

**M.M. Miraxmedov, X.I.Yusupov, I.M.Maxamataliyev,  
A.T. Ilyasov, A.M.Raximov, I.N.Salimova,  
L.S.Yusupova, X.T.Buriyev**

# **QURILISHNI TASHKIL ETISH VA REJALASHTIRISH**



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI QURILISH VAZIRLIGI  
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI  
TOSHKENT ARHITEKTURA-QURILISH INSTITUTI  
TOSHKENT DAVLAT TRANSPORT UNIVERSITETI  
QORAQALPOQ DAVLAT UNIVERSITETI  
NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI  
SAMARQAND DAVLAT ARHITEKTURA-QURILISH INSTITUTI

**M.M.Miraxmedov, X.I.Yusupov, I.M.Maxamataliyev,**  
**A.T. Ilyasov, A.M.Raximov, I.N.Salimova,**  
**L.S.Yusupova, X.T.Buriyev**

## **QURILISHNI TASHKIL ETISH VA REJALASHTIRISH**

*5340200 - Bino va inshootlar qurilishi (sanoat va fuqaro binolari), 5111000 - Kasb ta'lim (5340200 «Bino va inshootlar qurilishi»), 5340900 - Ko'chmas mulk ekspertizasi va uni boshqarish, 5341100 - Qiymat in'jineriingi, 5341300 - Komunal infratuzilma va uy-joy kommunal xo'jaligini tashkil etish va boshqartish yo'nalishlariga tayyorlangan darslik*

Professor **M.M.Miraxmedov,** tahriri ostida

**Toshkent**  
**"Innovatsiya-Ziyo"**  
**2022**

UO'K: 72(075.8)  
KBK: 85.11ya73  
M 13

**M.M.Miraxmedov, I.M.Maxamatallyev, X.I.Yusupov, A.T. Ilyasov, A.M.Raximov, I.N.Salimova, L.S.Yusupova, X.T.Buriyev** "Qurilishni tashkil qilish va rejalashtirish". Darslik /Professor M.M. Miraxmedov tahriri ostida\ . - Toshkent: "Innovatsiya-Ziyo", 2022, 608 b.

*Darslik oliy ta'limning 5340200 - Bino va inshootlar qurilishi (sanoat va fuqaro binolari), 5111000 - Kasb ta'lim (5340200 «Bino va inshootlar qurilishi»), 5340900 - Ko'chmas mulk ekspertizasi va uni boshqarish, 5341100- Qiymat injiniringi, 5341300 - Komunal infratuzilma va uy-joy kommunal xo'jaligini tashkil etish va boshqarish yo'nalishlarida yuqori malakali quruvchi kadrlarni tayyorlash uchun yozilgan bo'lib, qurilish va qurilish ishlab chiqarishini tashkil qilish masalalariga shu qatorda qurilishni tashkiliy-texnik tayyorlash tizimi jumladan muhandislik izlanishlar, loyihalash, ekspertizadan o'tkazish va tasdiqlash tartibi hamda tizim tarkibida qurilishni tashkil qilish loyihasi, tenderni tashkil qilish va o'tkazish, bosh pudratchini tanlash, pudrat shartnomasini imzolash, bevosita qurilishdan avval ishlarni bajarish loyhasini tuzish, qurilish ishlarini har turli uslublarda tashkil qilib bino va inshootlar, ular majmuyini calendar rejalashtirish, qurilishning bosh tarxini tuzish va qurilish maydonini moddiy-texnik ta'minlanishini qamrab oladi.*

### **Taqrizchilar:**

**Turg'unboyev O'J.** - TDTTrU, "BSIQ" kafedrası dotsenti, t.f.n.

**Norov R.A.** - TAQI, "QT va UTE" kafedrası professori, t.f.n.

*O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2022 yil 13-maydagi 166-sonli buyrug'iga asosan darslik sifatida nashr etishga ruxsat berildi (№166-460).*

**ISBN 978-9943-8716-5-6**

© **M.M.Miraxmedov va boshqalar**, 2022.  
© "Innovatsiya-Ziyo", 2022.

## SO'Z BOSHI

«*Qurilishni tashkil qilish va rejalashtirish*» fani yuqori malakali quruvchi-muhandis bakalavrlarni tayyorlashning yakuniy ixtisoslashtirish bosqichiga kiradi. Ushbu fanda talabalar o'zlashtirgan jami bilimlarini uyg'unlashtirib amaliyotda ishlatish uchun qurilish ishlab chiqarishini tashkil qilish va boshqarishning zamonaviy holati va istiqbollari, nazariy asoslari hamda amaliy ko'nikmalariga ega bo'lishi nazarda tutiladi.

Darslik qurilish yo'nalishida ta'lim oluvchi oliy o'quv yurtlari va fakultetlar talabalari uchun umumiy hisoblanadi. O'z-o'zidan, ushbu kitobning bir tomondan ijtimoiy-iqtisodiy shart-sharoitlar va davlat boshqaruvi va shuningdek, axborot texnologiyalari va hisoblash texnikasining barcha boshqaruv sferalarini qamrab olishga intilishi bilan chambarchas bog'liqlikda, ushbu fan sohasi uchun betakror qimmatga ega bo'lgan fakt sifatida o'rin tutadi. Ushbu kitob barcha turdagi bino va inshootlarni qurilishini tashkil qilish, rejalashtirish va boshqarishning ilmiy va amaliy asoslari bo'lib yagona universal darslikdir. U ilmiy, loyiha, qurilish ishlab chiqarishi amaliyotida faoliyat olib boruvchi mutaxassislar orasida ham keng doirada ommalanishi kutiladi.

Ushbu ish mualliflarning zamon bilan hamnafas olg'a qadam tashlashlari, hamda qurilish fani va amaliyotining qo'lga kiritgan yutuqlarini aks ettirishi yaqqol namoyon bo'lib turibdi.

Shuningdek, yana bir o'ziga xos xususiyat – qurilish ishlab chiqarishini tashkil qilish va boshqarishga bag'ishlangan darslik mualliflari tomonidan chuqurlashtirilgan nazariy ishdan iborat bo'lib qolmasligi, balki asosan qurilish sohasida to'plangan amaliyot tajribasini umumlashtirishga tayanganini qayd etib o'tish o'rinli. Bunda, albatta, oldingi o'rinlarga olib chiqilgan yo'nalishlar va misollar bilan birgalikda, aralash tavsifdagi *nisbatan ko'prog darajada ilmiy* fan sohasini qamrab oluvchi axborotlar zarurati inkor etilmaydi.

Ushbu o'rinda o'tish davrida to'plangan xorijiy tajribani o'zlashtirishga bo'lgan katta e'tibor o'zini oqlab, bu hol tahsinga loyiq.

