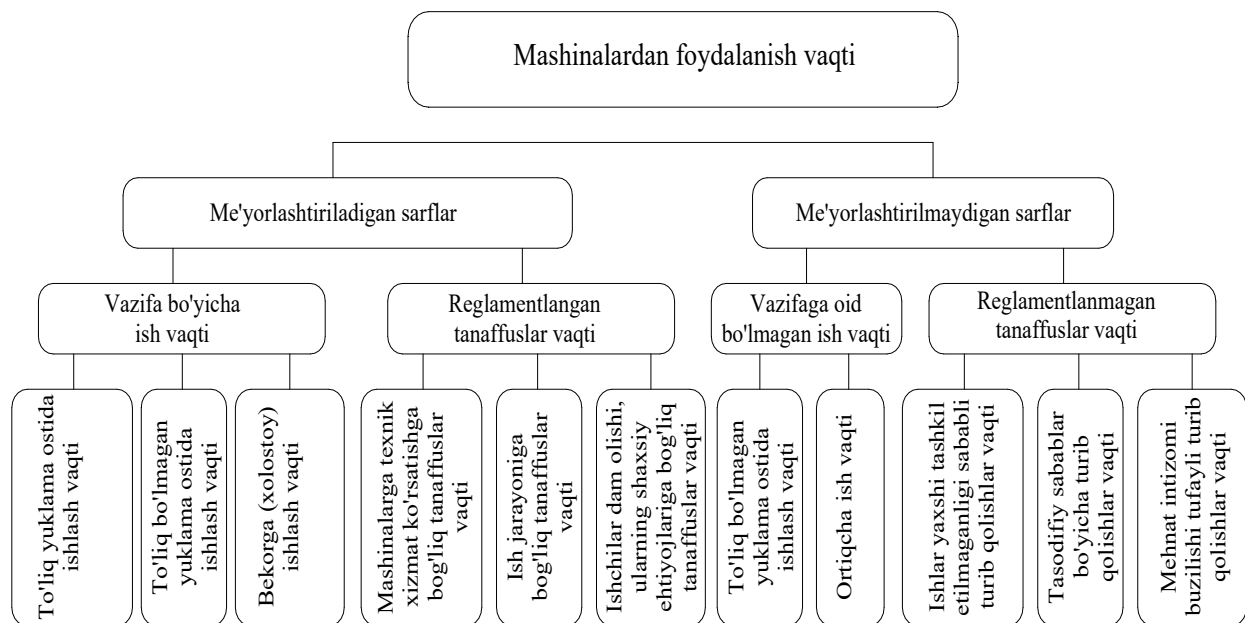
*Mehnat intizomi buzilishi tufayli ish vaqti yo'qotishlari* ish boshi va tushlikdan keyin ishga o'z vaqtida kelmaslik, ishdan vaqtidan avval ketib qolish, ish vaqtida ishga aloqasi bo'lmagan mavzularda suhbatlashib o'tirish, mexanizmni ruxsat olmagan holda boshqa ob'yektga o'tkazish kabilarda namoyon bo'ladi.

Mashinalar ish vaqti me'yorlarini ishlab chiqishda o'lgangan vaqt tarkibiy qismlarining tahlili uni me'yorlashtiriladigan va me'yorlashtirilmaydigan sarflarga bo'lishdan boshlanadi (3.2-rasm). Ishchi ish vaqti tahlilidagi kabi, me'yorlashtiriladigan sarflar o'z ichiga vazifa bo'yicha ish vaqti va reglamentlangan tanaffuslar vaqtini oladi. Vazifa bo'yicha ish vaqti to'liq va to'liq bo'lmagan yuklama ostida ishlash vaqtidan, shuningdek bekorga (xolostoy) ishlash vaqtidan kelib chiqadi.

To'liq yuklama ostida mashina undan texnik foydalanish qoidalariga binoan maksimal samara bilan ishlaydi, masalan, montaj kranining strelaning tegishli uzunligi uchun to'liq yuk ko'tarish imkoniyatidan foydalangan holda ishlashi.

Noto'liq yuklama ostida ishlashga misol qilib pasport bo'yicha yuk ko'tarish imkoniyatiga nisbatan yengil massali konstruksiyani o'rnatayotgan montaj kranini keltirish mumkin. Montaj kranlari eng katta massali yig'ma konstruksiyalarni o'rnatish zaruratidan kelib chiqib tanlangan deyarli barcha ob'yektlarda shu kabi holat yuz berishi kuzatiladi.





3.2-rasm. Texnik me'yorlash maqsadlari uchun mashinalardan foydalanish vaqti tahlilining tuzilmaviy sxemasi

Mashinalarning bekorga ishlash vaqti imkon qadar kamaytirilishi kerak bo'lib, biroq ko'pgina mashinalarda uni butunlay yo'qotishning iloji yo'q. Bu mexanizatsiyalashgan jarayonlarning o'ziga xosligi va muayyan mashina xususiyatlari bilan bog'liq. Masalan, montaj kranlarining salt (befoyda) yurishi avvalgi element mahkamlanganidan so'ng, navbatdagi elementni ilish va ko'tarishi uchun burilishi va siljishida ro'y beradi. Boshqa mashinalar uchun salt ishlash holati ish boshida va oxirida mashinalarni ish joyiga keltirish va bazaga qaytishda, texnologik o'tishlarni amalga oshirishda va shu kabilarda ro'y beradi.

Mashinalar ishlashida reglamentlangan tanaffuslar mashinalarga texnik xizmat ko'rsatish, mashinalarni boshqarayotgan ishchilar dam olishi, ularning shaxsiy ehtiyojlari tufayli kelib chiqadi. Bundan tashqari, texnologik jarayonlar shunday qurilganki, ular davomida mashinalar ishida tanaffuslar yuzaga keladi.

*Mashinalardan foydalanish vaqtining me'yorlashtirilmagan sarflari* vazifaga oid bo'lmagan ish vaqtidan reglamentlanmagan tanaffuslar vaqtidan tashkil topadi. Ishchi vaqti sarfi tahlilidagi kabi me'yorlashtirilmagan sarflar vaqt me'yori tarkibiga kiritilmaydi. Vazifaga oid bo'lmagan ishlarga quyidagilar kiradi: ko'zda tutilmagan, tasodifiy va ortiqcha ishlar.

Reglamentlanmagan tanaffuslar mehnat yaxshi tashkil etilmaganligi va mashinalarga normal xizmat ko'rsatilishining izdan chiqishi (mexanizmlar nosozligi, YOMM lar yo'qligi va shu kabilar) tufayli normal ishlab chiqarish jarayonining buzilishi, noqulay iqlim sharoitlari, nihoyat, ishga kelmaslik, kechikish, ishdan erta ketib qolishlar sababli kelib chiqadi.

Normativ kuzatuvlar o'tkazish, ya'ni ijrochi yoki qurilish mashinasi ish vaqtini o'lchash bevosita o'lchashlar, yoki momentli kuzatuvlar usuli yordamida amalga oshiriladi.

*Bevosita o'lchashlar usuli* ishchi operatsiyalari va jarayonlarni bajarishga ketgan vaqt sarfiga oid ma'lumotlarni ishonarli aniqlash, operatsiyalar bajarilishi ketma-ketligi, shuningdek dam olish va tanaffuslar vaqti to'g'risidagi ma'lumotlarni olish imkonini beradi. Usul ko'p mehnat sarfi talab qilishi bilan farq qiladi.

*Momentli kuzatuvlar usuli* bajarilayotgan ish, dam olish, reglamentli yoki reglamentlanmagan tanaffuslar ma'lum qismining qayd etishdan iborat. Bu usul bevosita o'lchashlar usuliga nisbatan kamroq mehnat talab qiladi, biroq u ish jarayonining bajarilish vaqtiga doir to'liq ma'lumotlar olish imkonini bermaydi va shundan kelib chiqib, me'yornlarni loyihalashtirish uchun, shu bilan birga mehnat va vaqt sarfi haqidagi to'liq ma'lumotlar talab etilgan boshqa hollar uchun yaramaydi.

*Me'yoriy kuzatuvlar* usullari quyidagi alomatlariga ko'ra tasniflanadilar:

- tadqiqot maqsadlariga ko'ra – ishlab chiqarish samaradorligini oshirish maqsadida yangi me'yornlarni loyihalashtirish, ilg'or mehnat usullarini qo'llash, me'yornlar bajarilish foizini aniqlash, ish vaqti yo'qotishlarini aniqlash;
- vaqtni qayd etish usuliga ko'ra – raqamli, grafik va aralash usullar;
- ishlayotganlar bajargan ish hajmi, mehnat va vaqti sarfini hisobga olish usuli – individual va guruhli;
- ish vaqtini o'lchash – yalpi yoki tanlab o'lchash;
- vaqtni hisobga olish aniqligi – OD - 0,2 s; 5 s; 5 daq va h.k.

Texnik me'yorlashda me'yornlarni ishlab chiqish va mehnat unumdorligi tahlili maqsadlarida bevosita o'lchashlarning quyidagi ko'rinishlari qo'llanadi: natijalarni raqamli, grafik yoki aralash usulda qayd etgan holda foto qayd etish; yalpi yoki tanlab o'lchagan holdagi xronometraj; ish kuni fotografiyasi (*fotosurat*).

		Qurilish korxonasi va ob'yekt										20 <sup>8</sup> / <sub>IV</sub> -10	Boshi	Oxiri	Davomiylik	Kuzatuv №	FG
		Temir yo'l liniyasi											10s 00m	11s 00m	1s 00m	3	
Elementlar №	Elementlar nomi	10 s										11 s	Jami mehnat sarfi, kishi-min	Mahsulot miqdori, element o'lchamida	Izox		
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50					55	
1	2	3										4	5	6			
1	Gidravlik damkratni o'rnatish													90	10 ta o'rnatish joyi		
2	Shpal tagi ballastni yengil zichlash													160	64 ta shpal		
3	Ballastni qo'shimcha qilish													180	86 ta shpal yangi		
4	Shpal tagi ballastni yalpi zichlash													288	68 ta shpal		
5	Shpalni tortib to'g'irlash													40	16 ta shpal		
6	Asboblarni olib kelish													10			
7	Dam olish													192			
Kuzatdim /imzo/		Tekshirdim /imzo/										Jami					

3.3-rasm. Aralash foto qayd etish usuli yordamida kuzatuvlar o'tkazish uchun ma'lumotlarni yozib olish shakli

Qurilish korxonasi va obyekt		20 <sup>15</sup> / <sub>VI</sub> 10		Boshi	Oxiri	Davomiylik	Kuzatuv №							
A-B temir yo'l liniyasi				8s 00min	9s 47min	1s 47min	2							
Jarayon nomi: zvenoyig'ish bazasida chorpoyali kran yordamida P65 turidagi relslarni rels tagliklariga taqsimlash														
Elementlar №	Elementlar nomi	Sarflangan vaqt yig'indisi	Elementlar №	Joriy vaqt		Davomiylik	Mahsulot soni	Izox	Elementlar №	Joriy vaqt		Davomiylik	Mahsulot soni	Izox
				Soat va min.	Sekund					Soat va min.	Sekund			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Dvigatelni zapravka qilish	15,35		8s 00	00				3	9s 00	20	1,50	1 rels	
2	Traversani ilish	6,40	1	15	35	15,35			4	02	15	1,55		
3	Relslarni ilish	14,22	2	22	15	6,40			5	04	35	2,20		
4	Kraning relslar bilan siljishi	13,55	3	23	40	1,25	1 rels		6	06	20	1,45	1 rels	
			4	25	55	2,15			7	22	30	16,10		
5	Relsni ilgakdan yechib yotqizish	15,77	5	28	10	2,15	1 rels		3	24	15	1,45	1 rels	
			6	30	05	1,55			4	26	10	1,55		
6	Kraning bo'sh holatda siljishi	13,15	3	33	10	3,05	1 rels		5	28	02	1,52	1 rels	
			4	35	25	2,15			6	30	12	2,1		
7	Kranini kichik mahkamlash ta'miri	16,10	5	38	40	3,15	1 rels		3	32	18	2,06	1 rels	
			6	40	20	1,40			4	34	05	1,47		
8	Dam olish	10,18	3	42	30	2,10	1 rels		5	36	00	1,55	1 rels	
9	Traversani yechish		4	44	15	1,45		1 rels		6	38	03		2,03
			5	46	38	2,23			3	40	04	2,04		
			6	48	12	1,34			4	42	05	2,01		
			8	58	38	10,18			5	44	02	1,57		
									6	46	10	2,08		
	Jami	106,10												

Kuzatdim

Tekshirdim

*Izoh. 3 ustundagi vaqt daqiqalar va soniyalarda ko'rsatilgan, masalan, 15,35 degani 15 daqiqa 35 soniyani anglatadi.*

### 3.4-rasm. Raqamli foto qayd etish usulida kuzatishlarni olib borishda ma'lumotlarni yozib olish shakli

## **6.3. Me'yorlarni asoslash, belgilash usullari va ularni qayta ko'rib chiqish tartibi.**

Texnik me'yorlashda tanlab olingan xato qiymatlarni aniqlashning soddalashtirilgan, maksimal qiymatning minimal qiymatga nisbati sifatida aniqlanadigan tarqoqlik koeffitsiyentiga ko'ra aniqlash usullari qo'llanadi. Agar chekka qiymatlarning nisbati 30 % dan oshmasa, u holda tanlab olingan qiymatlar bir xil (turli) hisoblanib, undagi barcha ma'lumotlar o'rtacha qiymatni aniqlash uchun ishlatiladi. Maksimal qiymatning minimal qiymatga nisbati 30% dan katta bo'lgan hollarda esa ishlov berilayotgan qatorning ekstremal qiymatlarini tekshirishning maxsus usullari qo'llanadi. Ushbu usullarga chegaraviy qiymat bo'yicha, nisbiy o'rtacha kvadratik xatolik bo'yicha tekshiruvlar kabilarga oid hisoblanadi. Ushbu usullardan foydalanish mohiyati va texnikasi texnik me'yorlash bo'yicha maxsus adabiyotlarda bayon etiladi.

Loyihalashtirilayotgan me'yorlar ishonchliligi nafaqat tanlab olingan kuzatuv natijalariga ishlov berilganligi, balki qatordan ekstremal qiymatlar chiqarib tashlanganidan so'ng qolgan kuzatuvlar soniga ham bog'liq bo'ladi. Shunisi ayonki, kuzatuvlar sonining ko'payishi qator o'rtacha arifmetik qiymati aniqligini oshirib, uni haqiqiy qiymatga yaqinlashtiradi, biroq bu kuzatuvlar mehnattalabligi, shundan kelib chiqib me'yorlarni ishlab chiqish qiymatining oshib ketishiga olib keladi.

Qurilishda va ta'mirlashda me'yorlar nima uchun mo'ljallanganligi va tadqiq etilayotgan jarayonlar murakkabligidan kelib chiqib me'yorlar elementli, ishlab chiqarish va smeta me'yorlariga ajratiladilar.

*Yelesmentli me'yorlar* normativ tadqiqotlar davomida ayrim ish jarayonlari yoki ish operatsiyalariga ketgan vaqt yoki mehnat sarflarini belgilab beradilar. Bu me'yorlar ishlab chiqarish me'yorlarini yaratishda, hamda qurilish ishlab chiqarishi texnologiyasini loyihalashtirishda qo'llanadilar.

*Ishlab chiqarish me'yorlari* ish jarayonlari va umuman kompleks ishchi jarayonlariga vaqt va mehnat sarfini belgilab beradilar. Ular mehnatga ishbay haq to'lashda va ishlarni amalga oshirishni loyihalashtirishda qo'llanadilar. Ishlab

chiqarish me'yorlariga quyidagilar kiradi: yagona me'yor va narxlar (YAMvaN), idoraviy me'yorlar (IMvaN) va mahalliy me'yor va narxlar (MMvaN). YAMvaNlar qurilish ishlarining yalpi (ommaviy) turlari uchun ishlab chiqilgan bo'lib, bugungi kunda mehnat sarflari qismida amal qiladilar. Ushbu me'yorlardagi narxlar (rassenkalar) birinchi razryad minimal stavkasidan kelib chiqib qayta hisoblab chiqilishi kerak bo'lib, IMvaNlar muayyan yo'nalish ishlarini bajarishga ixtisoslashgan ayrim vazirliklar tomonidan bajariladigan maxsus ishlar me'yorlarini o'z ichiga oladi. MMvaNlar – keng tarqalmaganligi sababli YAMvaN va IMvaNlarga kirmay qolgan ba'zi ish turlari uchun me'yorlar, joylarda birlamchi qurilish tashkilotlari tomonidan yoki ularning ko'rsatmasiga binoan ixtisoslashtirilgan bo'linmalar tomonidan ishlab chiqiladi.

Me'yor va narxlarni qo'llash qurilishning tegishli rahbarlari tomonidan tasdiqlanib, tarif bitimlarida (YAMvaN va IMvaN) kasaba uyushmalari va birlamchi kasaba uyushma tashkilotlari qarori (MMvaN) bilan kelishiladi.

*Smeta me'yorlari* o'z ichiga ob'yektlar va inshootlarning smeta qiymatini aniqlash uchun normativlarni olib, ular qurilish, montaj va boshqa ishlardan, shuningdek uskunalar qiymatidan kelib chiqib aniqlanadi. Smeta me'yorlari nafaqat ob'yekt qiymatini aniqlash, balki qurilishni tashkil qilishda ham, so'nggi paytda esa ishlovchilar mehnatiga haq to'lashda ham qo'llanmoqda. Elementlar bo'yicha smeta me'yorlari ishlab chiqarish me'yorlarini yiriklashtirish, ayrim hududlar bo'yicha qurilish sharoitlarini o'rtachalashtirish usuli yordamida olingan. Ana shu ma'lumotlar asosida yiriklashtirilgan smeta me'yorlari (YSM) ishlab chiqilgan. Yakka narx (rastsenka)lar barcha turdagi ishlar uchun ishlab chiqilgan bo'lib, xarajatlarni ish haqi, mashina va materiallar ekspluatatsiyasiga ajratgan holdagi konstruktiv elementning o'lchov birligi qiymatiga oid ma'lumotlarga ega.

YSM smeta bo'yicha qiymatni taxminan aniqlash uchun ishlatiladi. Qurilayotgan ob'yektlarning o'zaro individual jiddiy farqlari mavjudligi tufayli temir yo'l qurilishida keng tarqalmagan.

Me'yorlar tasnifi shundan ochiq-oydin guvohlik beradiki, ular asosida ish davomiyligi va mehnat sarflari tushunchalaridan foydalanadilar. Ishchilar mehnati, ularning ishlash vaqti va mashinalardan foydalanishni o'lchash uchun quyidagi tushunchalarni qo'llaydilar: mehnat sarfi me'yorlari, ishchi (zveno)ning vaqt me'yorlari va mashina vaqti me'yorlari, ishchilar va mashinalar ishlab chiqarish me'yorlari.

*Mehnat sarfi me'yori* – mehnat to'g'ri tashkil etilgan va tegishli mutaxassislik va malakaga ega bo'lgan ishchilar tomonidan yuqori sifatli

mahsulot birligini ishlab chiqarishga sarflash uchun mo'ljallangan mehnat miqdori. Mehnat sarfi me'yori mahsulotlar birligiga to'g'ri keladigan kishi-soatlarda (kishi-kunlar, kishi-daqiqalarda) o'lchanadi.

*Ishchi vaqti me'yori* - mehnat va ishlab chiqarish to'g'ri tashkil etilgan holda va tegishli mutaxassislik va malakaga ega bo'lgan bir ishchi (zveno, brigada) tomonidan yuqori sifatli mahsulot birligini (ishni) ishlab chiqarishga (bajarishga) sarflash uchun mo'ljallangan vaqt miqdori. Vaqt me'yori soatlarda mahsulot birligiga nisbatan o'lchanadi (masalan, s/m<sup>3</sup>; s/dona va h.k.).

*Mashina vaqti me'yori* – qurilish hamda mashinani boshqarib, unga xizmat ko'rsatayotgan ishchilar mehnati oqilona tashkil etilgan holdagi yuqori sifatli mahsulot birligini ishlab chiqarish uchun zarur bo'lgan mashinadan foydalanish davomiyligi. Mashina vaqti me'yori soatlarda mahsulotni o'lchash birligida o'lchanadi (s/o'lch. birl.).

Vaqt me'yorlari texnologik jarayonlarning bajarilish davomiyligini aks ettiradilar. Ular ishlarning taqvimiy rejalarini, texnologik jarayonlarning diagrammalarini, hamda ishlar va qurilishni tashkil etish bo'yicha boshqa hisob-kitoblarni ishlab chiqish uchun mo'ljallangan. Mehnat va vaqt sarflari me'yorlari o'rtasida to'g'ridan-to'g'ri bog'liqlik mavjud. Mehnat sarfi ishlayotganlar sonini ish davomiyligiga (vaqt me'yoriga) ko'paytirish bilan aniqlanadi:

$$N_{zt} = N_{vr}N \quad \text{yoki} \quad N_{vr} = N_{zt}/N, \quad (7.1)$$

bunda  $N_{zt}$ —mehnat sarflari me'yori, kishi s/o'lch. birl.;

$N_{vr}$ —vaqt me'yori, s/o'lch. birl.;

$N$ —ishlayotganlar soni, ishning oqilona (ratsional) bajarilishi uchun belgilab qo'yilgan.

*Ishlab chiqarish me'yori* – vaqt birligi davomida tegishli malakaga ega bo'lgan ishchilar tomonidan mehnat va ishlar ratsional tashkil etilganligi sharoitlarida ishlab chiqilgan yuqori sifatli mahsulot miqdori. Vaqt me'yori mehnat yoki vaqt me'yorlari o'rnatilgan mahsulotni o'lchash birliklarida o'lchanadi.

Ishlab chiqarish me'yori vaqt me'yori orqali aniqlanadi, chunki ular o'zaro teskari proporsional bog'liqlik yordamida bog'langan

$$N_{\text{вир}} = 1/N_{\text{вп}} \quad \text{yoki} \quad N_{\text{вп}} = 1/N_{\text{вир}}. \quad (7.2)$$

Bu formulalardan quyidagilar kelib chiqadi:

$$N_{\text{вип}} = N/N_{\text{зт}} \quad (7.3)$$

bunda  $N_{\text{вип}}$  - ishlab chiqarish me'yori, m<sup>3</sup>/s; dona/s.

*Mashina unumdorligi me'yori*–vaqt birligi davomida mashinalar tomonidan mehnat va ishlab chiqarish to'g'ri tashkil etilgan holda ishlab chiqilgan yuqori sifatli mahsulot miqdori. Mashinaning ishlab chiqarish me'yori vaqt birligi davomidagi fizik o'lchagichlarda (m<sup>3</sup>/s, t/s va sh.k.) taqdim etiladi.

Me'yorlarni (vaqt va mehnat xarajatlari) loyihalashtirish hisobiy-tadqiqotchilik yoki hisobiy-analitik usullar yordamida bajariladi. Birinchi usul normativ kuzatuvlar asosida loyihalashtirishda, ikkinchisi esa – mashinalarning texnik ma'lumotlari, texnik hujjatlar materiallari va shu kabilar asosida qo'llanadi. Tadqiqotchilik usulida hisobiy-tadqiqotchilik loyihalashtirilishida haqiqiy (natura) kuzatuvlar ma'lumotlari ayrim elementlarni bajarishda o'tkazilgan barcha o'lchovlar bo'yicha o'rtacha qiymatlar sifatida aniqlanib, materiallariga dastlab ishlov beriladi va tahlil qilinadi. Bundan keyingi vaqt xarajatlari va mehnat me'yorlarini loyihalashtirish besh bosqichda amalga oshiriladi. Ulardan birinchisi – avval loyihalashtirilgan normalni qayta ishlash va takomillashtirish; ikkinchisi – asosiy va ko'makchi ishlar xarajatlarini aniqlab olish; uchinchisi - tayyorlov-yakunlovchi ishlari xarajatlarini loyihalashtirish; to'rtinchisi – reglamentlangan tanaffuslar xarajatlarining hisobi; beshinchisi – to'liq mehnat va vaqt xarajatlarini loyihalashtirish.

Qurilish-montaj va ta'mirlash jarayonining asosiy va ko'makchi ishlar xarajatlarini loyihalashtirish ish jarayonining har bir elementi bo'yicha xarajatlar o'lchamini va element o'lchagichiga 60 daqiqa davomidagi mahsulot miqdorini aniqlashdan boshlanadi. Shundan keyin 1 kishi–soatga to'g'ri keladigan element o'lchagichlaridagi mahsulotning o'rtacha miqdori hisoblab aniqlanfdi va elementlar o'lchagichlaridan umuman ish jarayoni mahsulot o'lchagichiga o'tish koeffitsiyentlari belgilab olinadi. Oxirida har bir element bo'yicha tegishli o'tish koeffitsiyentiga ko'paytirilgan xarajatlarni bir-biriga qo'shish bilan asosiy va ko'makchi ishlar bo'yicha normativ qiymat olinadi.

Tayyorlov-yakunlovchi ishlarga butkul yangi qurilish-montaj jarayonlari bo'yicha loyihalashtirish xarajatlarini to'lash kuzatuvlar natijalari bo'yicha xuddi loyihalashtirish xarajatlaridagi kabi asosiy va ko'makchi (qo'shimcha) ishlar uchun amalga oshiriladi. Biroq aksariyat hollarda tayyorlov–yakunlovchi ishlariga normativ xarajatlar mohiyati va ijrosiga ko'ra shunga yaqin ish normativlaridagi kabi aniqlanadi.



*Texnologik tanaffuslar*, dam olish va shaxsiy ehtiyojlarga vaqt sarfini loyihalashtirish o‘z xususiyatlariga ega. Texnologik tanaffuslar zvenoning bir necha ishchisi ishlaganida paydo bo‘lib, ular qurilish-montaj jarayonlarining texnologik nomuvofiqligi natijasidir va ular jarayonlarni qoniqarsiz tashkil etilishida emas, balki ularning mohiyatida namoyon bo‘ladilar. Individual jarayonlarda texnologik tanaffuslar bo‘lmaydi.

Texnologik tanaffuslar davomlilikgi kuzatuvlar natijalari bo‘yicha jarayonning bosh ko‘rsatkichiga o‘rtacha arifmetik qiymat sifatida aniqlanadi:

$$t_{\text{н.т.}} = (T_{\text{н.т.1}}/Q_1 + T_{\text{н.т.2}}/Q_2 + \dots + T_{\text{н.т.n}}/Q_n)/n, \quad (7.4)$$

bunda  $T_{\text{н.т.1}}, T_{\text{н.т.2}}, T_{\text{н.т.n}}$  – ayrim kuzatishlardagi texnologik tanaffuslar davomlilikgi;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$  – jarayonning asosiy o‘lchagichidagi har bir kuzatishdagi ishlar hajmi;

$n$  – normativ kuzatishlar soni.

Texnologik tanaffuslar ko‘p hollarda ishlovchilarning dam olish vaqti bo‘lib keladi. Shuning uchun texnik me‘yorlashtirish amaliyotida dam olishga jarayonning to‘liq xarajatlarining kamida 5% qismi sarflanadi degan shart bilan texnologik tanaffuslar vaqtining 50% vaqtini hisobga olish mumkinligi to‘g‘risidagi qoida keng tarqalgan.

Dam olish vaqti jadvalda keltirilgan normativlar bo‘yicha ishlarning og‘irlik toifasidan kelib chiqib aniqlanadi. Ishchilarning shaxsiy ehtiyojlari uchun mo‘ljallangan tanaffuslar ko‘proq ish og‘irligiga emas, balki inson organizmining fiziologik xususiyatlariga bog‘liq bo‘lganligi sababli, ular asosiy vaqt sarfining 5% deb olinadi.

To‘liq me‘yorni loyihalashtirishda asosiy, ko‘makchi va tayyorlov-tugallash ishlari sarflarini asosiy, ko‘makchi ishlar, texnologik tanaffuslar va ishchilarning shaxsiy ehtiyojlari va dam olishi uchun tanaffuslar uchun xarajatlarga jamlaydilar.

Tayyorlov–yakunlovchi ishlarini loyihalashtirishda kuzatuvlar asosidagi xarajatlarning to‘liq me‘yori

$$N_{zt} = (t_{o.v.r} + t_{pz.r}) \frac{100}{[100 - (P_o - P_{t.p})]60}, \quad (7.5)$$

bunda  $t_{o.v.r}$  – asosiy va ko‘makchi ishlarga xarajatlar, jarayonning asosiy o‘lchagichiga aniqlangan, kishi–daq;

$t_{pz.r}$  – shuning o‘zi, na tayyorlov-tugallash ishlariga, kishi–daq;

$P_0$ –dam olish va shaxsiy ehtiyojlar normativi, xarajatlar me'yoridan %;

$P_{t.p}$ –texnologik tanaffuslar normativi, xarajatlar me'yoring %;

60–kishi-daqiqadan kishi-soat ko'rsatkichiga o'tish koeffitsiyenti.

Agar tayyorlov–tugallash ishlariga xarajatlar shunga o'xshash (analog) yoki normativ ma'lumotlar bo'yicha aniqlangan bo'lsa, u holda xarajatlarning to'liq me'yori

$$N_{zt} = t_{o.v.r} \frac{100}{[100 - (N_{pz.r} + P_0 + P_{t.p})]60}, \quad (7.6)$$

bunda  $N_{pz.r}$  - tayyorlov-yakunlovchi ishlari uchun normativ, xarajatlar me'yoringa nisbatan % da.

Me'yorlarni ishlab chiqarish sinovi va ularni tasdiqlash – me'yorlarni ishlab chiqish bo'yicha tugallash ishlari. Ular o'z ichiga shuningdek materiallarni rasmiylashtirishni ham olib, ular me'yorlar loyahasini taqdim etishdan iborat bo'ladi. So'nggisida quyidagilar ham bo'lishi kerak: me'yor (norma) nomlanishi, uning raqami va mahsulot o'lchagichi; tarkibi va ishlarni amalga oshirish yuzasidan ko'rsatmalar; ishlayotganlar tarkibi (kasbi, soni, malakasi) va ishlar sifatiga qo'yiladigan talablar; me'yorga izohlar.

Me'yorlarning taqdim etilgan loyihasi ishlab chiqarish sinoviga muhtoj bo'lib, bu jarayon qurilish tashkilot rahbarlarining doimiy nazoratida bo'lib turishi, uning borishi esa sinchiklab tahlil qilinishi zarur. Sinov ishlariga liniya muhandis-texnik xodimlar va ishchilarni me'yorlar bajarilishini ta'minlaydigan sharoitlar bilan tanishtirish kiradi. Bundan tashqari, jarayon normaliga muvofiq ishchilarni ilg'or ish usullari va usullariga dastlabki o'rgatish, ularni ish joylarida namoyish etishni tashkil etish bilan, amalga oshiriladi. Me'yorlarni sinash boshlanishi, ayniqsa sinov va tatbiq etishning boshlang'ich davrida alohida buyruq bilan, ob'yektlar, brigadalar va iqtisodiy rag'batlantirish shartlarini ko'rsatgan holda belgilab qo'yiladi.

Agar aprobatsiya jarayonida ishchilarning bir qismi yangi me'yorlarni bajarmayotganligi aniqlansa, u holda ish kuni fotografiyasi bajarilib, uning asosida me'yorlarni bajarish uchun chora-tadbirlar ishlab chiqiladi. Ayrim hollarda me'yorlarga o'zgartirish kiritish talab etilishi mumkin bo'lib, shundan keyin sinov ishlari davom ettiriladi.

Me'yorlar sinalib, ular ishchilar tomonidan o'zlashtirilganidan so'ng me'yorlarni tasdiqlash va ulardan qurilish-montaj ishlarini amalga oshirishda foydalanish bo'yicha buyruq chiqariladi.

*Tarifli me'yorlash.* Ish haqi mehnatkashlarning shaxsiy foydalanishi uchun kelib tushadigan ijtimoiy mahsulot bir qismining puldagi ifodasi, hamda ishlovchilarga qudratli ta'sir ko'rsatish vositasi bo'lib hisoblanadi. Qurilish ishlab chiqarishini rivojlantirish uchun ham davlat tomonidan, ham qurilish tashkiloti tomonidan mehnatni rag'batlantirish qo'llanadi.

Tarifli me'yorlashning bosh vazifasi – ish haqining to'g'ri, ilmiy asoslangan tashkil etilishi bo'lib, u turli ko'rinishdagi mehnat turlariga uni amalga oshirish sharoitlari, miqdor va sifat ko'rsatkichlariga bog'liq ravishda baholash va to'lashdan iborat.

Tarifli me'yorlashning asosiy mohiyati tarif tizimidan iborat bo'lib, u o'z ichiga tarif setkasi, tarif stavkalari, tarif-malaka spravochnigi va turli tuzatish koeffitsiyentlarini (rayon, kasbiy va h.k.) oladi.

*Tarif setkasi* – bu shkala razryadlarning muayyan soni va ularga muvofiq tarif koeffitsiyentlari sonini belgilab, ular yuqoriroq razryad bo'yicha to'lanadigan haq birinchi razryad uchun to'lanadigan haqdan necha barobar yuqoriligini ko'rsatib beradi. Tarif setkasi xizmatchilar mehnatiga tabaqalashtirilgan holda haq to'lash imkoniyatini beradi.

Byudjet sohasi xizmatchilari, qurilish tashkilotlari ishchi va mutaxassislari mehnatiga haq to'lash uchun hukumat tomonidan quyida keltirilgan 18-razryadli setka belgilangan. Qurilish mutaxassisliklari ishchilari ana shu setka bo'yicha 1-dan 8-razryadlarga qadar tariflanadilar. Ishga haq to'lash (tarif razryadi) ishchi (xizmatchi)ning malaka darajasini aniqlab, tarif koeffitsiyenti esa mazkur va birinchi razryadlar lavozim maoshlari o'rtasidagi nisbatni ko'rsatib beradi. Masalan: 10-razryad ishchisining lavozim maoshi (okladi) 1-razryadli ishchining maoshidan 2,047 marta ko'proq.

Tarif razryadlari	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tarif koeffitsiyenti	1,0	1,04	1,09	1,142	1,268	1,407	1,546	1,699	1,866	2,047
Tarif razryadlari	11	12	13	14	15	16	17	18		
Tarif koeffitsiyenti	2,242	2,423	2,618	2,813	3,036	3,259	3,51	4,50		

Ba'zi qurilish tashkilotlarida o'z tariff koeffitsiyentlariga ega bo'lgan olti razryadli setka qo'llaniladi. Bu amaldagi qonunlarga zid hisoblanadi.

*Tarif stavkalari* – bu ish vaqti birligida qilingan mehnat uchun pul shaklida qabul qilingan, ishchi malakasi, ish murakkabligi va uni amalga oshirish xususiyatlarini hisobga olgan holda haq to‘lash o‘lchami. Stavkalar soatlik, kunlik va oylik (okladlar) bo‘lishi mumkin va pul ekvivalentida mehnatga haq to‘lashning mutlaq o‘lchamini ifodalaydilar. 1-razryad tarif stavkasi eng kichik stavka hisoblanadi. Uni har qanday boshqa razryad tarif koeffitsiyentiga ko‘paytirish bilan barcha qolgan razryadlar stavkalari aniqlanadi.

Qurilishda va ta‘mirlash-qurilish tashkilotlarida ish haqi kishi-soatlarda ifodalanadigan vaqt meyorlari asosida aniqlanib, soatlar bo‘yicha tarif stavkalari esa ishbay va vaqtbay ishlaydiganlar uchun yagona, bir xil bo‘ladi. Tarif stavkalari asosida ishni o‘lchash birligiga natural ko‘rsatkichlardagi (m<sup>3</sup>, dona va sh.k.) ishbay narxlar aniqlanadi. Bu narxlar tarif stavkasini vaqt me‘yoriga ko‘paytirish bilan hisoblab topiladi. Stavkalar individual va jamoaviy bo‘lishlari mumkin (zveno, brigada va shu kabilarning o‘rtacha tarif stavkasi). O‘rtacha tarif stavkasi zveno (brigada) a‘zolari tarif stavkalari summasini ular soniga bo‘lish hosilasi sifatida aniqlanadi.

Birinchi razryadli ishchi-xizmatchi oylik tarif stavkasi (maoshi)ning minimal hajmi (o‘lchami) hukumat tomonidan belgilanib, yuzaga kelgan iqtisodiy vaziyatdan kelib chiqib vaqti-vaqti bilan qayta ko‘rib chiqiladi. Shunday qilib, tarif razryadi yoki maosh (oklad) bilan belgilangan eng kichik ish haqi yollanish asosida ishlaydigan har bir mehnatkashga davlat tomonidan kafolatlangan. Davlat tashkilotlari va korxonalarida qo‘shimcha to‘lov (haq) va mukofot pulini mehnatkashlar o‘zlari, masalan, lavozimlarni qo‘shib olib borish yoki qo‘shimcha hajmli qurilish-montaj ishlarini o‘zlashtirish sharti bilan ishlab topadilar. Mulkchilikning istalgan shaklidagi tashkilotlarda ish haqining minimal o‘lchamini oshib borishi va mehnat murakkabligi va og‘irligiga bog‘liq ravishda korxonalar va tashkilotlarda mablag‘ mavjud bo‘lganida tabaqalashtirilishi mumkin.

*Yagona tarif-malaka ma‘lumotnomasi (spravochnigi) (YeTKS)* qaysi tarmoqqa oid ekanligidan qat‘iy nazar ishlar va ishlab chiqarish turlari bo‘yicha birlashtirilgan, tarif-malaka tavsiflarini o‘z ichiga olgan to‘plamdan iborat. YeTKS – o‘ta muhim davlat me‘yoriy hujjati.

Qurilishda, shu jumladan transport qurilishida ham band bo‘lgan eng ko‘p kasblar «Barcha tarmoqlar va idoralar uchun umumiy bo‘lgan kasblar»i nomli 1-sonida, asosan «Qurilish, montaj va ta‘mirlash-qurilish ishlari» deb nomlangan 3-sonida jamlangan. Tarif-malaka tavsiflari har bir kasb bo‘yicha uchtadan bo‘limga ega.