Mualliflar tomonidan amerikacha qurilishga oid tadbirkorlikni tashkil qilishning tuzilmasi va uslublari masalasi bayon qilib berilib, bunda birinchi navbatda kasbiy mahorat darajasidagi (*professional*) boshqaruv masalalari bo'lajak muhandis-quruvchilar tomonidan o'zlashtirilishi talab qilinishi qayd etib o'tiladi.

Ushbu kitob nashri ishlab chiqarishni tashkil qilishda mamlakatda yuz berayotgan iltimoiy va iqtisodiy tub o'zgarishlar, shuningdek qurilish sohasida va pudratchi tashkilotlarda yuzaga kelgan o'zgarishlarni hisobga olgan holatdan kelib chiqib keltirilgan.

Kitobda bozor munosabatlariga xos bo'lgan, yangicha tashkiliy yondashuvlar o'zbek modeli kesimida ko'rsatib berilgan. Bu boshqaruvning tashkiliy-huquqiy asoslari va shakllari, investitsion jarayonning yangi ishtirokchilari, tashkilotlar ishlari tarkibi va uslublardagi o'zgarishlar, qurilish ishlab chiqarishi ta'minotiga bag'ishlangan bo'limlarda o'z aksini topgan. Shuningdek, lizingning roli qurilishga oid texnika parkining tezkor yangilanishi bo'yicha zamonaviy vosita va ishlarni mexanizatsiyalashtirishning yangi darajasiga chiqish sifatida bayon qilingan.

Ushbu darslik quruvchi-muhandis bakalavrlarni tayyorlash uchun zarur va shuningdek, qurilish amaliyoti sohasida faoliyat olib boruvchi ishchi-xodimlar uchun ham foydalidir.

## MUALLIFLARDAN

Ushbu darslik O'zbekiston Oliy va o'rta maxsus ta'lim Vazirligi tomonidan tasdiqlangan 5340200 - Bino va inshootlar qurilishi (sanoat va fuqaro binolari), 5111000 - Kaab ta'lim (5340200 «Bino va inshootlar qurilishi»), 5340900 - Ko'chmas mulk ekspertizasi va uni boshqarish, 5341100 - Qiymat injiniringi, 5341300 - Komunal infratuzilma va uy-joy kommunal xo'jaligini tashkil etish va boshqarish bakalavr yo'nalishlari standartiga mos o'quv rejaning «Qurilishni tashkil qilish va rejalashtirish» kursi namunaviy dasturiga muvofiq yozilgan.

Kursning o'rganilishi bir qator maxsus fan sohalari bilimlariga asoslangan, jumladan, birinchi o'rinda, «Bino va inshootlarni barpo etish», «Qurilish iqtisodiyoti» kurslariga asoslaniladi.

Kursning o'rganilishga mo'ljallangan fanlar orasida izchillik nuqtai nazaridan tutgan o'rni va ular bilan bog'liqligi hal qiluvchi darajada fanda qaror topgan tashkil qilish haqidagi tasavvurlar bilan belgilanadi.

Kapital qurilishda tashkil qilishning uch darajasi o'zaro farqlanadi, ya'ni o'quv kurslari ularga muvofiq tarzda belgilanib, bu darajalar aynan quyidagilardan tashkil topgan:

1. *Qurilishning tashkil etilishi* – bu davlat miqyosiga oid daraja bo'lib, «Qurilish iqtisodiyoti» kursida o'rganiladi;
2. *Qurilish ishlab chiqarilishini tashkil qilish* masalalari qurilish-montaj tashkilotlari darajasida ko'riladi va ushbu kursning o'rganish predmeti hisoblanadi;
3. *Qurilish-montaj ishlab chiqarish ishlarini tashkil qilish* – texnologik kurslarda ko'rib chiqiladi.

Shunday qilib, ushbu kursning predmeti alohida Ob'yektlar va ularning majmualarini qurishni tashkil qilish tamoyil, vosita va uslublarini, shuningdek qurilish tashkilotlarida ishlab chiqarish faoliyatining tashkiliy tuzilmasi va boshqaruv uslublarini o'rganishni nazarda tutadi.

Alohida ob'yektlar, inshootlar yoki ularning majmualari, alohida ishlar bajarilishida ular orasidagi bog'liqlik masalalari hamda makon va vaqt kesimida ish

bajaruvchilarining faoliyati taqvimiy rejalashtirishga bag'ishlangan bo'limlarda ko'rib chiqiladi. Buning uchun talabalar «Bino va inshootlarni barpo etish texnologiyasi» kursini o'rganish davomida alohida ishlarni bajarish va mashinalarning oqilona jamlamalarini tanlash uslublari haqidagi bilimlarga ega bo'lishlari kerak.

«Qurilish iqtisodiyoti»da tashkiliy masalalar sohaga oid ko'lamda o'rganilishi hisobga olingan holda, ushbu kurs davomida asosan, qurilish infrasukturasi yani qurilish – montaj tashkilotlari darajasidagi faoliyatni tashkil qilish va boshqarish bayon qilinadi, qurilish sohasiga oid umumiy iqtisodiy qonuniyatlar esa – qurilish ishlab chiqarishi bo'yicha aniq turdagi texnologik – loyihalar asosida keltirilgan ilovalarda qarab chiqiladi. Shuningdek, ushbu fan me'morchilik (*arxitektura*), qurilish konstruksiyalari, qurilish mashinalari va hisoblash texnikasiga bag'ishlangan fanlar bilan ham uzviy bog'liqdir.

Bozor iqtisodiyotida erkin tadbirkorlik faoliyati bilan shug'ullanish joriy qilinishi bevosita qurilish tashkilotlarining tuzilishi va funksiyalarini bajarishi tavsiflangan bo'limlarni qayta qarab chiqish zaruratini yuzaga keltirgan, shuningdek ushbu sohada G'arb mamlakatlarida qaror topgan yondashuvlar va tamoyillarga e'tibor qaratilgan. Bunda amerikacha tajribaga alohida o'rin ajratilib, jumladan O'zbekiston qurilish amaliyoti uchun yangi hisoblangan, ya'ni menejment loyihasi, qurilishga oid xavf-xatar va sug'urtalash, monitoring, tezkor hujjatlashtirish, lizing va boshqa bir qator holatlar bayon qilingan.

Darslik kurs dasturiga mos ravishda tuzib chiqilgan bo'lib, qurilish ishlab chiqarishga tayyorgarlik ko'rish, taqvimiy rejalashtirish, qurilish bosh tarhlarini loyihalash, moddiy-texnik ta'minotni tashkil qilish va tezkor boshqaruv masalalariga bag'ishlangan bo'limlardan tashkil topgan. Materiallarning bu ko'rinishda bo'limlarga ajratilgan holatda berilishi, qurilishi ob'ektlarining bunyod etilishi bo'yicha asosiy bosqichlarga mos keltirilgan va bayon qilish mantiqiyligi o'z aksini topgan. Ayrim boblarda tarkibiy jihatdan ma'lumotnoma tavsifidagi axborotlar keltirilgan va bu materiallar talabalar uchun kurs loyihlari va bitiruv ishlarini bajarishda yordam berishi mumkin.