«Lavozim majburiyatlari» nomli birinchi bo‘limda tegishli malakaga ega bo‘lgan yoki ushbu lavozimni egallab turgan ishchi-xodim bajarishi kerak bo‘lgan asosiy ishlar (funktsiyalar) keltirilgan.

«Bilishi kerak» deb nomlangan ikkinchi bo‘limda ishchi-xodim o‘z lavozimi yo malakasiga doir maxsus bilimlar bo‘yicha muvofiq kelishi talab etilgan asosiy talablar sanab o‘tiladi. Bundan tashqari, shu bo‘limda amaldagi qonunchilik, yo‘riqnomalar, ko‘rsatmalar, nizomlar va boshqa direktiv va normativ hujjatlarni bilishga qo‘yiladigan talablar, shuningdek o‘z lavozim majburiyatlarini bajarish uchun ishchi-xodim egallashi kerak bo‘lgan usul va vositalar ro‘yxati keltirilgan.

«Haq to‘lash razryadlari bo‘yicha malaka darajasiga qo‘yiladigan talablar» nomli uchinchi bo‘limda aslida ishchi-xizmatchining o‘z majburiyatlarini bajarishi uchun talab etilgan ko‘nikmalari ro‘yxati (kasbiy tayyorgarligi) aniqlanadi. Shu yerning o‘zida razryad yoki razryadlarning o‘zgarish diapazoniga bog‘liq holda ish stajiga qo‘yiladigan talablar keltiriladi.

Tarif-malaka ma’lumotnomasi asosida barcha qurilish ishlariga tegishli tarif razryadlari, ishchilarga esa malaka razryadlari beriladi. Har bir qurilish malakasi uchun, razryadga bog‘liq holda, u bajara olishi talab etilgan ishlar ro‘yxati bilan birga ularning tavsiflari ham keltiriladi. Bunday ro‘yxat ishchilarga malaka razryadlari berishda mehnat ko‘nikmalarini tekshirish bilan birga tariflashtirish ishini ancha yengillashtiradi. Ma’lumotnoma, yuqori razryadli ishchi bir xil malakaga ega bo‘lgan, quyi razryadli ishchilar bajarishi shart bo‘lgan barcha ishlarni bajara olishi shartligini tasdiqlaydi.

Ishchiga razryad ma’muriyat va kasaba uyushma tashkiloti vakillaridan tashkil topgan malaka komissiya tomonidan taqdim etilib, bunda bo‘g‘in, brigada tomonidan bajariladigan ishlarning o‘rtacha razryadi majburiy hisobga olinishi shart. Qurilish tashkilotlarining mutaxassislari va ma’muriyat xizmatchilariga razryadlarni, bosh rahbarlardan tashqari, tashkilotlarning attestatsiya komissiyalari belgilaydilar.

*Tuzatish koyeffitsiyentlari* (rayon, ish turlari bo‘yicha kasbga doir va b.) ish haqini hududlararo va kasblararo muvofiqlashtirishga xizmat qiladilar. Bu koyeffitsiyentlar yangi tarif stavkalarini yaratmaydilar, chunki ishchi-xizmatchi ish haqiga nisbatan qo‘llanadilar.

Kasb-hunar koyeffitsiyentlariga poyezdlarning, shu jumladan ishchi harakat va vaqtinchalik foydalanish (yekspluatatsiya) paytidagi harakati bilan bog‘liq ishchilar va MTX (ITR) ish haqini oshiradigan koyeffitsiyentlar kiradi. Bu koyeffitsiyentlar toifasiga tungi vaqtda ishlaganlik uchun to‘lanadigan qo‘shimcha haqlar kiradi. Ko‘rsatilgan qo‘shimcha to‘lovlarning minimal hajmi

(o'Ichami) qonun bilan kafolatlangan bo'lib, biroq korxonalar o'z mablag'lari hisobiga qo'shimcha to'lovlar hajmini oshirishi ham mumkin.

*Mehnatga haq to'lash tizimlari va shakllari* bugungi kunda shu qadar turli-tumanki, ular qurilish tashkilotining har bir toifa ishchilariga ish haqini hisoblashning muayyan (boshqacha) tartibidan foydalanish imkonini beradi. Bu esa qurilish-montaj ishlarini bajarishga joylangan mehnat miqdori va sifatini yetarli darajada aniq hisobga olish imkonini beradi.

Ish haqi qurilish sohasida band bo'lgan ko'p sonli odamlar uchun ular farovonligining asosiy manbai bo'lib xizmat qiladi. Umumiy holda qurilishda ishchi-xizmatchining ish haqi quyidagi ikki qismdan iborat bo'ladi: doimiy va ish natijalari va ba'zi boshqa sabablarga ko'ra jiddiy o'zgarib turadigan qo'shimcha qismdan.

Doimiy ish haqi lavozim maoshi yoki tarif stavkasi bilan belgilansa, o'zgaruvchan qismi yil yakunlariga ko'ra to'lanadigan qo'shimcha haqlar, mukofot va rag'batlantirishlardan, ishbay ish uchun qo'shimcha pullardan tashkil topadi. Qurilish tashkilotlarida qo'shimcha to'lanadigan haq turlari anchagina bo'lib, ulardan asosiylariga quyidagilar kiradi: yuksak mahorat uchun, kasblarni qo'shib olib borganlik uchun, xizmat davri uchun, ishning ko'chib yuriladigan ko'rinishda ekanligi uchun, tunda ishlaganlik uchun, dam olish va bayram kunlari ishlaganlik uchun, me'yorida ortiqcha ish uchun, xizmat ko'rsatish hududini kengaytirganlik uchun va shaxsiy qo'shimcha haqlar.

Mukofotlash ish haqi fondidan (oylik va choraklik mukofotlash, shuningdek bir marta to'lanadigan mukofotlar, masalan ob'yektni foydalanishga topshirganlik uchun) va boshqa manbalardan (materiallar va yoqilg'i-yenergetika resurslarini tejagani, temir-tersak yig'ib, saqlash va yuklagani uchun) amalga oshiriladi.

Ish haqi to'lash tizimini takomillashtirish teng ravishda uning ham iqtisodiy, ham sotsial funksiyasini kuchaytirishga qaratilgan. Shunisi ayonki, bu temir yo'l qurilishida ishlar sifatini yanada takomillashtirish va uning raqobatbardoshligini kuchaytirish, tashabbuskor, yuksak malakali, yuqori ijodiy imkoniyatlarga ega bo'lgan ishchi-xizmatchilarni jalb etish uchun zarur.

Qurilishda ikki xil haq to'lashning asosiy shakli mavjud – ishbay va vaqtbay.

*Mehnatga ishbay haq to'lash shakli* qurilishda eng ko'p tarqalgan bo'lib, qo'llanadigan turli va ko'p sonli ko'rinishlari (tizimlari) mavjudligi bilan tavsiflanadi va quyidagi uch shartga majburiy tarzda rioya qilganda qurilish tashkiloti ishi samaradorligiga yaxshi ta'sir ko'rsatadi: yaxshi asoslangan, mahalliy sharoitlarga muvofiq keladigan mehnat sarfi me'yorlari va narxlar mavjudligi; bajarilgan ishlar hajmining natural ko'rsatkichlardagi qat'iy, xolis

hisobga olinishi; bajarilayotgan qurilish-montaj ishlari sifatining operatsiyalar bo'yicha aniq, ritmli nazorati.

1. *Mehnatga bevosita ishbay haq to'lash* ish hajmini ish birligi narxiga ko'paytmasi sifatida aniqlanadigan ayrim ishlar bo'yicha ish haqlari yig'indisi bo'lib chiqadigan ishlovchilarning ish haqini aniqlashdan iborat. Demak, bu kabi mehnatga haq to'lash tizimida ish haqi me'yori (hajmi) bajarilgan ishlar hajmiga mutanosib (proportsional) bo'ladi.

Mehnatga bevosita ishbay haq to'lash individual va jamoaviy shaklda (zvenoli, brigadali) bo'lishi mumkin. Transport qurilishida jamoaviy mehnat transport ob'yektlari mohiyatidan kelib chiqqanligi sababli individual haq to'lash shakli bu sohada juda kam uchraydi.

Mehnatga jamoaviy haq to'lashning o'ziga xos jihati butun bir jamoaga (zveno, brigadaga) ishlash vazifasini berish hisoblanadi. Har bir ishchining ish haqi jamoa ish haqidan kelib chiqib, ishlab bergan ish vaqtiga mutanosib ravishda, uning malakasi (razryadi)ni hisobga olgan holda aniqlanadi.

Montajchilar zvenosining 3926039 so'mlik umumiy ish haqidan uning har bir a'zosiga to'g'ri keladigan, zveno naryadlari bo'yicha aniqlangan ish haqi hisobi namunasi 7.1-jadvalda berilgan.

7.1-jadval. Ish haqi hisob-kitobining namunasi

Familiyasi, ismi-sharifi	Razryad	Ishlab bergan vaqti, s	Tarif koyeffitsiyenti	Keltirilgan soatlar	Mehnatdagi ishtirok etish koyeffitsiyenti	Tuzatish kiritilgan vaqt, s	Tuzatish kiritilgan bir soatda ish haqi, so' m	Oylik ish haqi summasi, so' m.
Akbarov K.N.	4	42	1,91	80,2	1,1	88,24	7390,4	652144
Soatov I.N.	5	40	2,16	86,4	1,05	90,72	7390,4	670457
Buriyev N.I.	7	42	2,44	102,5	1,2	122,98	7390,4	908842
Safarov P.L.	5	40	2,16	86,4	1,05	90,72	7390,4	670457
Rixsiyev P.A.	4	37	1,91	70,7	1,1	77,74	7390,4	574508
Nizamov A.F.	3	36	1,69	60,8	1,0	60,84	7390,4	449632
Jami		237		487		531,24		3926039

Zveno yoki brigadada ish haqini hisoblab chiqishda malaka (razryadlar)ga oid ma'lumotlar qurilish tashkiloti bo'yicha buyruqlardan olinadi, ishlab berilgan soatlar soni esa – odatda qurilish ustasi yuritadigan ish vaqtini hisobga olish tabelidan olinadi. Tegishli razryad uchun tarif koyeffitsiyentlari tarif setkasidan yozib olinadi. Ishlab berilgan soatlarni tariff koyeffitsiyentiga ko'paytirish har bir

ishchi bo'yicha 1-razryadga keltirilgan soatlar sonini olish imkonini beradi. Mehnatdagi ishtirok koeffitsiyentini keltirilgan soatlar soniga ko'paytirish esa umuman zveno bo'yicha (531,24 s), shuningdek har bir ishchi bo'yicha tuzatish kiritilgan shartli razryadlar bo'yicha aniqlangan umumiy ish haqini (3 926 039so'm) tuzatish kiritilgan soatlar soni summasiga (531,24 s) bo'lish bilan bir soatga to'g'ri keladigan so'mlar miqdoriga ega bo'lamiz (7390,4 so'm). Bu summani har bir ishchi bo'yicha soatlar soniga ko'paytirish bilan zveno har bir ishchisining oylik ish haqiga ega bo'lamiz. Umumiy ish haqi naryadlarda olingan summaga tiyin-tiyinigacha mos kelishi kerakligi tabiiy hol.

Zvenoda ish haqini taqsimlashning yana bir varianti mavjud bo'lib, bunda tarif koeffitsiyenti o'rniga soatlar bo'yicha tarif stavkasi (so'mlarda) qo'llanadi. Yuqorida bayon etilgan hisob-kitob ketma-ketlik bilan mehnatda ishtirok etish koeffitsiyenti bo'yicha tuzatish kiritilgan oylik tarif stavkasi aniqlanadi. Naryadlar bo'yicha olingan ish haqi summasini (3926 039so'm) zvenoning barcha ishchilari uchun tuzatish kiritilgan stavkalar summasiga bo'lish bilan tuzatilgan tarif stavkasining har bir so'miga qo'shimcha ish (haq) (prirabotok) koeffitsiyentiga ega bo'ladi. Bu koeffitsiyentni hisobga olish xuddi o'sha natijaga ega bo'lish imkonini beradi.

2. *Mehnat uchun ishbay-ilg'or shaklda haq to'lash* biron-bir ish turi yoki umuman ob'yekt bo'yicha «tor joyni» bartaraf etishga jiddiy zarurat yuzaga kelganida qo'llanadi. Bu tizimning mohiyati ishlarning belgilangan me'yor (norma) (baza) chegarasida bajariladigan qismiga oddiy ishbay (o'zgarmas) narxlar bo'yicha, me'yordan ortiqcha bajarilgan ishlar uchun esa baland narxlar bo'yicha haq to'lashdan iborat. Ishchining ishlab berish me'yorlarini maksimal darajada oshirib bajarishdan manfaatdorligi ana shunda namoyon bo'ladi. Ayonki, mehnatga ishbay-ilg'or usulda haq to'lash tizimida ikki o'ta muhim element mavjud bo'lib, ular undan foydalanish maqsadga muvofiqligi va imkoniyatini belgilab beradilar. Bu elementlar quyidagilar: ishlab berishning boshlang'ich me'yorlarini oshirib bajarganda ishbay narxlar oshish intensivligi va hajmini, hamda ushbu me'yorlarni ob'yektiv aniqlanishi.

«Ilg'or» haq to'lash usulida narxlarning o'sishining intensivligi va hajmi (o'lchami) odatda narxlar o'zgarishining ikki, ko'pi bilan uch bosqichidan iborat bo'lgan maxsus koeffitsiyentlar shkalasi bilan aniqlanadi. Bunda har bir bosqichda narxlarning o'sish hajmi (o'lchami) ishchining ishlab berish me'yorlarini oshirib bajarishdan moddiy manfaatdorligini yaratish uchun yetarlicha yuqori bo'lishi kerak. Qurilish amaliyotida odatda quyidagi bosqichlar o'rnatiladi. Birinchisi – belgilangan me'yor 100-150 % ga bajarilganida narxlar



1,5 marta, ya'ni 50%ga, ikkinchisi - me'yor 150-200% oralig'ida oshirib bajarilganida narxlar 2 marta, ya'ni 100% ga oshadi.

«Ilg'or» usulni hisoblab aniqlash bo'yicha boshlang'ich, bazaviy me'yor vazifasini ob'yektiv aniqlash jiddiy o'rin tutib, batafsil asoslash talab qiladi, chunki ana shu me'yor mehnat unumdorligini oshirishga bo'lgan intilishni belgilab, qurilish mahsuloti tannarxini pasaytirishga ta'sir ko'rsatadi. Real imkoniyat mavjud bo'lganida, undan ortiq bajarilgan ishlar qo'shimcha foizlar bo'yicha haq to'lanadigan boshlang'ich bazani natural ko'rsatkichlarda o'rnatish (belgilash) maqsadga muvofiq. Bunda ko'makchi va birga keladigan ishlar, masalan, qurilish konstruksiyalarini montaj qilishda, «ilg'or» usul amal qilmaydigan vaziyatlar ham yuzaga kelishi mumkin. Bu holda ishlarning bir qismiga bevosita ishbay narxlar bo'yicha, bir qismiga esa – narxlarni oshirishning belgilangan shkalasi bo'yicha haq to'lanadi. Ishlab berish me'yorlarining bajarilish foizi oy yakunlariga ko'ra, hamda faqat ish sifatiga qo'yiladigan belgilangan talablarga qat'iy muvofiq tarzda ishlab chiqarilgan mahsulot uchun aniqlanadi. «Ilg'or» usul bo'yicha ish haqi to'lash uchun, ishlab berish me'yorlari foizini belgilashda zveno yoki brigada tomonidan haqiqiy ishlangan vaqtni qat'iy hisobga olish talab qilinadi. Odatda asosi sifatida ishlar bajariladigan oy grafigi bo'yicha ish soatlari me'yori, me'yordan tashqari ishlar bajarilgan bo'lsa, me'yoridan ortiq ishlangan soatlarni qo'shgan holda, bayram oldi va dam olish oldi kunlari ish kunining qisqarishini hisobga olgan holda qabul qilinadi. Umumiy vaqt fondidan quyidagilar chiqarib yuboriladi: ishchi-xizmatchining xizmat safarida bo'lgan, hamda davlat va ijtimoiy majburiyatlarini bajargan (ado etgan) vaqti; navbatdagi va qo'shimcha mehnat ta'tillarida, shu bilan birga ish haqi saqlanmagan holdagi ta'tilda bo'lish vaqti; mehnatga layoqatsizlik varaqasiga muvofiq kasal bo'lgan vaqti; homiladorlik va tug'ish vaqtidagi ta'til vaqti va h.k. Smena ichidagi to'xtalishlar vaqti, tegishli dalolatnomalar bilan tasdiqlanishiga qaramay, haqiqatda ishlab berilgan vaqt tarkibidan chiqarib tashlanmasligiga alohida e'tibor qaratish kerak.

Mehnatga ishbay-ilg'or usulda haq to'lash tizimi amal qiladigan muddat har bir alohida holda qurilmalari tashkiloti rahbari tomonidan belgilanib, buyruq bilan e'lon qilinadi va ana shu ish haqi to'lash ta'sir qiladigan barcha ishchilar e'tiboriga yetkaziladi. «Ilg'or» usul joriy etilishining bosh mezoni ishlab chiqarish zarurati va iqtisodiy maqsadga muvofiqlik hisoblanadi. Bunda ishbay-ilg'or usulda haq to'lash kabi qudratli iqtisodiy rag'bat qurilish tashkilotlari ish amaliyotida ma'lum salbiy hodisalarni ham keltirib chiqarishini hisobga olish kerak bo'lib, ular qatoriga quyidagilar kiradi:

- ishlovchilarning miqdor ko'rsatkichlarini oshirib bajarishga intilishi tufayli qurilish-montaj ishlari sifatining pasayishi;

- ish haqiga, hamda mos ravishda soliqlar oshishiga ketadigan sarf-xarajatlarning, ko'pincha anchagina ortib ketishi;

- qurilish mahsuloti tannarxining oshib borishi.

Belgilangan kamchiliklarni bartaraf etish uchun, mehnatga ishbay-ilg'or usulda haq to'lashni joriy qilishda quyidagi talablarga qat'iy rioya qilinishi shart:

- mazkur tizim bo'yicha haq to'lanadigan ishlar ro'yxatini qat'iy asoslab berish. Birinchi navbatda uni qurilish ishlab chiqarishi texnologiyasida «tor joylar» yaratadigan, ya'ni o'zidan keyingi ishlar sur'atini sekinlashtiradigan, smena davomida ko'pchilik ishchilarning turib qolish xavfini paydo qiladigan ishlarga joriy qilish kerak bo'ladi. «Ilg'or» usul qo'llanadigan ishlar ro'yxatini ixtiyoriy ravishda belgilanishiga yo'l qo'yib bo'lmaydi;

- haqiqiy ishlab berilgan vaqtni qat'iy hisobga olish, bu narxlarning sun'iy oshirilishiga olib keladigan, uni qisqartirishga qaratilgan turli sun'iy usullar qo'llashning oldini oladi;

- mehnatga haq to'lashning ilg'or tizimini tatbiq etish samaradorligini iqtisodiy jihatdan qat'iy asoslab berish zarurati. Bu asoslash ishlar davomiyligi kamayganida qo'shimcha sarf-xarajatlar shartli-doimiy qismining qisqarishidan olinadigan mablag' tejalishini va yuqori narxlar belgilanishi oqibatida mehnatga haq to'lash uchun mablag'lar ortganligini qiyoslash asosiga qurilishi lozim. Bu holda ish frontlarining ehtimoliy turib qolishidan keladigan potensial zararlarni ham sifat jihatidan hisobga olish mumkin. Aslini olganda, bu asoslash belgilangan, boshlang'ich ishdan tashqari, ishlab berish me'yoridan ortiqcha ishlab berilgan ishlar uchun narxlarning o'ta oshirib yuborishni aniqlashdan iborat bo'lib qoladi.

3. Mehnatga *ishbay-mukofotli* haq to'lash tizimi asosiy ish haqini to'g'ridan-to'g'ri ishbay narxlar bo'yicha aniqlash va ishdagi muayyan ko'rsatkichlar uchun qo'shimcha haq to'lashdan iborat bo'ladi. Bu ko'rsatkichlar soni, qurilish tashkilotlari ishining muayyan sharoitlariga bog'liq ravishda, ancha ko'p bo'lishi mumkin, biroq ularni yetarlicha asos bilan uch guruhga birlashtirish mumkin:

- qurilish-montaj ishlari sifatini oshirishga qaratilgan ko'rsatkichlar. Qurilish tashkilotlari amaliyotida mukofot puli faqat «yaxshi» va «a'lo» baholari uchun to'lanadi. Tabiiyki, mukofot puli o'lchami ishlar sifatini baholash bilan tabaqalashtirilgan holda uyg'unlashtiriladi;

- bajariladigan qurilish-montaj ishlari hajmini ko'paytirish va qurilish ishchilari mehnat unumdorligini oshirishga qaratilgan ko'rsatkichlar (vazifalarni

vaqtida va muddatidan avval bajarganligi uchun yoki normativ vaqtni qisqartirilgan har bir foizi uchun mukofot puli to‘lanadi);

- qurilish materiallari, yoqilg‘i-yenergetika resurslari, qurilish mashinalari ishining vaqt me‘yorlari tejalishini belgilab beradigan ko‘rsatkichlar.

Qurilish tashkilotlari, odatda, ko‘p maqsadli vazifalarni hal qilib, ular tartibi qurilish ishlab chiqarishi xususiyatlari va vaqt omiliga bog‘liq ravishda o‘zgarib turadi. Shuning uchun, mukofotlash ko‘rsatkichlari maksimal darajada tashkilotning qurilish muayyan davridagi ustuvor vazifalarini hal qilishga qaratilishi shart. Masalan, ishlab chiqarish vaziyati ma‘lum ishlarning muddatida va muddatidan oldin bajarilish zaruratini taqozo qilganida mukofot pulini ishlab berish me‘yorlarini bajarganlik, shu bilan birga oshirib bajarganlik uchun ham to‘lash lozim. Biron-bir normativ ko‘rsatkichlarni qat‘iy bajarish kerak bo‘lib, ularni oshirib yoki kamaytirib bajarish zarurati bo‘lmagan hollarda mukofotlash faqat belgilangan ko‘rsatkichlarni bajarganlik uchun amalga oshirilishi kerak.

Qurilish tashkiloti moddiy qadriyatlar yoki biron-bir resurslar tejalishidan o‘ta manfaatdor bo‘lsa, u holda materiallar yoki resurslar haqiqiy sarfi rejadagi ko‘rsatkichlarga nisbatan kamayganligi uchun mukofot puli to‘lanadi.

Mukofotlashni tashkil etishda qurilish tashkilotining ko‘plab yo‘nalishlarini rag‘batlantirish kabi mantiqiy asos mavjudligiga qaramay, bunday qarorning ko‘p sonli tashqi mukofotlash ko‘rsatkichlarini belgilashga intilish kerak emas. Biroq, bu holda barcha ko‘rsatkichlar bajarilishining iloji bo‘lmay, bundan mukofot puli olish imkoniyati kamayib, bunga bo‘lgan umid ham so‘nib boradi. Mukofotlash ko‘rsatkichlarini bitta, ikkita, ko‘pi bilan uchta qilib belgilash maqsadga muvofiq bo‘lib, bunda ular birga muayyan yo‘nalishda ishlashlariga intilish lozim. Masalan, ko‘pincha ishlab chiqarish vazifasini miqdor jihatidan qat‘iy bajarganlik va qurilish materiallarini tejaganlik uchun mukofotlash maqsadga muvofiq bo‘ladi. Qurilish tashkilotining muayyan ish sharoitlari bir vaqtning o‘zida ham miqdor, ham sifat ko‘rsatkichlarini yaxshilashni talab qilganda, moddiy rag‘bat sifatida faqat ana shu ikki ko‘rsatkich bajarilganligi uchun mukofotlashni amalga oshirish ma‘qul.

Mukofotlash to‘g‘risidagi nizom nafaqat miqdor ko‘rsatkichlari va mukofotlash shartlarini o‘ziga olishi, balki unda tashkilot faoliyatining real sharoitlari va belgilangan ko‘rsatkichlarning oshirib bajarilishiga bog‘liq holda mukofotlar hajmlari va tabaqalashuvi asoslab berilgan bo‘lishi shart. Boshqacha qilib aytganda, tashkilotda mukofotlash shkalasi batafsil va har tomonlama asoslanib, u quyidagilarni hisobga oladi: bajarilishi mukofot yordamida rag‘batlantiriladigan ishlarning ahamiyati va zarurligi; ana shu ishlarni

bajarayotgan uchastkalarining roli va ahamiyati; me'yorlar qat'iyligi va ularni oshirib bajarish imkoniyatlari; vazifa murakkabligi ko'rsatkichlari va h.k. Bundan tashqari, nizomda ish davrida intizomiy emas, balki mukofot to'lanadigan ishlab chiqarish buzilishiga yo'l qo'ygan ishchi-xizmatchilarni mukofot pulidan to'liq yoki qisman mahrum etish imkoniyati ko'zda tutilishi kerak. Berilayotgan mukofot hajmi tejab qolingan qurilish materiallari qiymatiga nisbatan foizlarda yoki ishbay ish haqining ulushlarida hisoblab topilishi mumkin.

Mehnatga ishbay-mukofotli usulda haq to'lash tizimi samaradorligi tizimga qo'yiladigan umumiy talablarning to'g'ri qo'llanishi bilan birga quyidagi shartlarga rioya qilinishiga ham bog'liq:

- texnik jihatdan yaxshi asoslangan, ilg'or, ishlarni amalga oshirishning ilg'or texnologiyasiga qaratilgan qurilish materiallari va yoqilg'i-yenergetika resurslarini sarflash me'yorlari, asosiy va ko'makchi qurilish ishlarining qat'iy, har tomonlama asoslangan, bajarilishi shart bo'lgan muddatlari, mukofotlash ko'rsatkichlari bo'yicha boshqa limitlar mavjudligi, bularning bari kiritilgan ko'rsatkichlar bajarilishini qat'iy, tizimli va aniq hisobga olish bilan birga olib boriladi;

- ko'plab mukofotlash ko'rsatkichlari joriy etishning maqsadga muvofiqligi, ishchi, zveno yoki brigadaning smena, dekada yoki oylik vazifani bajarishdan manfaatdorligini belgilab beradigan bir-ikki eng muhim ko'rsatkichlarni belgilab qo'yish;

- mehnatga ishbay-mukofotli usulda haq to'lash tizimini joriy etishning maqsadga muvofiqligini majburiy tarzda iqtisodiy asoslab berish, ish haqiga qo'shimcha mukofot puli qo'shib berilishi hisobiga qurilish tannarxining u qadar ko'p oshmasligiga erishish va buni ta'minlash. Bu qo'shimcha to'lovlar hajmi mehnatga ishbay-mukofotli usulda haq to'lashni qo'llash tufayli real tejalgan mablag'dan ortib ketmasligi maqsadga muvofiq.

4. Mehnatga *ishbay akkord* usulda haq to'lash tizimi ish haqining ayrim ish turlariga emas, balki bir yo'la bir necha ishlar majmuiga, masalan, hajmi kichikroq binoni tiklash yuzasidan barcha qurilish ishlariga, A stansiyasidan to V stansiyasiga qadar liniyaning suv o'tkazish quvurlarini yotqizish ishlari majmuiga va shu kabilarga qarab tayinlanishidan iborat. Akkord vazifasi, odatda, zveno yoki brigada uchun faqat ishlar majmui uchungina emas, balki ularning ayrim turlari, bosqichlari va ishga tushirish majmui bo'yicha ham belgilanadi. Zveno, brigada yoki ishchiga beriladigan akkord vazifalar quyidagi ma'lumotlarni o'z ichiga olgan: barcha ishlar yoki muayyan turdagi ishlarning boshlanish va tugallanish muddatlari; mehnat va ish haqi o'lchamining akkord vazifa bajarilganligi uchun

berilishi kerak bo'lgan normativ sarflari; mahsulot sifatiga qo'yiladigan talablar. Mehnat sarflari va ish haqi o'lchami bevosita ishbay tizimda qo'llanadigan me'yor va narxlar bo'yicha tuzilgan yiriklashtirilgan ko'rsatkichlar asosidagi kal'kulyatsiyalar bo'yicha aniqlanadi. So'nggi yillarda, asosan aktsiyadorlik qurilish tashkilotlarida akkord vazifa hajmi va parametrlarini bevosita smeta, ishlar turi va ularning birikmasini sarf-xarajatlari o'lchamiga binoan belgilash keng tarqaldi. Asosiy, ba'zi hollarda esa to'liq ish haqining hajmi (o'lchami) smeta tanlovi bo'yicha 0,85 dan 0,99 gacha bo'lgan pasayib boruvchi koeffitsiyent bilan aniqlanadi. Bu ob'yekt yoki ish turini smeta bo'yicha qiymatiga rioya qilinishini aniq nazorat qilish imkonini beradigan ancha yaxshi usul. Ko'pincha ish haqi o'lchamini ana shu tarzda aniqlash, ayniqsa vaqtinchalik ishchilarni jalb etishda, mehnat shartnomasi tarkibiga kiritiladi.

Transport qurilishi amaliyotida mehnatga haq to'lashning ishbay akkord-mukofotli, ba'zan esa akkord-ilg'or tizimlarining qo'llanish hollari uchraydi. Nomidan ularning mos ravishda ishbay-akkord va ishbay-mukofotli tizimlar, shuningdek ishbay-akkord va ishbay-ilg'or tizimlar. Bunday hollarda tegishli paragraflarda bayon etilgan talab va qoidalarga rioya qilinadi.

Mehnatga haq to'lashning akkordli tizimlari qurilishda ishni tashkil etish va ish haqining ta'sirchan va samarali vositasi bo'lib hisoblanadi. Ular qurilishni tashkil etish, qurilish ishlab chiqarish texnologiyasi, qurilish ishlab chiqarishi va mehnatni tashkil etish sohalariga yangiliklar tatbiq etilishini yaxshi rag'batlantiradilar. Bundan tashqari, akkord tizimlar ish vaqti yo'qotilishlarini ancha kamaytirib, ishchilarni mehnat unumdorligi keskin o'sishini ta'minlaydi.

5. Mehnat uchun *bilvosita-ishbay haq to'lash* o'z mohiyatiga ko'ra ko'makchi va xizmat ko'rsatuvchi ishchi-xizmatchilarning smena bo'yicha bajarilgan ish hajmi o'sishi, demak bajarilgan umumiy ish ortishidan manfaatdorligini hosil qilishdan iboratdir. Bu kabi manfaatdorlikka zarurat asosiy ishchilar bajarilgan ish hajmiga ko'ra haq olgan paytda yuzaga kelib, ko'makchi va xizmat ko'rsatuvchi ishchi-xizmatchilar (yelektriklar, chilangarlar, transport ishchilari va h.k.) esa ishlab bergan vaqti uchun haq olib, haqiqatda bajarilgan ish hajmini oshirishdan moddiy manfaatdor bo'lmaydilar.

Bunda ba'zan asosli, ba'zan asossiz o'zaro da'volar keltirib chiqaradigan vaziyat, keskin ruhiy sharoit, asabiy holat yuzaga keladi. Bularning bari mehnat unumdorligiga salbiy ta'sir ko'rsatib, ba'zan hatto birgalikda ishlash imkoniyatini bermaydi. Bu kabi vaziyatlarni sog'lomlashtirishga bilvosita-ishbay haq to'lash tizimini joriy etish orqali erishilib, bunda xizmat ko'rsatuvchi va ko'makchi ishchilar asosiy bo'linma ishchilari bajargan ish miqdori va sifatiga qarab ish haqi

oladilar. Transport qurilishida ko‘makchi ishchilar, odatda, turli ishlab chiqarish binolariga ega bo‘lgan bir necha jamoaviy ish joylariga xizmat ko‘rsatganligi sababli, bilvosita narxlarni har bir ish joyi bo‘yicha alohida (xizmat ko‘rsatish ob‘yekti bo‘yicha) tabaqalashtirilgan holda aniqlash kerak bo‘ladi. Buning uchun, ish tajribasi yoki ekspert baholariga binoan ko‘makchi ishchilar tomonidan har bir xizmat ko‘rsatiladigan ob‘yektga sarflanadigan ishchi smena vaqti ulushini aniqlash kerak bo‘lib, bu ob‘yektlar soni esa xizmat ko‘rsatish me‘yorlariga binoan aniqlanadi.

Sarflangan vaqt ulushiga muvofiq ko‘makchi ishchining kunlik tarif stavkasining unga asosiy ishchilar kunlik vazifani (dona, m, m<sup>2</sup> va sh. k.) bajarishlari sharti bilan to‘lanadigan qismi aniqlanadi. Bu holda bilvosita ishbay narx tarif stavkasining tegishli qismi mazkur ob‘yekt bo‘yicha tarif stavkasining natural ko‘rsatkichlardagi ishlab berish me‘yorining bir qismi tarzida aniqlanadi. Bu kabi narxlar ko‘makchi ishchilar xizmat ko‘rsatayotgan barcha ob‘yektlar bo‘yicha aniqlanadi.

Hisobiy davr uchun umumiy ishbay ish haqi ko‘makchi ishchilar tomonidan xizmat ko‘rsatilayotgan har bir ob‘yekt bo‘yicha haqiqiy bajarilgan ishlar hajmining tegishli bilvosita narxi ko‘paytmasini qo‘shish orqali aniqlanadi. Bajarilgan hisob-kitoblar to‘g‘riligi ishbay ish haqining asosiy ishchilar normativ vazifani 100% ga bajarganida ko‘makchi ishchi tarif stavkasining o‘lchamiga tengligi bilan nazorat qilinadi.

Agar ko‘makchi ishchilar belgilangan me‘yorga binoan bir ob‘yektga xizmat ko‘rsatayotgan bo‘lsalar, u holda bir o‘lchash birligiga bilvosita ishbay stavka tarif stavkalari summasini normativ ishlab berishga bo‘lish bilan aniqlanadi. Ushbu holda bilvosita narxni bevosita (to‘g‘ridan-to‘g‘ri) narxga qo‘shib qo‘yish, unga ko‘ra hisobiy davrdagi ish haqini aniqlash, hamda asosiy va ko‘makchi ishchilar zvenosi yoki brigadasining tarkibiga mutlaq teng huquqli sharoitlarda qo‘shish mumkin bo‘ladi.

Ba‘zi holatlarda ishga ishbay bilvosita usulda haq to‘lash mahsulotni o‘lchash birligi uchun bilvosita ishbay narx bo‘yicha emas, balki oylik tarif stavkasining 0,01 qismiga teng qiymat bo‘yicha, me‘yor bo‘yicha soatlar ishlab berilishi sharti bilan amalga oshiriladi. Agar so‘nggi shartga rioya qilinmasa, unda hisobiy davrda haqiqiy ishlab berilgan vaqt uchun tarif bo‘yicha ish haqining 0,01 qismi olinadi. Bu holda bilvosita-ishbay haq to‘lanishiga ko‘ra ish haqi qiymati ish haqining 0,01 qismini tarifga asosan xizmat ko‘rsatilayotgan ob‘yektlar bo‘yicha ishlab berish me‘yorlarining bajarilish o‘rtacha foiziga ko‘paytirish orqali aniqlanadi. Shu vaqtning o‘zida qayd etish lozimki, mehnatga ana shunday

bilvosita-ishbay

shaklda haq to'lashga bu kabi yondashish hamisha ham kutilgan hisobiy natijalarga olib kelmaydi. Bu ish haqi bo'yicha asossiz ortiqcha haq to'lashlar oqibatida qurilish tannarxini ortib ketishiga olib kelgan hollar ham kam emas. Bu asosiy ishlarni bajarishda band bo'lgan ishchilar tomonidan zo'riqmagan holda osonlik bilan oshirib bajariladigan ishlab berish me'yorlarining sifati pastligi bilan izohlanadi.

Mehnatga bilvosita-ishbay usulda haq to'lash tizimi faqat ular mehnatiga asosiy ish sur'ati va intensivligi bog'liq bo'lgan ko'makchi ishchilarga nisbatan qo'llanishi maqsadga muvofiq. Bunda ishlarni o'lchash birligiga bilvosita-ishbay narxlar natural ko'rinishda o'rnatilishi, xizmat ko'rsatuvchi ishchilar ish haqi esa asosiy ishchilar tomonidan ishlab chiqarish vazifalari bajarilishiga bog'liq bo'lishi kerak.

*Mehnatga vaqtbay haq to'lash tizimi* ishchi ish haqining u haqiqiy ishlab bergan vaqti uchun aniqlanishi bilan tavsiflanib, ana shu vaqtni tegishli razryad tarif stavkasi o'lchamiga ko'paytirish bilan hisoblab topiladi. Agar ishlab berilgan vaqt soatlarda olinsa, bu holda mos ravishda soatlik tarif stavkasi qo'llanadi va h.k.

Mehnatga haq to'lashning bu shakli transport qurilishida bajarilgan ishni faqat natural birliklarda (masalan, ob'yektdagi navbatchilik) hisobga olishning iloji bo'lmagan yoki ishni hisobga olish va me'yorlashtirish qiyinlashgan sharoitlarda qo'llanadi. Bundan tashqari, mehnatga vaqtbay haq to'lash usuli ishlarning yuqori sifatli bo'lishi talab etilgan, mehnatga ishbay haq to'lash esa ishlar sifati tushib ketishiga olib kelishi mumkin bo'lgan hollarda ishlatiladi.

Transport qurilishida qurilish mashinalari va mexanizmlariga texnik xizmat ko'rsatishda, ishga tushirish-sozlash va tajriba ishlarida band bo'lgan ishchilar mehnatiga vaqtbay haq to'lanadi. Transport qurilishida ishchi-xizmatchilarni qo'shimcha tarzda moddiy rag'batlantirish maqsadida mehnatga vaqtbay-mukofotli haq to'lash usuli qo'llanib, u shunchaki ishlab berilgan vaqt uchun haq to'lanishi va ishning muayyan miqdor va (yoki) sifat ko'rsatkichlari (natijalari) uchun mukofot ko'rinishida qo'shimcha haq to'lanishidan iborat bo'ladi. Mehnatga vaqtbay haq to'lashda ish vaqti sinchiklab hisobga olib borilishi shart. Ishlab chiqarish sharoitlariga ko'ra kundalik ish kunining belgilangan davomiyligiga ishlab chiqarish sharoitlariga ko'ra ish kunining belgilangan kundalik davomiyligiga rioya qilishning iloji bo'lmagan ishlarda band ishchilar uchun, ko'rib chiqilayotgan davr (kun, oy, chorak) uchun ana shu vaqtning jamlangan (yig'ma) hisobi joriy etiladi. Bunda ish soatlari me'yori ko'rib

chiqilayotgan davrdagi olti kunlik ish haftasi hisobidan ish kunlari sonini ish kuni davomiyligiga ko'paytirish bilan aniqlanib, dam olish va bayram arafasi oldi kunlaridagi ish kunlarini bu hisobdan chiqarib tashlash bilan belgilanadi. Agar transport qurilish tashkilotida, masalan, yuk ortish-yuk tushirish ishlarini bajarishda, ish vaqtini jamlab (qo'shib) hisobga olish qabul qilingan bo'lsa, u holda xizmatchining oylik ish haqi oylik tarif stavkasi yoki oylik maosh (oklad) bilan belgilanadi.

#### **Nazorat savollari:**

1. Mehnatni tashkil yetish asoslari.
2. Mehnat faoliyati va tuzilishi.
3. Mehnat jarayonlarini tashkil yetish tamoyillari.
4. Me'yorlarni asoslash, belgilash usullari va ularni qayta ko'rib chiqish tartibi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Rasulev A.F., Ovchinnikov A.N., Kuznetsov I.I. Temir yo'l izi. Darslik. Toshkent. ToshTYMI. 2018 – 184b.
2. Крейнис З. Л. Организация, планирование и управление путевым хозяйством : учеб. пособие; - М. : РГОТУПС, 2005. - 163 с.
3. Лехно И.Б. и др. Путевое хозяйство. Учебник для вузов по специальности железнодорожного транспорта. - Москва : Транспорт, 1990.
4. Тихомиров В.И. Содержание и ремонт железнодорожного пути. М.: Транспорт, 1992.
5. Шабалин Г.И. Управление и организация производства на предприятиях путевого хозяйства. -М.: Транспорт, 1984.
6. CHRISTOS N. PYRGIDIS, Railway Transportation Systems Design, Construction and Operation. Aristotle University of Thessaloniki, Greece. 2016 by Taylor & Francis Group, LLC. – 500 p.



## IV. AMALIY MASHG'ULOT MATERIALLARI

### 1-2-Amaliy mashg'ulot: Temir yo'l sohasidagi investision loyihalarning iqtisodiy samaradorligini tadqiq etish metodikasi.

**Ishdan maqsad:** Temir yo'l sohasidagi investision loyihalarning iqtisodiy samaradorligini tadqiq etish metodikasi o'rganish.

**Masalaning qo'yilishi:** Rivojlangan dunyo tajribasini o'rganish va taqqoslash.

Amaliy mashg'ulotlarni "Kichik guruhlarda ishlash", "Davra suhbat", "Keys stadi" va boshqa ta'lim texnologiyalaridan foydalanilgan holda tashkil etish ko'zda tutilgan. Bunda o'quv jarayonida foydalaniladigan zamonaviy metodlarining, pedagogik va axborot texnologiyalarining qo'llanilishi, ma'ruzalar bo'yicha zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida multimediyali taqdimot tayyorlash, amaliy mashg'ulotlarda pedagogik va axborot-kommunikasiya texnologiyalaridan keng foydalanish, ilg'or tajribalarni o'rganish va ommalashtirish nazarda tutiladi.

Hozirgi vaqtda iqtisodiy nazariyada loyiha yechimlari samaradorligini aniqlashning ikkita metodikasi mavjud. Ulardan birinchisi so'nggi bir necha o'n yilliklar ichida shakllangan va yigirmanchi asrning 80-yillari oxirigacha asosiy metodika bo'lgan. Ushbu metodika yordamida temir yo'llarni rivojlanish konsepsiyasi ishlab chiqilgan.

Birinchi konsepsiyada ishlab chiqilgan nazariy qoidalarda loyihalananayotgan temir yo'l texnik parametrlarini tanlash va loyiha yechimlarini qabul qilishda qurilish uchun talab etilayotgan boshlang'ich investitsiyalarni kam talab etilishi bilan belgilangan. Ushbu konsepsiyaning nazariy tamoyillari davlat maqomiga ega bo'lgan investitsiyalarning iqtisodiy samaradorligini aniqlash bo'yicha milliy va xalq xo'jaligi usullari va ko'rsatmalarida qayd etilgan.

Hozirgi iqtisodiy jarayonlardan kelib chiqib ikkinchi metodika eng muhimi hisoblanadi va quyidagicha ifodalaydi.

Birinchi konsepsiyaga muvofiq, loyiha yechimlari samaradorligini baholash investitsiyalarning umumiy (mutlaq) va qiyosiy iqtisodiy samaradorligini aniqlashga mo'ljallangan miqdoriy ko'rsatkichlarning ikkita mustaqil tizimi yordamida amalga oshiriladi.

Umumiy iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari asosida loyihalananayotgan temir yo'l texnik parametrlarini tanlash, mavjud temir yo'llarni rekonstruksiya yoki modernizatsiya qilish, foydalanilayotgan temir yo'llar quvvatini oshirish bilan bog'liq investitsiyalarni talab qiladigan tadbirlarni amalga oshirishning milliy iqtisodiy, tarmoq rentabelligi to'g'risida fundamental qarorlar qabul

qilinadi. Qiyosiy iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlarini taqqoslash talablariga javob beradigan taklif etilganlar orasidan maqbul loyiha yechimlarini tanlash uchun ishlatiladi.

Mahalliy amaliyotda rasmiy darajada qo'llanilgan investitsiyalarning iqtisodiy samaradorligini ikki turdagi ko'rsatkichlar bo'yicha aniqlash tizimi keskin tanqid qilindi, nafaqat an'anaviy mahalliy metodologiyaning ayrim qoidalari va standartlarini qo'llashning asosiligi, balki hayotiyliigi ham bahslashganda amaliy iqtisodiy tamoyillardan va iqtisodiy hisoblash usullarining to'g'riligi shubha qilindi. Quyidagi asosiy amaldagi qo'llanilgan metodika ayniqsa faol ravishda rad etildi.

Jahon amaliyotida qabul qilingan loyihalar samaradorligini baholashning iqtisodiy tamoyillaridan mahalliy usullarni ajratish va Birlashgan Millatlar Tashkilotining (BMT) sanoatni rivojlantirish tashkiloti tomonidan taklif qilingan investitsiyani talab qiladigan loyiha yechimlarini amalga oshirish samaradorligining iqtisodiy ko'rsatkichlarini hisoblash metodikalari xorijiy davlatlarni investitsiyalarni jalb qilish uchun jiddiy to'siq sifatida qaraldi.

Zamonaviy sharoitda davlat iqtisodiy siyosati loyiha yechimlarini moliyalashtirishning byudjetdan tashqari manbalari hisobidan investitsiya faoliyatini rivojlantirishga qaratilgan. Ushbu holatlar tufayli loyiha yechimlarini iqtisodiy samaradorligini aniqlashning an'anaviy metodika investitsiya faoliyatining zamonaviy vazifalariga mos kelmaydi.

Iqtisodiy samaradorlikni baholashning dunyo miqyosidagi tizimidan foydalanish esa birinchi metodikani barcha asosiy kamchiliklarini tubdan yo'q qilishni o'z ichiga oladi. Bu esa loyiha yechimlari samaradorligini iqtisodiy tahlil qilish amaliyotida asta-sekin o'z ahamiyatini yo'qotdi.

Investorga belgilangan hisoblash yakuniy natija asosida loyihani moliyalashtirish rentabelligini baholashga imkon beradigan integral ishlash ko'rsatkichlarining tubdan yangi tizimi joriy etildi.

Ko'rib chiqish uchun taqdim etilgan har bir investitsiya loyihasi bo'yicha to'rtta asosiy ko'rsatkich aniqlanadi:

1. Sof diskontlangan daromad (*SDD*);
2. Rentabellik indeksi (*RI*);
3. Ichki daromad darajasi (*IDD*);
4. O'zini oqlash muddati ( $T_0$ ).

Ushbu ko'rsatkichlar tizimi har bir alohida investitsiya loyihasining tijorat, byudjet va milliy iqtisodiy samaradorligini baholashga, shuningdek maksimal rentabellik (yoki minimal yo'qotish) mezonida ko'rib chiqilganlar orasidan eng yaxshisini tanlashga imkon beradi.

An'anaviy mahalliy metodologiya va BMT tomonidan tavsiya etilgan integral ko'rsatkichlar bilan belgilanadigan iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari yordamida loyiha variantini tanlash usullari mezon jihatidan tubdan farq qiladi. Agar avvalgi standart metodologiyaga muvofiq tanlangan ko'rsatkichga qarab

minimal yillik yoki umumiy kamaytirilgan xarajatlarni ta'minlaydigan variantga ustunlik berilsa, unda yangi tavsiyalarga ko'ra, maksimal *SDD* va *IDD* olishni nazarda tutadigan loyiha varianti ustuvor hisoblanadi. Shu bilan birga, agar muqobil variantlar bo'yicha hisoblangan *SDD* va *IDD* qiymatlari bir-biriga zid bo'lsa, u holda *SDD* asosiy ko'rsatkich sifatida ishlatiladi.

Shu bilan birga, loyiha yechimlari samaradorligini baholash muammolarini hal qilishda belgilangan ikkita konseptual yondashuvdagi mezon va ko'rsatkich tizimidagi sezilarli farqlar ushbu tushunchalarning o'zaro qarama-qarshiligi uchun yetarli asos emas. Bundan tashqari, butunlay boshqacha hisoblash formulalariga qaramay, ikkala tushunchada ishlatiladigan ko'rsatkichlarning iqtisodiy mohiyati ma'no jihatidan o'xshashdir va ba'zi sharoitlarda bir-biriga to'g'ri keladi. Shunday qilib, masalan umumiy kamaytirilgan xarajatlarning minimal miqdori *SDD* ning maksimal qiymatini o'z ichiga oladi, xuddi shu maqsadga erishish uchun mo'ljallangan loyiha variantlari uchun belgilangan daromadlar hisobga olinadi.

Boshqacha qilib aytganda, ba'zi hollarda, masalan notijorat uy-joy va madaniy ob'yektlar, boshqa ijtimoiy ob'ektlar uchun loyiha yechimlarini taqqoslashda, shuningdek ishlab chiqarish sohasida investitsiya loyihasining daromad tomoniga bevosita ta'sir ko'rsatmaydigan mahalliy loyiha yechimlarining bir yoki boshqa variantini tanlashda umuman olganda (masalan, operatsion yuklarning talablariga javob beradigan taklif qilingan variantlar orasidan temir yo'lining yuqori tuzilishi turini va tuzilmalarini tanlash, ya'ni belgilangan tezlik va vagon bitta o'qida tushadigan yuk bilan transportning belgilangan hajmlariga mos keladi; aloqa tarmog'i va tortish podstantsiyalarini qurish; ko'prik o'tish joylari va boshqa sun'iy inshootlar, shuningdek yo'l usti inshootlari va boshqalar), u minimal tushgan qurilish va operatsion xarajatlar, ya'ni sobiq ittifoq davrida mavjud metodologiyasi ajralmas mezoni bilan tavsiya etiladi.

Loyihalananayotgan temir yo'l texnik parametrlarini tanlash yechimlarining umumiy samaradorligi ko'rsatkichlariga sof diskontlangan daromad (*SDD*), rentabellik indeksi (*RI*), ichki daromad darajasi (*IDD*), olingan investitsiyalarning o'zini oqlash muddati ( $T_0$ ) (qaytarilishi) kiradi.

Sof diskontlangan daromad (*SDD*) – bu operatsion ta'sir va hisob-kitob davri uchun investitsiyalar o'rtasidagi farqlarning yig'indisi bo'lib, bitta (odatda boshlang'ich) yilga kamayadi:

$$SDD = \sum_{t=0}^{T_h} (E_t - K_t) \cdot \eta_t, \quad (1.1)$$

bu yerda:  $T_h$  – hisoblash davri (hisoblash gorizonti) yillarda;  
 $E_t - t$  - yildagi ekspluatatsiya jarayonida iqtisodiy samarasi;

$K_t$  –  $t$  - yildagi investitsiya xarajatlari;

$\eta_t$  – diskontlash koeffitsiyenti.

Doimiy diskont stavkasi ( $E$ ) bilan diskontlash koeffitsiyenti (ko‘p martalik xarajat ko‘rsatkichlarini kamaytirish koeffitsiyenti)ga teng:

$$\eta_t = \frac{1}{(1 + E)^t}, \quad (1.2)$$

Ushbu bog‘liqlikni investitsiyalar misolida keltiramiz.

Uzoq muddatli investitsiyalar  $K$  investor tomonidan boshqa ob‘yektlar qurilishiga yoki boshqa kapital talab qiladigan tadbirlarga yo‘naltirilishi va kapitalning daromadlilik darajasi bo‘yicha  $EK$  effekti birinchi yil davomida olinishini ta‘minlashi mumkin. Birinchi yil oxiriga kelib individual investitsiyalarning umumiy miqdori  $K + EK = K(1+E)$  ga oshadi. Ikkinchi yil oxiriga kelib iqtisodiy samara  $E[K(1+E)]$  bo‘ladi va bu vaqtga kelib uzoq muddatli investitsiyalar miqdori  $K(1+E)+E[K(1+E)]=K(1+E)^2$  ga oshadi  $(1+E)=K(1 + E)^2$ , ya‘ni o‘sish murakkab foiz formulasi bo‘yicha hisoblanadi va  $t$  yildan keyin mablag‘lar  $K(1+E)^t$  ga ko‘payadi. Binobarin, hozirgi kunda amalga oshirilayotgan  $K$  investitsiyalar iqtisodiy jihatdan  $t$  yilda qilingan  $K(1+E)^t$  xarajatlariga teng bo‘ladi. Shunday qilib,  $t$  – yil investitsion qo‘yilmalarini boshlang‘ich davrga keltirish uchun ularni  $\eta_t$  takrorlanmagan xarajatlarning diskontlash omiliga ko‘paytmasiga ekvivalent bo‘lgan qiymati  $(1+E)^t$  ga bo‘lishi kerak.

Istiqbolli investor, xususan ma‘lum bir foizda bankdagi depozitda bo‘sh pulni saqlashi mumkin. Bunda investor tomonidan pul yo‘qotish riski minimal bo‘lishi kerak.

"Tartibga soluvchi diskont stavkasi" tushunchasi bozor munosabatlari sharoitida mavjud emas. Lekin loyihaga ko‘p kanalli sarmoyalar kiritilganda, investorlarning har biri mustaqil ravishda, o‘zlarining hisob-kitoblariga asoslanib, risklar ehtimolini hisobga olgan holda o‘zlari uchun maqbul bo‘lgan  $E$  qiymatini belgilaydilar va noaniqlikni baholaydi.

Agar diskont stavkasi vaqt o‘tishi bilan o‘zgarsa, u holda  $t$  – yildagi diskont koeffitsiyenti qarama-qarshilik bilan aniqlanadi:

$$\eta_t = 1 / \prod_{k=1}^t (1 + E_k), \quad (1.3)$$

bu yerda  $E_k$  -  $t$  – yil uchun diskont stavkasi.

Ekspluatatsiya jarayonida yillik iqtisodiy samarasi  $R_t$  ga teng

$$R_t = B_t - Z_t, \quad (1.4)$$

bu yerda:  $B_t$  – ko‘rsatilgan xizmatlar hajmi (yuk tashishdan va yo‘lovchilarga xizmat ko‘rsatishdan olingan va boshqalar) yoki  $t$  – yilda olingan daromad;

$Z_t$  -  $t$  – yildagi ekspluatatsiya xarajatlari (joriy xarajatlar).

Shuni ta’kidlash kerakki, temir yo‘l transportida yuk va yo‘lovchilar tashishdan olinadigan pul tushimlarni daromad deb ataladi.

Agar  $SDD > 0$  bo‘lsa,  $T_h$  ichida investitsiya loyihasi iqtisodiy jihatdan samarali hisoblanadi.

Investitsiya xarajatlarining rentabellik indeksi ( $RI$ ) bog‘liqligi quyidagicha aniqlanadi:

$$RI = \frac{\sum_{t=0}^{T_p} R_t \cdot \eta_t}{\sum_{t=0}^{T_p} K_t \cdot \eta_t}, \quad (1.5)$$

Investitsiya loyihasi  $RI > 1$  bo‘lganda samarali hisoblanadi.

Ichki daromad darajasi ( $IDD$ ) – bu  $E_{ichki}$  diskontlash stavkasi bo‘lib, unda kamaytirilgan effektlarning kattaligi kamaytirilgan investitsiyalarga teng.

$IDD$  qiymatini tenglamani yechish orqali olish mumkin.

$$\sum_{t=0}^{T_h} R_t \cdot \eta_t = \sum_{t=0}^{T_h} K_t \cdot \eta_t, \quad (1.6)$$

Natijada  $IDD$  qiymati investor tomonidan investitsiya qilingan kapital bo‘yicha talab qilinadigan daromad darajasi bilan taqqoslanadi. Agar  $IDD$ ning taxminiy qiymati investor talab qiladigan kapitalning daromadlilik stavkasidan kam bo‘lmasa, investitsiya loyihasi iqtisodiy jihatdan samarali deb tan olinadi.

Investitsiyalarni o‘zini oqlash muddati ( $T_0$ ) – bu investitsiya loyihasini amalga oshirish boshlanishidan  $SDD$  salbiy bo‘lmagan va saqlanib qolgunga qadar bo‘lgan vaqt. Bu esa (1.6) formulaga mos keladi.

Investitsiyalarni o‘zini oqlash muddati ( $T_0$ ) grafoanalitik tarzda aniqlanishi mumkin. Buning uchun investitsiya loyihasining hayotiy davri yillari absissa o‘qi bo‘ylab qoldiriladi va diskontlangan effekt yig‘indisi  $E_t^D$  ordinata o‘qi bo‘ylab qoldiriladi, bu yil uchun  $t$  bo‘ladi.

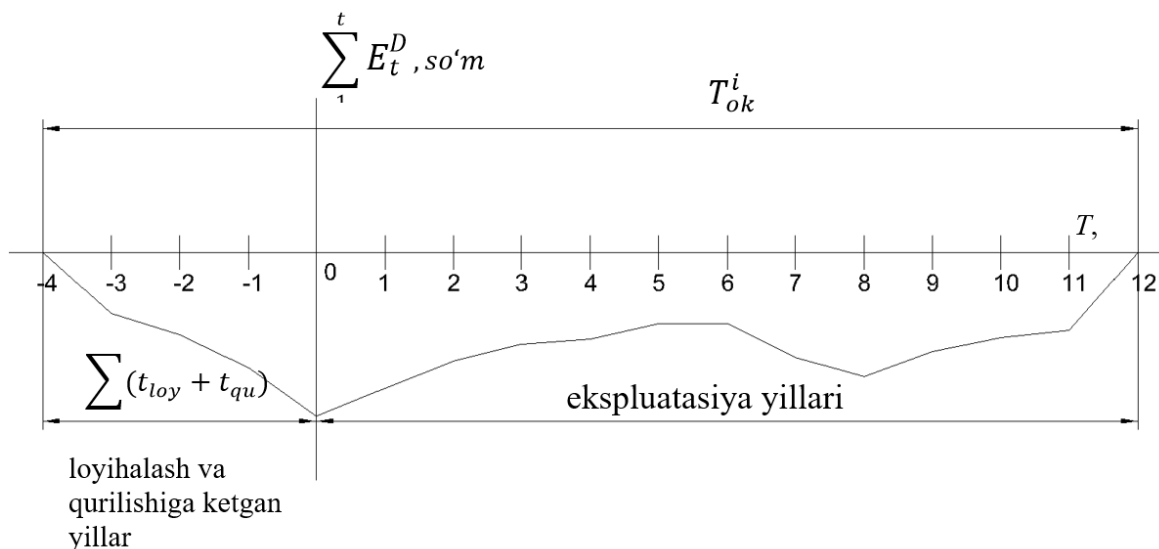
$$E_t^D = \frac{\Delta R_t - \Delta Z_t^* \pm H_t - K_t}{(1 + E)^t}, \quad (1.7)$$

bu yerda:  $\Delta R_t$  -  $t$  – yilda erishilgan natijalardagi o‘zgarishlar;

$\Delta Z_t^*$  -  $t$  – yilda ekspluatatsiya xarajatlarning o‘zgarishi;

$\pm N_t - t$  – yildagi soliq o‘zgarishlari;  
 $K_t - t$  – yildagi investitsiya xarajatlari.

Qabul qilingan  $T_{ok}$  investorning  $T_n$  investitsiya davridagi maqbul rentabelligi bilan taqqoslanadi.  $T_{ok} \leq [T_n]$  shart bajarilsa investitsiya loyihasi iqtisodiy jihatdan samarali deb tan olinadi (1.1-rasm).



1.1-rasm. Investitsiyalarni o‘zini oqlash muddatini grafoanalitik usulida aniqlash

Agar ekspluatatsiya faoliyatida iqtisodiy samarasi vaqt o‘tishi bilan o‘zgarmasa va investitsiyalar bir martalik bo‘lsa, unda investitsiyalarning umumiy samaradorligi ko‘rsatkichlarini quyidagi bog‘liqliklar bo‘yicha hisoblash mumkin:

$$SDD = (R/E) - K_0, \quad (1.8)$$

$$RI = R/EK_0, \quad (1.9)$$

$$E_{ichki} = R/K_0, \quad (1.10)$$

$$T_n = \lg[1 - ((K_0/R) - 1)E] / \lg(1 + E), \quad (1.11)$$

bu yerda  $K_0$  – boshlang‘ich investitsiya xarajatlari miqdori;

$R$  – ekspluatatsiya faoliyatning yillik iqtisodiy samarasi;

$E_{ichki}$  – ichki daromad darajasi.

Yuqoridagi investitsiya ko‘rsatkichlari o‘zaro bog‘liq. Agar  $SDD > 0$  bo‘lsa, u holda  $RI > 1$  talab qilinadi, ya‘ni investitsiya loyihasi  $SDD$  bo‘yicha samarali

bo'lsa, u holda  $RI$  bo'yicha ham samarali bo'ladi. Bundan tashqari, maqbul  $T_h$  muddati bilan investor uchun maqbul  $IDD$  ni belgilaydi.

Investitsiya loyihasi variantlarini taqqoslashda qiyosiy iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlaridan foydalanish tavsiya etiladi: sanab o'tilgan qurilish va ekspluatatsiya xarajatlari va qo'shimcha investitsiyalarni o'zini oqlash muddati.

Berilgan qurilish-ekspluatatsiya xarajatlari ( $P_{q-e}$ ) ko'rsatilgan xizmatlar (daromad) bir xil hajmga ega bo'lgan variantlarni taqqoslash imkonini beruvchi ko'rsatkich sifatida ishlatiladi.

Yuqoridagi xarajatlar odatda (1.12) formulaga muvofiq hisoblanadi:

$$P_{q-e} = \sum_{t=0}^{T_p} K_t \cdot \eta_t + (1 - \gamma) \sum_{t=0}^{T_p} Z_t \cdot \eta_t, \quad (1.12)$$

bu yerda  $K_t$  -  $t$  - yildagi investitsiyalar;

$Z_t$  -  $t$  - yildagi ekspluatatsiya xarajatlari;

$\gamma$  - soliq ajratmalarining ulushi.

Milliy iqtisodiy qiyosiy samaradorlikning bahosiga ko'ra kamaytirilgan xarajatlarni aniqlashda, uning xarajati nolga teng deb qabul qilinadi.

Bir bosqichli investitsiyalardagi va ekspluatatsiya xarajatlari vaqt o'tishi bilan chiziqli qonunga muvofiq o'zgarganda bog'liqlik (1.13) shaklni oladi:

$$\begin{aligned} E_{qe} &= K_0 + \sum_{t=0}^{\infty} (1 - \gamma) \frac{(Z_0 + bt)}{(1 + E)^t} \approx \\ &\approx K_0 + (1 - \gamma) \int_0^{\infty} \frac{(Z_0 + bt)dt}{(1 + E)^t} \approx K_0 + (1 - \gamma) \frac{Z_r}{E}, \end{aligned} \quad (1.13)$$

bu yerda  $K_0$  - bir martalik investitsiya xarajatlari;

$Z_0$  - boshlang'ich ekspluatatsiya xarajatlari;

$b$  - ekspluatatsiya xarajatlarning yillik o'sishini tavsiflovchi parametr;

$Z_r - t_h$  - yilda ekspluatatsiya xarajatlari ( $t_h = 1/E$ ).

Doimiy ekspluatatsiya (joriy) xarajatlar va bir bosqichli investitsiyalar bilan (1.13) formula quyidagi shaklga ega:

$$P_{pr} = K_0 + (1 - \gamma) \frac{Z}{E}, \quad (1.14)$$

bu yerda  $Z$  - yillik ekspluatatsiya (joriy) xarajatlar.

Iqtisodiy jihatdan eng samarali variant hisoblanadi qachonki  $P_{pr} = \min$  bo'lsa.

Qo'shimcha investitsiyalarni qaytarishning nisbiy muddati ushbu qimmatroq variantni amalga oshirishda ekspluatatsiya xarajatlarini tejash orqali ko'proq kapital talab qiladigan loyihaga qo'shimcha investitsiyalar to'lanadigan vaqtga to'g'ri keladi.

Ikki variantni taqqoslaganda:

$$\sum_{t=0}^T Z_t^1 < \sum_{t=0}^T Z_t^2 ,$$

$$T_{ok} = \sum_{t=0}^T (K_t^1 - K_t^2) \eta_t / \sum_{t=0}^T (Z_t^2 - Z_t^1) \eta_t \quad (1.15)$$

bu yerda  $Z_t^1, Z_t^2$  – investitsiya loyahasining birinchi (ikkinchi) variantini amalga oshirishdan  $t$  – yildagi ekspluatatsiya xarajatlar;

$K_t^1, K_t^2$  –  $t$  – yildagi loyihaning birinchi (ikkinchi) variantini amalga oshirish uchun zarur investitsiyalar.

O'zini oqlash muddatiining natijaviy qiymati  $T_n$  investor uchun maqbul qiymat bilan taqqoslanadi. Agar  $T_{ok} < T_n$  bo'lsa, samarali variant qabul qilinadi.

Agar taqqoslangan loyiha yechimlari investitsiyalarining qiyosiy samaradorligi ko'rsatkichlari teng bo'lsa yoki ularning farqi hisob-kitoblarning aniqligini baholash bilan taqqoslansa, eng yaxshi variantni tanlash uchun tabiiy ko'rsatkichlardan foydalanish mumkin, ya'ni talab qilinadigan mehnat xarajatlari, yer ishlari hajmi, qurilish materiallarining eng past qiymatlari bo'lgan variant va yoqilg'i-energetika resurslari va boshqa ko'rsatkichlar afzal hisoblanadi. Investitsiyalarning iqtisodiy samaradorligi ko'rsatkichlarini aniqlash, birinchi navbatda hisoblash davri  $T_h$  va  $E$  ni belgilash kerak.

Hisoblash davri (hisoblash gorizonti  $T_h$ ), qurilish davrini, shuningdek ob'yektning ishlash muddatini qamrab olgan holda, istiqbolli yillar (taxminan 15 yil) uchun texnik-iqtisodiy ma'lumotlarning aniqligi hisobga olinadi. Agar qayta tiklanmaydigan inshootning qurilishi va ishlash muddati 15 yildan kam bo'lsa, u holda hisoblash davri uchun ob'yektning umumiy qurilishi va xizmat qilish muddatiga teng muddat  $T_r$  olinadi.

Diskont stavkasini  $E$  belgilashda investitsiyalarning davlat va tijorat samaradorligini aniqlash holatlarini farqlash kerak. Yirik investitsiya loyihalarining samaradorligini baholashda milliy iqtisodiy nuqtayi nazardan yondashiladi, chegirma stavkalarini belgilashda nafaqat mamlakatning moliyaviy manfaatlarini, balki baholash juda qiyin bo'lgan ijtimoiy va ekologik natijalarni ham hisobga olish kerak. Investitsiyalarning ijtimoiy samaradorligini hisoblashda ushbu omil investitsiyalarning tijorat samaradorligi ko'rsatkichlarini aniqlash



uchun olinadigan diskont stavkasiga nisbatan diskont stavkasining pasayishiga ta'sir qiladi. *E* ning ma'lum qiymatlarini hisobga olgan holda, yuqori chegirma stavkalarini belgilashda kamroq kapital talab qiladigan tadbirni amalga oshirish kerakligini hisobga olish kerak. Ushbu holat temir yo'l transportida inshootlar va qurilmalarning imkoniyatlarini oshirish bosqichlarining oshishiga olib keladi va bu rekonstruksiya ishlari uchun "oyna" ajratish, transportning bir qismini aylanma yo'nalishlarga o'tkazish zaruratiga olib kelishi mumkin. Natijada poyezdlar harakati davomida amalga oshiriladigan qurilish-montaj ishlari tannarxining oshishi kuzatilmoqda. Bunday holda, *E* qiymatini kamaytirish orqali yo'llarning tashish qobiliyati va tashish qobiliyatining yuqori zaxirasi ta'minlanadi va bu moliyaviy investitsiyalarning asossiz kamayishiga olib kelishi mumkin.

#### **Nazorat savollari:**

1. Sof diskontlangan daromad qanday aniqlanadi?
2. Rentabellik indeksi qanday aniqlanadi?
3. Ichki daromad darajasi qanday aniqlanadi?
4. O'zini oqlash muddati qanday aniqlanadi?
5. Temir yo'l sohasidagi investision loyihalarning iqtisodiy samaradorligini tadqiq etish nazariyasi ayting?
6. Temir yo'l sohasidagi investision loyihalarning iqtisodiy samaradorligini tadqiq etish Sovet ittifoq metodikasi bilasizmi?
7. Rivojlangan davlatlarda investision loyihalarning iqtisodiy samaradorligini tadqiq etish metodikalarinidan ayting?

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Свинцов Е.С. Комплексный проект реконструкции (модернизации) железной дороги /Е.С. Свинцов, О.Б. Суровцева, В.С. Меркушева. – Санкт-Петербург: Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, 2013. – 80 с. – ISBN 978-5-7641-0478-2. – EDN THIFIN.
2. Свинцов Е.С., Меркушева В.С., Шехмаметьев Ш.Р. Умаров Х.К., Бедане Зелалам Асему. Методы определения и оценки рисков при принятии решений в инвестиционных проектах сооружения транспортных объектов. Сборник материалов международной научно - практической конференции «Проблемы разработки национальных железнодорожных стандартов республики Эфиопия». ПГУПС, 25-27 апреля. – СПб, 2014 г. – С. 154-163.
3. Свинцов Е.С. Регионально-транспортные исследования в современных условиях: Монография. – М.: Маршрут, 2005.
4. Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог. Учебник /под общ. ред. Ю.А. Быкова, Е.С. Свинцова. – М.: ГОУ

«Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009. – 448 с.

5. Умаров Х.К. Принятие решений при обосновании усиления мощности железных дорог Узбекистана в условиях неопределенности исходной информации: дис. канд. техн. наук. /Х.К. Умаров, – М., 2019. – 171 с.

### **3-Amaliy mashg'ulot matni. Loyihalananayotgan temir yo'llarni texnik parametrlarini tanlashda yuk hajmini o'zlashtirish sxemalarini hisobga olish**

**Ishdan maqsad:** Loyihalananayotgan temir yo'llarni texnik parametrlarini tanlashda yuk hajmini o'zlashtirish sxemalarini hisobga olishni o'rganish.

**Masalaning qo'yilishi:** Rivojlangan dunyo tajribasini o'rganish va taqqoslash.

Amaliy mashg'ulotlarni “Kichik guruhlarda ishlash”, “Davra suhbatlari”, “Keys stadi” va boshqa ta'lim texnologiyalaridan foydalanilgan holda tashkil etish ko'zda tutilgan. Bunda o'quv jarayonida foydalaniladigan zamonaviy metodlarining, pedagogik va axborot texnologiyalarining qo'llanilishi, ma'ruzalar bo'yicha zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida multimediyali taqdimot tayyorlash, amaliy mashg'ulotlarda pedagogik va axborot-kommunikasiya texnologiyalaridan keng foydalanish, ilg'or tajribalarni o'rganish va ommalashtirish nazarda tutiladi.

Investitsiyalarni loyihalashda risklarni baholash va asoslash usullari moliyaviy risklarni baholash va o'lchash usullaridan farq qiladi. Loyiha qarorlarini asoslashda loyihaning sezgirligini tahlil qilishga asoslangan bilvosita usullar va “qaror daraxti” qarorlar va kelajakdagi rivojlanish ssenariylaridan foydalanishga asoslangan to'g'ridan-to'g'ri usullar qo'llaniladi.

Yuqoridagi barcha risklarni baholash usullari miqdoriy hisoblanadi. Loyiha riskini baholash va tahlil qilishning o'ziga xos usulini tanlash mavjud ma'lumotlarga va investorlarning yakuniy natijaga bo'lgan talablarga bog'liq. Kichik loyihalar uchun sezgirlikni tahlil qilish usulidan foydalanish tavsiya etiladi, masalan temir yo'llarni qurish kabi yirik loyihalar uchun Monte-Karlo imitatsiya usuli afzal ko'riladi.

Risklarni baholash va tahlil qilish usullarining mohiyatini ko‘rib chiqamiz.

**Sezgirlikni tahlil qilish** – bu loyihaning barqarorligini baholashning eng oddiy usuli. Usulning asosiy g‘oyasi shundaki, parametr qiymatining o‘zgarishi yoki pul oqimi parametrlari va sof joriy qiymatining o‘zgarishi va boshqa ishlash mezonlari o‘rtasidagi bog‘liqlik aniqlanadi. Sezgirlikni tahlil qilish jarayonida quyidagilarni aniqlash kerak:

- loyihani amalga oshirish shartlari va omillarining o‘zgarishi uni bajarish rentabelligiga qanchalik ta’sir qiladi;

- loyiha ijrosi investor uchun foydali bo‘lib qoladigan pul oqimi omillarining o‘zgarish sohalarini (*SDD* ijobiy bo‘ladi).

Sezgirlikni tahlil qilish jarayonida risk to‘g‘ridan-to‘g‘ri o‘lchanmaydi, ammo loyihaning barqarorligi baholanadi va salbiy holatlar yuzaga kelganda qaror qabul qilish uchun ma’lumot hosil bo‘ladi.

Sezgirlikni tahlil qilishda ikkita yondashuv mavjud:

**1. Matematik ifoda** (matematik model) shakllanadigan analitik yondashuv, bu pul oqimi parametrlarining nisbati va loyihani baholash mezonining raqamli qiymatini aniq ifodalaydi, masalan sof joriy qiymatni (*SJQ*). Parametr qiymatini o‘zgartirib, siz aniq joriy qiymatdagi tegishli o‘zgarishni aniqlashingiz va uning sezgirligini baholashingiz mumkin. Ushbu yondashuvning ijobiy sifati shundaki, u osongina va tezda loyihaning barqarorligini baholashga imkon beradi va kamchilik shundaki, ba’zi hollarda bunday bog‘liqliklarni aniq olish juda qiyin hisoblanadi.

**Samara mezonlarining sezgirligini tahlil qilish** (*SDD*, *SJQ*, *IDD* va *RI*) - agar subyektiv va bir vaqtning o‘zida uning asosiy o‘zgaruvchilar o‘zgarishlar investitsiya loyihasi ta’sirini o‘lchash imkonini beradi. Usul investitsiya loyihasining prognoz xususiyatlarini amalga oshirish oqibatlarini ularning ijobiy yo‘nalishda ham, salbiy jihatdan ham o‘zgarishi bilan aniqlashga imkon beradi. Sezgirlik tahlilini o‘tkazishda barcha kirish o‘zgaruvchilari kutilgan qiymatiga qarab belgilanadi va investitsiya loyihasi samaradorligini baholashning asosiy mezoni aniqlanadi, masalan *SJQ*. Keyin har bir o‘zgaruvchining qiymati ketma-ket o‘zgartiriladi. Masalan, 5% yoki 10%. Shundan so‘ng *SJQ* qayta hisoblanadi. Keyinchalik, *SJQ* dagi foiz o‘zgarishi barcha kirish qiymatlari uchun uning boshlang‘ich qiymatiga nisbatan hisoblanadi. Sezgirlik ko‘rsatkichi kirish o‘zgaruvchisining bir foiz

o'zgarishi uchun  $SJQ$  ning foiz o'zgarishi sifatida aniqlanadi. Effektiv ko'rsatkichning asosiy o'zgaruvchining o'zgarish darajasiga nisbatan o'zgarish shkalasi sezgirlik koeffitsiyenti deyiladi. Sezgirlik ko'rsatkichiga ko'ra, o'rganilayotgan o'zgaruvchilarni tasniflash amalga oshiriladi: eng sezgir o'zgaruvchidan eng kam sezgirgacha. Ushbu tasnif asosida sezgirlik matritsasi quriladi. Sezgirlik matritsasi investitsiya loyihasi uchun eng kam va eng kam riskli o'zgaruvchilarni aniqlashga imkon beradi. Asosiy o'zgaruvchilar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni hisobga olish uchun usulni o'zgartirish mumkin. Sezgirlik qanchalik yuqori bo'lsa, bu o'zgaruvchi  $SJQ$  ni hisoblash uchun muhimdir. Hisoblash uchun kiritilgan o'zgaruvchilarning qiymatlarini prognoz qilishda va iqtisodiy jihatdan eng samarali investitsiya loyihasini tanlash to'g'risida qaror qabul qilishda buni hisobga olish kerak. Kirish o'zgaruvchilarini baholash loyihaning turli shartlari tufayli turli darajadagi aniqlik bilan amalga oshirilishi mumkinligini hisobga olish muhimdir.