Darslik mualliflar guruhi tomonidan, ular: texn. fan. doktori, professor M.M.Miraxmedov (Kirish, I, §1.3; 1.5; II, §§2.2; 2.3; III, §§3.1-3.2; IV, §§4.3-4.5; 4.7; 4.8; V, §§5.1; 5.2; 5.5; VI, §6.1; 6.2; VIII, §8.1; 8.2; 8.3; IX, §9.1), texn. fan. nomzodi, professor dotsent X.I.Yusupov (I, §1.2; 1.4; II, §2.1; 2.3, III, §3.4; 3.5; IV, §4.1; 4.2, §5.3; 5.4; VI, §§6.3; 6.5; VII, §§7.1; 7.2; 7.5-7.7; VIII, §8.4; IX, §9.8), I.M.Maxamataliyev (I, §1.1; III, §3.3; 3.5; 3.6; IV, §4.6), A.M.Raximov, I.N.Salimova (XI, §11.2, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5), texn. fan. doktori(PhD), dotsent A.T. Ilyasov (VII. §7.4; Nazorat savollari, rasmlar), L.S.Yusupova (I, §1.4, IV, §4.6, V, §§5.2, 5.6), X.T.Buriyev (§6.4; 7.3; IX, §9.2-9.7).

Ushbu darslikni yaratishda O'zbekiston, Rossiya miqyosida va xorijda, ayniqsa Amerikada to'plangan keng ko'lamli amaliy materiallar umumlashtirilgan bo'lib, ishlab chiqarishni boshqarish bo'yicha qurilish tashkilotlari va mualliflarning shaxsiy tajribasidan foydalanilgan.

Mualliflar darslik qo'lyozmasini tahrirdan o'tkazishda va qimmatli takliflar kiritilishida, *Toshkent arxitektura qurilish instituti "Qurilish texnologiyasi va uni tashkil etish" kafedrasini professori, texnika fanlari nomzodi R.A.Norov, Toshkent temir yo'l muhandislari instituti "Bino va sanoat inshootlari" kafedrasini mudiri, texnika fanlari nomzodi U.J.Turg'umboyevga minnatdorchilik bildiradilar.*

Ushbu darslik qurilish sohasi ta'lim yo'nalishlari mavjud oliy o'quv yurtlari talabalari, chunonchi, 5340200 - Bino va inshootlar qurilishi (sanoat va fuqaro binolari), 5111000 - Kasb ta'lim (5340200 «Bino va inshootlar qurilishi»), 5340900 - Ko'chmas mulk ekspertizasi va uni boshqarish, 5341100 - Qiymat injiniringi, 5341300 - Komunal infratuzilma va uy-joy kommunal xo'jaligini tashkil etish va boshqarish bakalavr yo'nalishlari bo'yicha ta'lim oladigan talabalar, qurilish va loyiha tashkilotlari mutaxassislari uchun mo'ljallangan.

Mualliflar kitobxonlardan darslikni birinchi nashriga bildirgan takliflariga minnatdorchilik bildirib, mazkur nashrda uchratgan kamchiliklarni korsatib, o'z takliflarini bildirishlarini so'raydilar. Bu takliflar navbatdagi nashrlarda minnatdorchilik bilan hisobga olinishini ta'kidlaydilar.

**T.f.d., professor**

**M.Miraxmedov**

## KIRISH

*Qurilish* – mamlakat xalq xo'jaligining asosiy sohalaridan biri bo'lib, asosiy joriy fondlarning yangidan bunyod etilishi, kengaytirilishi va qayta konstruksiyalanishini ta'minlaydi. Kapital qurilish barcha ishlab chiqarish sohalarining rivojlanishida, ijtimoiy mehnat unumdorligi ortishida, xalq moddiy farovonligining ortishida va madaniy turmush darajasining yuksalishida muhim o'rin tutadi.

O'zbekistonda qaror topgan zamonaviy qurilish ishlab chiqarishi tarixi Sobiq Ittifoq davrida shakllangan. Rossiya imperiyasi hukmronligi davridan texnik jihatdan qoloq qurilish sohasi meros qolgan bo'lib, bu hol qo'l mehnati ulushining ko'pligi bilan tavsiflanadi, shuningdek bu davrda qurilish materiallarining sanoat miqyosida ishlab chiqarilishi yaxshi rivojlanmagan bo'lib, bundan tashqari qurilish materiallari turlari kamligi, ular faqat mavsumiy ravishda ishlab chiqarilishi, o'z tarkibida muhandis va ishchi kadrlarga ega bo'lgan doimiy ravishda faoliyat olib boradigan qurilish tashkilotlari bo'lmaganligi qayd etiladi.

Ushbu texnik jihatdan qoloqlik va kuchsiz taraqqiy etish bevosita qurilishning mamlakatda navbatdagi yillar davomida rivojlanishida o'z ta'sirini ko'rsatmasdan qolmagan.

Sobiq sho'ro hukumatining dastlabki yillarida inqilob davrida qurilish ishlari trestlar tomonidan mavsumiy ishlaydigan g'isht teruvchilar, duradgorlar, yer qazuvchilar (odatda, yer qazuvchilar o'zlarining yer qazish asboblari va tuproq qatlarni tashish uchun mo'ljallangan aravalari yordamida ish olib borishgan) va boshqa ixtisoslikdagi ishchilarga ega bo'lgan *artellar* bilan shartnomlar imzolash asosida bajarilgan. Bu davrda qurilish tashkilotlarida qurilishning xususiy kapitalistik tavsifda tashkil qilinishidan davlat shakliga o'tkazilishiga katta e'tibor qaratilgan. Bu holatda qurilish tashkilotlarini qanday uslubda va qanday qilib tuzib chiqish masalasi eng zaruriy va bahs-munozaralarga sabab bo'luvchi masala hisoblangan.

1917 – yil dekabr oyida Sobiq Oliy Xalq Xo'jaligi Kengashi (OHXX) tashkil qilinib, uning tarkibida Umumiy holatda foydali hisoblangan davlat miqyosidagi inshootlar kenja bo'limi tuzilgan, 1918 – yilga kelib esa – OHXX tarkibida Davlat inshootlari qo'mitasi (*Davlatinshootqo'mita*) tashkil qilingan, bu qo'mita qurilishlarning rejalashtirilishi, ishlab chiqarish ishlarining loyihalarini tekshirib chiqish va tartib-qoidalarni o'rnatish masalalari bilan shug'ullangan.

Joylarda ushbu qo'mitaning Gubernya darajasidagi bo'linmalari tashkil qilinib, ularning tarkibiga 135 ta qurilish idoralari kiritilgan. Shunday qilib, mamlakatda dastlab qurilish ishlari hududiy tamoyil asosida tashkil qilingan. Bu tizim 1922 – yilgacha saqlanib qolgan, garchi bunda davlat miqyosidagi idoralar bilan birgalikda xususiy firmalar va artellar ham o'z faoliyatlarini olib borishgan bo'lsada, o'z mazmun-mohiyatiga ko'ra, ularning barchasi qurilish ishlarining yagona boshqaruv markaziga birlashtirilishini ifodalab bergan.