Sezgirlikni tahlil qilish bilan bog'liq protseduraning samaradorligi – bu mezon ko'rsatkichlari -  $SJQ$ ,  $IDD$ ,  $RI$  va  $T_o$  qiymatlarini aniqlaydigan ko'rsatkichlarni aniqlash qobiliyatidir. Usulning kamchiligi shundan iboratki, shartli ravishda o'rganilmagan ko'rsatkichlar prognoz qilingan qiymatlarga teng va ulardan chetga chiqmaydi. Ushbu taxmin har doim ham haqiqatga mos kelavermaydi, shuning uchun tahlilni real sharoitda o'tkazish uchun yanada ishonchli usullardan foydalanish kerak (masalan, ssenariy usuli).

***Diskontlash stavkasini tuzatish usuli***  $E$  ning yuqori diskontlash stavkasi bilan diskontlash omilidan foydalangan holda kelajakdagi to'lov oqimlarini hozirgi vaqtga yetkazishni ta'minlaydi. Shu bilan birga, usul risk darajasi to'g'risida hech qanday ma'lumot bermaydi va yakuniy natijalar faqat risk mukofoti miqdoriga bog'liq. Vaqt o'tishi bilan riskning ko'payishi doimiy koeffitsiyent bilan rejalashtirilgan bo'lib, u noto'g'ri deb hisoblanadi, chunki dastlabki loyihalash bosqichida risklar loyihani amalga oshirish davri oxiriga nisbatan har doim yuqori bo'ladi. Shunday qilib, vaqt o'tishi bilan riskni sezilarli darajada oshirishni o'z ichiga olmaydigan foydali loyihalar noto'g'ri talqin qilish va riskni baholash tufayli rad etilishi mumkin. Bu usulning ahvolga tushgan kelajakda to'lov oqimlari ehtimoli taqsimlash miqdoriy baholash olish imkonini bermaydi. Ushbu usul kapitalni jalb qilish

bilan bog‘liq xarajatlarni hisobga olish uchun investitsiyalar samaradorligini baholash paytida diskont stavkasini hisoblash usuli sifatida foydalanish tavsiya etiladi. Ushbu usulni qo‘llash uchun diskont stavkasining bir qismi bo‘lgan tizimli riskning raqamli qiymatini bilish kerak.

**Tizimli risk** – bu diversifikatsiya protsedurasi bilan bartaraf etib bo‘lmaydigan risk turidir. Bu biznesning har qanday turi bo‘ysunadigan umumiy iqtisodiy xarakterdagi risk bilan bog‘liq. Ishonchli ekvivalentlar usuli (ishonch koeffitsiyentlari) – bu usul diskontlash stavkasini emas, balki pul oqimining kutilayotgan qiymatlarini tuzatishni o‘z ichiga oladi. Buning uchun har bir rejalashtirilgan davr uchun maxsus kamaytirish koeffitsiyentlari ( $\alpha_t$ ) hisoblanadi. Kamayib borayotgan ishonch omilini (15.1) formula bilan aniqlash mumkin:

$$\alpha_t = \frac{D_t^{risksis}}{D_t^{sof.tush.}}, \quad \alpha_t > 1 \quad (15.1)$$

bu yerda:  $D_t^{risksis}$  –  $t$  davridagi risksiz operatsiya bo‘yicha sof naqd pul miqdori;

$D_t^{sof.tush.}$  –  $t$  davrda loyihani amalga oshirishdan sof pul tushumlarining kutilayotgan qiymati;

$t$  – mablag‘lar qabul qilingan hisoblash bosqichi ( $t = 1, 2, \dots, n$ );

$\alpha_t$  qiymatini hisoblab chiqib,  $SJQ$ ,  $IDD$ , va  $RI$  samaradorligi mezonlarining raqamli baholari aniqlanadi.

$$SJQ = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1 + E)^t} - K, \quad (15.2)$$

bu yerda:  $F_t$  –  $t$  - davrda pul oqimining miqdori;

$E$  – diskont stavkasi;

$K$  – investitsiya loyihasiga dastlabki kapital qo‘yilmalar.

$SJQ$  qiymati eng katta bo‘ladigan investitsiya loyihasiga afzallik beriladi. Bu usulning salbiy xususiyati shundaki, investitsiya loyihasini amalga oshirishning har bir bosqichida riskka adekvat ishonchlilik

koeffitsiyentlarini hisoblash qiyin. Ushbu usulda asosiy parametrlarning ehtimollik taqsimotini tahlil qilish ham mumkin emas.

**2. Imitatsiya yondashuvi** pul oqimidagi o'zgarishlarni modellashtirish va kompyuter texnologiyalari yordamida loyiha ko'rsatkichlari barqarorligini baholashdan iborat. Shu bilan birga, ular

investitsiya loyihasining pul oqimi parametrlarining bosqichma-bosqich o'zgarishini modellashtiradi. Bunday modellashtirish pul oqimi parametrlarining nisbatan kichik o'zgarishi bilan *SJQ* ning ketma-ket hisob-kitoblarni amalga oshirishdan va shu asosda ko'rib chiqilayotgan parametrlarning o'zgarishi oralig'ini ajratishdan iborat bo'lib, unda loyihaning *SJQ* ijobiy bo'lib qoladi va loyiha ushbu intervallardagi parametrlarning o'zgarishiga nisbatan chidamli bo'ladi. Shu bilan birga *SJQ* ning bu o'zgarishlarga sezgirligi son jihatdan hisoblanadi.

Monte-Karlo usuli pul oqimi parametrlarini taqsimlashni kompyuter modellashtirish (imitatsiya modellashtirish) va ushbu taqsimot parametrlarining *SJQ* o'zgarishiga ta'sirini va loyihani amalga oshirish riskini baholashni o'z ichiga oladi. Bunday holda *SJQ* sezgirligini ehtimoliy modellar asosida taxmin qilish mumkin.

Ushbu sezgirlikni tahlil qilish usullaridan foydalanganda, ko'rib chiqilayotgan omillarning *SJQ* qiymatiga ta'sir darajasining miqdoriy o'lchovi qiymatlar jadvali yoki grafikalar shaklida taqdim etiladi. Ushbu yondashuvning afzalligi uning nisbatan soddaligi va kompyuterni amalga oshirish imkoniyati, shuningdek alohida omillarning noqulay qiymatlari sharoitida boshqarish uchun dastlabki ma'lumotlarni olishdir. Usulning kamchiligi ko'rib chiqilayotgan barcha omillarning yoki ularning guruhlarining murakkab ta'sirini baholay olmaslikdir, chunki bu kompyuterda ko'p o'lchovli jadvallarni tuzishning asosiy qiyinchiliklariga bog'liq va bunday hisob-kitoblarni amalga oshirish uchun ko'p mehnat va vaqt talab etiladi.

Ushbu usul investitsiyalarni loyihalashda keng qo'llaniladi, chunki u amaliy qo'llanilish uchun qulaydir. Monte-Karlo usuli boshqa iqtisodiy va statistik usullar bilan, shuningdek o'yin nazariyasi va operatsiyalarni tadqiq qilishning boshqa usullariga mos keladi.

Usul investitsiya loyihasining ichki o'zgaruvchilari va atrof-muhit o'zgaruvchilarining deterministik va stoxastik bog'liqligini aniqlash,

modelni qurish, asosiy o'zgaruvchilarning tasodifiy o'zgarishi bilan modellashtirish, ehtimollik taqsimoti egri chiziqlarini qurish va olingan natijalar asosida risk darajasi ko'rsatkichlarini hisoblash bosqichlaridan iborat. Usul boshqa usullarga nisbatan mehnat xarajatlari nisbatan past bo'lgan ehtimollarning eng aniq va oqilona hisob-kitoblarini taqdim etadi. Taxminlarning aniqligi dastlabki taxminlarning sifatiga va o'zgaruvchilarning tashqi muhit bilan munosabatlarini hisobga olishga bog'liq.

Zamonaviy dasturiy vositalar o'nlab tashqi o'zgaruvchilarning ehtimollik taqsimoti va korrelyatsiya shaklini hisobga olishga imkon beradi. Ammo bu qiymatlarni amaliy tadqiqotda baholash mumkin emas. Makro va mikro muhitning asosiy o'zgaruvchilaridagi o'zgarishlarni o'lchash odatda mutaxassislar tomonidan ikkilamchi o'zgaruvchilar qiymatlarining tarqalishi va omillar o'rtasidagi statistik munosabatlar asosida baholanadi.

Monte-Karlo usuli yordamida hisob-kitoblarni amalga oshirishda investitsiya loyihasining pul oqimining barcha tarkibiy qismlari ma'lum deb taxmin qilinadi, faqat risk omillari deb hisoblanadigan va tasodifiy taqsimlanishi kompyuterda imitatsiya qilinadi. Usulni amalga oshirish quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

1. Risk o'lchanadigan investitsiya loyihasining samara ko'rsatkichlarini aniqlash

2. Tegishli taqsimotlarni va ularning shakllarini modellashtirish zarur bo'lgan tasodifiy o'zgaruvchilarni aniqlash (masalan, chiptalar narxi).

3. Tanlangan tarqatish shakli asosida tanlangan pul oqimi parametrlarini imitatsiya modellashtirish (dastur yaratish).

4. Pul oqimi,  $SJQ$  va boshqa loyiha ko'rsatkichlari miqdorini aniqlash.

5. Uch va to'rt bosqichlarda amallarni ketma-ket ko'p takrorlash. Boshqacha qilib aytganda, biz sof hozirgi qiymatning bir necha ming qiymatlari mavjudligi taxmin qilinadi.

6. Risk baholash aniqlash, ya'ni loyihaning  $SJQ$  kutilgan qiymati, ziddiyat, standart og'ish va bu ko'rsatkich natijasida taqsimlash boshqa ko'rsatkichlar kiradi.

7. *Natijalarni tahlil qilish.* Ushbu usulning natijalari quyidagi shaklda taqdim etilishi tavsiya etiladi:  $SJQ$ ning kutilgan qiymati, dispersiya, standart og'ish va o'zgarish koeffitsiyenti risk o'lchovi sifatida, olingan namuna

uchun *SJQ*ning eng yuqori va eng past qiymatlari, salbiy qiymatni olish ehtimoli loyiha *SJQ*.

***Deterministik va stoxastik analitik modellarni qurish usullari.*** Risk darajasi ushbu usullarda standart og‘ish va uning hosilalari, shu jumladan maxsus risk koeffitsiyentlari deb ataladi.

Atrof-muhit omillarining o‘zgarishi va o‘zgaruvchilar o‘rtasidagi deterministik munosabatlar to‘g‘risidagi ma’lumotlar asosida investitsiya ko‘rsatkichlari mezonlarining standart og‘ishini taxmin qiladigan modellar faqat eng oddiy holatlarda samarali bo‘ladi. O‘zgaruvchan dispersiyadan foydalanishga asoslangan funksiyaning dispersiyasini aniqlash formulasi faqat chiziqli bog‘liqlik uchun mavjud. Bunday holda, stoxastik modellar quriladi, bu yerda investitsiya risklari sezgirlik koeffitsiyentlari va atrof-muhit omillarining standart og‘ishlari qiymatlari asosida taxminan baholanadi. Bunday holda, sezgirlik koeffitsiyentlari multiomilli bog‘liqlikdagi birinchi hosilalarning taxminari vazifasini bajaradi, bu esa chiziqli bog‘liqlik formulasini qo‘llashga imkon beradi. Ushbu trisklarni baholash, agar ko‘plab muqobil variantlar tahlil qilinadigan bo‘lsa va tahlilning boshqa usullaridan foydalanish qiyin bo‘lsa, investitsiyalar samaradorligi dastlabki baholash bosqichida qo‘llaniladi. Ushbu usul risk darajasini tartibga solish yo‘nalishini aniqlashga imkon beradi.

***Noaniq to‘plamlar va intervallar nazariyasi usuli*** – noaniqlik sharoitida qo‘llaniladi, chunki u loyihaning dastlabki parametrlari va maqsadli mezonlarini ma’lum darajada noaniqlik bilan tavsiflangan intervalga tushadigan qiymatlar vektori shaklida ifodalashni o‘z ichiga oladi. *Noaniq to‘plamlar* qoidalariga muvofiq bunday intervallarda qo‘shish, ko‘paytirish va boshqa operatsiyalarni bajarish orqali tadqiqotchi asosiy mezon uchun samarali intervallarni oladi. *Noaniq intervallar* usuli yordamida investitsiya ko‘rsatkichlari smetalaridan foydalanish ehtimoliy baholarni olish mumkin bo‘lmaganda samarali bo‘ladi, bu har doim investitsiya loyihalarini oldindan baholash va yetarli ma’lumot bazasi bo‘lmagan taqdirda o‘tkaziladigan istiqbolli tahlil bilan bog‘liq.

***Qarorlar "daraxtini" qurish usuli.*** Ushbu usul ssenariy usuliga o‘xshaydi va tashqi muhit dinamikasining ko‘p o‘zgaruvchan prognozini qurishga asoslangan. Ssenariy usulidan farqli o‘laroq, u tashkilotning o‘zi tomonidan investitsiya loyihasini amalga oshirish jarayonini o‘zgartiradigan



(tanlov qilish) va natijalarni taqdim etishning maxsus grafik shaklidan ("qaror daraxti") foydalanadigan qarorlarni qabul qilish imkoniyatini nazarda tutadi. Qaror daraxti usuli risk sharoitida ham, noaniqlik yoki to'liq aniqlik sharoitida ham qo'llanilishi mumkin. Tahlilchi tanlangan ishlash mezonining qiymatlarini (masalan,  $SJQ$ ) daraxtning har bir "shohi" bo'ylab hisoblab chiqadi va risklarni tahlil qilishda har bir qiymatning ehtimoli ham hisoblanadi. Olingan qiymatlarga asoslanib, ehtimollik taqsimoti egri chizig'ini (risk profilini) qurish va investitsiya loyihasini amalga oshirish uchun eng yaxshi (optimal) variantni tanlash mumkin. "Qaror daraxti" usulining afzalligi natijalarning ko'rinishi va tahlil jarayonidir. Kamchilik esa o'rganilayotgan "qaror daraxti" ning katta o'lchamlari mavjud bo'lganda texnik murakkablikdir.

Uchinchidan, investitsiya loyihasining kutilayotgan samaradorligi aniq ko'rsatkich emas, balki taxminlarning o'z taqsimoti bilan ma'lum bir qiymatlar oralig'ini anglatadi, ya'ni tegishli raqamga tegishli funksiya. Kutishlarning og'irligi to'liq to'plami investitsiya loyihasini amalga oshirish jarayonida salbiy natijalarni kutishning ajralmas o'lchovini olishga imkon beradi, ya'ni risk darajasini baholash uchun.

**Ssenariy usuli** loyiha samaradorligining umumlashtiruvchi ko'rsatkichi kutilgan integral ta'sirni aniqlashga imkon beradi. Usul asosan ehtimollar nazariyasi va matematik statistikaning matematik apparatlaridan foydalanishga asoslangan.

Ssenariy usuli sezgirlikni tahlil qilishga asoslangan usullarning asosiy kamchiliklarini yengishga imkon beradi. Aslida undan risk omillari o'zgarishining bir vaqtda (parallel) ta'sirini hisobga olish uchun foydalanish mumkin.

Ssenariy tahlili natijasida investitsiya loyihasining pul oqimlari kattaligini belgilovchi barcha asosiy o'zgaruvchilarining bir vaqtda o'zgarishi samaradorligining mezonlari (ko'rsatkichlari)ga ta'siri aniqlanadi. Ssenariy usuli tashqi muhitni rivojlantirishning prognozlash variantlarini va har bir alohida ssenariy uchun investitsiya samaradorligi smetalarini hisoblashni o'z ichiga oladi. Agar ma'lum ehtimolliklar ssenariylarga taalluqli bo'lsa, unda risk profilini (strukturasini) qurish, standart og'ish va variatsiya koeffitsiyentini baholash mumkin. Eng past

standart og‘ish va o‘zgarish koeffitsiyenti bilan tavsiflangan investitsiya loyihasi eng kam riskli hisoblanadi.

Ushbu usul rivojlanishning mumkin bo‘lgan ssenariylari to‘g‘risida uchta prognozlarni o‘rganishga asoslangan. Iqtisodiy vaziyatning yomonlashishi bilan loyihaning yakuniy natijalari va uning rentabelligi (zararsizligi) tarqalishini taxminiy baholashga imkon beradigan eng ehtimoliy, pessimistik va optimistik ssenariylar ishlab chiqiladi.

Ssenariyning birinchi varianti (eng ehtimoliy) tadbir kutilgan yo‘nalishda rivojlanishini, rejalashtirilgan yakuniy iqtisodiy natijaga erishilishini nazarda tutadi. Boshqacha aytganda, kiritish o‘zgaruvchilarining qiymati prognoz qilingan qiymatga teng (hisoblangan variantga mos keladi). Shu bilan birga, investitsiya loyihasining iqtisodiy samaradorligini hisoblash kirish ko‘rsatkichlarining o‘rtacha qiymatlariga – mahsulot hajmi, tayyor mahsulot ishlab chiqarish tannarxi va boshqalarga asoslanadi.

Biroq, tashqi va ichki omillarning ta’siri ularning ijobiy yo‘nalishda ham, salbiy yo‘nalishda ham o‘zgarishiga olib kelishi mumkin. SHu sababli, ushbu holatni hisobga olish uchun ikkita qo‘shimcha ssenariy ishlab chiqiladi, ya’ni eng qulay sharoitlarni hisobga olgan holda optimistik va noqulay sharoitlarning paydo bo‘lishiga qaratilgan pessimistik ssenariy. Shu bilan birga, ushbu variantlar oqilona maqbul shart chegaralaridan oshmasligi kerak (masalan, narx keskin oshmasligi kerak va sotish hajmi bir necha baravar ko‘payishi mumkin). Bir vaqtning o‘zida hisobga olingan barcha ko‘rsatkichlarning yakuniy natijaga ta’sirini hisobga olish, natijada yuzaga keladigan iqtisodiy samaraning mumkin bo‘lgan maksimal qiymati yoki investitsiya loyihasini amalga oshirish paytida yo‘qotishlar to‘g‘risida xulosa qilishga imkon beradi.

Agar vaziyatni rivojlantirish uchun ko‘plab ssenariylar mavjud bo‘lsa, lekin ularning ehtimolliklarini ishonchli taxmin qilish mumkin bo‘lmasa, unda o‘yin nazariyasi usullari bilan investitsiyalarni tanlash uchun ishlatiladi. O‘yin nazariyasi g‘oyalariga asoslangan usullar bizga eng "xavfsiz" yechimni topishga imkon beradigan bo‘lsa-da, uni qabul qilish investitsiyalarning rentabelligini sezilarli darajada pasayishiga olib kelishi mumkin. Shuning uchun xo‘jalik yurituvchi sub’ektlar o‘zlarining tavakkalchilik afzalliklariga qarab rentabellik va risk balansini topishni afzal

ko'radilar. Buning uchun noaniqlikni kamaytirish choralari ko'riladi (kerakli qo'shimcha ma'lumotlarni olish yo'li bilan). Qo'shimcha ma'lumotlarni maqsadli bozorni o'rganish, sinov sarmoyalarini kiritish va boshqalar orqali olish mumkin.

Risklarni tahlil qilishda ssenariy yondashuvidan amaliy foydalanishning asosiy muammosi investitsiya loyihasi modelini yaratish va asosiy o'zgaruvchan parametrlar o'rtasidagi munosabatlarni aniqlash zarurati hisoblanadi.

Loyiha risklarini tahlil qilishning ssenariy usulining afzalliklari quyidagilardan iborat:

- o'zgaruvchilarning korrelyatsion munosabatini hisobga olish va bu bog'liqlikning integral ko'rsatkich qiymatiga ta'sirini baholash;
- investitsiya loyihasi haqida to'liq tasavvurga ega bo'lish, uning zaif va kuchli tomonlarini aniqlash, shuningdek ushbu loyihani amalga oshirishning maqsadga muvofiqligi to'g'risida oqilona xulosa chiqarish imkoniyati.

Ssenariy yondashuvining kamchiliklariga quyidagilar kiradi:

- ma'lumotlarni tanlash va analitik qayta ishlash bo'yicha yetarlicha katta hajmdagi ishlarni bajarish zarurligini nazarda tutadigan har bir ssenariyga mos keladigan bir nechta modellarni ishlab chiqishning maqsadga muvofiqligi;
- o'zgaruvchilarning son qiymatlarini tuzishda sub'ektivizm kuzatilganligi sababli, ishlab chiqilayotgan ssenariylar chegaralarining noaniqligi.

**Vaziyati afzal usul** noaniqlik holati uchun hisoblangan hozirgi qiymat usulini umumlashtiradi. Ushbu usul barcha muqobil ssenariylarni aniq hisobga oladi, ularning har biri uchun har xil riskni to'g'irlash ( $E$ ) bilan chegirma ko'rsatkichi qo'llaniladi. Risklarga moslashtirilgan diskont stavkalari investitsiyalarning bozor qiymatini aks ettiradi va ushbu investitsiyalarga teng bo'lgan himoyalangan portfelning rentabelligiga mos keladi. Ularni quyidagicha aniqlash mumkin:

$$E = P(A) \cdot E_0 \cdot R \quad (15.3)$$

bu yerda:  $P(A)$  –  $A$  holatining boshlanish ehtimoli;

$E_0$  - riskning chegirma darajasi ko'rsatkichi;

$R$  – davlat aktivlari uchun investorning afzal aks riskni tuzatish koeffitsiyenti.

$P(A) \cdot R$  – ushbu ko'paytma ishonchli ekvivalent deb ataladi va milliy iqtisodiyotning ma'lum bir holati ehtimoli va ushbu holatdagi investorlar uchun pulning nisbiy qiymatini bozor bahosini aks ettiradi. Ishonchli ekvivalentlar yig'indisi ehtimolliklar yig'indisi bilan bir qatorda, u 1 ga teng bo'lishi kerak, chunki ular 1 so'm daromad keltiradigan aktivlarning joriy bozor qiymatiga mos keladi. Iqtisodiyotning ushbu holatida va bunday aktivlardan tashkil topgan investitsiya portfeli risksiz hisoblanadi. Bu holda iqtisodiyotning turli davlatlarida investitsiyalar beradigan pul oqimlarining joriy qiymatiga keltirish uchun ishonchli ekvivalentlardan foydalaniladi. Ushbu usul yordamida bozor iqtisodiyotning turli holatlari va u tegishli cheklovlarga ega korxonalarda (portfelning umumiy risk darajasi bo'yicha) qo'llanilishi kerak. Usulning kamchiligi ishonchli ekvivalentlarni aniqlash qiyinligi va tavakkalchilikka moslashtirilgan diskontlash stavkasi hisoblanadi.

***O'xshash usullar*** – avval sodir bo'lgan investitsiya loyihalariga o'xshash loyihaviy risklarni tahlil qilishga asoslanadi. Ushbu tahlil natijalari asosida mumkin bo'lgan yo'qotishlarning yuqori va pastki chegaralari belgilanadi. Bu usuldan foydalanish juda oson. Riskni eng maqbul baholash eng ko'p takrorlanadigan loyihalar bilan belgilanadi. Biroq, ushbu usulning noto'g'riligi tashqi muhit ta'siri ostida ob'ektning kelajakdagi rivojlanishini, shuningdek loyiha shartlarining to'liq yetarililigini ishonchli hisobga olishning iloji yo'qligidadir. Usul tez-tez amalga oshiriladigan standart loyihalar uchun ishlatiladi.

#### **4-Amaliy mashg'ulot matni. Loyihalanayotgan temir yo'llarni texnik parametrlarini tanlashda yuk hajmini o'zlashtirish sxemalarini hisobga olish**

**Ishdan maqsad:** Loyihalanayotgan temir yo'llarni texnik parametrlarini tanlashda yuk hajmini o'zlashtirish sxemalarini hisobga olishni o'rganish.

**Masalaning qo'yilishi:** Rivojlangan dunyo tajribasini o'rganish va taqqoslash.

Amaliy mashg'ulotlarni "Kichik guruhlarda ishlash", "Davra suhbat", "Keys stadi" va boshqa ta'lim texnologiyalaridan foydalanilgan holda tashkil etish ko'zda tutilgan. Bunda o'quv jarayonida foydalaniladigan zamonaviy metodlarining, pedagogik va axborot texnologiyalarining qo'llanilishi, ma'ruzalar bo'yicha zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida multimediyali taqdimot tayyorlash, amaliy mashg'ulotlarda pedagogik va axborot-kommunikasiya texnologiyalaridan keng foydalanish, ilg'or tajribalarni o'rganish va ommalashtirish nazarda tutiladi.

Bozor munosabatlarida dastlabki axborotdagi noaniqlik sharoitidan O'zbekiston temir yo'llarining quvvatini oshirishni baxolash asosiy qaror qabul qilish vazifalaridan biri bo'lib, uning to'g'ri hal etilishi investisiyalardan foydalanish samaradorligi va Xitoy, Markaziy va Janubiy Osiyo o'rtasida tranzit yuklarini optimal ta'minlash istiqboliga bog'liq.

O'zbekistonda loyihalananayotgan temir yo'llarning texnik parametrlarini tanlashda va uning murakkab tuzilmalarini aniqlashda quyidagi yetarli darajada asoslanmagan sharoitlarni hisobga olish zarurati mavjud:

- loyihalananayotgan temir yo'llarning texnik parametrlarini tanlashda boshlang'ich ma'lumotlarni noaniqligini hisobga olish va aniqlash;
- risk va noaniqlik omillari.

Shuning uchun ham loyihani ishlab chiqish bosqichida O'zbekiston temir yo'l transporti va uning murakkab suniy inshootlarini quvvatini asoslashda noaniqlik va riskni hisobga olish zarur. Temir yo'l liniyasi uchun hisobiy quvvatini asoslashda asosiy omillaridan biri (temir yo'lning ekspluatatsiyasi davrida) kelajakda quvvatini oshirishda murakkabligi hisoblanadi.

Bu holatlar ko'p jihatdan hozirgi iqtisodiy voqelikda O'zbekistonda temir yo'llar va uning murakkab suniy inshootlarini quvvatini asoslashda usullarini ishlab chiqish zarurligini belgilaydi.

Hozirgi kunda Xitoy, Markaziy va Janubiy Osiyo o'rtasida tranzit yuklarni o'tish maqsadida O'zbekiston temir yo'llari quvvatini oshirishda loyiha qarorlarini qabul qilishga ta'sir yetuvchi omillarni aniqlash va baholash muammosi mavjud.

Qaror qabul qilishga ta'sir yetuvchi dastlabki axborotlarda noaniqlik sharoitida O'zbekistonda temir yo'llar quvvatining oshirishni asoslash uchun quyidagi noaniqlik va risklar turlari keltirilgan.

1. Xitoy, Markaziy va Janubiy Osiyo o'rtasida tranzit yuk oqimlarini almashtirish vaqti bilan bog'liq noaniqliklar.

2. Yuk tashish hajmlarining noaniqligi, Xitoy, Markaziy va Janubiy Osiyoda (mintaqada) mavjud iqtisodiy vaziyatning beqarorligi riski.

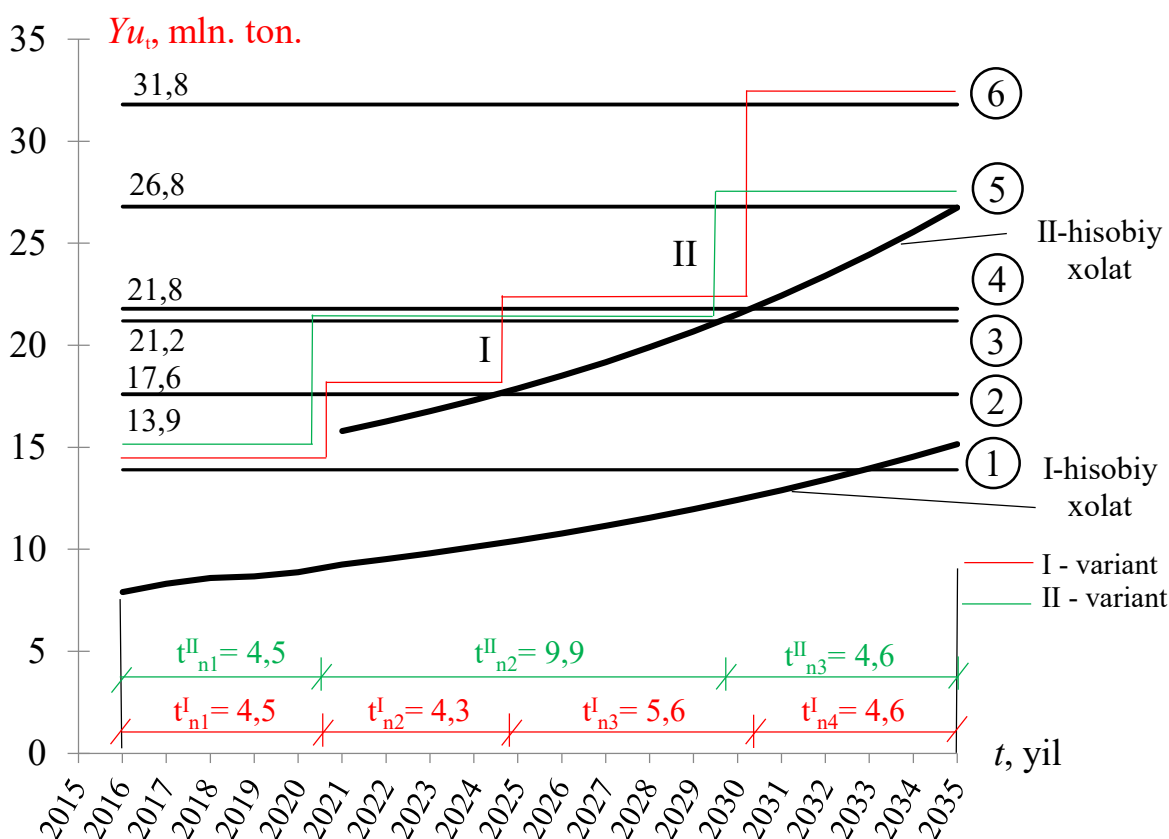
Xitoy va Markaziy va Janubiy Osiyo o'rtasidagi tranzit yuk oqimlarini almashtirish uchun O'zbekiston temir quvvatining oshirishni asoslashda qaror qabul qilishga ta'sir qiluvchi omillarni aniqlab, ushbu sharoitlarda operasion va

iqtisodiy munosabatlarda eng maqbul bo‘lgan bunday imkoniyatlar zaxiralarini yaratish kerak.

Ma’lumki, O‘zbekiston temir yo‘llari quvvatining oshirish Xitoy va Markaziy va Janubiy Osiyo o‘rtasida tranzit tashuvlarni ta’minlash uchun mo‘ljallangan. Shunday qilib, loyihaning O‘zbekiston temir yo‘llari quvvatining oshirish samaradorligi, binobarin, loyiha qarorlarining rentabelligi Xitoy va Markaziy va Janubiy Osiyo o‘rtasida tranzit tashishning o‘shishiga bog‘liq. Shuni ta’kidlash kerakki, Xitoy va Markaziy va Janubiy Osiyo o‘rtasidagi umumiy yuk tashishda Xitoyning ulushi ko‘rib chiqilayotgan barcha mamlakatlar yuk oqimlarining 70% ni tashkil etadi. Bu holatlar mintaqadagi hozirgi bozor iqtisodiy muhitida hisobga olinishi kerak.

O‘zbekistonda loyihalnayotgan temir yo‘llarning texnik parametrlarini tanlashda risk omillari va noaniqliklar hozirgi kunda alohida e’tibor talab qiladigan ko‘rsatkichlar sifatida hisobga olinmaydi.

Loyihalnayotgan temir yo‘lning texnik parametrlarini tanlash va kelajakda yo‘l quvvatini oshirishning maqbul variantlarini ishlab chiqishda yuk tashishni o‘zlashtirish sxemasi ishlab chiqiladi. Quyidagi misolda ikkita sxemani ko‘rib chiqamiz (2.1 – rasm):



2.1-rasm. Har xil hisobiy holatda yuk tashishni o‘zlashtirish sxemasi

I variant sxema bo‘yicha ishlab chiqiladi (1 → 2 → 4 → 6):

1 – boshlang‘ich holat;

2 – VL80C lokomotivining uchinchi seksiyasini qo‘shish hisobiga (qabul qiluvchi va jo‘natuvchi yo‘llarning foydali uzunligi bo‘ylab poyezd massasini maksimal darajada oshirish);

4 – avtomatik bloklash moslamasi va qisman-paketli harakat jadvali bilan poyezdlar harakatini tashkil etish;

6 – ikkichi tonnelni qurish.

II variant sxema bo‘yicha ishlab chiqiladi (1 → 3 → 5):

1 – boshlang‘ich holat;

3 – “Razezd 2 - Razezd 3” va “Razezd 3 - st. Koshminar” peregonlarida toq yo‘nalish bo‘yicha qo‘shimcha itaruvchi lokomotiv qo‘shish va tonnelni ichida qo‘shimcha ikkinchi izli joylashtirish hamda avtomatik bloklash moslamasi bilan jihozlash;

5 – VL80C lokomotivining uchinchi seksiyasini qo‘shish hisobiga (qabul qiluvchi va jo‘natuvchi yo‘llarning foydali uzunligi bo‘ylab poyezd massasini maksimal darajada oshirish).

Grafikdan ko‘rinib turibdiki, transportni o‘zlashtirish sxemasini tanlashda liniyaning juda uzoq muddat (15 yil davomida) ishlashi ko‘rib chiqiladi, vaholanki, vaqt segmentlarida ham, butun hisoblash gorizontida ham transport hajmida og‘ishlar bo‘lishi mumkin (bu ko‘pgina mustaqil omillarga bog‘liq). Boshqariladigan temir yo‘lni mustahkamlash imkoniyatlari sxemalari haqida ham shunday deyish mumkin, ya‘ni noaniqlik shartlari mavjud. Shubhasiz, hisoblash gorizonti qanchalik katta bo‘lsa, investisiya samaradorligini iqtisodiy baholash natijalari asosida muayyan sxemani qabul qilishda noaniqlik va tavakkalchilik darajasi shunchalik yuqori bo‘ladi.

Noaniqlik va risklar sharoitida temir yo‘l loyihalari quvvatini oshirishini asoslashda qaror qabul qilish masalasini ko‘rib chiqishdan oldin "noaniqlik" va "risk" tushunchalarini shakllantiramiz va ular o‘rtasidagi farqlarni o‘rnatamiz [59].

Noaniqlik axborot blokida deterministik (aniqmas) qiymatlar berib bo‘lmaydigan omillar mavjudligini nazarda tutadi, ya‘ni axborotning noto‘liqligi yoki noto‘g‘riligi mavjud. Bizning holatimizda bunday omillarga, masalan, Xitoy va Markaziy va Janubiy Osiyo o‘rtasidagi yo‘lakning shakllanishiga bog‘liq bo‘lgan transport hajmi yoki istiqboldagi transport hajmi haqidagi ma‘lumotlarni kiritish mumkin.

Noaniqlik omillarini genetikasi asosida tashqi va ichki omillarga ajratish mumkin. Tashqi omillarga transport hajmi va tuzilishi haqidagi ma‘lumotlar kiradi, masalan, mamlakatning makroiqtisodiyotni rivojlantirish dasturlari, Qonunchilik asoslari, transport xizmatlari bozorida raqobatchilarning harakatlari va boshqalarga bog‘liq.

Ichki ishlar, birinchi navbatda, temir yo‘l kompaniyasi boshqaruv xodimlarining o‘z faoliyati strategiyasini tanlashdagi vakolatlari bo‘lib, bu yerda, bizningcha, fan va ta‘lim muassasalarini ushbu muammoni hal etishga jalb etish muhim ahamiyatga ega.

Bizga ma'lumki, noaniqlik axborot to'liq yetishmasligi sifatida talqin qilinishi mumkin emas deb ko'rsatib, trafik hajmi va taxmin vaqt va kelajak uchun trafik hajmini aniqlash uchun turli usullar mavjud, lekin faqat uning noto'liqligi va noto'g'ri haqida aytish mumkin. Demak, xulosa: - mavjud axborotdan boshqariladigan temir yo'l quvvatini oshirish dasturi variantlarini baholashda "shartli ravishda aniq" sifatida foydalanish lozim. Agar loyihani amalga oshirish davomida yangi axborot olinsa, amalga oshirishning borishini (jarayoni, texnologiyasi, sxemasi) to'g'rilash shubhasiz. Risk deganda boshqariladigan temir yo'llar yoki uning alohida elementlari quvvatini oshirish bo'yicha qarorlarni amalga oshirish chog'ida salbiy oqibatlariga olib keladigan bunday sharoitlarning yuzaga kelish ehtimoli tushuniladi. Intuitiv biz risklar ko'p bo'lishi mumkin, deb taxmin qilish mumkin va ularning har biri mavjud materiallar statistik qayta ishlash asosida o'rnatiladi yuzaga o'z ehtimoli bor "kuzatuvlar", ya'ni. Shunday qilib, biror hodisaning ro'y berish ehtimoli aniqlanganda risklar holati noaniqlikning bir turi sifatida tavsiflanishi mumkin.

Ilmiy ishlarda investisiya loyihasining mazmuni va tarkibi hamda uning samaradorligini baholash usullari risk omillari va noaniqlik ta'siri tufayli sezilarli darajada o'zgarishi mumkinligi ko'rsatilgan. Katta loyihalarni amalga oshirish uchun zamonaviy shart-sharoitlar xususiyati imkonsiz aniq xarajatlar va natijalarni o'lchash uchun qiladi va tegishli ehtimolliklar baholash bilan ularning mumkin bo'lgan qadriyatlar butun majmuini ko'rib chiqish zarurligini belgilaydi iqtisodiy vaziyat (noaniqlik), rivojlantirishda ko'plab qarama-qarshi tendensiyalari o'zaro hisoblanadi.

Bu hol yangi sharoitda butun loyihani amalga oshirish jarayonidagi muhim farqlarni belgilaydi:

- loyiha qadriyatlarini oshirishning samaradorligi kategoriyasining o'zi talqinini o'zgartirish;
- noaniqlik va risk omillarini baholash bo'yicha yangi toifadagi ko'rsatkichlarni ishlab chiqishni amalga oshirish va an'anaviy ko'rsatkichlarni umumlashtirish;
- investisiya loyihasini amalga oshirishning tashkiliy-texnologik jarayonining murakkablashuvi.

Keling, bu farqlarni batafsilroq ko'rib chiqaylik.

**Yangi ko'rsatkich.** Loyiha bir yil davomida amalga oshirilgan va 100 yoki 300 an'anaviy birliklariga teng ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan misolni ko'rib chiqing. 200 ning o'rtacha samaradorlik qiymati, bu mumkin bo'lgan natijalarning hech biriga mos kelmaydigan, bu oddiy holatda ham baholash uchun mos kelmasligi aniq. Uni hech bo'lmaganda shu ko'rsatkich qiymatlarining mumkin bo'lgan yoyilmasini ko'rsatish bilan to'ldirish va undan ham yaxshiroq qandaydir mumkin bo'lgan qiymatlarni ularning amalga oshishi ehtimoli bilan bog'lash kerak, bu yesa mumkin bo'lgan risk haqida tasavvur beradi. Shunday qilib, deterministik vaziyatning xususiyatlarini tavsiflash uchun yangi mezonlarni kiritish kerak.



**Samaradorlik tushunchasining mazmunini o'zgartirish.** Masalan, deterministik holatdagi CHDD ko'rsatkichining ijobiy qiymati bu loyiha boshqa har qanday investisiya variantidan ko'ra uni amalga oshirishga katta ta'sir ko'rsatadi, noaniqlik sharoitida esa bu ko'rsatkichning ijobiy qiymati zarar va yo'qotishlar ehtimoliga qarshi kafolat bermaydi.

**Loyiha mazmunining o'zgarishi.** Deterministik sharoitlarda loyiha - bu ularning muddatlariga va oldindan ma'lum bo'lgan xarajatlar va natijalarga tayangan holda zarur harakatlarni aniq sanab beradigan jadval. Shu bilan birga noaniqlik sharoitida ayrim rejalashtirilgan bosqichlar tugallanmaydi yoki boshqacha tugallanadi, boshqalari esa aniq tugallansa, bashorat natijalarini bermaydi. Shuning uchun zudlik bilan olingan ma'lumotlar asosida o'zgaruvchan sharoitlarga moslashuvini ta'minlaydigan loyihani amalga oshirishning yangi tashkiliy-iqtisodiy mexanizmini ishlab chiqish vazifasi ilgari suriladi.

Shunday qilib, loyihani muntazam va kutilmagan vaziyatlarda uning ishtirokchilarining harakatlarini belgilaydigan ko'rsatmalar to'plamiga aylantirish kerak.

Loyiha materiallarida loyiha yakunida barcha loyiha ishtirokchilarining talablarini eng to'liq qondirishni ta'minlovchi samarali tartib-qoidalar yetarli darajada batafsil bayon yetilishi lozim.

**Noaniqlik va riskning qo'shimcha ko'rsatkichlari.** Yuqorida muhokama qilingan eng oddiy misolni ikkita teng ehtimolli loyiha natijalari bilan umumlashtirib, loyiha xarajatlari va natijalarining mumkin bo'lgan qiymatlarining tarqalishini tavsiflovchi ko'rsatkichlar tizimini joriy etish va ko'rib chiqilgan natijalarning har birining ehtimoli haqida ma'lumot berish zarurligini ta'kidlaymiz.

Xitoy va Markaziy va Janubiy Osiyo o'rtasida tranzit yuk o'tish maqsadida boshqariladigan temir yo'llar salohiyatini oshirish jarayonida O'zbekiston temir yo'llari yuzaga kelgan joy va vaqt, ularning darajasiga ta'sir tashqi va ichki omillar majmui va, binobarin, ular tahlil va ta'rif qilingan tarzda turli xil risklar majmuiga duch keladi.

#### **Nazorat savollari:**

1. Loyihalananayotgan temir yo'llarni texnik parametrlarini ayting?
2. Yuk hajmini o'zlashtirish sxemalarini ayting?
3. Loyihalananayotgan temir yo'llarni texnik parametrlarini tanlashda Sovet ittifoq metodalarini bilasizmi?
4. Loyihalashni qanday resurslariga, yoki ko'rsatkich usullariga egasiz?
5. Rivojlangan davlatlarda loyihalananayotgan temir yo'llarni texnik parametrlarini tanlash metodikalarinidan habardormisiz?

### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Свинцов Е.С. Комплексный проект реконструкции (модернизации) железной дороги /Е.С. Свинцов, О.Б. Суровцева, В.С. Меркушева. – Санкт-Петербург: Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, 2013. – 80 с. – ISBN 978-5-7641-0478-2. – EDN THIFIH.
2. Умаров Х.К. Принятие решений при обосновании усиления мощности железных дорог Узбекистана в условиях неопределенности исходной информации: дис. канд. техн. наук. /Х.К. Умаров, – М., 2019. – 171 с.
3. В.А. Копыленко, Изыскания и проектирование железных дорог: учебник — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 689 с.

### **5-Amaliy mashg'ulot: Temir yo'l mahalliy va tranzit yuk oqimini prognoz qilish matematik modeli tuzish.**

**Ishdan maqsad:** Temir yo'l mahalliy yuk oqimini prognoz qilish matematik modeli ishlab chiqish.

**Masalaning qo'yilishi:** Rivojlangan dunyo tajribasini o'rganish va taqqoslash.

Amaliy mashg'ulotlarni “Kichik guruhlarda ishlash”, “Davra suhbat”, “Keys stadi” va boshqa ta'lim texnologiyalaridan foydalanilgan holda tashkil etish ko'zda tutilgan. Bunda o'quv jarayonida foydalaniladigan zamonaviy metodlarining, pedagogik va axborot texnologiyalarining qo'llanilishi, ma'ruzalar bo'yicha zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida multimediyali taqdimot tayyorlash, amaliy mashg'ulotlarda pedagogik va axborot-kommunikasiya texnologiyalaridan keng foydalanish, ilg'or tajribalarni o'rganish va ommalashtirish nazarda tutiladi.

#### **Mahalliy yuk oqimlarini prognoz qilish matematik modelini tuzish**

Temir yo'l yo'nalishidagi yuk oqimining prognoz qilishning taxminiy matematik modelini yaratish uchun bosqichma-bosqich algoritmdan foydalanish kerak. Mahalliy yuk oqimlarini prognoz qilish matematik modelini tuzamiz.

1. Birinchi bosqichda ob'ektni tahlil qilish amalga oshiriladi, uning asosida temir yo'l yo'nalishi yuk oqimining prognoz qilingan qiymatlarining asosiy tarkibini tavsiflovchi omillar tanlanadi, shuningdek axborot bazasini yaratiladi.

2. Omillar ta'sirini baholashning ikkinchi bosqichida temir yo'l yo'nalishi yuk oqimining korrelyatsion-regressiya tahlili amalga oshiriladi, bu yuk oqimi va

unga ta'sir etuvchi omillar o'rtasidagi kuchli yaqin munosabatlarni tavsiflaydi, shuningdek ko'p regressiya tenglamasini tuzish uchun matritsalarini tuzadi.

Ko'p chiziqli regressiya tenglamasi quyidagi shaklga ega:

$$\Gamma = \alpha_0 + \alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2 + \dots + \alpha_k x_k; \quad (1)$$

bu yerda  $\alpha_0, \alpha_1, \dots, \alpha_k$  - chiziqli regressiya koeffitsientlari;  $x_1, x_2, \dots, x_k$  - mustaqil o'zgaruvchilar (iqtisodiy omillar);  $\Gamma$  - bog'liq o'zgaruvchi (yuk oqimining qiymati).

3. Uchinchi bosqichda yuk oqimi va unga ta'sir qiluvchi omillar o'rtasidagi regressiya koeffitsientlarining ( $F$  - mezon) etariligi va ahamiyatiga bog'liqlik tekshiriladi. Regressiya tenglamasini qurish uning koeffitsientlarini baholashga qisqartiriladi. Regressiya koeffitsientlarini baholash uchun eng kichik kvadratchalar (EKK) usuli qo'llaniladi.

4. To'rtinchi bosqich-topilgan ko'p regressiya tenglamasidan foydalangan holda yuk oqimining prognoz ma'lumotlarini (5 yilgacha) hisoblash.

5. Beshinchi bosqichda 5 yilgacha bo'lgan davrda yuk oqimining rivojlanish tendentsiyasi aniqlanadi. Hodisaning rivojlanish tendentsiyasini tavsiflash uchun  $y=f(t)$  vaqtning turli funktsiyalari bo'lgan chiziqli yoki egri chiziqalar modellari keng qo'llaniladi.

Ushbu muammoni hal qilish uchun avval funktsiya turini tanlashingiz kerak. Quyidagi funktsiyalar eng ko'p ishlatiladi:

- birinchi darajali polinom (chiziqli):  $\Gamma(t) = a_0 + a_1 t$ ;

- ikkinchi darajali polinom:  $\Gamma(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2$ ;

- uchinchi darajali polinom:  $\Gamma(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3$ ;

Asosiy tendentsiyani aniqlash uchun eng kichik kvadratcha usuli ko'p ishlatiladi. Prognoz qilish uchun bu tenglamalarning koeffitsientlarini normal tenglamalar tizimidan foydalangan holda hisoblanadi.

Koeffitsientlarni aniqlashning chiziqli funktsiyasi uchun tenglanaga ega:

$$\begin{cases} \alpha_0 n + \alpha_1 \sum t = \sum \Gamma \\ \alpha_0 \sum t + \alpha_1 \sum t^2 = \sum t\Gamma \end{cases} \quad (2)$$

Koeffitsientlar funktsiyasining 2-darajali polinomi uchun tenglanaga ega:

$$\begin{cases} \alpha_0 n + \alpha_1 \sum t + \alpha_2 \sum t^2 = \sum \Gamma \\ \alpha_0 \sum t + \alpha_1 \sum t^2 + \alpha_2 \sum t^3 = \sum t\Gamma \\ \alpha_0 \sum t^2 + \alpha_1 \sum t^3 + \alpha_2 \sum t^4 = \sum t^2\Gamma \end{cases} \quad (3)$$

Koeffitsientlar funksiyasining 3-darajali polinomi uchun tenglanaga ega:

$$\begin{cases} \alpha_0 n + \alpha_1 \sum t + \alpha_2 \sum t^2 + \alpha_3 \sum t^3 = \sum \Gamma \\ \alpha_0 \sum t + \alpha_1 \sum t^2 + \alpha_2 \sum t^3 + \alpha_3 \sum t^4 = \sum t\Gamma \\ \alpha_0 \sum t^2 + \alpha_1 \sum t^3 + \alpha_2 \sum t^4 + \alpha_3 \sum t^5 = \sum t^2\Gamma \\ \alpha_0 \sum t^3 + \alpha_1 \sum t^4 + \alpha_2 \sum t^5 + \alpha_3 \sum t^6 = \sum t^3\Gamma \end{cases} \quad (4)$$

bu yerda  $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$  – funksiya koeffitsientlari;

$n$  – dinamik qator darajalari soni;

$t$  – vaqt;

$\Gamma$  – bog'liq o'zgaruvchi (yuk oqimining qiymati).

Keyinchalik, aniqlangan koeffitsienti yordamida yuk oqimining turli egri chiziqlari bilan yaqinlashishshi aniqlanadi.

6. Ushbu bosqichda modellashtirish natijalarini baholash va qurilgan matematik modelning statistik to'g'riligini tekshirish quyidagi koeffitsientlar yordamida amalga oshiriladi: ko'p korrelyatsiya koeffitsienti, modelning aniqligini baholash, standart baholash xatosi; Styudent mezoni va boshqalar.

7. Oxirgi bosqich - eng kichik kvadratchalar usuli bilan vaqt qatorlari bo'yicha ekstrapolyatsiya yordamida yuk oqimini prognoz qilishning matematik modellarini tekshiriladi.

### Nazorat savollari:

1. Mahalliy yuk oqimlarini istiqboldagi hajmini prognoz qilish mavjud usullari bilasizmi?

2. Mahalliy yuk oqimlarini prognoz qilish matematik modelini tuzish usullarini ayting?

3. Mahalliy yuk oqimlarini prognoz qilishda ta'sir qiluvchi faktorlarni aniqlash va tahlil qiling.

### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Умаров Х.К. Принятие решений при обосновании усиления мощности железных дорог Узбекистана в условиях неопределенности исходной информации: дис. канд. техн. наук. /Х.К. Умаров, – М., 2019. – 171 с.

2. Шульман Д.О. Обоснование этапности формирования перспективной сети высокоскоростных железнодорожных магистралей: дис. канд. техн. наук. / Д.О. Шульман, – М., 2015. – 147 с.

3. Кашкин Н.В. Совершенствование методов обоснования расчетной мощности проектируемых железных дорог: диссертация к.т.н. /Н.В. Кашкин, М., 2010. – 165 с.

4. Ворончихин К.Ю. Выбор технических параметров проектируемой железной дороги с учетом неопределенности исходной информации диссертация к.т.н./К.Ю. Ворончихин, – М., 2004. – 132 с.

### **6-Amaliy mashg'ulot: Temir yo'l mahalliy va tranzit yuk oqimini prognoz qilish matematik modeli tuzish.**

**Ishdan maqsad:** Temir yo'l tranzit yuk oqimini prognoz qilish matematik modeli ishlab chiqish.

**Masalaning qo'yilishi:** Rivojlangan dunyo tajribasini o'rganish va taqqoslash.

Amaliy mashg'ulotlarni "Kichik guruhlarda ishlash", "Davra suhbatlari", "Keys stadi" va boshqa ta'lim texnologiyalaridan foydalanilgan holda tashkil etish ko'zda tutilgan. Bunda o'quv jarayonida foydalaniladigan zamonaviy metodlarining, pedagogik va axborot texnologiyalarining qo'llanilishi, ma'ruzalar bo'yicha zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida

multimediyali taqdimot tayyorlash, amaliy mashg'ulotlarda pedagogik va axborot-kommunikasiya texnologiyalaridan keng foydalanish, ilg'or tajribalarni o'rganish va ommalashtirish nazarda tutiladi.

Kelajakda yuk tashish hajmi to'g'risidagi ma'lumotlarning prognozlarining ishonchligi zamonaviy sharoitda qo'llaniladigan investisiya loyihalarini sifatli tahlil qilish va asoslashning asosiy vazifasi hisoblanadi, kelajakda noaniqliklar paydo bo'lishining oldini oladi va loyihalarni amalga oshirishda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan risklarni kamaytiradi. Bu loyihalashtirilgan temir yo'lining hisobiy quvvatini tanlashga, shuningdek ekspluatasion ko'rsatkichlarga, loyihaing istiqbolli rivojlanishiga va yo'llarning quvvatini oshirish bo'yicha chora-tadbirlarning asosligi darajasiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Tinglovchilar Xitoy, Markaziy va Janubiy Osiyo o'rtasidagi tranzit yuk oqimini prognoz qiladilar.

### **Mahalliy yuk oqimlarini prognoz qilishda ta'sir qiluvchi omillarni aniqlash va tahlil qilish**

Qamchiq dovoni orqali Farg'ona vodiysi va O'zbekistonning boshqa mintaqalari o'rtasidagi mahalliy yuk oqimlarini prognoz qilishda ta'sir qiluvchi omillarni aniqlash va tahlil qilish misolida keltiriladi.

Qamchiq dovoni orqali yuk oqimining Farg'ona vodiysi va O'zbekistonning boshqa mintaqalari o'rtasidagi savdo ko'rsatkichlariga funktsional bog'liqligini ko'rib chiqish eng istiqbolli hisoblanadi. O'z navbatida, Farg'ona vodiysi va O'zbekistonning boshqa mintaqalari tomonidan yalpi ichki iste'moldagi o'zgarishlar YaIM o'zgarishi bilan bog'liq. Shuning uchun Qamchiq dovoni orqali yuk oqimini regressiya tahlili uchun quyidagi omillarni hisobga olish tavsiya etiladi:

- O'zbekistonning boshqa mintaqalari o'rtasidagi o'lchov omili YaIM - « $X_1$ »;
- Farg'ona vodiysi YaIM qiymati omili - « $X_2$ »;
- tadbirkorlik faoliyati omili O'zbekiston respublikasi iqtisodiyot tarmoqlari bo'yicha band bo'lgan aholi soni - « $X_3$ »;

$X_1$ ,  $X_2$  va  $X_3$  ta'sir omillarini ko'rib chiqilayotgan statistik ma'lumotlari o'rtasidagi bog'liqlik mavjudligini miqdoriy baholash va tanlab olingan omillar yuk oqimiga bog'liqligini sonli ko'rsatkich bilan aniqlash imkonini beradi. Bu quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$r_{xy} = \frac{\sum(x_i - \bar{x}) \cdot (y_{1i} - y_1)}{\sqrt{\sum(x_i - \bar{x})^2 \cdot \sum(y_{1i} - \bar{y}_1)^2}} \quad (5)$$

bu yerda:  $X$  namunasida olingan qiymatlar;

$y_1$  -  $X$  uchun o'rtacha qiymat;

$\bar{x}$  -  $X$  uchun o'rtacha qiymat;

$\bar{y}_1$  -  $Y$  uchun o'rtacha qiymat.

Regressiya tahlili uchun yillar bo'yicha omillarning statistik ma'lumotlari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

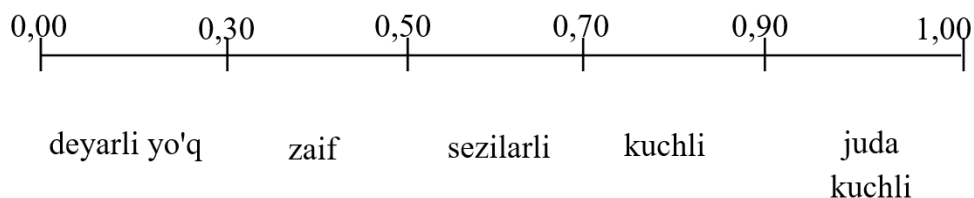
Regressiya tahlili uchun yillar bo'yicha omillarning statistik ma'lumotlari

No	Yillar	$X_1$ , milliard dollar AQSh.	$X_2$ , milliard dollar AQSh.	$X_3$ , million kishi.	$Y_{mah}$ - Qamchiq dovoni orqali yuk tashish, million tonna.
1	2006	12,15	4,85	10,10	5,70
2	2007	15,83	6,47	10,45	6,30
3	2008	20,49	8,11	10,87	6,75
4	2009	23,16	10,34	11,18	6,35
5	2010	27,95	11,05	11,63	6,75
6	2011	32,18	13,82	12,11	7,06
7	2012	36,64	14,96	12,42	7,25
8	2013	39,12	16,08	12,87	7,51
9	2014	44,65	18,45	13,81	7,62
10	2015	48,32	19,78	14,15	7,71
11	2016	53,16	18,68	15,10	7,91
12	2017	56,09	19,71	15,95	8,31
13	2018	59,17	20,79	16,80	8,60

Ehtimollik nazariyasi va statistikasidagi korrelyatsiya koeffitsienti yoki juft korrelyatsiya koeffitsienti ikkita tasodifiy o'zgaruvchining o'zgarishi o'zaro stoxastik ta'sirining xarakterining ko'rsatkichidir.

Korrelyatsiya koeffitsienti -1 dan +1 gacha bo'lgan qiymatlarni olishi mumkin. Agar modul qiymati 1 ga yaqinroq bo'lsa, bu kuchli bog'lanishning mavjudligini anglatadi agar 0 ga yaqinroq bo'lsa, aloqa zaif yoki deyarli yo'q.

Korrelyatsiya koeffitsientini bilib, buning uchun Cheddok shkalasi (2-rasmda keltirilgan) yordamida bog'lanishning yaqinligini sifat-miqdoriy baholash mumkin.



2-rasm. Cheddok shkalasi, bog'liqlik darajasini baholashni belgilaydigan asosiy o'lchov

Qamchiq dovoni orqali yuk oqimining ko'rsatkichi ( $Y_{mah}$ )  $X_1$  omili uchun korrelyatsiya koeffitsienti  $r_{xy1} = 0,978$ ,  $X_2$  uchun korrelyatsiya koeffitsienti  $r_{xy2} = 0,954$  va  $X_3$  - uchun esa  $r_{xy3} = 0,967$  aniqlandi. Olingan natijalarni olib shuni xulosa qilish mumkinki Qamchiq dovoni orqali yuk usish hajmi O'zbekistonning boshqa mintaqalari o'rtasidagi yalpi ichki maxsulotiga 97,8%, Farg'ona vodiysi yalpi ichki maxsulotiga 95,4% va O'zbekiston iqtisodiyot tarmoqlari bo'yicha band bo'lgan aholi sonining usish ko'rsatkichiga 96,7% ni tashkil etishi aniqlandi.

### **Xitoy hamda Markaziy va Janubiy Osiyo o'rtasidagi tranzit yuklar oqimini prognoz qilish matematik modeli tuzish**

Hozirgi vaqtda Xitoy, Markaziy va Janubiy Osiyo o'rtasidagi beqaror bozor munosabatlari tufayli yuk oqimini ishonchli prognoz qilish juda qiyin. Xitoy, Markaziy va Janubiy Osiyo o'rtasidagi yuk oqimining kattaligi temir yo'l yo'nalishi bo'yicha yuk oqimining prognozini tavsiflovchi eng muhim iqtisodiy omillarning ta'sirini hisobga olgan holda prognoz qilinishi kerak. Shunday qilib, 2019 yildan 2020 yilgacha bo'lgan davrda Xitoy, Markaziy va Janubiy Osiyo o'rtasidagi yuk oqimining prognozi iqtisodiy ta'sir etuvchi omillarning prognozi bo'yicha korrelyatsiya-regressiya tahlili usuli bilan belgilanadi. 2021 yildan 2035 yilgacha bo'lgan davrda Xitoy, Markaziy va Janubiy Osiyo o'rtasidagi yuk oqimini prognoz qilish prognozli ekstrapolyatsiya usuli bilan belgilanadi.

Biz matematik modeli tuzish maqsadida iqtisodiy ko'rsatkichlarning Xitoy, Janubiy Koreya va O'zbekiston o'rtasidagi yuk oqimi miqdoriga ko'p regressiya usuli bilan ta'sirini o'rganamiz.



Xitoy, Janubiy Koreya va O'zbekiston o'rtasidagi yuk oqimini regressiya tahlili uchun quyidagi omillar ko'rib chiqildi:

- O'zbekiston YAIM qiymati omili –  $X_1$ ;
- Xitoy YAIM qiymati omili –  $X_2$ ;
- Janubiy Koreyaning yalpi ichki mahsuloti –  $X_3$ ;

$X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$  ta'sir omillarining ko'rib chiqilayotgan statistik ma'lumotlari o'rtasidagi bog'liqlik mavjudligini miqdoriy baholash uchun Xitoy, Janubiy Koreya va O'zbekiston o'rtasidagi yuk oqimi ko'rsatkichi -  $Y_t$  korrelyatsiya koeffitsientini aniqlayniz. Regressiya tahlili uchun yillar bo'yicha omillar statistikasi 3-jadvalda keltirilgan.

### **Nazorat savollari:**

1. Mahalliy yuk oqimlarini istiqboldagi hajmini prognoz qilish mavjud usullari bilasizmi?

2. Mahalliy yuk oqimlarini prognoz qilish matematik modelini tuzish usullarini ayting?

3. Mahalliy yuk oqimlarini prognoz qilishda ta'sir qiluvchi faktorlarni aniqlash va tahlil qiling.

4. Temir yo'l tranzit yuk oqimini prognoz qilish matematik modeli tuzishni usullarini bilasizmi?

5. Tranzit yuk oqimini prognoz qilishda foydalanayotgan hisobiy dasturlarni bilasizmi?

6. Tranzit yuk oqimini prognoz qilishda ta'sir qiladigan faktorlar keltiring?

7. Tranzit yuk oqimini prognoz qilishda horijiy davlatlar tajribasini aytib bering?

### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Умаров Х.К. Принятие решений при обосновании усиления мощности железных дорог Узбекистана в условиях неопределенности

исходной информации: дис. канд. техн. наук. /Х.К. Умаров, – М., 2019. – 171 с.

2. Шульман Д.О. Обоснование этапности формирования перспективной сети высокоскоростных железнодорожных магистралей: дис. канд. техн. наук. / Д.О. Шульман, – М., 2015. – 147 с.

3. Кашкин Н.В. Совершенствование методов обоснования расчетной мощности проектируемых железных дорог: диссертация к.т.н. /Н.В. Кашкин, М., 2010. – 165 с.

4. Ворончихин К.Ю. Выбор технических параметров проектируемой железной дороги с учетом неопределенности исходной информации диссертация к.т.н./К.Ю. Ворончихин, – М., 2004. – 132 с.

### **7-8-amaliy mashg‘ulot: Temir yo‘l transportini boshqarish tizimi.**

**Ishdan maqsad:** Temir yo‘l transportida boshqarish xususiyatlari, tamoyillari va usullari haqida ma’lumotga ega bo‘lish.

**Masalaning qo‘yilishi:** Temir yo‘l transportida boshqarish usullarini o‘rganish.

Amaliy mashg‘ulotlarni “Kichik guruhlarda ishlash”, “Davra suhbatlari”, “Keys stadi” va boshqa ta’lim texnologiyalaridan foydalanilgan holda tashkil etish ko‘zda tutilgan. Bunda o‘quv jarayonida foydalaniladigan zamonaviy metodlarining, pedagogik va axborot texnologiyalarining qo‘llanilishi, ma’ruzalar bo‘yicha zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida multimediyali taqdimot tayyorlash, amaliy mashg‘ulotlarda pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng foydalanish, ilg‘or tajribalarni o‘rganish va ommalashtirish nazarda tutiladi.

Ishonchli boshqaruv temir yo‘l transportining uzluksiz ishlashi uchun asosdir. Uning faoliyati mamlakat iqtisodiyotining boshqa tarmoqlari bilan taqqoslaganda muhim xususiyatlarga ega, bu asosan sanoatning butun boshqaruv tizimining o‘ziga xos xususiyatlarini belgilaydi.

Temir yo‘l transportining barcha operasion aloqalari umumiy texnologiya doirasida o‘zaro ta’sir qiladi, bu poyezdlar harakatini tashkil yetish va xavfsizligiga bo‘lgan talablarning ortishi bilan birga transport jarayonining ko‘plab ishtirokchilari faoliyatini muvofiqlashtirish butun temir yo‘l tarmog‘ida tezkor ishlarni doimiy markazlashtirilgan boshqarish zarurligini belgilaydi. Bunday boshqaruv yehtiyojga qarab, yo‘lovchilar va ustuvor yuklarni, shu

jumladan tabiiy ofatlar va boshqa salbiy tashqi ta'sirlar sharoitida ustuvor olib tashlash vazifalarini tezda hal qilishga imkon beradi.

Uning yeng muhim xususiyatlaridan yana biri shundaki, temir yo'l transportining asosiy mahsulotlari - tashish - tayyor shaklda, qoida tariqasida, butun sanoatning rivojlanishi natijasidir. O'zbekiston Respublikasining temir yo'l transporti temir yo'l infratuzilmasini yagona markazdan boshqaradigan yagona kompleks vazifasini bajaradi, uning rolini "O'zbekiston Temir Yo'llari" AJ bajaradi. Unga jamoat temir yo'l transporti infratuzilmasini iqtisodiy boshqarish, shu jumladan xolding doirasida yaratilgan mahsulotlaridan daromadlarni markazlashtirilgan shakllantirish va taqsimlash, tarmoqni saqlash va modernizatsiya qilish uchun moliyaviy va moddiy resurslarni to'plash, joriy yetish yuklatilgan, ilmiy taraqqiyot, harakatlanuvchi tarkibni sotib olish va ta'mirlash, yo'lning yuqori tuzilishini saqlash va hokazo. Temir yo'l transporti davlat boshqaruvining vazifalari O'zbekiston Respublikasi Transport vazirligiga topshirildi.

Shu bilan birga, temir yo'l liniyalarining katta uzunligi (7,5 ming km dan ortiq) tufayli, maqsadi, texnik jihozlari va ishlab chiqarishni tashkil yetish usullari jihatidan farq qiladigan ishlab chiqarish ob'yektlarining katta qismi, barcha temir yo'l transporti ob'yektlarini faqat bitta markazdan boshqarish mumkin yemas. Shuning uchun u tarmoq va hududiy prinsiplarning kombinatsiyasi bilan ta'minlanadi. Temir yo'l transportiga nisbatan boshqaruvga hududiy-tarmoq yondashuvining mohiyati transportni boshqarish ikki o'lchovda amalga oshirilayotganligida ifodalanadi (rasm. 4.1).



Рasm. 4.1. Temir yo‘l transportini boshqarishning hududiy-sanoat prinsipi

Temir yo‘l transportini boshqarishning asosiy tamoyillariga quyidagilar kiradi:

muvofiglik (davlat va xo‘jalik boshqaruvi birligida ifodalangan kompleks yondashuv);

ko‘p o‘lchovlilik va iyerarxiya (boshqaruv funksiyalarini gorizontal va vertikal ravishda markaziylik va buyruq birligi talablariga qat’iy rioya qilgan holda taqsimlash);

maqsadlilik (ishning barcha sohalarida rejalashtirilgan boshqaruv).

Iqtisodiyotning boshqa tarmoqlarida bo‘lgani kabi temir yo‘l transportida ham boshqaruv vazifalarini hal qilish uchta asosiy guruh usullaridan foydalanish bilan ta‘minlanadi: ma‘muriy (tashkiliy va ma‘muriy), iqtisodiy, ijtimoiy-psixologik.

Ma‘muriy usullar qoidalar, normalar, ko‘rsatmalar kabi yelementlardan foydalanishga asoslangan va menejerlarning buyruqlari, buyruqlari va ko‘rsatmalari bilan qo‘llab-quvvatlanadi. Temir yo‘l transportida tashkiliy

tartibga solishning asosiy hujjatlari temir yo‘l, temir yo‘l filiali, chiziqli ishlab chiqarish birligi to‘g‘risidagi nizomdir. Temir yo‘l transporti Ustavi, temir yo‘llardan texnik foydalanish qoidalari va sohaga oid qo‘llanma materiallari, shuningdek korporativ standartlar, lavozim tavsiflari va boshqa sanoat hujjatlari muhim rol o‘ynaydi.

Bozor iqtisodiyotida iqtisodiy usullar muhim ahamiyatga yega. Ular narx, foyda, rentabellik, kredit va boshqalar kabi ishlab chiqarish samaradorligini oshirish uchun bunday dastaklardan foydalanishga ye’tibor qaratadilar.

Ijtimoiy-psixologik usullar ishlab chiqarish guruhleri va individual xodimlarga ijtimoiy motivatsiya va ma’naviy ta’sir ko‘rsatishning keng usullarini o‘z ichiga oladi. Bularga yeng yaxshi xodimlar va jamoalarni aniqlash va axloqiy rag‘batlantirish, ishchilarning ishonchi, yetukligi va faolligini shakllantirish, ularning fuqarolik va vatanparvarlik tuyg‘ulariga ta’siri kiradi.

Temir yo‘llarda, shuningdek, boshqa transport turlarida individual usullar qo‘llanilmaydi, lekin yuqoridagi usullarning butun majmuasi, boshqaruv vazifalarini hal qilishning tasdiqlangan texnikasi va usullarining organik kombinatsiyasi, bozor iqtisodiyoti sharoitida jonli tashkiliy ishlar yanada mustaqil.

O‘zbekiston temir yo‘llari AJ boshqaruvining asosiy funksiyalari

1. O‘zjeldorraschet markazi, iqtisodiy tahlil va prognozlash, moliyaviy Menejment bo‘limi

\* kompaniyaning iqtisodiy, moliyaviy va investision faoliyatini boshqarish;

\* ishlab chiqarish samaradorligi va rentabelligini oshirishga qaratilgan sanoatning iqtisodiy faoliyatini tashkil yetish va takomillashtirishni amalga oshirish;

\* moddiy, mehnat va moliyaviy resurslarning yeng kam xarajatlarida yeng katta natijalarga yerishish bilan mehnat unumdorligi va ish haqining o‘shini ta’minlash;

\* kompaniyaning boshqaruv tizimi va tuzilmasini takomillashtirish, qimmatli qog‘ozlar bilan ishlash jarayonlarini muvofiqlashtirish;

\* belgilangan ma’naviy va moddiy rag‘batlantirishning boshqa turlari bo‘yicha materiallarni ko‘rib chiqishni tashkil yetish;

\* iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishning istiqbolli ko‘rsatkichlarini tuzish bo‘yicha “O‘zbekiston tyemir yo‘llari” AJ bo‘linmalari faoliyatini boshqarish va muvofiqlashtirish;

\* moddiy resurslardan tejamli va oqilona foydalanish bo‘yicha ishlarni boshqarish.



## 2. Mehnatni muhofaza qilish, texnologik va texnik xavfsizlik bo‘limi

\* ilg‘or ilmiy-texnik ishlanmalarni joriy yetishni boshqarish, texnik va texnologik masalalarni kompleks hal yetishga qaratilgan chora-tadbirlarni tashkil yetish, asosiy vositalarni yangilash, rivojlantirish va ulardan samarali foydalanishni boshqarish;

\* Lokomotiv, vagon, yo‘l, signalizatsiya va aloqa ho‘jaliklari, yelektr ta‘minoti ishlarini va rivojlanishini boshqarish, ilmiy-texnik taraqqiyotni joriy yetish, texnik xizmat ko‘rsatish, ta‘mirlash va texnik xizmat ko‘rsatishning innovasion usullarini joriy yetish orqali ushbu xo‘jaliklarining samaradorligi va ishonchliligini oshirishni ta‘minlash. texnika jihozlari, yehtiyot qismlar, materiallar va kerakli o‘lchamdagi yoqilg‘i-yenergetika resurslari;

\* lokomotivlar, vagonlar va boshqa harakatlanuvchi tarkiblarga texnik xizmat ko‘rsatishni boshqarish va ekspluatasion ishonchliligini oshirish.

\* "O‘zbekiston tyemir yo‘llari" AJ bo‘linmalarining texnik vositalarining ishlashini, texnologik jarayonlarga, mehnatni muhofaza qilish, sanoat xavfsizligi va ishlab chiqarish sanitariyasi qoidalari va qoidalariga, yekologik, sanitariya va boshqa organlarning talablariga rioya yetilishini monitoring qilish.

## 3. Tashishni tashkil etish boshqarmasi

\* kompaniyaning operasion ishlarini boshqarish, Lokomotiv brigadalari va tortish inshootlaridan oqilona foydalanish nuqtai nazaridan tashish jarayonini ta‘minlash bo‘yicha ishlarni tashkil yetish, tashish sifatini oshirish, harakatlanuvchi tarkib va texnik vositalardan samarali foydalanish, Transport jarayonini boshqarish texnologiyasini takomillashtirish;

\* "O‘zbekiston tyemir yo‘llari" AJ uchun poyezdlar harakati xavfsizligini ta‘minlash va umuman manyovr ishlari ustidan nazoratni amalga oshirish;

\* transport vazifalarini bajarish, poyezdlar harakati xavfsizligini ta‘minlash va manyovr ishlari bo‘yicha kompaniya bo‘linmalari faoliyatidagi kamchiliklarni bartaraf yetish choralari ko‘rish;

\* Lokomotiv va vagonlardan foydalanishni yaxshilash, buxgalteriya hisobi va hisobotini takomillashtirish, kompyuter texnikasining ishlashi, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy yetishni ta‘minlash;

\* poyezdlar jadvali va tegishli texnik va texnologik standartlarni ishlab chiqishni boshqarish.

4. Investisiyalarni jalb qilish va investisiya loyihalarini amalga oshirishni boshqarish

\* kompaniyaning sanoat korxonalari faoliyatini tashkil yetish, kompaniya sanoat korxonalarining texnik va texnologik rivojlanishini takomillashtirish bo'yicha chora-tadbirlarni amalga oshirish;

\* sanoat ishlab chiqarishi bo'yicha kompaniyaning investisiya dasturini shakllantirishni tashkil yetish;

\* yangi ishlab chiqarish quvvatlarini yaratish va kompaniya sanoat korxonalarining mavjud quvvatlarini modernizatsiya qilishga investisyalarni jalb qilish bo'yicha ishlarni tashkil yetish;

\* mahsulotlarni mahalliyashtirish bo'yicha davlat va sanoat dasturlarining bajarilishini ta'minlash, ishlab chiqarishni mahalliyashtirishni chuqurlashtirish bo'yicha chora-tadbirlarni amalga oshirish;

\* import o'rnini bosuvchi tarmoqlarni yaratish orqali tovarlar importini optimallashtirish, keng turdagi mahsulotlar ishlab chiqarishni ta'minlash va kompaniyaning yeksport salohiyatini oshirish bo'yicha chora-tadbirlarni ishlab chiqish va amalga oshirishni ta'minlash;

\* aksiyadorlik jamiyati sanoat korxonalari faoliyatini muvofiqlashtirish, shuningdek ularning sanoat ishlab chiqarish rejalarini amalga oshirish va tarmoqlararo kooperatsiyani kengaytirish bo'yicha vazirliklar, idoralar va boshqa idoralar bilan o'zaro hamkorligi;

\* kompaniya sanoat korxonalarining konstruktorlik va innovasion faoliyatini muvofiqlashtirish;

\* kompaniya korxonalari va ularning mahsulotlarining raqobatbardosh ustunligini shakllantirishni muvofiqlashtirish;

\* prototiplarni ishlab chiqarishni tashkil yetish, ularni sinovdan o'tkazish, o'rnatish partiyalarini sinovdan o'tkazish va birinchi sanoat seriyasini chiqarish bo'yicha ishlarni muvofiqlashtirish, mahsulotlarning ishonchliligi va ularning ishlab chiqarish darajasini doimiy ravishda yaxshilash, tannarxni pasaytirish, mehnat zichligi va moddiy intensivlik;

\* ilmiy-texnik taraqqiyotning tezlashishi, yangi texnologiyalarga o'tish va kompaniya sanoat korxonalari ishlab chiqarishini diversifikatsiya qilish monitoringi;

##### 5. Kon-metallurgiya majmuasini qurish direksiyasi

\* investisiya dasturini shakllantirishni tashkil yetish, aksiyadorlik jamiyatining investisiya siyosatini, shu jumladan chet yel investisyalari hisobidan amalga oshiriladigan investisiya siyosatini, shuningdek ob'yektlarni qurishning maqsadli dasturini amalga oshirish;

\* qurilish sohasida yangi texnologiyalarni joriy yetishni tashkil yetish;



\* normativ muddatlarda ishlab chiqarish ob'yektlari va ijtimoiy ob'yektlar qurilishini tashkil yetish amalga oshirish;

\* "O'zbekiston tyemir yo'llari" AJ ob'yektlarini qurish va ta'mirlash rejalarining bajarilishini ta'minlash;

\* aksiyadorlik jamiyati qurilish korxonalarini faoliyatini muvofiqlashtirish, shuningdek ularning kapital qurilish rejalarini amalga oshirish bo'yicha vazirliklar, idoralar va qurilish sanoatining boshqa bo'linmalari bilan o'zaro hamkorligi;

\* "O'zbekiston tyemir yo'llari" AJ qurilish bazasi va pudrat korxonalarini oqilona joylashtirish va rivojlantirishni ta'minlash, shuningdek, ularning ish samaradorligini oshirish;

\* qurilish jarayonida moddiy resurslardan tejimli va oqilona foydalanish bo'yicha ishlarni boshqarish;

\* qurilish-montaj ishlari sifati ustidan texnik nazoratni tashkil yetish funksiyasini nazorat qilish;

\* loytxa tadqiqot ish rejasining bajarilishini nazorat qilish;

\* qurilayotgan loyihalarning va rekonstruksiya qilingan ob'yektlar yuqori texnik darajasini ta'minlash;

\* iqtisodiyotning nazorat qilinadigan tarmoqlarida investisiya takliflarini tayyorlash;

\* yordamchi qishloq xo'jaligi bo'linmalari faoliyati bilan bog'liq masalalarni hal qilish, ularning faoliyati samaradorligini oshirish.