1920-yilda GOELRO (elektrifikatsiyalash) rejasi tasdiqlangan bo'lib, bu reja o'sha davrda o'z muddatidan kechiktirmasdan bajarilishi mo'ljallangan yirik hajmdagi qurilishni o'z ichiga olgan. GOELRO rejasi va Xalq komissarlari Kengashi (*Sovmarkom*) tomonidan chiqarilgan – «Respublikalarning yagona qurilish rejasi haqidagi Dekreti qurilishning istiqbolli rejalashtirilishi va uning moddiy-tekni bazasini yaratish davrining boshlanishi hisoblanadi (1921-yil), bu hujjat asta-sekin industrial asosdagi qurilishga o'tish bo'yicha qurilishning rivojlanishi bosh yo'nalishlarini belgilab bergan.

1923-yilda davlat tashkilotlari birlashtirilishi asosida Butun Rossiya miqyosidagi davlat qurilish idorasi – *Davlatqurilish (Gosstroy)* tashkil qilingan bo'lib, uning rahbarligi ostida mamlakatning asosan sanoat – ishlab chiqarish hududlarida yuzlab Ob'yektlar bunyod etilgan. Qayta tiklash davrida zavod va fabrikalarning qayta qurilishi (*rekonstruksiya*) va kapital ta'mirlanishi bo'yicha amalga oshirilgan ishlar ustuvorlik qilgan, biroq ushbu davrda bir qator yirik Ob'yektlarning ham qurilishi boshlangan. 1927-yilga qadar 2000 dan ortiq korxonalar qurib bitkazilgan bo'lib, ular orasida Moskva yoritkichlar (*projektor*)

zavodi, Yaroslav motor zavodi va boshqalarni ko'rsatib o'tish mumkin. Bu yillarda qurilishlar ko'lami har yili o'sib borishi qayd qilinadi.

Bunday ko'rinishdagi yirik zavodlar uchun – Yugstal, Metallurgstroy, Ximstroy, Teplobeton, Tekstilstroy, Vodokanalstroy, Stroitel (Moskva hududida sanoat inshootlari qurilishi), Mosstroy (Moskva hududida turar-joylar qurilishi) va boshqa ko'plab qurilish sohasi bo'yicha ixtisoslashtirilgan, yangi pudratchi qurilish trestlari tashkil qilingan. Ularning tashkil qilinishi bilan Davlatqurilish (*Gosstroy*) tugatilgan va trestlar sohaga tegishli Xalq qo'mitalariga (*Narkomat*), ya'ni Vazirliklarga bo'ysindirilgan. Ushbu ko'rinishda, qurilishda sohaga oid ixtisoslashtirish asoslariga poydevor qo'yilgan.

Biroq, idoralarga oid tarqoqlik mamlakatda yagona texnik siyosatni yuritishga halaqit bera boshlagan.

Qayta tiklash davri tugallanishi bilan, loyihalash yechimlari takomillashtirilgan, yangi qurilishlarning ustunlik qilish davriga o'tilgan, bu davrda ishlarni olib borish uslublari ham o'zgargan. Jumladan, monolit temirbeton konstruksiyalardan foydalanish kengaygan va beton qorishmalarini tayyorlashni mexanizatsiyalashtirish rivojlantirilgan. Hali xorijiy ishlab chiqaruvchilardan sotib olinish hisobiga bo'lsada, qurilish trestlari ekskavatorlar, skreper (tuproq tashuvchi va yer tekislovchi mashina), harakatlanuvchi ko'tarish qurilmalari (*kran*) va boshqa turdagi mexanizmlar bilan ta'minlangan. Qurilish maydonlarida ustachilik – duradgorlik, temirchilik – armatura (*po'lat chiviq*) bilan ish olib boruvchi ustaxonalar bunyod etila boshlangan. Bu davrga kelib, xususiy pudratchilik o'rmini davlat tashkilotlari egallagan.

1927-yilda qurilish bo'yicha qo'mita tashkil qilingan bo'lib, bu qo'mita tomonidan qurilish rejalarini tasdiqlash va umumiy boshqarish masalalarini yechish amalga oshirilgan.

Birinchi besh yillikda (1928-1932 yillar) qurilishda ulkan yuksalishlar ro'y bergan – jumladan, qurilishga sarmoya sarflash miqdori bir necha martaga ortgan. DneproGES, Stalingrad traktor zavodi, Gorkiy avtomobil zavodi (GAZ) va

(Lixachev nomli zavod (ZIL), Magnitogorsk va Chelyabinsk metallurgiya kombinatlari kabi ko'plab industriya gigantlari aynan ushbu davrda qurilgan. Qurilish dasturlarining muvafaqqiyatli bajarilishi natijasida mamlakat qishloq xo'jaligiga ixtisoslashgan (*agrar*) mamlakatdan industrial (ishlab chiqarishga yo'naltirilgan) mamlakatga aylantirilgan. Qurilishning rivojlantirilishining asosiy yo'nalishlari – bu ishlarni pudratchilik asosida olib borishga o'tish, qurilishning mexanizatsiyalashtirilishi va loyihalashda na'munaviy yechimlardan keng foydalanish amalga oshirilgan. Besh yillikning oxiriga kelib, mamlakatda uch yuzdan ortiq qurilish trestlari ish olib borishi qayd qilinadi.

Ikkinchi besh yillik davomida (1933-1937 yillar) qurilishga sarmoya (*kapital*) sarflash hajmi birinchi besh yillikka nisbatan qariyb ikki martagacha o'sgan, 4500 ta korxonalar qurilishi boshlangan, jumladan yirik issiqlik elektr stansiyalari, GES, Novolipetsk metallurgiya zavodi va Ural og'ir turdagi mashinalar ishlab chiqarish zavodi va boshqa sanoat ishlab chiqarishning ulkan korxonalari qurilishi amalga oshirilgan.

1930 yillarning birinchi yarmisiga qadar qurilishda *xo'jalik uslubi* ustuvorlik qilishi kuzatilgan. Qurilishni boshqarish qurilajak yoki qayta quriluvchi zavod va fabrikalar ma'muriyati tomonidan ya'ni *xo'jalik uslubi*da amalga oshirilgan. Qurilish ishlari tugallanganidan keyin, ayrim holatlarda qurilish rahbariyati ular tomonidan qurilgan korxonalarda ishlab qolishlari qayd qilingan. Bu ko'rinishdagi tizim qurilishda doimiy tarkibdagi kadrlarning shakllantirilishiga to'sqinlik qilgan, shuningdek tajribaning to'planib borishi va tizimga solinishi, so'zga oid moddiy – texnik bazaning yaratilishiga zid hisoblangan. Qurilish ishlari amalga oshirilgan yillar davomida ko'plab qurilishga oid kasblarni o'zlashtirgan ishchilar bir vaqtning o'zida o'zlarining zavodda ish faoliyatlarini davom ettirishlari uchun qayta tayyorlanishga ulgurishmagan. Natijada esa, qurib bitkazilgan zavod yana uzoq yillar davomida o'zlashtirilish davrini bosib o'tishiga to'g'ri kelgan. Shunday qilib, qurilish va sanoat ishlab chiqarish manfaatlari zarar ko'rishi qayd qilingan.