6. Maxsus xizmat, xodimlarni boshqarish va o'qitish, xalqaro hamkorlik bo'limi

\* mehnat jamoalarini ijtimoiy rivojlantirish va kompaniyaning kadrlar salohiyatini shakllantirish bo'yicha ishlarni tashkil yetish;

\* hayot va kundalik hayotni yaxshilash, kompaniya xodimlarining moddiy va ma'naviy yehtiyojlarini qondirish bilan bog'liq masalalarni hal qilish;

\* kompaniya korxonalarini va muassasalarida tarbiyaviy ishlarni tashkil yetish, intizomni mustahkamlashda mehnat jamoalarining ta'sirini kuchaytirish;

\* ijtimoiy muammolarni hal qilishda ijtimoiy adolatga rioya yetilishini nazorat qilish;

\* sog'liqni saqlash, oliy va o'rta maxsus ta'lim, sog'lomlashtirish, dam olish va sport tizimini rivojlantirish bo'yicha ishlarni tashkil yetish;

\* kompaniya korxonalarida uzluksiz sanoat va iqtisodiy ta'limni tashkil yetish, samarali kasbga yo'naltirish, mehnat an'analarini targ'ib qilish va temir yo'l ishchisi kasbining obro'si.

## **9-10-amaliy mashg‘ulot: Yo‘l xo‘jaligida ishlab chiqarishni boshqarishning tashkiliy-funksional tuzilishi.**

**Ishdan maqsad:** Yo‘l xo‘jaligida ishlab chiqarishni boshqarishning tashkiliy-funksional tuzilishi haqida ma’lumotga ega bo‘lish.

**Masalaning qo‘yilishi:** Yo‘l xo‘jaligida ishlab chiqarishni boshqarishning o‘rganish.

Amaliy mashg‘ulotlarni “Kichik guruhlarda ishlash”, “Davra suhbatlari”, “Keys stadi” va boshqa ta’lim texnologiyalaridan foydalanilgan holda tashkil etish ko‘zda tutilgan. Bunda o‘quv jarayonida foydalaniladigan zamonaviy metodlarining, pedagogik va axborot texnologiyalarining qo‘llanilishi, ma’ruzalar bo‘yicha zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida multimediyali taqdimot tayyorlash, amaliy mashg‘ulotlarda pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng foydalanish, ilg‘or tajribalarni o‘rganish va ommalashtirish nazarda tutiladi.

### **1. Yo‘l xo‘jaligida ishlab chiqarish va boshqaruv tuzilmasini rivojlantirish**

Yo‘l xo‘jaligini boshqarish va ishlab chiqarish tizimining yeng muhim tarkibiy qismlari:

- xizmat ko‘rsatish xususiyatlarini tiklash texnologiyalarini ishlab chiqish bilan yo‘l elementlarining xizmat qilish muddatini uzaytirish;
- temir yo‘l elementlarini qayta ishlatish;
- asosiy operasion omillarga qarab zamonaviy yo‘l konstruksiyalarni joriy yetish;
- uloksiz yo‘l uzunligining sezilarli o‘sishi;
- shag‘al tozalash mashinalari yordamida balast qatlamini chuqur tozalashning zamonaviy texnologiyalarini joriy yetish;
- yo‘lning mexanizatsiyalashgan joriy saqlash usullarini va uni tashkil yetish shakllarini takomillashtirish;
- temir yo‘l izining holati va uning elementlari monitoringini amalga oshirish, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimi-yo‘l dasturiy komplekslarini yaratish.

2. Rejalashtirilgan profilaktika ishlarini mexanizatsiyalash-yo‘llarni boshqarish asoslari

Mexanizatsiyalashgan komplekslar tomonidan yo‘l ishlarini tashkil yetish va bajarilishini belgilovchi, shuningdek, aniq ekspluatatsiya xarajatlarining pasayishini va ta’mirdan keyin yo‘lning sifat ko‘rsatkichlarining oshishini

ta'minlashning asosiy sharti yo'l inshootlarini zamonaviy yo'l uskunalari bilan jihozlashdir.

Yo'l inshootlarini resurslarni tejaydigan texnologiyalarni amalga oshiradigan mashinalar bilan jihozlash asosan 1994 yilda boshlangan. Parkning yangi avlod yo'l mashinalari va vositalari bilan to'yinganligi 2004 yilda davom yetmoqda, ammo yetarli bo'lmagan sur'atda, bu, afsuski, trafik hajmining oshishi bilan o'sib boradigan tegishli yo'qotishlarga olib keladi.

So'nggi o'n yil ichida O'zbekiston uchun tubdan yangi yo'l mashinalarini ishlab chiqarishni tashkil yetish bo'yicha katta sa'y-harakatlar amalga oshirildi, buning natijasida balast prizmasini tozalash, yer polotnosini qayta ishlash, yo'lni to'g'rilash, pardozlash va barqarorlashtirish mashinalari sotib olindi.

So'nggi yillarda asosiy investisiyalar yo'l uskunalarining yangi turlarini ishlab chiqish va rivojlantirishga, yo'lni kapital ta'mirlash ustida ishlaydigan an'anaviy yo'l mashinalari parkini, shuningdek, drezinalar, avtomotrisalar, yo'l ishchilarini ish joylariga yetkazib berish mashinalar yangilashga yo'naltirilgan.

Yuk tashish hajmining o'sishi tufayli yo'lni ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatish uchun "Darchalar" bilan ta'minlash bilan bog'liq vaziyat har yili murakkablashadi. Shuningdek, asosiy ye'tibor rejalashtirilgan profilaktika ishlarini sifatli va o'z vaqtida bajarishga, ya'ni rejalashtirilgan profilaktika ishlarini mexanizatsiyalashga - yo'llarni boshqarish asosiga qaratiladi.

#### Avtomatlashtirilgan treklarni boshqarish tizimi

Yo'l inshootlari har doim o'zlarining asosiy vazifalarini bajarishga tayyor bo'lishlari uchun – belgilangan tezlik va poyezdlarning xavfsiz va uzluksiz harakatlanishini ta'minlash – shunga o'xshash murakkablikdagi boshqaruv tizimi unga mos kelishi kerak. Boshqaruv tizimi-bu boshqaruv ob'yekti va boshqaruv organining kombinatsiyasi bo'lib, uning harakati ob'yektning ishlashini saqlab qolish yoki yaxshilashga qaratilgan. Boshqaruv ob'yekti yo'lni joriy saqlash tizimi, yo'lning bo'limi, yo'l tuzilishi, strukturaning tarkibiy qismlari, ishchilar jamoasi yoki alohida ishchi, chiziqli bo'lim yoki ishchi bo'lim, ustaxona bo'lishi mumkin.yoki butun korxonona.

Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimining ishlashi davomida quyidagi funksiyalar bajariladi.

1. Axborotni yig'ish, qayta ishlash va tabaqalashtirilgan taqsimlash, menejerga barcha ishlab chiqarish jarayonlarini yemas, balki faqat uning vakolati, boshqaruv darajasi bilan bog'liq bo'lgan jarayonlarni ko'rish imkonini beradi.

2. Iqtisodiy va matematik usullar yordamida olingan ma'lumotlarni tahlil qilish va optimal yechimlarni ishlab chiqish.

3. Prognozlash, boshqaruv ob'yektini rivojlantirish bo'yicha uzoq muddatli rejalarni tuzish.

4. Boshqaruv ob'yektini rivojlantirish bo'yicha uzoq muddatli rejalarni amalga oshirish.

5. Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimiga yuklangan vazifalarni nazorat qilish, uni hisobga olish va tahlil qilish. Sanab o'tilgan funksiyalarga asoslanib, iqtisodiy-matematik usullar va kompyuter texnologiyalaridan foydalanishga asoslangan avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarini yaratish boshqaruv jarayonining o'zida tub o'zgarishlarni amalga oshiradi, boshqaruv xodimlarini muntazam ishlardan ozod qiladi, ularni ijodiy jarayonga o'tkazadi degan xulosaga kelish mumkin. optimal yechimlarni topish jarayoni.

### **11-amaliy mashg'ulot: Yo'l xo'jaligida xodimlarni boshqarish asoslari.**

**Ishdan maqsad:** Yo'l xo'jaligida xodimlarni boshqarish haqida ma'lumotga ega bo'lish.

**Masalaning qo'yilishi:** Yo'l xo'jaligida xodimlarni boshqarish asoslarini o'rganish.

Amaliy mashg'ulotlarni "Kichik guruhlarda ishlash", "Davra suhbat", "Keys stadi" va boshqa ta'lim texnologiyalaridan foydalanilgan holda tashkil etish ko'zda tutilgan. Bunda o'quv jarayonida foydalaniladigan zamonaviy metodlarining, pedagogik va axborot texnologiyalarining qo'llanilishi, ma'ruzalar bo'yicha zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida multimediyali taqdimot tayyorlash, amaliy mashg'ulotlarda pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng foydalanish, ilg'or tajribalarni o'rganish va ommalashtirish nazarda tutiladi.

Kadrlar sohasida qaror qabul qilish fani hali ham rivojlanayotgan, yaxshi yo'lga qo'yilmagan bilim sohasidir. Xodimlarni boshqarishning maqsadi, qaror qabul qilish fani sifatida, xodimlarga tegishli qarorlar sifatini oshirish orqali tashkilotning muvaffaqiyatini ta'minlashdir-bu xodimlarni boshqarish fanini rivojlantirishning navbatdagi bosqichi bo'lib, uni Djon Budro "*Talentship*" atamasi bilan belgilashni taklif qiladi.

Xodimlarni boshqarish ongli ixtisoslashtirilgan faoliyat sifatida rasmiy mutaxassis, guruh yoki xodimlarni boshqarish bo'limiga yehtiyoj sezmaydi, balki korxonaning boshqa ishlab chiqarish yoki xizmat ko'rsatish funksiyalari va

outsourcing menejerlarining qo'shimcha rollari kombinatsiyasi sifatida amalga oshirilishi mumkin. Shunday qilib, Qo'shma Shtatlarda ish bilan band bo'lganlarning qariyb 30 foizi alohida mutaxassis, rasmiy xodimlarni boshqarish bo'limi bo'lmagan tashkilotlarda ishlaydi. Bu nafaqat kichik va o'rta tashkilotlarga, balki ba'zi yirik, shu jumladan xalqaro kompaniyalarga ham tegishli bo'lib, rasmiy kadrlar bo'limisiz ishlaydi. Sandvik 2000-yillarning boshlarida HR funksiyasining aksariyat qismini outsourcing bilan tajriba o'tkazdi.

UTY AJning kadrlar siyosati barcha darajadagi kadrlar tayyorlash tizimiga yega: o'rta va oliy maxsus ma'lumotli mutaxassislar, ommaviy ishchi kasblari. Jamiyat tarkibida institut (2020 yilgacha) va 3 ta kollej mavjud, xamda kadrlar malakasini oshirish markazi mavjud.

Kadrlar bo'limi va Kadrlar tayyorlash bo'limining vazifalari:

kompaniya bo'linmalarining mutaxassislarga bo'lgan yehtiyojini tahlil qilish, belgilangan ish hajmi va tasdiqlangan shtat jadvaliga muvofiq kompaniyaning tarkibiy bo'linmalari xodimlarining sonini tartibga solish bilan bog'liq masalalarni hal qilish, shuningdek xodimlarni yollash va ko'chirish sonini tahlil qilish;

poyezdlar harakati xavfsizligini, mehnat va tashiladigan yuklarning xavfsizligini ta'minlash maqsadida kompaniya bo'limlari va bo'linmalarining mutaxassislarni talab qilinadigan mutaxassislik va malakaga muvofiq tanlash;

temir yo'l transporti sohasida ta'lim va kadrlar tayyorlash Davlat dasturida ko'zda tutilgan rejalashtirilgan chora-tadbirlarga muvofiq maqsadli ishlarni amalga oshirish;

kompaniya bo'linmalarida yuqori malakali ishchilar va mutaxassislarning ilg'or tajribalarini saqlash va tarqatish, kasbning turli nozikliklari, ko'nikmalarini o'rgatish, kompaniyaning o'rnatilgan an'analarni saqlab qolish va yoshlarga o'tkazish maqsadida tor mutaxassislikdagi kadrlarni tayyorlashda murabbiylik usullaridan foydalanish. kompaniyaning uzluksiz ishlashi va kompaniya bo'linmalarida xodimlarning uzluksiz aylanishi. ommaviy kasb xodimlarining aylanmasi va aylanishining sabablarini, mehnat intizomining holatini o'rganish va tahlil qilish.

Davlat bandlik siyosatini amalga oshirishda yordam berish. xodimlarni tanlash, joylashtirish va o'qitish orqali kadrlar salohiyatini sifatli shakllantirish va ulardan foydalanishga qaratilgan kompaniyada xodimlarni boshqarish va ta'minlashning samarali tizimini yaratish. apparat, tarkibiy bo'linmalar, yo'lga bo'ysunuvchi korxonalar va muassasalarni tashabbuskor, yuqori malakali mutaxassislar bilan kadrlar bilan ta'minlash. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti

Devoni (Apparati) va kompaniya Kengashi nomenklaturasining yuqori lavozimlarini almashtirish uchun samarali zaxiralarni ishlab chiqish va tasdiqlash.

Kompaniya boshqaruv xodimlari sonini optimallashtirish bo'yicha chora-tadbirlarni amalga oshiradi. 4433 ta yangi ish o'rinlari yaratildi, shu jumladan investisiya dasturiga muvofiq – 1 873 ta, mahalliyashtirish dasturi bo'yicha – 73 ta, sanoatni rivojlantirish dasturi bo'yicha – 2287 ta, kasanachilik -300 ta ish o'rinlari yaratildi.

Kadrlar ma'muriyati "kadrlar hisobini boshqarish" va "xodimlarni hisobga olish" kabi amaliyotlarni qamrab oladi. Xodimlarni boshqarish tashkilot yoki uning filiali faoliyat yuritadigan, tartibga solinadigan va qoida tariqasida tegishli ijro yetuvchi hokimiyat organlari (masalan, Rossiyadagi Davlat mehnat inspeksiyasi) tomonidan nazorat qilinadigan mamlakat qonunchiligiga bog'liq. Ushbu soha bilan shug'ullanadigan kadrlar bo'yicha mutaxassislarining lavozimlari "kadrlar bo'yicha ma'mur", "kadrlar bo'limi inspektori", "kadrlar bo'yicha hujjatlarni boshqarish bo'yicha mutaxassis", "kadrlar bo'yicha ma'mur" deb nomlanadi.

## **1-Ko'chma mashg'ulot: Temir yo'l sohasidagi investision loyihalarning iqtisodiy samaradorligini tadqiq etish metodikasi.**

**Ishdan maqsad:** Temir yo'l sohasidagi investision loyihalarning iqtisodiy samaradorligini tadqiq etish metodikasi o'rganish.

**Masalaning qo'yilishi:** Rivojlangan dunyo tajribasini o'rganish va taqqoslash.

Amaliy mashg'ulotlarni "Kichik guruhlarda ishlash", "Davra suhbat", "Keys stadi" va boshqa ta'lim texnologiyalaridan foydalanilgan holda tashkil etish ko'zda tutilgan. Bunda o'quv jarayonida foydalaniladigan zamonaviy metodlarining, pedagogik va axborot texnologiyalarining qo'llanilishi, ma'ruzalar bo'yicha zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida multimediyali taqdimot tayyorlash, amaliy mashg'ulotlarda pedagogik va axborot-kommunikasiya texnologiyalaridan keng foydalanish, ilg'or tajribalarni o'rganish va ommalashtirish nazarda tutiladi.

### **5.1. Talab qilinayotgan investitsiyalar miqdorini aniqlash**

Yuk tashishni o‘zlashtirish sxemasini rejalashtirilgan sxemasilari ko‘p bosqichli investitsiyalar bilan tavsiflanadi. Shuning uchun sxemalarni taqqoslashda qurilish va ekspluatatsion harajatlarni kamaytirish bo‘yicha amalga oshiriladi. Qurilish va ekspluatatsiya xarajatlarini hisoblash uchun AJ "O‘TY" ning xarajatlar stavkalari (01.09. 2018) qabul qilindi.

Qurilish va ekspluatatsiya xarajatlari berilgan variantlar bo‘yicha talab etilayotgan investitsiyalarning barcha hisob ishlarida mos ravishda 5.1 - 5.5 jadval shaklida keltirilgan.

Temir yo‘l liniyasini bosqichma-bosqich quvvatini oshirish bilan yuk o‘tkazish va yuk tashish quvvatlari ko‘rib chiqilgan sxemalarining har biri uchun berilgan qurilish va ekspluatatsiya xarajatlari (5.1) formulaga muvofiq aniqlanadi.

## 5.2. Talab qilinayotgan qurilish-ekspluatatsiya miqdorini aniqlash

Ekspluatatsiya xarajatlari  $Z_o$  uch turdagi xarajatlardan iborat:

- 1 – harakatga bog‘liq xarajatlar  $Z_{DV}$ ;
- 2 – doimiy qurilmalarni saqlash bo‘yicha xarajatlar  $Z_p$ ;
- 3 – dastlabki va yakuniy operatsiyalar uchun xarajatlar  $Z_{nk}$ .

bunda:

$$Z_o = Z_{DV} + Z_p + Z_{nk} \quad (5.1)$$

$$Z_o = (a_{gr} \cdot G_{gr} + a_{ngr} \cdot G_{ngr} + a_{por} \cdot G_{por} + a_{pu}) \cdot L + a_{nk} \cdot (G_{gr} + G_{ngr}) \quad (5.2)$$

bu yerda:  $a_{gr}$ ,  $a_{ngr}$  – harakat uchun iste‘mol stavkalari, yuk poyezdlarining ishlamay qolishi va million tonnaga manyovr ishlari yuk bo‘lgan va bo‘lmagan yo‘nalishlarning poyezd tarkibining massasiga qarab aniq bir izli va ikki ikki liniyalar mos ravishda olinadi;

$a_{por}$  – bo‘sh poyezdlarning harakat uchun iste‘mol stavkasi;

$G_{gr}$ ,  $G_{ngr}$  – yuk bo‘lgan va bo‘lmagan yo‘nalishlarning yuk ko‘tarish qobiliyati, mln.t·km/km;

$L$  – uchastka uzunligi, km;

$a_{pu}$  – yuk oqimlari bilan bog‘liq bo‘lgan uchastkaning uzunligiga doimiy qurilmalarni saqlash va amortizatsiya qilish uchun iste‘mol darajasi;

$a_{nk}$  – dastlabki va yakuniy operatsiyalar uchun xarajatlar darajasi.

Dastlabki ma'lumotlarda yuk bo'lmagan yo'nalishda tashish o'lchamlari aniqlanmaganligiga muvofiq, bu yo'nalishdagi yuk  $0,5 \cdot G_{gr}$  ga, bo'sh poyezdlar yuki esa  $0,3 \cdot G_{gr}$  ga teng deb olish mumkin.

Temir yo'l liniyasining quvvatini bosqichma-bosqich oshirishning har bir bosqichi uchun 2021 yildan 2035 yilgacha bo'lgan yuk o'tkazish hajmi qobiliyatidan kelib chiqqan holda belgilanadi. Hisoblash natijalari 5.3 – 5.5-jadvallarda keltirilgan.

5.1-jadval.

Temir yo'l liniyasi quvvatini oshirishda keltirilgan qurilish xarajatlarini I - variant bo'yicha aniqlash

Temir yo'l quvvatini oshirish bo'yicha tadbirlar nomi	O' lchov birligi	Soni	Talab etilayotgan investitsiyalar, mlrd. so' m.	Kuchaytirish tadbirlari bo' yicha umumiy investitsiya, mlrd. so' m.	Tuzatilgan koeffitsiyent, $\eta$	Tuzatilgan investitsiyalar, $A_t \eta$ , mlrd. so' m.
1	2	3	4	5	6	7
1. VL80C lokomotivining uchinchi seksiyasini qo'shish hisobiga (qabul qiluvchi va jo'natuvchi yo'llarning foydali uzunligi bo'ylab poyezd massasini maksimal darajada oshirish).						
1.1. Lokomotivlarni sotib olish.	don a	9	2,42 7	21,8 5	0,68 3	14,9 2
2. Avtomatik bloklash moslamasi va qisman-paketli harakat jadvali bilan poyezdlar harakatini tashkil etish.						
2.1. Lokomotivlarni sotib olish.	don a	7	2,42 7	17,0	0,46 6	7,93
2.2. Avtomatik bloklash moslamasi bilan jihozlash.	km	124,1 4	0,09 9	12,3	0,46 6	5,76



3. Ikkichi tunnelni qurish.						
3.1. Ikkichi tunnelni qurish xarajatlari.	km	19,1	43,2 3	825, 8	0,38 5	318, 3
3.3. Lokomotivlarni sotib olish.	don a	8	2,42 7	19,4	0,38 5	7,49
I variant bo'yicha jami: (mlrd. so'm.)				<b>896, 4</b>		<b>354, 4</b>

5.2-jadval

Temir yo'l liniyasi quvvatini oshirishda keltirilgan qurilish xarajatlarini II variant bo'yicha aniqlash

Temir yo'l quvvatini oshirish bo'yicha tadbirlar nomi	O' lchov birligi	Soni	Talab etilayotgan investitsiyalar, mlrd., som.	Kuchaytirish tadbirlari bo' yicha umumiy investitsiya mlrd. som	Tuzatilgan koeffitsiyent, $\eta$	Tuzatilgan investitsiyalar, A <sub>t</sub> n. mlrd. so' m.
1	2	3	4	5	6	7
1. "Razyezd 2 – Razyezd 3" va "Razezd 3 - st. Koshminar" peregonlarida toq yo'nalish bo'yicha qo'shimcha itaruvchi lokomotiv qo'shish va tunnelni ichida qo'shimcha ikkinchi izni joylashtirish hamda avtomatik bloklash moslamasi bilan jihozlash						
1.1. Tunnelni ichida qo'shimcha ikkinchi izni joylashtirish	km	4,3	43,2 35	185 ,9	0,68 3	127, 0
1.2. Qo'shimcha strelkali o'tkazgich o'rnatish va markazlashtirish	do na	2	0,08 67	0,2	0,68 3	0,1

1.3. Avtomatik bloklash moslamasi bilan jihozlash	km	128,44	0,0994	12,8	0,683	8,7
1.4. Lokomotivlarni sotib olish	do na	19	2,4276	46,1	0,683	31,5
2. VL80C lokomotivining uchinchi seksiyasini qo'shish hisobiga (qabul qiluvchi va jo'natuvchi yo'llarning foydali uzunligi bo'ylab poyezd massasini maksimal darajada oshirish)						
2.1. Lokomotivlarni sotib olish	sht	4	2,4276	9,7	0,3505	3,4
II variant bo'yicha jami: (mlrd., so'm.)				<b>254,7</b>		<b>170,7</b>

1-hisobiy holatda 1 va 2 variantlar quvvatini oshirish uchun ekspluatatsiya xarajatlarni aniqlash

Texnik holat darajasi	Foydalanish	Gp	Ggr	Gngr	Gpor	agrGgr	angrGngr	aporGpor	Summa (a G)	Edv=summa (a G)L	Epu=apu L	Enk=(Ggr+Gngr) ank	Eo=Summa(Ei)	Tuzatilgan koeffitsiyent	Keltirilgan ekspluatatsiya
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Boshlang'ich holat	1	3,95	3,95	1,98	1,19	7,90	3,95	0,36	12,21	1515	12414	593	33,57	0,909	30,52
	2	8,31	8,31	4,16	2,49	16,62	8,31	0,75	25,68	3188	12414	1247	38,95	0,826	32,19
	3	8,60	8,60	4,30	2,58	17,20	8,60	0,77	26,57	3299	12414	1290	39,31	0,751	29,54
	4	8,67	8,67	4,34	2,60	17,34	8,67	0,78	26,80	3327	12414	1301	39,40	0,683	26,91
	5	8,87	8,87	4,44	2,66	17,74	8,87	0,80	27,41	3403	12414	1331	39,65	0,621	24,62
	6	9,25	9,25	4,62	2,77	18,50	9,25	0,83	28,58	3548	12414	1387	40,11	0,564	22,64
	7	9,52	9,52	4,76	2,86	19,04	9,52	0,86	29,41	3651	12414	1428	40,45	0,513	20,75
	8	9,81	9,81	4,90	2,94	19,61	9,81	0,88	30,30	3761	12414	1471	40,80	0,467	19,03
	9	10,11	10,11	5,06	3,03	20,22	10,11	0,91	31,24	3878	12414	1517	41,17	0,424	17,46
	10	10,43	10,43	5,22	3,13	20,87	10,43	0,94	32,24	4003	12414	1565	41,57	0,386	16,03
	11	10,78	10,78	5,39	3,23	21,56	10,78	0,97	33,31	4135	12414	1617	42,00	0,350	14,72
	12	11,15	11,15	5,57	3,34	22,30	11,15	1,00	34,45	4277	12414	1672	42,46	0,319	13,53
	13	11,54	11,54	5,77	3,46	23,09	11,54	1,04	35,67	4428	12414	1732	42,94	0,290	12,44
	14	11,97	11,97	5,98	3,59	23,93	11,97	1,08	36,97	4590	12414	1795	43,46	0,263	11,45
	15	12,42	12,42	6,21	3,72	24,83	12,42	1,12	38,37	4763	12414	1862	44,02	0,239	10,54
	16	12,90	12,90	6,45	3,87	25,79	12,90	1,16	39,85	4947	12414	1935	44,61	0,218	9,71
	17	13,41	13,41	6,71	4,02	26,82	13,41	1,21	41,44	5144	12414	2012	45,25	0,198	8,95
2. VL80C lokomotivining uchinchi seksiyasini qo'shish hisobiga (qabul qiluvchi va jo'natuvchi yo'llarning foydali uzunligi bo'ylab poyezd massasini maksimal darajada oshirish)	18	13,96	13,96	6,98	4,19	27,92	13,96	1,26	43,13	5354	12414	2094	45,92	0,180	8,26
	19	14,54	14,54	7,27	4,36	29,08	14,54	1,31	44,93	5578	12414	2181	46,64	0,164	7,63
	20	15,16	15,16	7,58	4,55	30,33	15,16	1,36	46,85	5816	12414	2274	47,41	0,149	7,05

**Jami:**                      **839,7**                      **344,0**

5.4-jadval

2-hisobiy holatda 1-variant bo'yicha quvvatni oshirish uchun ekspluatatsiya xarajatlarini aniqlash

Texnik holat darajasi	Foydalanish	Gp	Ggr	Gngr	Gpor	agrGgr	angrGngr	aporGpor	Summa (a G)	Edv=summa (a G)L	Epu=apu L	Enk=(Ggr+Gngr)ank	Eo=Summa(Ei)	koeffitsiyent privedeniya	Keltirilgan ekspluatatsiya xarajatlari
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Boshlang'ich holat	1	3,46	3,46	1,73	1,04	6,92	3,46	0,31	10,69	1327	12414	519	32,97	0,909	29,97
	2	8,31	8,31	4,16	2,49	16,62	8,31	0,75	25,68	3188	12414	1247	38,95	0,826	32,19
	3	8,60	8,60	4,30	2,58	17,20	8,60	0,77	26,57	3299	12414	1290	39,31	0,751	29,54
	4	8,67	8,67	4,34	2,60	17,34	8,67	0,78	26,80	3327	12414	1301	39,40	0,683	26,91
2. VL80C lokomotivining uchinchi seksiyasini qo'shish hisobiga (qabul qiluvchi va jo'natuvchi yo'llarning foydali uzunligi bo'ylab poyezd massasini maksimal darajada oshirish)	5	8,87	8,87	4,44	2,66	17,74	8,87	0,80	27,41	3403	12414	1331	39,65	0,621	24,62
	6	15,80	15,80	7,90	4,74	31,59	15,80	1,42	48,81	6059	12414	2369	48,19	0,564	27,20
	7	16,26	16,26	8,13	4,88	32,52	16,26	1,46	50,25	6238	12414	2439	48,76	0,513	25,02
	8	16,76	16,76	8,38	5,03	33,52	16,76	1,51	51,80	6430	12414	2514	49,38	0,467	23,04
3. Avtomatik bloklash moslamasi va qisman-paketli harakat jadvali bilan poyezdlar harakatini tashkil etish	9	17,30	17,30	8,65	5,19	34,60	17,30	1,56	53,46	6636	12414	2595	50,04	0,424	21,22
	10	17,88	17,88	8,94	5,36	35,76	17,88	1,61	55,25	6858	12414	2682	50,76	0,386	19,57

	11	18,5 0	18,5 0	9,25	5,5 5	37,0 1	18,5 0	1,6 7	57,1 7	7097	12414	277 5	51,53	0,350	18,06
	12	19,1 7	19,1 7	9,59	5,7 5	38,3 5	19,1 7	1,7 3	59,2 5	7355	12414	287 6	52,36	0,319	16,68
	13	19,9 0	19,9 0	9,95	5,9 7	39,8 0	19,9 0	1,7 9	61,4 9	7633	12414	298 5	53,25	0,290	15,43
	14	20,6 8	20,6 8	10,3 4	6,2 0	41,3 6	20,6 8	1,8 6	63,9 0	7933	12414	310 2	54,22	0,263	14,28
3. Ikkichi tonnelni qurish	15	21,5 2	21,5 2	10,7 6	6,4 6	43,0 4	21,5 2	1,9 4	66,5 0	9526	14324	322 8	62,61	0,239	14,99
	16	22,4 3	22,4 3	11,2 1	6,7 3	44,8 5	22,4 3	2,0 2	69,3 0	9926	14324	336 4	63,84	0,218	13,89
	17	23,4 0	23,4 0	11,7 0	7,0 2	46,8 0	23,4 0	2,1 1	72,3 0	1035 6	14324	351 0	65,18	0,198	12,89
	18	24,4 4	24,4 4	12,2 2	7,3 3	48,8 8	24,4 4	2,2 0	75,5 2	1081 8	14324	366 6	66,61	0,180	11,98
	19	25,5 6	25,5 6	12,7 8	7,6 7	51,1 2	25,5 6	2,3 0	78,9 8	1131 3	14324	383 4	68,14	0,164	11,14
	20	26,7 5	26,7 5	13,3 8	8,0 3	53,5 1	26,7 5	2,4 1	82,6 7	1184 2	14324	401 3	69,78	0,149	10,37

**Jami:** 1044,  
9 399,0

5.5-jadval

2-hisobiy holatda 2-variant bo'yicha quvvatni oshirish uchun ekspluatatsiya xarajatlarini aniqlash

Texnik holat darajasi	Foydalanish yillari	Gp	Ggr	Gngr	Gpor	agrGgr	angrGngr	aporGpor	Summa (a G)	Edv=summa (a G)L	Epu=apu L	Enk=(Ggr+Gngr)an k	Eo=Summa(Ei)	koeffitsiyent privedeniya	Keltirilgan ekspluatatsiya xarajatlari
-----------------------	---------------------	----	-----	------	------	--------	----------	----------	-------------	------------------	-----------	-----------------------	--------------	------------------------------	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Boshlang'ich holat	1	3,46	3,46	1,73	1,0 4	6,92	3,46	0,3 1	10,6 9	1327	12414	519	32,97	0,90 9	29,97
	2	8,31	8,31	4,16	2,4 9	16,6 2	8,31	0,7 5	25,6 8	3188	12414	124 7	38,95	0,82 6	32,19
	3	8,60	8,60	4,30	2,5 8	17,2 0	8,60	0,7 7	26,5 7	3299	12414	129 0	39,31	0,75 1	29,54
	4	8,67	8,67	4,34	2,6 0	17,3 4	8,67	0,7 8	26,8 0	3327	12414	130 1	39,40	0,68 3	26,91
1. "Razyezd 2 – Razyezd 3" va "Razyezd 3 – st. Koshminar" peregonlarida toq yo'nalish bo'yicha qo'shimcha itaruvchi lokomotiv qushish va tonnelni ichida qo'shimcha ikkinchi izni joylashtirish hamda avtomatik bloklash moslamasi bilan jihozlash	5	8,87	8,87	4,44	2,6 6	17,7 4	8,87	0,8 0	27,4 1	3521	12844	133 1	40,91	0,62 1	25,40
	6	15,8 0	15,8 0	7,90	4,7 4	31,5 9	15,8 0	1,4 2	48,8 1	6269	12844	236 9	49,67	0,56 4	28,04
	7	16,2 6	16,2 6	8,13	4,8 8	32,5 2	16,2 6	1,4 6	50,2 5	6454	12844	243 9	50,26	0,51 3	25,79
	8	16,7 6	16,7 6	8,38	5,0 3	33,5 2	16,7 6	1,5 1	51,8 0	6653	12844	251 4	50,89	0,46 7	23,74
	9	17,3 0	17,3 0	8,65	5,1 9	34,6 0	17,3 0	1,5 6	53,4 6	6866	12844	259 5	51,57	0,42 4	21,87
	10	17,8 8	17,8 8	8,94	5,3 6	35,7 6	17,8 8	1,6 1	55,2 5	7096	12844	268 2	52,30	0,38 6	20,16
	11	18,5 0	18,5 0	9,25	5,5 5	37,0 1	18,5 0	1,6 7	57,1 7	7343	12844	277 5	53,09	0,35 0	18,61
	12	19,1 7	19,1 7	9,59	5,7 5	38,3 5	19,1 7	1,7 3	59,2 5	7610	12844	287 6	53,94	0,31 9	17,19
	13	19,9 0	19,9 0	9,95	5,9 7	39,8 0	19,9 0	1,7 9	61,4 9	7898	12844	298 5	54,86	0,29 0	15,89
	14	20,6 8	20,6 8	10,3 4	6,2 0	41,3 6	20,6 8	1,8 6	63,9 0	8208	12844	310 2	55,84	0,26 3	14,71
2. VL80C lokomotivining uchinchi seksiyasini qo'shish	15	21,5 2	21,5 2	10,7 6	6,4 6	43,0 4	21,5 2	1,9 4	66,5 0	8541	12844	322 8	56,91	0,23 9	13,62

hisobiga (qabul qiluvchi va jo'natuvchi yo'llarning foydali uzunligi bo'ylab poyezd massasini maksimal darajada oshirish)	16	22,4 3	22,4 3	11,2 1	6,7 3	44,8 5	22,4 3	2,0 2	69,3 0	8900	12844	336 4	58,05	0,21 8	12,63
	17	23,4 0	23,4 0	11,7 0	7,0 2	46,8 0	23,4 0	2,1 1	72,3 0	9286	12844	351 0	59,28	0,19 8	11,73
	18	24,4 4	24,4 4	12,2 2	7,3 3	48,8 8	24,4 4	2,2 0	75,5 2	9700	12844	366 6	60,60	0,18 0	10,90
	19	25,5 6	25,5 6	12,7 8	7,6 7	51,1 2	25,5 6	2,3 0	78,9 8	1014 4	12844	383 4	62,01	0,16 4	10,14
	20	26,7 5	26,7 5	13,3 8	8,0 3	53,5 1	26,7 5	2,4 1	82,6 7	1061 8	12844	401 3	63,52	0,14 9	9,44

**Jami:** 1024,3 398,4  
4 8

### **Nazorat savollari:**

1. Sof diskontlangan daromad qanday aniqlanadi?
2. Rentabellik indeksi qanday aniqlanadi?
3. Ichki daromad darajasi qanday aniqlanadi?
4. O‘zini oqlash muddati qanday aniqlanadi?
5. Temir yo‘l sohasidagi investision loyihalarning iqtisodiy samaradorligini tadqiq etish nazariyasi ayting?
6. Temir yo‘l sohasidagi investision loyihalarning iqtisodiy samaradorligini tadqiq etish Sovet ittifoq metodikasi bilasizmi?
7. Rivojlangan davlatlarda investision loyihalarning iqtisodiy samaradorligini tadqiq etish metodikalarinidan ayting?

### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Свинцов Е.С. Комплексный проект реконструкции (модернизации) железной дороги /Е.С. Свинцов, О.Б. Суровцева, В.С. Меркушева. – Санкт-Петербург: Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, 2013. – 80 с. – ISBN 978-5-7641-0478-2. – EDN THIFIN.
2. Свинцов Е.С., Меркушева В.С., Шехмаметьев Ш.Р. Умаров Х.К., Бедане Зелалам Асему. Методы определения и оценки рисков при принятии решений в инвестиционных проектах сооружения транспортных объектов. Сборник материалов международной научно - практической конференции «Проблемы разработки национальных железнодорожных стандартов республики Эфиопия». ПГУПС, 25-27 апреля. – СПб, 2014 г. – С. 154-163.
3. Свинцов Е.С. Регионально-транспортные исследования в современных условиях: Монография. – М.: Маршрут, 2005.
4. Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог. Учебник /под общ. ред. Ю.А. Быкова, Е.С. Свинцова. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009. – 448 с.
5. Умаров Х.К. Принятие решений при обосновании усиления мощности железных дорог Узбекистана в условиях неопределенности исходной информации: дис. канд. техн. наук. /Х.К. Умаров, – М., 2019. – 171 с.

## **2-Ko‘chma mashg‘ulot: Loyihalanayotgan temir yo‘llarni texnik parametrlarini tanlashda yuk hajmini o‘zlashtirish sxemalarini hisobga olish.**

**Ishdan maqsad:** Loyihalanayotgan temir yo‘llarni texnik parametrlarini tanlashda yuk hajmini o‘zlashtirish sxemalarini o‘rganish.

**Masalaning qo‘yilishi:** Rivojlangan dumyo tajribasini o‘rganish va taqqoslash.



Amaliy mashg‘ulotlarni “Kichik guruhlarda ishlash”, “Davra suhbatlari”, “Keys stadi” va boshqa ta’lim texnologiyalaridan foydalanilgan holda tashkil etish ko‘zda tutilgan. Bunda o‘quv jarayonida foydalaniladigan zamonaviy metodlarining, pedagogik va axborot texnologiyalarining qo‘llanilishi, ma’ruzalar bo‘yicha zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida multimediyali taqdimot tayyorlash, amaliy mashg‘ulotlarda pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng foydalanish, ilg‘or tajribalarni o‘rganish va ommalashtirish nazarda tutiladi.

Loyihalanayotgan temir yo‘lni texnik parametrlarini tanlash bo‘yicha qaror qabul qilishni baholashda birinchi turdagi noaniqlik sharoitida Sevidj, Gurvits va Valdaning uchta mezonni qo‘llaniladi. Integral samara dastlabki ma’lumotlarning noaniqligi sharoitida yechimlarning iqtisodiy samaradorligini baholash mezonlaridan biri sifatida qabul qilinadi.

Qabul qilingan qarorlarning iqtisodiy samaradorligini baholashning Sevidj mezoniga muvofiq:

Birinchi variant bo‘yicha:

$$\min_t E_{int}^I = 13876 \text{ mlrd., so'm};$$

Ikkinchi variant bo‘yicha:

$$\min_t E_{int}^{II} = 14345 \text{ mlrd., so'm}.$$

Sevidj mezoniga muvofiq  $\max_j \min_t E_{int,ij} = \min_t E_{int,ij}$  hisob ishlari bo‘yicha qabul qilingan qarorlarning iqtisodiy samaradorligini ikkinchi variant samaradorligini ko‘rsatmoqda.

Optimal ko‘rsatkich bilan qabul qilingan qarorlarning iqtisodiy samaradorligini baholash  $\alpha=0,6$  Gurvits mezoniga ko‘ra qisqartirilgan qurilish va texnik xizmat ko‘rsatish xarajatlarining umumlashtirilgan minmax birinchi variantga mos keladi:

Birinchi variant bo‘yicha:

$$\gamma_I = 0,6 \cdot 13876 + 0,4 \cdot 1319 = 8852 \text{ mlrd., so'm};$$

Ikkinchi variant bo'yicha:

$$\gamma_{II} = 0,6 \cdot 14345 + 0,4 \cdot 1158 = 9070 \text{ mlrd., so 'm.}$$

Gurvits mezoniga muvofiq hisob ishlari bo'yicha qabul qilingan qarorlarning iqtisodiy samaradorligini ikkinchi variant samaraligini ko'rsatmoqda.

Vazn to'plamining o'zgarishlaridan keyin [0; 0,256) birinchi variantni qabul qilish maqsadga muvofiq, [0,256; 1] oraliqda ikkinchi variantni qabul qilish mumkin.

Valda mezoniga ko'ra, birinchi variant haqida qaror qabul qilish tavsiya etiladi. Hisoblash natijalari 5.12-jadvalda ko'rsatilgan.

5.12-jadval

Valda mezoni bo'yicha qaror qabul qilish

Variantlar	Birinchi	Ikkinchi
$\min_i E_{incij}$	1319	1158
$\max_i E_{incij}$	13876	14345
$\max_j \min_i E_{incij}$	1319	-
$\max_j \max_i E_{incij}$		14345
$\min_i E_{incij} - \max_j \min_i E_{incij}$	0	-161
$\max_i E_{incij} - \max_j \max_i E_{incij}$	-469	0
$\min \tau_j$	-469	-161

Integral effektning matematik kutilishi ehtimollarining turli variantlarini hisobga olgan holda yuk tashish dinamikasini o'zgartirishda 5.13-jadvalda keltirilgan.

5.13-jadval

Ehtimollarning turli xil variantlarini hisobga olgan holda yuk oqimlari dinamikasini

o'zgartirganda matematik integral samarasi

$p=0,5$	$p=0,6$	$p=0,7$	$p=0,8$	$p=0,9$
Birinchi variant				
3885	5641	7392	9161	10331
Ikkinchi variant				
3911	5510	7266	9015	10768

5.13-jadvaldan ko'rinib turibdiki, taxmin qilinayotgan yuk oqimining ehtimoli 87,5% yuqori bo'lganda loyihalananayotgan temir yo'lining texnik parametrlarini tanlashda va kelajakda bosqichma-bosqich quvvatini oshirish sxemasining ikkinchi variantini tanlash maqsadga muvofiqdir.

### **3-Ko'chma mashg'ulot: Temir yo'l mahalliy va tranzit yuk oqimini prognoz qilish matematik modeli tuzish.**

**Ishdan maqsad:** Temir yo'l tranzit yuk oqimini prognoz qilish matematik modeli ishlab chiqish.

**Masalaning qo'yilishi:** Rivojlangan dunyo tajribasini o'rganish va taqqoslash.

Amaliy mashg'ulotlarni "Kichik guruhlarda ishlash", "Davra suhbat", "Keys stadi" va boshqa ta'lim texnologiyalaridan foydalanilgan holda tashkil etish ko'zda tutilgan. Bunda o'quv jarayonida foydalaniladigan zamonaviy metodlarining, pedagogik va axborot texnologiyalarining qo'llanilishi, ma'ruzalar bo'yicha zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida multimediyali taqdimot tayyorlash, amaliy mashg'ulotlarda pedagogik va axborot-kommunikasiya texnologiyalaridan keng foydalanish, ilg'or tajribalarni o'rganish va ommalashtirish nazarda tutiladi.

Kelajakda yuk tashish hajmi to'g'risidagi ma'lumotlarning prognozlarining ishonchliligi zamonaviy sharoitda qo'llaniladigan investisiya loyihalarini sifatli tahlil qilish va asoslashning asosiy vazifasi hisoblanadi, kelajakda noaniqliklar paydo bo'lishining oldini oladi va loyihalarni amalga oshirishda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan risklarni kamaytiradi. Bu loyihalashtirilgan temir yo'lining hisobiy quvvatini tanlashga, shuningdek ekspluatasion ko'rsatkichlarga, loyihaning istiqbolli rivojlanishiga va yo'llarning quvvatini oshirish bo'yicha chora-tadbirlarning asosiligi darajasiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Tinglovchilar Xitoy, Markaziy va Janubiy Osiyo o'rtasidagi tranzit yuk oqimini prognoz qiladilar.

### **Xitoy hamda Markaziy va Janubiy Osiyo o'rtasidagi tranzit yuklar oqimini prognoz qilish matematik modeli tuzish**

Hozirgi vaqtda Xitoy, Markaziy va Janubiy Osiyo o'rtasidagi beqaror bozor munosabatlari tufayli yuk oqimini ishonchli prognoz qilish juda qiyin. Xitoy, Markaziy va

Janubiy Osiyo o'rtasidagi yuk oqimining kattaligi temir yo'l yo'nalishi bo'yicha yuk oqimining prognozini tavsiflovchi eng muhim iqtisodiy omillarning ta'sirini hisobga olgan holda prognoz qilinishi kerak. Shunday qilib, 2019 yildan 2020 yilgacha bo'lgan davrda Xitoy, Markaziy va Janubiy Osiyo o'rtasidagi yuk oqimining prognozi iqtisodiy ta'sir etuvchi omillarning prognozi bo'yicha korrelyatsiya-regressiya tahlili usuli bilan belgilanadi. 2021 yildan 2035 yilgacha bo'lgan davrda Xitoy, Markaziy va Janubiy Osiyo o'rtasidagi yuk oqimini prognoz qilish prognozli ekstrapolyatsiya usuli bilan belgilanadi.

Biz matematik modeli tuzish maqsadida iqtisodiy ko'rsatkichlarning Xitoy, Janubiy Koreya va O'zbekiston o'rtasidagi yuk oqimi miqdoriga ko'p regressiya usuli bilan ta'sirini o'rganamiz.

Xitoy, Janubiy Koreya va O'zbekiston o'rtasidagi yuk oqimini regressiya tahlili uchun quyidagi omillar ko'rib chiqildi:

- O'zbekiston YAIM qiymati omili –  $X_1$ ;
- Xitoy YAIM qiymati omili –  $X_2$ ;
- Janubiy Koreyaning yalpi ichki mahsuloti –  $X_3$ ;

$X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$  ta'sir omillarining ko'rib chiqilayotgan statistik ma'lumotlari o'rtasidagi bog'liqlik mavjudligini miqdoriy baholash uchun Xitoy, Janubiy Koreya va O'zbekiston o'rtasidagi yuk oqimi ko'rsatkichi -  $Y_t$  korrelyatsiya koeffitsientini aniqlaymiz. Regressiya tahlili uchun yillar bo'yicha omillar statistikasi 3-jadvalda keltirilgan.

3-jadval-Regressiya tahlili uchun yillar bo'yicha omillar statistikasi

No	Yil	$X_1$ , mlrd. doll. AQSH	$X_2$ , mlrd. doll. AQSH	$X_3$ , mlrd. doll. AQSH	$Y_t$ - Xitoy, Janubiy Koreya va O'zbekiston o'rtasida yuk oqimi, mln. ton.
1	2006	17,0	2713	1012	2,99
2	2007	22,3	3494	1123	3,17
3	2008	28,6	4520	1003	3,26
4	2009	33,5	4990	902	3,27
5	2010	39,0	5878	1095	3,45
6	2011	46,0	6889	1203	3,60
7	2012	51,6	8550	1223	3,60
8	2013	55,2	8939	1305	3,77
9	2014	63,1	10360	1452	4,08
10	2015	68,1	11075	1561	3,69
11	2016	71,8	11795	1609	3,85
12	2017	75,8	12562	1659	3,99
13	2018	80,0	13378	1710	4,28

Xitoy, Janubiy Koreya va O'zbekiston o'rtasidagi yuk oqimi ko'rsatkich  $X_1$  omili uchun korrelyatsiya koeffitsienti  $r_{xy1} = 0,948$ ,  $X_2$  uchun korrelyatsiya koeffitsienti  $r_{xy2} = 0,947$  va  $X_3$  - uchun esa  $r_{xy3} = 0,884$  aniqlandi. Olingan korrelyatsiya taxlillari natijalarni olib shuni xulosa qilish mumkinki Xitoy, Janubiy Koreya va O'zbekiston o'rtasidagi yuk usish

hajmi Xitoy, Janubiy Koreya va O'zbekiston yalpi ichki maxsulotining ushish ko'rsatkichiga kuchli bog'liq.

Xitoy, Janubiy Koreya va O'zbekiston o'rtasidagi yuk oqimining ko'p regressiyasining umumiy tenglamasi quyidagicha:

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \alpha_3 X_3. \quad (1)$$

bu yerda  $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2$  va  $\alpha_3$  – regressiya koeffitsientlari.

Tenglamaning noma'lum koeffitsientlarini matritsa usuli bilan aniqlaymiz:

$$A = (X^T \cdot X)^{-1} \cdot X^T \cdot Y_t, \quad (2)$$

bu yerda  $A$  – regressiya tenglamasi koeffitsientlarining ustun vektori;

$X^T$  – transpozitsiyalangan matritsasi;

$X$  – матрица размерности  $n$  – строк и  $(k+1)$  – столбцов известных факторов влияния  $X_y, X_k, X_{y.k}$ ;

$n$  – qatorlar va  $(k+1)$   $X_1, X_2, X_3$  ta'sir qiluvchi ma'lum omillar ustunlarining o'lchamlari matritsasi;

$Y_t$  o'lchovli kuzatuvlar vektori – ustuni (bu yerda  $n=13$  ga teng kuzatuvlar soni;  $k=3$  ga teng ta'sir qiluvchi omillar soni).

Matritsalarini tuzamiz.

$$X = \begin{pmatrix} 1 & 17,0 & 2713 & 1012 \\ 1 & 22,3 & 3494 & 1123 \\ 1 & 28,6 & 4520 & 1003 \\ 1 & 33,5 & 4990 & 902 \\ 1 & 39,0 & 5878 & 1095 \\ 1 & 46,0 & 6889 & 1203 \\ 1 & 51,6 & 8550 & 1223 \\ 1 & 55,2 & 8939 & 1305 \\ 1 & 63,1 & 10360 & 1452 \\ 1 & 68,1 & 11075 & 1561 \\ 1 & 71,8 & 11795 & 1609 \\ 1 & 75,8 & 12562 & 1659 \\ 1 & 80,0 & 13378 & 1710 \end{pmatrix}; Y_t = \begin{pmatrix} 2,99 \\ 3,17 \\ 3,26 \\ 3,27 \\ 3,45 \\ 3,60 \\ 3,60 \\ 3,77 \\ 4,08 \\ 3,69 \\ 3,85 \\ 3,99 \\ 4,28 \end{pmatrix}$$

Keyin transpozitsiyalangan matritsani tuzamiz:

$$X^T = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 17,0 & 22,3 & 28,6 & 33,5 & 39,0 & 46,0 & 51,6 & 55,2 & 63,1 & 68,1 & 71,8 & 75,8 & 80,0 \\ 2713 & 3494 & 4520 & 4990 & 5878 & 6889 & 8550 & 8939 & 10360 & 11075 & 11795 & 12562 & 13378 \\ 1012 & 1123 & 1003 & 902,0 & 1095 & 1203 & 1223 & 1305 & 1452 & 1561 & 1561 & 1659 & 1710 \end{pmatrix}$$

E'tibor bering,  $|X^T \cdot X|$  matritsaning determinanti  $1,031 \cdot 10^{21}$  ga teng, ya'ni matritsa  $(X^T \cdot X)$  xato emas.

Keyinchalik, vektorni aniqlagandan so'ng  $X^T \cdot Y_t$ , kerakli ustun bo'yicha vektorini topamiz:

$$A = (X^T \cdot X)^{-1} \cdot X^T \cdot Y_t = \begin{pmatrix} 2,893092 \\ 0,008083 \\ 0,000065 \\ -0,00016 \end{pmatrix};$$

$A$  matritsa elementlarining hisoblangan qiymatlaridan foydalanib, biz regressiya tenglamasini yozamiz:

$$Y_t = 2,893092 + 0,008083 \cdot X_1 + 0,000065 \cdot X_2 - 0,00016 \cdot X_3 \quad (3)$$

Olingan regressiya tenglamasining ishonchini dispersiyani tahlil qilish mezoniga ( $F$  - mezon) muvofiq tekshiramiz.  $H_0$  gipotezasini sinash uchun (vektor-ustun elementlarining nolga tengligi to'g'risida statistik ma'lumotlardan foydalaniladi:

$$F_{nts} = \frac{\frac{1}{k+1} \cdot Q_R}{\frac{1}{n-k-1} \cdot Q_{ost}} > F_{krit}. \quad (4)$$

$H_0$  gipotezani bajarishda  $(k+1)$  va  $(n-k-1)$  kuchlar bilan  $F$  taqsimotiga ega, bu erda  $F_{krit}$  dispersiyani tahlil qilish mezonidir ( $F$ -mezon);  $k - 3$  ga teng omillar soni;  $Q_R$  - og'ish kvadratlarining yig'indisi;  $n - kuzatuvlar$  soni;  $Q_{ost}$  - kuzatuv natijalarining og'ish kvadratlari yig'indisi.

$$Q_R = \sum_{t=1}^n (Y_t)^2, \quad (5)$$

$$Q_{ost} = \sum_{t=1}^n (Y_t - \hat{Y}_t)^2. \quad (6)$$

Agar regressiya tenglamasi ahamiyatsiz bo'lsa, ya'ni tenglamaning barcha koeffitsientlari nolga teng bo'lsa, unda regressiya tenglamasini tahlil qilish mantiqiy emas. Regressiya tenglamasi uchun hisob-kitobni 6.4-jadvalga kiritamiz.

4-jadval -  $F$  - mezon bo'yicha regressiya tenglamasining ahamiyatini tekshirish

$N_0$ III	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$Y_t$	$\hat{Y}_t$	$\bar{Y}_t^2$	$(Y_t - \hat{Y}_t)^2$
1	17,0	2713	1012	2,99	3,04	9,27	0,00296
2	22,3	3494	1123	3,17	3,12	9,73	0,00248
3	28,6	4520	1003	3,26	3,26	10,61	0,00001
4	33,5	4990	902	3,27	3,34	11,18	0,00534

5	39,0	5878	1095	3,45	3,41	11,66	0,00128
6	46,0	6889	1203	3,60	3,52	12,38	0,00654
7	51,6	8550	1223	3,60	3,67	13,46	0,00474
8	55,2	8939	1305	3,77	3,71	13,76	0,00359
9	63,1	10360	1452	4,08	3,84	14,76	0,05642
10	68,1	11075	1561	3,69	3,91	15,30	0,04919
11	71,8	11795	1609	3,85	3,98	15,85	0,01717
12	75,8	12562	1659	3,99	4,05	16,44	0,00420
13	80,0	13378	1710	4,28	4,13	17,08	0,02156
Jami:						$Q_R=171,49$	$Q_{ost}=0,1755$

Ahamiyatlilik darajasida 0,05 bo'lganda  $F$  – mezon bo'yicha regressiya tenglamasining ahamiyatini, ya'ni nol gipotezani ushbu ifoda bo'yicha tekshiramiz.

$$F_{his} = \frac{\frac{1}{3+1} \cdot 171,49}{\frac{1}{13-3-1} \cdot 0,1755} = 2198,6.$$

$F$  - taqsimot jadvaliga ko'ra 0,05 ahamiyatlilik darajasi va 4 va 6 erkinlik darajalari uchun biz kritik qiymatni topamiz:  $F_{krit}(0,05; 4; 6)=4,53$  ga teng. Shuning uchun  $F_{his} > F_{krit}$  bo'lganligi sababli  $H_0$  gipotezasi rad etiladi. Olingan regressiya tenglamasi muhim ahamiyatga ega.

Xalqaro valyuta jamg'armasi prognozlariga ko'ra 2019-2020 yillar oralig'ida Xitoy, Janubiy Koreya va O'zbekiston o'rtasidagi yalpi ichki mahsulot bo'yicha umumiy yuk oqimi hisoblab chiqilgan (6.5-jadval.). Ta'kidlash joizki, Xalqaro valyuta jamg'armasi ko'ra, 2019 yildan 2020 yilgacha YAIM asta-sekin o'sib bormoqda, ya'ni Xitoy, Janubiy Koreya va O'zbekiston o'rtasidagi yuk oqimi hajmi bu yil asta-sekin o'sib boradi.

5-jadvalda 2019 yildan 2020 yilgacha Xitoy, Janubiy Koreya va O'zbekiston o'rtasidagi prognoz yuk oqimini hisoblash natijalari keltirilgan.

Yil	$X_1$ ,	$X_2$ ,	$X_3$ ,	$\hat{Y}_t$ - Xitoy, Janubiy Koreya va O'zbekiston o'rtasida yuk oqimi
2019	84,0	14247	1763	4,21
2020	88,6	15174	1819	4,30

Biz tenglamaning koeffitsientlarini topamiz, buning uchun normal tenglamalar tizimini tuzamiz. Oraliq hisob-kitoblar 6.6-jadvalda aks ettiriladi.

6-jadval - model koeffitsientlari qiymatlari

$t$	$Y_t$	$t^2$	$t^3$	$t^4$	$t^5$	$t^6$	$t \cdot Y_t$	$t^2 \cdot Y_t$	$t^3 \cdot Y_t$
1	2,99	1	1	1	1	1	3,0	2,99	2,99
2	3,17	4	8	16	32	64	6,3	12,68	25,36

3	3,26	9	27	81	243	729	9,8	29,34	88,02
4	3,27	16	64	256	1024	4096	13,1	52,32	209,28
5	3,45	25	125	625	3125	15625	17,3	86,25	431,25
6	3,60	36	216	1296	7776	46656	21,6	129,60	777,60
7	3,60	49	343	2401	16807	117649	25,2	176,40	1234,80
8	3,77	64	512	4096	32768	262144	30,2	241,28	1930,24
9	4,08	81	729	6561	59049	531441	36,7	330,48	2974,32
10	3,69	100	1000	10000	100000	1000000	36,9	369,00	3690,00
11	3,85	121	1331	14641	161051	1771561	42,4	465,85	5124,35
12	3,99	144	1728	20736	248832	2985984	47,9	574,56	6894,72
13	4,28	169	2197	28561	371293	4826809	55,6	723,32	9403,16
14	4,21	196	2744	38416	537824	7529536	59,0	825,84	11561,73
15	4,30	225	3375	50625	759375	11390625	64,5	967,96	14519,36
o'rtacha qiymatlar									
$\bar{t}$	$\bar{Y}_t$	$\bar{t}^2$	$\bar{t}^3$	$\bar{t}^4$	$\bar{t}^5$	$\bar{t}^6$	$\bar{tY}_t$	$t^2Y_t$	$t^3Y_t$
8	3,701	82,67	960	11887,47	153280	2032194,7	31,294	332,524	3924478

Chiziqli trend uchun tenglamalar sistemasi:

$$\begin{cases} 8 \cdot \alpha_1 + \alpha_0 = 3,701 \\ 82,667 \cdot \alpha_1 + 8 \cdot \alpha_0 = 31,294 \end{cases}$$

Trend tenglamalari sistemasini echishda biz aniqlaymiz:  $\alpha_0=2,9786$ ;  $\alpha_1=0,0903$ .

Shuning uchun chiziqli trend tenglamasi shaklga ega:

$$\hat{Y}_t = 0,0903 t + 2,9786$$

2-darajali polinom uchun trend tenglamalar sistemasi:

$$\begin{cases} 82,67 \cdot \alpha_2 + 8 \cdot \alpha_1 + \alpha_0 = 3,701 \\ 960 \cdot \alpha_2 + 82,67 \cdot \alpha_1 + 8 \cdot \alpha_0 = 31,294 \\ 11887,47 \cdot \alpha_2 + 960 \cdot \alpha_1 + 82,67 \cdot \alpha_0 = 332,524 \end{cases}$$

Aniqlaymiz  $\alpha_0=2,913$ ;  $\alpha_1=0,1135$ ;  $\alpha_2=-0,0014$ .

Trendning 2-darajali polinom tenglamasi shaklga ega:

$$\hat{Y}_t = -0,0014t^2 + 0,1135t + 2,913$$

3-darajali polinom uchun trend tenglamalar sistemasi:



$$\begin{cases} 960 \cdot \alpha_3 + 82,67 \cdot \alpha_2 + 8 \cdot \alpha_1 + \alpha_0 = 3,701 \\ 11887,47 \cdot \alpha_3 + 960 \cdot \alpha_2 + 82,67 \cdot \alpha_1 + 8 \cdot \alpha_0 = 31,294 \\ 153280 \cdot \alpha_3 + 11887,47 \cdot \alpha_2 + 960 \cdot \alpha_1 + 82,67 \cdot \alpha_0 = 332,524 \\ 20321194,7 \cdot \alpha_3 + 153280 \cdot \alpha_2 + 11887,47 \cdot \alpha_1 + 960 \cdot \alpha_0 = 3924478 \end{cases}$$

Aniqlaymiz  $\alpha_0=2,8425$ ;  $\alpha_1=0,1591$ ;  $\alpha_2=-0,0084$ ;  $\alpha_3=0,0003$ .

Trendning 2-darajali polinom tenglamasi shaklga ega:

$$\hat{Y}_t = 0,0003t^3 - 0,0084t^2 + 0,1591t + 2,8425$$

Model sifatini tekshirish juft regressiya modeli uchun ham amalga oshirilishi mumkin, koeffitsientlarning statistik ahamiyati va umumiy sifat -  $R^2$  aniqlash koeffitsienti yordamida tekshirildi. Aniqlash koeffitsientining qiymati 0 dan 1 gacha o'zgarib turadi va samarali belgining dinamikasi omil dinamikasi bilan qay darajada tavsiflanganligini ko'rsatadi.

$$R^2 = \frac{\sum(\hat{Y}_t - \bar{Y}_t)^2}{\sum(Y_t - \bar{Y}_t)^2} \quad (6)$$

Turli taxminiy egri chiziqlarni o'rganish chiziqli ( $R^2=0,9265$ ) ning kuchli qabul qilinishini (aniqlash koeffitsienti -  $R^2$ ) ko'rsatdi, ammo ikkinchi ( $R^2=0,930$ ) va uchinchi darajali ( $R^2=0,932$ ) polinomlari Xitoy, Janubiy Koreya va O'zbekiston o'rtasidagi yuk oqimining bog'liqligini 2006 yildan 2020 yilgacha yaxshiroq tasvirlab berdi. 2035 yilgacha Xitoy, Janubiy Koreya va O'zbekiston o'rtasidagi yuk oqimining uzoq muddatli prognozini o'rganish jarayonida biz topilgan tenglama orqali modelning ikkinchi va uchinchi darajali polinomlarini hisoblaymiz.

Trend o'rtacha tenglamasi quyidagi shaklga ega:

$$\hat{Y}_t = 0,00015t^3 - 0,0049t^2 + 0,1363t + 2,878$$

Modelning aniqligini baholash uchun o'rtacha nisbiy taxminiy xatoni hisoblaymiz:

$$\delta = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{|e_i|}{Y_t} \cdot 100\% \quad (7)$$

Samarali ko'rsatkichning haqiqiy qiymatlari model tenglamasi bo'yicha hisoblangan qiymatlardan  $e_t = Y_t - \hat{Y}_t$  farq qiladi. Har bir kuzatishdagi bu qiymat mutlaq taxminiy xatoni ifodalaydi. Ammo bu miqdorlar bir-biri bilan taqqoslanmaydi, chunki ular o'lchov birliklariga va  $Y_t$  miqdorlarining shkalasiga bog'liq. 7%-10% dan kam xato modelning dastlabki ma'lumotlarga yaxshi mos kelishini ko'rsatadi. 12-15% dan ortiq xato bo'lsa, model tenglamasining boshqa turini tanlash haqida o'ylash kerak. Qurilgan modelning aniqligini hisoblash o'rtacha qiymatlar  $\delta = 2,02\%$ , bu qurilgan modelning etarlicha aniqligini ko'rsatadi. Bir qator qoldiqlarni o'rganish asosida biz model sifatini baholaymiz.  $e_t$  qiymatlari qoldiqlarning radini tashkil qiladi. Qurilgan modelni etarli va ishonchli deb hisoblash uchun biz mustaqil talablarining bajarilishini va bir qator qoldiqlar elementlarining tasodifiyligini tekshiramiz.

Dispersiya darajasini tavsiflovchi standart trend xatosi quyidagicha:

$$S = \sqrt{\frac{\sum e_i^2}{n-1}}; \quad (8)$$

bu yerda  $S$  – standart trend xatosi;  $n$  – dinamik qator vaqtini kuzatish.  $\alpha_0$  koeffitsientining statistik ahamiyatini tekshiramiz.

$$S_{\alpha_0}^2 = \frac{S^2}{\sum(t_i - \bar{t})^2}; \quad (9)$$

Statistikaga ko'ra

$$t_{\alpha_0} = \frac{|a|}{S_a}; \quad (10)$$

Shunga ko'ra:

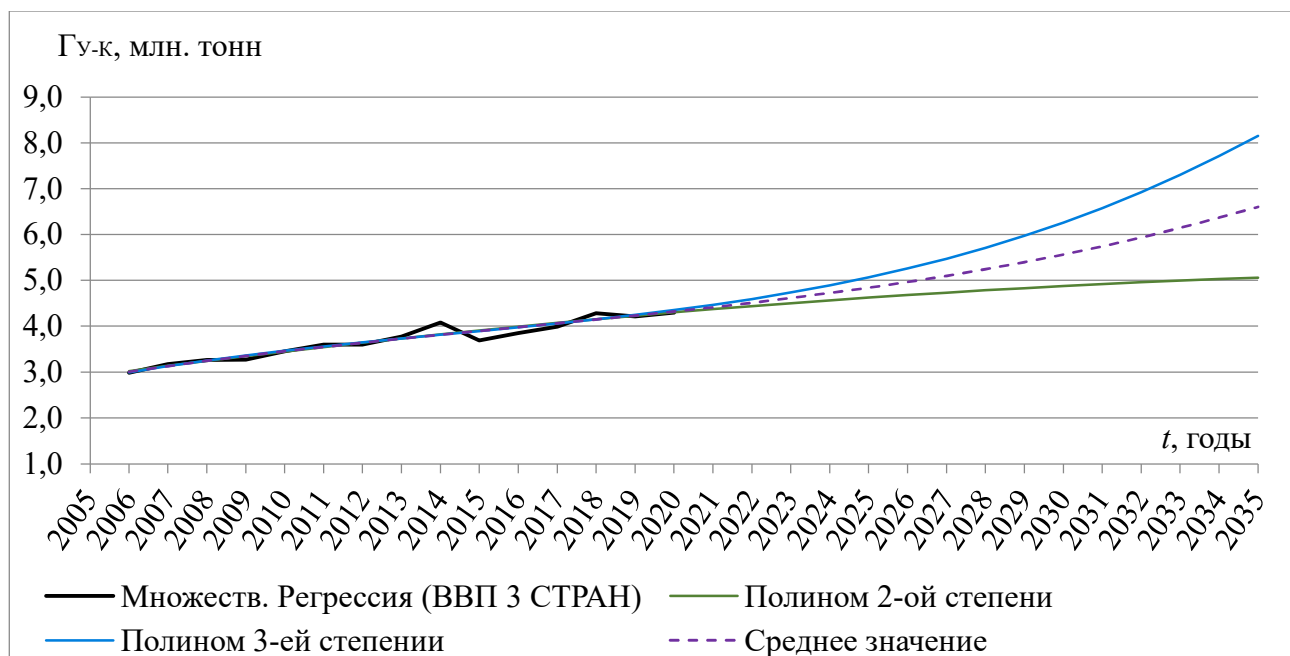
$$S = \sqrt{\frac{0,0915}{15-1}} = 0,081$$

$$S_{\alpha_0}^2 = \frac{(0,081)^2}{280} = 0,000023$$

$$t_{\alpha_0} = \frac{2,878}{\sqrt{0,000023}} = 602,1$$

$t_{\alpha_0}$  Styudent statistikasi bo'yicha statistikasining jadval qiymatidan kattaroqdir.  $t(15; 0,05)=2,1315$ . Demak,  $\alpha_0$  koeffitsiyenti statistik jihatdan ahamiyatli bo'lib, 95% ehtimollik bilan noldan farq qiladi, bu esa  $Y_t$  ning vaqtga bog'liqligini tasdiqlaydi.

Ushbu tadqiqotning "bazaviy stsenariysi" da: 2020 yil uchun yuk oqimini baholash – 4,30 million tonna, 2025 yil uchun – 4,84 million tonna va 2035 yil uchun – 6,61 million tonna (6.4-rasm). Ushbu tadqiqotning baholari etarlicha yaqin, bu esa ushbu tadqiqot mavzusining istiqbollari – Xitoy, Janubiy Koreya va O'zbekiston o'rtasida temir yo'l orqali tashishni yanada ishonchli baholashga imkon beradi.



4-rasm. 2020 yildan 2035 yilgacha Xitoy, Janubiy Koreya va O'zbekiston o'rtasidagi yuk oqimining prognozi

Olingan statistik ma'lumotlarni tahlil qilaylik. Prognozni tuzatishning mumkin bo'lgan yo'nalishlarini ko'rib chiqamiz. Shunday qilib, 2009 va 2015 yillarda yuk oqimining pasayishi, shubhasiz, iqtisodiy rivojlanishning siklik tabiatining ob'ektiv qonuniyatlarini aks ettiradi. Bundan tashqari shuni ta'kidlash kerakki 2009 yildagi jaxon inqirozi Xitoy, Janubiy Koreya va O'zbekiston o'rtasidagi yuk oqimiga kamroq ta'sir ko'rsatgan. 2015 yilda bu ko'proq Xitoy iqtisodiyotining pasayishi bilan bog'liq. Xitoy, Janubiy Koreya va O'zbekiston o'rtasidagi yuk oqimining o'zgarishini o'rganishda uzoq muddatli prognoz (2035 yilgacha) ham zarur. Shu sababli, 2035 yilgacha Xitoy, Janubiy Koreya va O'zbekiston o'rtasidagi yuk oqimi prognozi yangi statistik ma'lumotlar paydo bo'lganda tuzatiladi.

#### Nazorat savollari:

1. Mahalliy yuk oqimlarini istiqboldagi hajmini prognoz qilish mavjud usullari bilasizmi?
2. Mahalliy yuk oqimlarini prognoz qilish matematik modelini tuzish usullarini ayting?
3. Mahalliy yuk oqimlarini prognoz qilishda ta'sir qiluvchi faktorlarni aniqlash va tahlil qiling.
4. Temir yo'l tranzit yuk oqimini prognoz qilish matematik modeli tuzishni usullarini bilasizmi?
5. Tranzit yuk oqimini prognoz qilishda foydalanayotgan hisobiy dasturlarni bilasizmi?
6. Tranzit yuk oqimini prognoz qilishda ta'sir qiladigan faktorlar keltiring?
7. Tranzit yuk oqimini prognoz qilishda horijiy davlatlar tajribasini aytib bering?

## Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Умаров Х.К. Принятие решений при обосновании усиления мощности железных дорог Узбекистана в условиях неопределенности исходной информации: дис. канд. техн. наук. /Х.К. Умаров, – М., 2019. – 171 с.
2. Шульман Д.О. Обоснование этапности формирования перспективной сети высокоскоростных железнодорожных магистралей: дис. канд. техн. наук. / Д.О. Шульман, – М., 2015. – 147 с.
3. Кашкин Н.В. Совершенствование методов обоснования расчетной мощности проектируемых железных дорог: диссертация к.т.н. /Н.В. Кашкин, М., 2010. – 165 с.
4. Ворончихин К.Ю. Выбор технических параметров проектируемой железной дороги с учетом неопределенности исходной информации диссертация к.т.н./К.Ю. Ворончихин, – М., 2004. – 132 с.

### 4-Ко'chma mashg'ulot: Temir yo'l transportini boshqarish tizimi.

**Ishdan maqsad:** Temir yo'l transportida boshqarish xususiyatlari, tamoyillari va usullari haqida ma'lumotga ega bo'lish.

**Masalaning qo'yilishi:** Temir yo'l transportida boshqarish usullarini o'rganish.

Amaliy mashg'ulotlarni “Kichik guruhlarda ishlash”, “Davra suhbatlari”, “Keys stadi” va boshqa ta'lim texnologiyalaridan foydalanilgan holda tashkil etish ko'zda tutilgan. Bunda o'quv jarayonida foydalaniladigan zamonaviy metodlarining, pedagogik va axborot texnologiyalarining qo'llanilishi, ma'ruzalar bo'yicha zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida multimediyali taqdimot tayyorlash, amaliy mashg'ulotlarda pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng foydalanish, ilg'or tajribalarni o'rganish va ommalashtirish nazarda tutiladi.

Ishonchli boshqaruv temir yo'l transportining uzluksiz ishlashi uchun asosdir. Uning faoliyati mamlakat iqtisodiyotining boshqa tarmoqlari bilan taqqoslaganda muhim xususiyatlarga ega, bu asosan sanoatning butun boshqaruv tizimining o'ziga xos xususiyatlarini belgilaydi.

Temir yo'l transportining barcha operasion aloqalari umumiy texnologiya doirasida o'zaro ta'sir qiladi, bu poyezdlar harakatini tashkil yetish va xavfsizligiga bo'lgan talablarning ortishi bilan birga transport jarayonining ko'plab ishtirokchilari faoliyatini muvofiqlashtirish butun temir yo'l tarmog'ida tezkor ishlarni doimiy markazlashtirilgan boshqarish zarurligini belgilaydi. Bunday boshqaruv yehtiyojga qarab, yo'lovchilar va ustuvor yuklarni, shu jumladan tabiiy ofatlar va boshqa salbiy tashqi ta'sirlar sharoitida ustuvor olib tashlash vazifalarini tezda hal qilishga imkon beradi.

Uning yeng muhim xususiyatlaridan yana biri shundaki, temir yo'l transportining asosiy mahsulotlari - tashish - tayyor shaklda, qoida tariqasida, butun sanoatning rivojlanishi natijasidir. O'zbekiston Respublikasining temir yo'l transporti temir yo'l infratuzilmasini

yagona markazdan boshqaradigan yagona kompleks vazifasini bajaradi, uning rolini "O‘zbekiston Temir Yo‘llari" AJ bajaradi. Unga jamoat temir yo‘l transporti infratuzilmasini iqtisodiy boshqarish, shu jumladan xolding doirasida yaratilgan mahsulotlaridan daromadlarni markazlashtirilgan shakllantirish va taqsimlash, tarmoqni saqlash va modernizatsiya qilish uchun moliyaviy va moddiy resurslarni to‘plash, joriy yetish yuklatilgan, ilmiy taraqqiyot, harakatlanuvchi tarkibni sotib olish va ta‘mirlash, yo‘lning yuqori tuzilishini saqlash va hokazo. Temir yo‘l transporti davlat boshqaruvining vazifalari O‘zbekiston Respublikasi Transport vazirligiga topshirildi.