Qurilishda *puqratchilik uslubiga* o'tilishi xalq xo'jaligining qurilish sohasini shakllantirilishi uchun qulay shart-sharoitni yuzaga keltirgan. Bu davr davomida qurilishni tashkil qilish masalasi mamlakat hukumatining diqqat – e'tiborini o'ziga jalb qilgan. 1931 yilda mamlakatda birinchi marta Qurilishni tashkil etish yetakchi loyihalash va ilmiy tadqiqot instituti (*Giproorgstroy*) (joriy davrdagi Qurilishni tashkillashtirish, mexanizatsiyalashtirish va texnik yordam ko'rsatish Markaziy ilmiy tadqiqot instituti – QTMTYOMITI) tashkil qilingan, bu institut qurilishni tashkil qilish bo'yicha dastlabki me'yoriylashtirishga oid hujjat hisoblangan – «Ishlab chiqarish ishlarini tashkil qilishni loyihalash bo'yicha materiallar» hujjatini ishlab chiqqan. O'liy o'quv yurtlarida dastlabki qurilish ishlab chiqarishi kafedralari o'z faoliyatini boshlagan.

Bu davrga kelib, so'nggi vaqtlargacha mavjud bo'lgan shakllarga qurilishda tashkiliy shakllarga yakuniy ko'rinishda aniqlik kiritilgan, shuningdek qurilish bo'yicha barcha ishlar majmualarini amalga oshiruvchi bosh pudqratchi, ixtisoslashtirilgan pudqratchi tashkilotlari va qurilishda Loyiha hujjatlari va moliyalashtirishni ta'minlovchi, bajarilgan ishlarni qabul qiluvchi va korxonani foydalanishga tayyorlovchi buyurtmachi funksiyalarida farqlanish qayta qarab chiqilgan.

1930 yillar boshlarida yig'ma temirbeton konstruksiyalar bilan ish olib borish nafaqat yangiligi tufayli psixologik jihatdan qo'rqish hissi ta'sirida, shuningdek bu soha odatlanilmagan yo'nalish hisoblanganligi va kerakli texnologiyalar hamda asbob-uskunlar, qurilmalarning mavjud emasligi sababli juda sekinlik bilan amalga oshirilgan. Qurilish industriyasi sohasida zavodlarda katta ko'lamdagi moliyaviy vositalarni sarflash uchun hali iqtisodiy shart-sharoitlar pishib yetilmaganligi uchun ham bu rivojlanish yo'li istiqbolli yo'nalish sifatida tan olinmagan. Barcha temirbeton yig'malari, yog'ochdan ishlangan va ko'proq miqdordagi metaldan yasaluvchi konstruksiyalar qurilish maydonlarida va tashkil qilingan vaqtinchalik poligonlarda tayyorlangan. Bu davrda metall konstruksiyalar va temirbeton yig'malarini tayyorlovchi dastlabki zavodlar qurila boshlangan.

1930 yillarning oxirlariga kelib, ishlab chiqarishga oid – texnik bazani yaratish bo'yicha ishlar boshlangan. Ishlab chiqarish korxonalari tomonidan qurilish industriasiga tegishli yordamchi korxonalar emas, balki mustaqil faoliyat olib boradigan dastlabki zavodlar qurildi.

Urush yillariga qadar uch yarim yil davomida 3000 dan ortiq yirik korxonalar ishga tushirilgan. 1939 yilda mamlakat tarixida birinchi marta qurilish Vazirligi, ya'ni, Sobiq Ittifoq qurilish xalq qo'mitasi (*Narkomstroy*) tashkil qilinib, texnik siyosat yuritilishini ta'minlagan. Bu holatda pudratchi qurilish tashkilotlarining yakuniy ko'rinishdagi tizimi tashkil qilingan. Qurilish xalq qo'mitasi tomonidan amalga oshirilgan dastlabki chora-tadbirlardan biri sifatida «Ishlab chiqarish ishlari rejalarini (loyihalarini) ishlab chiqish bo'yicha ko'rsatmalar» tayyorlandi (1940 yil). Bu davrda sanoat inshootlari va turar joylar qurilishlarida ishlab chiqarish ishlarini tashkil etishda taraqqiy etgan uslublar – jumladan, qurilishni muhandislik tayyorlanishi, ishlarni bajarishda sutkalik grafiklar, loyihalashning joriy etilishi, qurilish ishlarini tezkor oqim uslubida bajarishning jiddiy tadbiriq qilindi (Donbass, Moskva va kabi joylarda).

Ikkinchi jahon urushi yillarida quruvchilar eng og'ir sharoitlarda faoliyat olib borib, jumladan, sobiq Sovet mamlakatining sharqiy qismida mudofaa inshootlari qurilishida ulkan hajmli ishlar bajarishiga majbur bo'linib, mamlakatning g'arbiy qismidan sanoat korxonalarini sharqqa, shu jumladan, O'zbekistonga ko'chirilgan. Bu davrda qurilishlar urushdan avvalgi davrga nisbatan zudlik bilan qurilgan. Masalan, texnologik anjomlarni tezda o'rnatib ishga tushirish maqsadida ularning texnologik jihozlarning poydevorlarini va ularni o'zlarini ochiq havoda qurilishi qo'llanilgan. 1943 yildan boshlab, nemislar bosib olgan hududlar ozod qilinishi bu yerlarda shahar va korxonalar qayta qurilgan va tiklangan. Urush oxiriga qadar 7500 ta korxonalar qayta tiklangan, 3500 korxonalar yangidan qurib ishga tushirilgan. Urush yillarida quruvchilar jonbozligi bilan g'alabaga muhim hissa qo'shganlar.

Urushdan keyingi davrda qurilish sohasi eski, yarim hunarmand – kasibchilik asosidagi uslublardan industrial uslubga o'ta boshladi. Bu davrning o'ziga xos

jihatlaridan biri – yig'ma temirbeton asosiy konstruksiya materiali o'zini egalladi. Bunda industrial qurilishda yuzaga kelgan muammolar urushga qadar ham faol o'rganilganiga qaramay, ular faqat 1950 yillarga kelib hal qilindi.