Shu bilan birga, temir yo‘l liniyalarining katta uzunligi (7,5 ming km dan ortiq) tufayli, maqsadi, texnik jihozlari va ishlab chiqarishni tashkil yetish usullari jihatidan farq qiladigan ishlab chiqarish ob’yektlarining katta qismi, barcha temir yo‘l transporti ob’yektlarini faqat bitta markazdan boshqarish mumkin yemas. Shuning uchun u tarmoq va hududiy prinsiplarning kombinatsiyasi bilan ta‘minlanadi. Temir yo‘l transportiga nisbatan boshqaruvga hududiy-tarmoq yondashuvining mohiyati transportni boshqarish ikki o‘lchovda amalga oshirilayotganligida ifodalanadi (rasm. 4.1).



Rasm. 4.1. Temir yo‘l transportini boshqarishning hududiy-sanoat prinsipi

Temir yo‘l transportini boshqarishning asosiy tamoyillariga quyidagilar kiradi: muvofiqlik (davlat va xo‘jalik boshqaruvi birligida ifodalangan kompleks yondashuv);

ko'p o'lchovlilik va iyerarxiya (boshqaruv funksiyalarini gorizontal va vertikal ravishda markaziylik va buyruq birligi talablariga qat'iy rioya qilgan holda taqsimlash);

maqsadlilik (ishning barcha sohalarida rejalashtirilgan boshqaruv).

Iqtisodiyotning boshqa tarmoqlarida bo'lgani kabi temir yo'l transportida ham boshqaruv vazifalarini hal qilish uchta asosiy guruh usullaridan foydalanish bilan ta'minlanadi: ma'muriy (tashkiliy va ma'muriy), iqtisodiy, ijtimoiy-psixologik.

Ma'muriy usullar qoidalar, normalar, ko'rsatmalar kabi yelementlardan foydalanishga asoslangan va menejerlarning buyruqlari, buyruqlari va ko'rsatmalari bilan qo'llab-quvvatlanadi. Temir yo'l transportida tashkiliy tartibga solishning asosiy hujjatlari temir yo'l, temir yo'l filiali, chiziqli ishlab chiqarish birligi to'g'risidagi nizomdir. Temir yo'l transporti Ustavi, temir yo'llardan texnik foydalanish qoidalari va sohaga oid qo'llanma materiallari, shuningdek korporativ standartlar, lavozim tavsiflari va boshqa sanoat hujjatlari muhim rol o'ynaydi.

Bozor iqtisodiyotida iqtisodiy usullar muhim ahamiyatga yega. Ular narx, foyda, rentabellik, kredit va boshqalar kabi ishlab chiqarish samaradorligini oshirish uchun bunday dastaklardan foydalanishga ye'tibor qaratadilar.

Ijtimoiy-psixologik usullar ishlab chiqarish guruhlari va individual xodimlarga ijtimoiy motivatsiya va ma'naviy ta'sir ko'rsatishning keng usullarini o'z ichiga oladi. Bularga yeng yaxshi xodimlar va jamoalarni aniqlash va axloqiy rag'batlantirish, ishchilarning ishonchi, yetukligi va faolligini shakllantirish, ularning fuqarolik va vatanparvarlik tuyg'ulariga ta'siri kiradi.

Temir yo'llarda, shuningdek, boshqa transport turlarida individual usullar qo'llanilmaydi, lekin yuqoridagi usullarning butun majmuasi, boshqaruv vazifalarini hal qilishning tasdiqlangan texnikasi va usullarining organik kombinatsiyasi, bozor iqtisodiyoti sharoitida jonli tashkiliy ishlar yanada mustaqil.

O'zbekiston temir yo'llari AJ boshqaruvining asosiy funksiyalari

1. O'zjeldorraschet markazi, iqtisodiy tahlil va prognozlash, moliyaviy Menejment bo'limi

\* kompaniyaning iqtisodiy, moliyaviy va investision faoliyatini boshqarish;

\* ishlab chiqarish samaradorligi va rentabelligini oshirishga qaratilgan sanoatning iqtisodiy faoliyatini tashkil yetish va takomillashtirishni amalga oshirish;

\* moddiy, mehnat va moliyaviy resurslarning yeng kam xarajatlarida yeng katta natijalarga yerishish bilan mehnat unumdorligi va ish haqining o'sishini ta'minlash;

\* kompaniyaning boshqaruv tizimi va tuzilmasini takomillashtirish, qimmatli qog'ozlar bilan ishlash jarayonlarini muvofiqlashtirish;

\* belgilangan ma'naviy va moddiy rag'batlantirishning boshqa turlari bo'yicha materiallarni ko'rib chiqishni tashkil yetish;

\* iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishning istiqbolli ko'rsatkichlarini tuzish bo'yicha "O'zbekiston tyemir yo'llari" AJ bo'linmalari faoliyatini boshqarish va muvofiqlashtirish;

\* moddiy resurslardan tejimli va oqilona foydalanish bo'yicha ishlarni boshqarish.



\* ilg'or ilmiy-texnik ishlanmalarni joriy yetishni boshqarish, texnik va texnologik masalalarni kompleks hal yetishga qaratilgan chora-tadbirlarni tashkil yetish, asosiy vositalarni yangilash, rivojlantirish va ulardan samarali foydalanishni boshqarish;

\* Lokomotiv, vagon, yo'l, signalizatsiya va aloqa xo'jaliklari, yelektr ta'minoti ishlarini va rivojlanishini boshqarish, ilmiy-texnik taraqqiyotni joriy yetish, texnik xizmat ko'rsatish, ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatishning innovasion usullarini joriy yetish orqali ushbu xo'jaliklarining samaradorligi va ishonchliligini oshirishni ta'minlash. texnika jihozlari, yehtiyot qismlar, materiallar va kerakli o'lchamdagi yoqilg'i-yenergetika resurslari;

\* lokomotivlar, vagonlar va boshqa harakatlanuvchi tarkiblarga texnik xizmat ko'rsatishni boshqarish va ekspluatasion ishonchliligini oshirish.

\* "O'zbekiston tyemir yo'llari" AJ bo'linmalarining texnik vositalarining ishlashini, texnologik jarayonlarga, mehnatni muhofaza qilish, sanoat xavfsizligi va ishlab chiqarish sanitariyasi qoidalari va qoidalariga, yekologik, sanitariya va boshqa organlarning talablariga rioya yetilishini monitoring qilish.

### 3. Tashishni tashkil etish boshqarmasi

\* kompaniyaning operasion ishlarini boshqarish, Lokomotiv brigadalari va tortish inshootlaridan oqilona foydalanish nuqtai nazaridan tashish jarayonini ta'minlash bo'yicha ishlarni tashkil yetish, tashish sifatini oshirish, harakatlanuvchi tarkib va texnik vositalardan samarali foydalanish, Transport jarayonini boshqarish texnologiyasini takomillashtirish;

\* "O'zbekiston tyemir yo'llari" AJ uchun poyezdlar harakati xavfsizligini ta'minlash va umuman manyovr ishlari ustidan nazoratni amalga oshirish;

\* transport vazifalarini bajarish, poyezdlar harakati xavfsizligini ta'minlash va manyovr ishlari bo'yicha kompaniya bo'linmalari faoliyatidagi kamchiliklarni bartaraf yetish choralarini ko'rish;

\* Lokomotiv va vagonlardan foydalanishni yaxshilash, buxgalteriya hisobi va hisobotini takomillashtirish, kompyuter texnikasining ishlashi, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy yetishni ta'minlash;

\* poyezdlar jadvali va tegishli texnik va texnologik standartlarni ishlab chiqishni boshqarish.

### 4. Investisiyalarni jalb qilish va investisiya loyihalarini amalga oshirishni boshqarish

\* kompaniyaning sanoat korxonalarini faoliyatini tashkil yetish, kompaniya sanoat korxonalarining texnik va texnologik rivojlanishini takomillashtirish bo'yicha chora-tadbirlarni amalga oshirish;

\* sanoat ishlab chiqarishi bo'yicha kompaniyaning investisiya dasturini shakllantirishni tashkil yetish;

\* yangi ishlab chiqarish quvvatlarini yaratish va kompaniya sanoat korxonalarining mavjud quvvatlarini modernizatsiya qilishga investisiyalarni jalb qilish bo'yicha ishlarni tashkil yetish;

\* mahsulotlarni mahalliyashtirish bo'yicha davlat va sanoat dasturlarining bajarilishini ta'minlash, ishlab chiqarishni mahalliyashtirishni chuqurlashtirish bo'yicha chora-tadbirlarni amalga oshirish;



\* import o‘rnini bosuvchi tarmoqlarni yaratish orqali tovarlar importini optimallashtirish, keng turdagi mahsulotlar ishlab chiqarishni ta‘minlash va kompaniyaning yeksport salohiyatini oshirish bo‘yicha chora-tadbirlarni ishlab chiqish va amalga oshirishni ta‘minlash;

\* aksiyadorlik jamiyati sanoat korxonalarini faoliyatini muvofiqlashtirish, shuningdek ularning sanoat ishlab chiqarish rejalarini amalga oshirish va tarmoqlararo kooperatsiyani kengaytirish bo‘yicha vazirliklar, idoralar va boshqa idoralar bilan o‘zaro hamkorligi;

\* kompaniya sanoat korxonalarining konstruktorlik va innovasion faoliyatini muvofiqlashtirish;

\* kompaniya korxonalarini va ularning mahsulotlarining raqobatbardosh ustunligini shakllantirishni muvofiqlashtirish;

\* prototiplarni ishlab chiqarishni tashkil yetish, ularni sinovdan o‘tkazish, o‘rnatish partiyalarini sinovdan o‘tkazish va birinchi sanoat seriyasini chiqarish bo‘yicha ishlarni muvofiqlashtirish, mahsulotlarning ishonchliligi va ularning ishlab chiqarish darajasini doimiy ravishda yaxshilash, tannarxni pasaytirish, mehnat zichligi va moddiy intensivlik;

\* ilmiy-texnik taraqqiyotning tezlashishi, yangi texnologiyalarga o‘tish va kompaniya sanoat korxonalarini ishlab chiqarishini diversifikatsiya qilish monitoringi;

#### 5. Kon-metallurgiya majmuasini qurish direksiyasi

\* investisiya dasturini shakllantirishni tashkil yetish, aksiyadorlik jamiyatining investisiya siyosatini, shu jumladan chet yel investisiyalari hisobidan amalga oshiriladigan investisiya siyosatini, shuningdek ob‘yektlarni qurishning maqsadli dasturini amalga oshirish;

\* qurilish sohasida yangi texnologiyalarni joriy yetishni tashkil yetish;

\* normativ muddatlarda ishlab chiqarish ob‘yektlari va ijtimoiy ob‘yektlar qurilishini tashkil yetish amalga oshirish;

\* "O‘zbekiston tyemir yo‘llari" AJ ob‘yektlarini qurish va ta‘mirlash rejalarining bajarilishini ta‘minlash;

\* aksiyadorlik jamiyati qurilish korxonalarini faoliyatini muvofiqlashtirish, shuningdek ularning kapital qurilish rejalarini amalga oshirish bo‘yicha vazirliklar, idoralar va qurilish sanoatining boshqa bo‘linmalari bilan o‘zaro hamkorligi;

\* "O‘zbekiston tyemir yo‘llari" AJ qurilish bazasi va pudrat korxonalarini oqilona joylashtirish va rivojlantirishni ta‘minlash, shuningdek, ularning ish samaradorligini oshirish;

\* qurilish jarayonida moddiy resurslardan tejimli va oqilona foydalanish bo‘yicha ishlarni boshqarish;

\* qurilish-montaj ishlari sifati ustidan texnik nazoratni tashkil yetish funksiyasini nazorat qilish;

\* loytxa tadqiqot ish rejasining bajarilishini nazorat qilish;

\* qurilayotgan loyihalarning va rekonstruksiya qilingan ob‘yektlar yuqori texnik darajasini ta‘minlash;

\* iqtisodiyotning nazorat qilinadigan tarmoqlarida investisiya takliflarini tayyorlash;

\* yordamchi qishloq xo‘jaligi bo‘linmalari faoliyati bilan bog‘liq masalalarni hal qilish, ularning faoliyati samaradorligini oshirish.

#### 6. Maxsus xizmat, xodimlarni boshqarish va o‘qitish, xalqaro hamkorlik bo‘limi

\* mehnat jamoalarini ijtimoiy rivojlantirish va kompaniyaning kadrlar salohiyatini shakllantirish bo'yicha ishlarni tashkil yetish;

\* hayot va kundalik hayotni yaxshilash, kompaniya xodimlarining moddiy va ma'naviy yehtiyojlarini qondirish bilan bog'liq masalalarni hal qilish;

\* kompaniya korxonalarini va muassasalarida tarbiyaviy ishlarni tashkil yetish, intizomni mustahkamlashda mehnat jamoalarining ta'sirini kuchaytirish;

\* ijtimoiy muammolarni hal qilishda ijtimoiy adolatga rioya yetilishini nazorat qilish;

\* sog'liqni saqlash, oliy va o'rta maxsus ta'lim, sog'lomlashtirish, dam olish va sport tizimini rivojlantirish bo'yicha ishlarni tashkil yetish;

\* kompaniya korxonalarida uzluksiz sanoat va iqtisodiy ta'limni tashkil yetish, samarali kasbga yo'naltirish, mehnat an'analarini targ'ib qilish va temir yo'l ishchisi kasbining obro'si.

## **5-Ko'chma mashg'ulot: Yo'l xo'jaligida ishlab chiqarishni boshqarishning tashkiliy-funksional tuzilishi.**

**Ishdan maqsad:** Yo'l xo'jaligida ishlab chiqarishni boshqarishning tashkiliy-funksional tuzilishi haqida ma'lumotga ega bo'lish.

**Masalaning qo'yilishi:** Yo'l xo'jaligida ishlab chiqarishni boshqarishning o'rganish.

Amaliy mashg'ulotlarni "Kichik guruhlarda ishlash", "Davra suhbat", "Keys stadi" va boshqa ta'lim texnologiyalaridan foydalanilgan holda tashkil etish ko'zda tutilgan. Bunda o'quv jarayonida foydalaniladigan zamonaviy metodlarining, pedagogik va axborot texnologiyalarining qo'llanilishi, ma'ruzalar bo'yicha zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida multimediyali taqdimot tayyorlash, amaliy mashg'ulotlarda pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng foydalanish, ilg'or tajribalarni o'rganish va ommalashtirish nazarda tutiladi.

### **1. Yo'l ho'jaligida ishlab chiqarish va boshqaruv tuzilmasini rivojlantirish**

Yo'l ho'jaligini boshqarish va ishlab chiqarish tizimining yangi muhim tarkibiy qismlari:

- xizmat ko'rsatish xususiyatlarini tiklash texnologiyalarini ishlab chiqish bilan yo'l elementlarining xizmat qilish muddatini uzaytirish;

- temir yo'l elementlarini qayta ishlatish;

- asosiy operasion omillarga qarab zamonaviy yo'l konstruksiyalarni joriy yetish;

- uloksiz yo'l uzunligining sezilarli o'sishi;

- shag'al tozalash mashinalari yordamida balast qatlamini chuqur tozalashning zamonaviy texnologiyalarini joriy yetish;

- yo'lning mexanizatsiyalashgan joriy saqlash usullarini va uni tashkil yetish shakllarini takomillashtirish;

-temir yo'l izining holati va uning elementlari monitoringini amalga oshirish, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimi-yo'l dasturiy komplekslarini yaratish.

## 2. Rejalashtirilgan profilaktika ishlarini mexanizatsiyalash-yo'llarni boshqarish asoslari

Mexanizatsiyalashgan komplekslar tomonidan yo'l ishlarini tashkil yetish va bajarilishini belgilovchi, shuningdek, aniq ekspluatatsiya xarajatlarining pasayishini va ta'mirdan keyin yo'lning sifat ko'rsatkichlarining oshishini ta'minlashning asosiy sharti yo'l inshootlarini zamonaviy yo'l uskunalari bilan jihozlashdir.

Yo'l inshootlarini resurslarni tejaydigan texnologiyalarni amalga oshiradigan mashinalar bilan jihozlash asosan 1994 yilda boshlangan. Parkning yangi avlod yo'l mashinalari va vositalari bilan to'yinganligi 2004 yilda davom yetmoqda, ammo yetarli bo'lmagan sur'atda, bu, afsuski, trafik hajmining oshishi bilan o'sib boradigan tegishli yo'qotishlarga olib keladi.

So'nggi o'n yil ichida O'zbekiston uchun tubdan yangi yo'l mashinalarini ishlab chiqarishni tashkil yetish bo'yicha katta sa'y-harakatlar amalga oshirildi, buning natijasida balast prizmasini tozalash, yer polotnosini qayta ishlash, yo'lni to'g'rilash, pardozlash va barqarorlashtirish mashinalari sotib olindi.

So'nggi yillarda asosiy investisiyalar yo'l uskunalarining yangi turlarini ishlab chiqish va rivojlantirishga, yo'lni kapital ta'mirlash ustida ishlaydigan an'anaviy yo'l mashinalari parkini, shuningdek, drezinalar, avtomotrisalar, yo'l ishchilarini ish joylariga yetkazib berish mashinalar yangilashga yo'naltirilgan.

Yuk tashish hajmining o'sishi tufayli yo'lni ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatish uchun "Darchalar" bilan ta'minlash bilan bog'liq vaziyat har yili murakkablashadi. Shuningdek, asosiy ye'tibor rejalashtirilgan profilaktika ishlarini sifatli va o'z vaqtida bajarishga, ya'ni rejalashtirilgan profilaktika ishlarini mexanizatsiyalashga - yo'llarni boshqarish asosiga qaratiladi.

### Avtomatlashtirilgan treklarni boshqarish tizimi

Yo'l inshootlari har doim o'zlarining asosiy vazifalarini bajarishga tayyor bo'lishlari uchun – belgilangan tezlik va poyezdlarning xavfsiz va uzluksiz harakatlanishini ta'minlash – shunga o'xshash murakkablikdagi boshqaruv tizimi unga mos kelishi kerak. Boshqaruv

tizimi-bu boshqaruv ob'yekti va boshqaruv organining kombinatsiyasi bo'lib, uning harakati ob'yektning ishlashini saqlab qolish yoki yaxshilashga qaratilgan. Boshqaruv ob'yekti yo'lni joriy saqlash tizimi, yo'lning bo'limi, yo'l tuzilishi, strukturaning tarkibiy qismlari, ishchilar jamoasi yoki alohida ishchi, chiziqli bo'lim yoki ishchi bo'lim, ustaxona bo'lishi mumkin.yoki butun korxonada.

Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimining ishlashi davomida quyidagi funksiyalar bajariladi.

1. Axborotni yig'ish, qayta ishlash va tabaqalashtirilgan taqsimlash, menejerga barcha ishlab chiqarish jarayonlarini yemas, balki faqat uning vakolati, boshqaruv darajasi bilan bog'liq bo'lgan jarayonlarni ko'rish imkonini beradi.

2. Iqtisodiy va matematik usullar yordamida olingan ma'lumotlarni tahlil qilish va optimal yechimlarni ishlab chiqish.

3. Prognozlash, boshqaruv ob'yektini rivojlantirish bo'yicha uzoq muddatli rejalarni tuzish.

4. Boshqaruv ob'yektini rivojlantirish bo'yicha uzoq muddatli rejalarni amalga oshirish.

5. Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimiga yuklangan vazifalarni nazorat qilish, uni hisobga olish va tahlil qilish. Sanab o'tilgan funksiyalarga asoslanib, iqtisodiy-matematik usullar va kompyuter texnologiyalaridan foydalanishga asoslangan avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarini yaratish boshqaruv jarayonining o'zida tub o'zgarishlarni amalga oshiradi, boshqaruv xodimlarini muntazam ishlardan ozod qiladi, ularni ijodiy jarayonga o'tkazadi degan xulosaga kelish mumkin.optimal yechimlarni topish jarayoni.

## **6-Ko'chma mashg'ulot: Yo'l xo'jaligida xodimlarni boshqarish asoslari.**

**Ishdan maqsad:** Yo'l xo'jaligida xodimlarni boshqarish haqida ma'lumotga ega bo'lish.

**Masalaning qo'yilishi:** Yo'l xo'jaligida xodimlarni boshqarish asoslarini o'rganish.

Amaliy mashg'ulotlarni "Kichik guruhlarda ishlash", "Davra suhbat", "Keys stadi" va boshqa ta'lim texnologiyalaridan foydalanilgan holda tashkil etish ko'zda tutilgan. Bunda o'quv jarayonida foydalaniladigan zamonaviy metodlarining, pedagogik va axborot texnologiyalarining qo'llanilishi, ma'ruzalar bo'yicha zamonaviy kompyuter texnologiyalari

yordamida multimediyali taqdimot tayyorlash, amaliy mashg'ulotlarda pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng foydalanish, ilg'or tajribalarni o'rganish va ommalashtirish nazarda tutiladi.

Kadrlar sohasida qaror qabul qilish fani hali ham rivojlanayotgan, yaxshi yo'lga qo'yilmagan bilim sohasidir. Xodimlarni boshqarishning maqsadi, qaror qabul qilish fani sifatida, xodimlarga tegishli qarorlar sifatini oshirish orqali tashkilotning muvaffaqiyatini ta'minlashdir-bu xodimlarni boshqarish fanini rivojlantirishning navbatdagi bosqichi bo'lib, uni Djon Budro "*Talentship*" atamasi bilan belgilashni taklif qiladi.

Xodimlarni boshqarish ongli ixtisoslashtirilgan faoliyat sifatida rasmiy mutaxassis, guruh yoki xodimlarni boshqarish bo'limiga yehtiyoy sezmaydi, balki korxonaning boshqa ishlab chiqarish yoki xizmat ko'rsatish funksiyalari va ausorsing menejerlarining qo'shimcha rollari kombinatsiyasi sifatida amalga oshirilishi mumkin. Shunday qilib, Qo'shma Shtatlarda ish bilan band bo'lganlarning qariyb 30 foizi alohida mutaxassis, rasmiy xodimlarni boshqarish bo'limi bo'lmagan tashkilotlarda ishlaydi. Bu nafaqat kichik va o'rta tashkilotlarga, balki ba'zi yirik, shu jumladan xalqaro kompaniyalarga ham tegishli bo'lib, rasmiy kadrlar bo'limisiz ishlaydi. Sandvik 2000-yillarning boshlarida HR funksiyasining aksariyat qismini ausorsing bilan tajriba o'tkazdi.

UTY AJning kadrlar siyosati barcha darajadagi kadrlar tayyorlash tizimiga yega: o'rta va oliy maxsus ma'lumotli mutaxassislar, ommaviy ishchi kasblari. Jamiyat tarkibida institut (2020 yilgacha) va 3 ta kollej mavjud, xamda kadrlar malakasini oshirish markazi mavjud.

Kadrlar bo'limi va Kadrlar tayyorlash bo'limining vazifalari:

kompaniya bo'linmalarining mutaxassislarga bo'lgan yehtiyojini tahlil qilish, belgilangan ish hajmi va tasdiqlangan shtat jadvaliga muvofiq kompaniyaning tarkibiy bo'linmalari xodimlarining sonini tartibga solish bilan bog'liq masalalarni hal qilish, shuningdek xodimlarni yollash va ko'chirish sonini tahlil qilish;

poyezdlar harakati xavfsizligini, mehnat va tashiladigan yuklarning xavfsizligini ta'minlash maqsadida kompaniya bo'limlari va bo'linmalarining mutaxassislarini talab qilinadigan mutaxassislik va malakaga muvofiq tanlash;

temir yo'l transporti sohasida ta'lim va kadrlar tayyorlash Davlat dasturida ko'zda tutilgan rejalashtirilgan chora-tadbirlarga muvofiq maqsadli ishlarni amalga oshirish;

kompaniya bo‘linmalarida yuqori malakali ishchilar va mutaxassislarning ilg‘or tajribalarini saqlash va tarqatish, kasbning turli nozikliklari, ko‘nikmalarini o‘rgatish, kompaniyaning o‘rnatilgan an‘analarini saqlab qolish va yoshlarga o‘tkazish maqsadida tor mutaxassislikdagi kadrlarni tayyorlashda murabbiylik usullaridan foydalanish. kompaniyaning uzluksiz ishlashi va kompaniya bo‘linmalarida xodimlarning uzluksiz aylanishi. ommaviy kasb xodimlarining aylanmasi va aylanishining sabablarini, mehnat intizomining holatini o‘rganish va tahlil qilish.

Davlat bandlik siyosatini amalga oshirishda yordam berish. xodimlarni tanlash, joylashtirish va o‘qitish orqali kadrlar salohiyatini sifatli shakllantirish va ulardan foydalanishga qaratilgan kompaniyada xodimlarni boshqarish va ta‘minlashning samarali tizimini yaratish. apparat, tarkibiy bo‘linmalar, yo‘lga bo‘ysunuvchi korxonalar va muassasalarni tashabbuskor, yuqori malakali mutaxassislar bilan kadrlar bilan ta‘minlash. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Devoni (Apparati) va kompaniya Kengashi nomenklaturasining yuqori lavozimlarini almashtirish uchun samarali zaxiralarni ishlab chiqish va tasdiqlash.

Kompaniya boshqaruv xodimlari sonini optimallashtirish bo‘yicha chora-tadbirlarni amalga oshiradi. 4433 ta yangi ish o‘rinlari yaratildi, shu jumladan investisiya dasturiga muvofiq – 1 873 ta, mahalliyashtirish dasturi bo‘yicha – 73 ta, sanoatni rivojlantirish dasturi bo‘yicha – 2287 ta, kasanachilik -300 ta ish o‘rinlari yaratildi.

Kadrlar ma‘muriyati "kadrlar hisobini boshqarish" va "xodimlarni hisobga olish" kabi amaliyotlarni qamrab oladi. Xodimlarni boshqarish tashkilot yoki uning filiali faoliyat yuritadigan, tartibga solinadigan va qoida tariqasida tegishli ijro yetuvchi hokimiyat organlari (masalan, Rossiyadagi Davlat mehnat inspeksiyasi) tomonidan nazorat qilinadigan mamlakat qonunchiligiga bog‘liq. Ushbu soha bilan shug‘ullanadigan kadrlar bo‘yicha mutaxassislarning lavozimlari "kadrlar bo‘yicha ma‘mur", "kadrlar bo‘limi inspektori", "kadrlar bo‘yicha hujjatlarni boshqarish bo‘yicha mutaxassis", "kadrlar bo‘yicha ma‘mur" deb nomlanadi.

## №1

Agressiv muhitda foydalaniluvchi ma'suliyatli temirbeton konstruksiyani ishlab chiqarish uchun loyixa bo'yicha sulfatga chidamli sement qo'llanilishi lozim. Bunday sement ishlab chiqaruvchi zavod sexiningishi vaqtinchalik to'xtatilgan. Sulfatga chidamli sement qurilish materiallari bozorida ham yo'q. Loyixaga tuzatishlar kiritish imkonsiz. Bunday sharoitlarda temirbeton konstruksiyalarni ishlab chiqarishning qanday imkoniyatlari bor.

Vazifa:

Culfatga chidamli sement asosida temirbeton konstruksiyalar ishlabchiqarish.

Boshlang'ich ma'lumotlar:

Mavjud materiallar:

- qum ;
- chaqiq tosh ;
- portlandsement;
- suv;
- turli mineral mikroto'ldirgichlar;
- turli xildagi kimyoviy qo'shimchalar.

Jixozlar :

- beton qorishtirgich uzal ;
- qurilish tegirmoni ;
- turli dozator va idishlar;
- betonanasos;
- qurilish ko'targichlari;
- nasos.

Nanotexnologiyalarning rivojlanish bosqichlarini aytib bering?. Uglerodli nanotrubkalar nima va ulardan qayerda foydalaniladi ? Nanotexnologiyalar qo'llanilayotgan sohalar xaqida aytib bering.

Qurilishda nanotexnologiyalardan foydalanish tajribasini aytib bering. Yangi kashf qilingan qanday nanomateriallarni bilasiz? Nanotexnologiyani va u qanday qanday ta'riflanadi ?

## Keys №2

Toshkent shaxrida katta qayta qurish ishlari olib borilmoqda. Eski obyektlarni buzganda katta xajmdagi qattiq qurilish chiqindilari (betonolom) xosil bo'lmoqda. Beton chiqindilarining ruxsat etilgan poligoni (svalka) Toshkentdan 60-65 km uzoqlikda joylashgan. Buzilgan eski binoning o'rniga ko'p qavatli yig'ma temirbeton karkasli bino qurilishi mo'ljallangan. Temirbeton konstruksiyalari zavodi obyektidan 5 km uzoqlikda joylashgan. Temirbeton konstruksiyalari zavodi beton tayyorlash uchun to'ldirgichlarni 50 km uzoqlikda joylashgan karyerdan tashibolib keladi. Sement oborlarda yetarlicha miqdorda saqlanadi.

Yangi obyekt qurilishining muddatlari juda ham qisqa. Buyurtmachining moliyaviy xolati ham yuqori darajada emas. Quruvchilar bajarilgan ish uchun o'z vaqtida mablag' ololmaydilar. Ana shunday vaziyatda qurilish obyektini qurish lozim. Ushbu obyektini o'z muddatida va tannarxini arzon qilibqurish uchun qanday tashkiliy va texnologik choralar ko'rish mumkin.

Vazifa:

Yangi obyektini o'z muddatida va tannarxini arzon qilib qurishga erishish.

Boshlang'ich ma'lumotlar:

Mavjud materiallar:

- qum (karyerdan);
- chaqiq tosh (karyerdan);
- portlandsement (omboxonada yetarli darajada);
- suv (yetarli);
- turli mineral mikroto'ldirgichlar;
- turli xildagi kimyoviy qo'shimchalar.

Jixozlar :

- beton qorishtirgich uzal ;
- qurilish tegirmoni ;
- turli dozator va idishlar;
- betonanasos;
- qurilish ko'targichlari;
- qurilish maydalagichi.

Yuqori ekspluatatsion ko'rsatkichli betonlarning ta'rifini aytib bering va

yuqori ekspluatatsion ko'rsatkichli betonlar ishlatilgan qanday obyektlarni bilasiz?

Kompozitsion armaturaning qanday turlarini bilasiz? Kompozitsion armaturaning qanday afzalliklari bor? Kompozitsion armaturaning ishlatilish sohasini aytib bering?. Kimyoviy qo'shimchalar qanday tavsiflanadi? Eng mashhur kimyoviy qo'shimchalar ishlab chiqaruvchi qanday firmalarni bilasiz?

### Keys №3

G'ishtli uy-joy qurilishi obyektida katta xajmdagi suvoqchilik va pardoqlash ishlarini bajarish lozim. Obyektdan 2 km masofada qurilish tashkilotining bazasi joylashgan. Ushbu bazada mavjud texnologik asbob- uskunalar va jixozlar yordamida tovar ko'rinishidagi qurilish qorishmasi va beton qorishmasi tayyorlanadi. Obyektdan 50 km uzoqlikda qurilish materiallari bozori mavjud. Bu yerda zamonaviy qurilish materiallari hisoblangan Quruq qurilish qorishmalari (KNAUF, Silka ) sotiladi. Sement, qum, chaqiqi tosh tashkilotning bazasidagi oborlarda yetarlicha miqdorda saqlanadi. Yangi obyekt qurilishining muddatlari juda ham qisqa. Buyurtmachining moliyaviy xolati ham yuqori darajada emas. Quruvchilar bajarilgan ish uchun o'z vaqtida mablag' ololmaydilar. Quruvchilar faqat 1 smenada ishlash



imkoniyatiga ega. Ana shunday vaziyatda qurilish obyektini qurish lozim. Ushbu obyektini o'z muddatida va tannarxini arzon qilib qurish uchun qanday tashkiliy va texnologik choralar ko'rish mumkin.

Vazifa:

Yangi g'ishtli uy-joy binosini o'z muddatida va tannarxini arzonqilib qurishga erishish.

Boshlang'ich ma'lumotlar:

Mavjud materiallar:

- qum ;
- chaqiq tosh ;
- portlandsement;
- suv;
- turli mineral mikroto'ldirgichlar;
- turli xildagi kimyoviy qo'shimchalar.

Jixozlar:

- beton qorishtirgich uzal ;
- qurilish tegirmoni ;
- turli dozator va idishlar;
- betonanasos;
- qurilish ko'targichlari;
- quritish kamerasi.

Qaysi bir mamlakatda samarali isitgichli ko'p qavatli tashqi devorlar barcha panelli uylarda qo'llaniladi? Hozirgi kunda olinmaydigan opalubka sifatida qanday plitalardan keng foydalanilmoqda? To'suvchi konstruksiyalarda isitgich va isitiluvchi konstruksiya o'zaro qanday

joylashishi mumkin? Binoning tashqi isitish tizimi qanday turlarga bo'linadi? Qanday zamonaviy isitgichlarni bilasiz? Zamonaviy issiqdanizolyatsiyalovchi materiallarning asosiy xossalarni aytib bering? Yevrokem"kompaniyasi qanday qurilish materiallarini ishlab chiqaradi ?

Rosser sun'iy toshi qanday xossalarga ega?

## VI.GLOSSARIY

<b>Termin</b>	<b>O‘zbek tilidagi sharhi</b>	<b>Ingliz tilidagi sharhi</b>
<i>Iqtisodiy qidiruv</i>	Yo‘l qurilishining yoki qurilish ob‘yektlarini ta‘mirlashning iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiqligini, ketma-ketligini, bosqichma-bosqichligini belgilash va asoslash uchun boshlang‘ich ma‘lumotlarni yig‘ish, ishlab chiqish, tartibga solish va tahlil qilish bo‘yicha ishlar majmuasi.	A set of works on the collection, development, regulation and analysis of initial data to determine and justify the economic feasibility, sequence, phasing of road construction or repair of construction objects.
<i>Yo‘l toifasi</i>	Temir yo‘lning respublika umumtransport tarmog‘i va xalq xo‘jaligidagi ahamiyatini, undagi harakat jadalligini va yuklanganlikni ifodalovchi mezon. Beshta yo‘l toifasi mavjud. Toifaga bog‘liq ravishda yo‘lning barcha texnik ko‘rsatkichlari belgilanadi.	Criterion representing the importance of the railway in the republic's public transport network and national economy, speed of movement and load. There are five road categories. Depending on the category, all technical indicators of the road are determined.
<i>Variantli loyihalash</i>	Yo‘l o‘qi chizig‘ini butunlay yoki uning ayrim qismlarini o‘tkazish bo‘yicha oqilona fikrni, optimal qarorni tanlash uslubi. Bu uslub mumkin bo‘lgan turli variantlarni belgilash, qabul qilingan ko‘rsatkichlar bo‘yicha ularning har birini solishtirib baholash va maqsadga muvofiqlarini tanlashdan iborat.	A method of choosing a rational idea, an optimal decision to transfer the entire road axis line or some of its parts. This method consists in determining different possible options, comparing each of them according to the accepted indicators and choosing the most appropriate ones.
<i>Yo‘lning bo‘ylama profili</i>	Chizma tekisligida yoyib ko‘rsatilgan yo‘l o‘qining vertikal tekisligidagi proyeksiyasi – yo‘lning bo‘ylama profilidir. Bo‘ylama profilda loyiha chizig‘ini nuqtalarining balandlik belgilari shartli ifodalanadi. Yer polotnosi qurilishi uchun qo‘shimcha ma‘lumotlar va joyning tavsiloti to‘liq ko‘rsatiladi.	The longitudinal profile of the road is the vertical projection of the road axis on the drawing plane. In the longitudinal profile, the elevation marks of the points of the project line are conditionally expressed. For the construction of the land sheet, additional information and a description of the site will be shown in full.
<i>Ishchi loyiha</i>	Bir bosqichli loyihalashda o‘xshash ob‘yektlar shuningdek texnik jihatdan murakkab bo‘lmagan ob‘yektlar uchun foydalaniladigan	A design document developed on template and reusable projects used for similar objects as well as

	andozaviy va qayta qo'llaniladigan loyihalar bo'yicha ishlab chiqiladigan loyihaviy xujjat.	technically less complex objects in one-stage design.
--	---	---

## VII. ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – Toshkent: “O‘zbekiston”, 2017. – 488 b.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha harakatlar strategiyasi to‘g‘risida” gi PF-4947-sonli Farmoni. O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami, 2017-y., 6-son, 70-modda.

3. V.A. Корыленко, Изыскания и проектирование железных дорог: учебник — Moskva: FGBU DPO “Uchebno-metodicheskiy sentr po obrazovaniyu na jeleznodorojnom transporte”, 2021. — 689 s.

4. A.A. Bondarenko Основы диагностики объектов и устройств железнодорожной инфраструктуры. Част 1. Железнодорожный путь– Moskva : UMS JDT, 2022. – 552 с. – ISBN 978-5-907206-98-4.

5. Umarov X.K. Prinyatiye resheniy pri obosnovanii usileniya moshnosti jeleznykh dorog Uzbekistana v usloviyax neopredelennosti isxodnoy informatsii: dis. kand. texn. nauk. / X.K. Umarov, – M., 2019. – 171 s.

6. Shulman D.O. Obosnovaniye etapnosti formirovaniya perspektivnoy seti vysokoskorostnykh jeleznodorojnykh magistralei: dis. kand. texn. nauk. / D.O. Shulman, – M., 2015. – 147 s.

7. Rasulev A.F., Ovchinnikov A.N., Kuznetsov I.I. Temir yo‘l izi. Darslik. Toshkent. ToshTYMI. 2018 – 184b.

8. Shatsillo N.N. Ekonomika, organizatsiya i planirovaniye v putevom xozyaystve. Sankt-Peterburg, 2017 g. - 28 s.

9. Christos N. Pyrgidis, Railway Transportation Systems Design, Construction and Operation. Aristotle University of Thessaloniki, Greece. 2016 by Taylor & Francis Group, LLC. – 500 p.

10. Kreynis Z. L. Organizatsiya, planirovaniye i upravleniye putevym xozyaystvom : ucheb. posobiye; - M. : RGOTUPS, 2005. - 163 s.

### Internet ma'lumotlari:

1. <http://www.uforum.uz>

2. <http://www.ziyonet.uz>

3. <http://www.edu.uz>

4. <http://www.nuu.uz>

5. <http://www.politerm.com.ru/arcgis/engineer.htm>

[http://www.cadmaster.ru/articles/19\\_fluidflow.cfm](http://www.cadmaster.ru/articles/19_fluidflow.cfm)