Oqim uslubida qurilishni tashkil etishni umumlashtirish bo'yicha ishlar olib borilgan bo'lib, bunda asosiy diqqat yil davomida, jumladan qishda amalga oshiriladigan ishlarga, yani qurilish davrini qisqartirishga qaratilgan. Sobiq Ittifoq xalq xo'jaligining deyarli barcha sohaslarida qurilish ishlari bo'yicha Vazirliklar (Minugiestroy, Minmetallurgxinstroy va h.k.) tashkil qilinib, bu ham yetarli bo'lmaganda esa – qurilishga oid bo'lmagan vazirliklar tarkibida qurilish ishlari bo'yicha bosh boshqarmalar tashkil etilgan.

1954 yilda mamlakat hukumati tomonidan «Temirbeton yig'ma konstruksiyalar va qurilish uchun ayrim buyumlarni ishlab chiqarishini rivojlantirish haqida»gi Qaror qabul qilingan va undan keyin ishlab chiqilgan bir qator qarorlarda bino va inshootlarning zavod sharoitida mexanizatsiyalashtirish, tayyor konstruksiyalar asosida montaj qilish va qurilishni tezlashtirish yo'llariga aniqlik kiritilgan. Qurilishni texnik jihatdan rivojlantirishda industrialashtirish asosiy yo'nalish qilib belgilangan. Bunda maqsadga yo'naltirilgan tarzda barcha quvvat, harbiy sanoat majmuyi (VPK) tashkilotlarigacha bo'lgan mamlakatning barcha resurslari, turar joy qurilishiga yo'naltirilib, bu qisqa muddatda qurilish industriyasini deyarli yangidan yaratish imkonini bergan. Bu davrdan keyingi yillarda turar joy qurilishi, mazmun-mohiyatiga ko'ra, o'ziga xos inqilob davri sifatida tan olingan. Yig'ma konstruksiyalar asosida turar joylarni qurishda turar joy qurilishi sohasining gurkirab o'sa boshlangan. To'liq holda yig'ma konstruksiyalardan foydalanishga keskin burlish tarzida qaror qilinishi asosida shaharlarda keng ko'lamli qurilishlarning amalga oshirilishi bevosita tamoyil jihatidan yangi ko'rinishdagi qurilish yuzaga kelishi uchun qulay shart – sharoitlar yaratgan, ya'ni ishlab chiqarish va qurilish sohasi faoliyatining birlashtirilishi asosida – ommaviy turar joy qurilishining zamonaviy shakli hisoblangan – uy-joylar qurilishi kombinatlari (UJQK) tashkil qilingan.

O'zbekistonda zilzila sodir bo'lgandan keyin qurilish industriyasini rivojlanishi, hozirgi MDH davlatlarining beg'araz yordami bilan amalga oshdi: Toshkentni qurish bosh boshqarmasi, metro qurilish, ko'plab uy-joy qurilish kombinatlari va temirbeton buyumlari zavodlari qurilishiga olib keldi.

1960-1970 yillarda qurilish sohasi ko'lami yuqori tezlikda rivojlanishi qayd qilinib, biroq so'nggi yillarda mamlakat iqtisodiyotida asta-sekin salbiy tendensiyalar avj oldi. Asosiy fondlarning sezilarli darajada ortishiga qaramasdan, ish haqi darajasining ortib ketib mehnat unumdorligining o'sishi keskin susayishi, shuningdek ishlab chiqarish va mehnat intizomining pasayib ketishi, qurilish davrining me'yorilarida ko'rsatilganiga nisbatan ikki - uch marta cho'zilib ketishi, sifatning pasayib ketishi, kam quvvatli qurilish tashkilotlari ko'payishi, qurilishda boshqaruv apparati va o'z navbatida qurilish tannarxining ortib borishi kabi holatlar kuzatilgan.

Qurilish sohasida yuzaga kelgan bu kabi murakkab vaziyat, o'z navbatida, mamlakatning iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishiga to'sqinlik qila boshlagan. Qabul qilingan chora-tadbirlar tubdan o'zgartirishlar amalga oshirilishini ta'minlay olmagan.

1980-yillarda davlat hukumati va partiya rahbariyati kapital qurilishni tubdan takomillashtirish masalasini ilgari suradi. Qurilish sohasini tashkil qilish va boshqarish bo'yicha, shuningdek loyihalash - smeta ishlari, ekspertiza va mualliflik nazoratining roli, ish haqi to'lash va mehnatni rag'batlantirish tizimini takomillashtirish haqida, industrialashtirishni rivojlantirilishi va qurilishda mehnat ish unumdorligini oshirishga doir ketma-ket farmon va qarorlar qabul qilindi. Biroq, ushbu me'yoriy hujjatlarda qayd qilingan chora-tadbirlar kutilgan natijalarni bermadi.

Qayta qurish davri boshlanish yillarida (1886 - yil) qurilish-montaj tashkilotini (QMT) to'lig'icha xo'jalik hisobiga o'tkazish va o'z-o'zini moliyalashtirish tizimini joriy qilishga urinishlar amalga oshirilgan. Biroq, rejalashtirilgan xo'jalik va siyosiy tizim inqiroz holatida ekanligi oydinlashdi.

«Qayta qurish» shiori ostida boshlangan qayta o'zgarishlar joyidan olg'a siljimag, o'sib borayotgan inqiroz butun sobiq Ittifoqni parchalanishga olib keldi. O'z navbatida, ishlab chiqarishda va aholining hayot darajasida chuqur inqiroz, tubanlashish holati vujudga keldi.

1992 yilda sobiq Ittifoq tugatilib mustaqil davlatlarga bo'linib ketdi. Qurilish sohasining ko'p yillar davomida markazlashtirib rejalashtirilishi va boshqarilishidan keyin, masalan, Rossiyada bu soha umuman boshqarilmaydigan bozor munosabatlari sharoitiga tashlab qo'yilishiga olib keldi. Xo'jalik faoliyatidagi yangi shart-sharoitlar qurilishda barcha ko'rsatkichlarning tushib ketishiga olib keldi. Bu holat moddiy ishlab chiqarish sohasida investitsion faollikning pastligi, nobarqaror moliyalashtirish, o'nlab yillar davomida qaror topgan iqtisodiy va texnologik aloqalarning uzilishi, hech qanday cheklanishlarga ega bo'lmagan, qaror va buyruqlar chiqarish tizimida qog'ozbozlik ko'lami ortishi va shu kabi ko'plab Ob'yektiv va subyektiv sabablar bilan bog'liq. Shuningdek, bu davrda G'arb mamlakatlari tomonidan amalga oshirilgan islohotlar orqali keng ko'lamli yordamlashish ham kutilgan natijalarni bermagan.

MDX davlatlari so'nggi 25 yil davomida og'ir iqtisodiy-ijtimoiy qayta o'zgarishlar (*transformatsiya*) sharoitida yashashga mahkum etilgan. O'z navbatida, boshqa ko'plab sohalardagi kabi, qurilish sohasi ham murakkab inqiroz holatini boshidan kechirdi. Qurilish materiallari ishlab chiqarish va qurilish industriyasida asosiy fondlar eskirishi; ishdan chiqishi darajasi 50%ga ortib, yangi fondlarning ishga tushirilishi esa bor-yo'g'i 1% ni tashkil qildi, ya'ni quvvatlar qisqarib ketdi. Qurilish texnikasi parkining eskirishi ro'y berib, uning tarkibida katta quvvatli qurilmalar bilan birga uncha katta bo'lmagan, universal va maxsus ixtisoslashtirilgan mashinalarning ustuvorligi kuzatiladi. Bir paytlar yuqori darajada tashkillashtirilgan va qonuniy faoliyat olib borgan qurilish sohasida «ko'lanka» sektori va korrupsiya avj oldi. 1990 – yillar bilan solishtirganda, ikki marta kam hajmdagi turar joylar ishga tushirilganligi qayd etildi.

O'zbekiston mustaqillikka erishgach bozor iqtisodiyotiga o'tish elon qilingan va birinchi Prezident I.A.Karimov tashabbusi bilan o'tish davri uchun "O'zbekiston modeli" qabul qilingan. Uning besh tamoyilidan biri – bu "davlat – asosiy reformator". Ya'ni mamlakatda sodir bo'ladigan barcha ijtimoiy-iqtisodiy o'zgarishlarning homiysi va tashabbuskori davlatdir. Su bois 2016 yili Prezident Sh. Mirziyoev Respublikani rivojlantirishda 5 tashabbus bilan chiqdi.

Qurilish sohasida asosiy kapitalarni eskirganligi, ho'jalik aloqalar deyarli yo'qolganligiga va shu kabi boshqa ko'plab omillar tasirida uning tashkiliy tuzilmasi hamda boshqaruv organlari tugatildi. Bu holda xususiy tadbirkorlik yo'lidagi sun'iy to'siqlarni bartaraf etish – jumladan, qog'ozbozlik tizimiga chek qo'yish, tadbirkorlik faoliyatiga ruxsat beruvchi organlar va ularning manfaatparast amaldorlar apparatini kamaytirish, ruxsat etuvchi hujjatlar va ularni berilish tartibini me'yoriylashtirish zarurati yuzaga keladi. Mamlakat miqyosida davlat organlarining javobgarligi va intizomi darajasini oshirish bo'yicha huquqiy islohotlar va chora-tadbirlar ijobiy natijalar talab qilinadi.

1999-yildan boshlab, mamlakatda iqtisodiy vaziyatning nisbatan barqarorlashishi va o'z navbatida, qurilish faoliyatining asosiy ko'rsatkichlari yaxshilandi. Qurilish sohasi yangi iqtisodiy tamoyillar asosida asta-sekin qayta tiklana boshladi. Oldingi davrlarda katta hajmli, ko'p bosqichli ierarxik tuzilmalar tarkibida faoliyat yuritgan yirik va o'rtacha ko'lami qurilish tashkilotlari qisman davlat ishtirokidagi hissadorlik (*aksiyadorlik*) jamiyatlariga aylantirildi.

Qurilish sohasi boshqa sohalarga nisbatan, umumiy holatda xalq xo'jaligi ehtiyojlaridan kelib chiqib, Qurilish-montaj ishlarining (QMI) hajmini nisbatan kengaytirishi, ya'ni moslashuvchanligi yuqoriligi bilan ajralib turadi. Bu holat avvalambor, turar-joy qurilishi sohasiga tegishli va inqirozdan chiqib ketishida samarali yo'l hisoblanadi. Aynan, turar-joy qurilishi o'z mohiyatiga ko'ra, o'ziga xos poyezdning qolgan vagonlarini tortib keta oluvchi lokomotiv tavsifiga ega bo'lib, bu sohaning rivojlantirilishi bevosita mebellar ishlab chiqarilishi, yog'och materiallari, plastmassa va lak-bo'yoq materiallari, shuningdek mashinalar ishlab chiqarilishi va

boshqa sohalarning rivojlantirilishiga turtki bera oladi. Zamonaviy talablarga ega bo'lgan holatda sifat darajasi oshirilgan qurilish ishlari hajmini qayta tiklash masalasi ilgari surilgan. Bu maqsadda 2010 yil "Qishloq taraqqiyoti va farovonligi yili" deb e'lon qilinishi muhim o'ringa ega bo'ldi. Faqat 2015 yilda 12 ming, 2016 yilga 13 ming uy-yoylar namunaviy loyihalar bo'yicha qurildi, 2019 yil davomida 2100,1 mlrd. so'm o'zlashtirilgan va 15010 uy va xonadonlar qurildi, 2017-2021 yy.da bu ko'rsatkich 53 mingtaga yetadi.

Yangi iqtisodiy tamoyillar asosida qurilishning qayta tiklanishi va rivojlantirilishi uchun qurilishda va aralash sohalarda mavjud joriy ishlab chiqarish quvvatini modernizatsiyalash va yangilarini tashkil qilish bo'yicha keng ko'lami va uzoq muddatli ishlar bajarilishi talab qilinadi.

Qurilishda asta-sekin kichik korxonalar tashkil qilinib, hozirgi vaqtda ular pudratchilik ishlarining 1/3 qismini bajarishadi. Ularda mehnat unumdorligi qurilishda yirik va o'rta biznesning shu kabi ko'rsatkichlarining 90% dan ortishi ma'lum. Lizing tizimi rivojlangan mamlakatlarda asosiy fondlarning yangilanishida investitsiyalarni jalb qilishda eng keng tarqalgan mexanizmlardan biri hisoblanadi. O'zbekistonda nisbatan unchalik katta qiymatga ega bo'lmagan moliyalashtirish bilan birgalikda lizingni keng ko'lamda rivojlantirilishi tezkor tarzda mashina va qurilmalar parkini tashkil qilish, kichik ko'lamdagi mexanizatsiyalashtirish vositalarida to'xtalishlarni bartaraf qilish imkonini beradi.

Bozor iqtisodiyoti munosabatlari qat'iy tartibdagi raqobat muhitini yuzaga keltirib, qurilish firmalarining iste'molchilar bilan bevosita muloqotga kirishishlarini talab qiladi. O'z navbatida, potensial buyurtmachilarni o'rganish zarurati yuzaga kelib, ularga o'z imkoniyatlari va ustun jihatlari haqida axborot berib, buyurtma qabul qilinganidan keyin – ta'minotchilar va subpudratchilarni batafsil o'rganish, qurilish sohasida yangicha boshqaruv faoliyati – ya'ni, marketingni qo'llash talabi yuzaga keladi.

Umumiy holatda ilgari, an'anaviy tavsifdagi, bosh pudratchi shaklidagi boshqaruv ustuvorligi, shu bilan birga G'arb mamlakatlarida kasb mahorati

darajasida faoliyat yurituvchi (*professional*) loyihani boshqarish uslubi ustuvorlik qilishi qayd qilindi. Bu holat qurilishda bosqichlar bo'yicha tarqoqlikni yuqotish va investitsiya siklining ancha qisqartirilishini ta'minlashga ta'sir ko'rsatadi.

O'zbekiston g'arb mamlakatlari quruvchilaridan o'z texnik bilimlari bo'yicha qolishmaydigan yuqori malakali muhandislar va ishchi-xodimlarga ega. Biroq, mamlakatda qurilish boshqaruvida huquqiy va iqtisodiy madaniyat darajasidagi oqsash mavjudligi, shuningdek ish bajarishda aniqlik va puxtalik, boshqaruv faoliyatining asosini tashkil qiluvchi, zamonaviy axborot texnologiyalari imkoniyatlaridan foydalanish bo'yicha bilim va ko'nikma yetishmasligi ko'zga tashlanadi. Qurilish ishlab chiqarishi rahbariyati uchun hozirgi vaqtda faqat muhandislik bilimlariga ega bo'lishning o'zi yetarli emas.

Qurilish ishlab chiqarishi tashkilotlari oldida kompyuterlashtirish va professional boshqarishdan tashkil topgan ikki o'zaro bog'liq yo'nalishga asoslangan zamonaviy ish bajarish uslublarini o'zlashtirish masalasi ko'ndalang turadi. Bu tajribaning asosiy g'oyasi ishlab chiqarishni boshqarish – bu shunchaki har qanday odam shug'ullana oladigan faoliyat bo'lmay, balki tegishli bilim va malaka talab qiluvchi, mustaqil, alohida kasbiy faoliyat hisoblanadi. Ko'pgina mutahassislar nuqtai nazariga ko'ra, bo'lajak muhandis – quruvchilar o'z kasbi sa'nat darajasida o'zlashtirishlari talab qilinadi.

## **QURILISH VA QURILISH ISHLAB CHIQRISHINI TASHKIL QILISH ASOSLARI**

### **I-BOB. QURILISH TASHKILOTLARI TIZIMI HAQIDA TUSHUNCHA**

#### **1.1. Qurilish ishtirokchilari**

*Qurilish* – bu mamlakat xalq xo'jaligining yirik sohasi bo'lib, ishlab chiqarish kuchlarining rivojlanishi va xalqning farovonlik darajasi o'sishida yetakchi o'rin tutadi. Qurilishda bir necha yuz minglab kishilar faoliyat olib borib, ular bevosita sanoat miqyosidagi inshootlar, fuqarolik inshootlari va boshqa turdagi ob'yektlarda, shuningdek qurilish tashkilotlari va korxonalarida faoliyat yuritishadi.

Qurilishning asosiy ishtirokchilariga *yuridik va jismoniy* shaxslar kiradi, ya'ni bu tarkib har qanday davlatga tegishli, jamoaviy, xususiy tashkilotlar va yakka tartibda faoliyat olib boruvchilardan iborat hisoblanadi.

**Investor** (sarmoyachi) – sarmoya sarflashdan daromad olish maqsadida, iqtisodiyotga (loyiha, korxonalar va h.k.) uzoq muddatli sarmoya sarflashni amalga oshiruvchi yuridik yoki jismoniy shaxs hisoblanadi. Investor (o'z mablag'idan moliyalashtirishni amalga oshirsa) qurilishni amalga oshiruvchi bo'lishi ham mumkin.

**Developer** (ingliz tilida *to develop* – *rivojlantirish* ma'nosini anglatadi) – investorming ko'rinishlaridan biri bo'lib, qurilish amalga oshirilgan yoki amalga oshirilmagan uchastkalarni sotish maqsadida, shahar ishida va shahar tashqarisida joylashgan yer maydonlarini rivojlantirish uchun (hududlarning o'zlashtirilishi, kommunikatsiya tarmoqlari va yo'llarni o'tkazish) mablag' sarflovchi shaxs.

**Quruvchi** – ma'lum bir aniq turdagi ko'chmas mulk ob'jektini qurishni amalga oshirish uchun rasmiy ariza bergan va ushbu ishni amalga oshirishga ruxsatnoma olgan yuridik yoki jismoniy shaxs. Me'morchilik topshiriqlari asosida u loyiha-smeta hujjatlari uchun buyurtma beradi, qurilishni bajarish uchun ruxsat oladi va qurilish ishlari davri davomida barcha turdagi nazorat ishlarini bajaradi. Quruvchi qurilishni o'zining xususiy kuch (mablag'lari) hisobiga amalga oshiradi yoki pudratchilarni jalb qilish evaziga bajaradi, qurilish tugallanishi vaqtida esa –

ob'yektni foydalanishga qabul qiladi va mahalliy boshqaruv organlari tomonidan xususiy mulkka egalik qilish huquqini qayd qilinishini amalga oshiradi. Buyurtmachi funksiyasini uning o'zi bajarishi mumkin, bunda u maxsus ixtisoslashtirilgan tashkilotlarni (Kapital qurilish boshqarmasi – KQB, boshqaruvchi firmalar va boshqalar) yoki mutaxassislarni jalb qilish asosida ish olib boruvchi bo'ladi.

**Buyurtmachi** – ko'chmas mulk ob'yektning qurilishida pudrat shartnomasi yoki davlat shartnomasini imzolovchi yuridik yoki jismoniy shaxs bo'lib, qurilishni rejalashtiradi, uning pudratchi tashkilotlar tomonidan amalga oshirilishida buyutmalarning taqsimlanishini, moliyalashtirishni ta'minlaydi va ishlab chiqarish ishlari davri davomida nazoratni amalga oshiradi, shuningdek tugallangan qurilish inshootlari va binolarini qabul qilib oladi. Investor, (puliga) quruvchi va buyurtmachi bitta shaxs bo'lishi ham mumkin. Tashqi investor mavjud sharoitda buyurtmachi uning vakolatli vakili sifatida ish olib borishi qayd qilinadi.

**Foydalanuvchi** – xususiy mulk huquqiga egalik qilish yoki xususiy mulk egasidan ob'yektdan foydalanish huquqini olgan yuridik yoki jismoniy shaxs.

**Foydalanuvchi tashkilot** – xususiy mulk egaligi huquqini amalga oshiruvchi yoki xususiy mulk egasining (ko'proq darajada investor) topshirig'i asosida ob'yektdan texnik foydalanishni amalga oshiruvchi yuridik yoki jismoniy shaxs.

Agar, investitsion jarayon ishtirokchilari o'rtasida boshqacha kelishuv o'rnatilmagan bo'lsa, u holda foydalanuvchi tashkilot foydalanuvchi manfaatlari bo'yicha vakil.

**Loyihalashtiruvchi** – yangi qurilish, qayta qurish yoki texnik qayta jihozlash uchun buyurtma bo'yicha va buyurtmachi bilan tuzilgan shartnoma asosida loyihalash va smeta hujjatlarini ishlab chiquvchi yuridik yoki jismoniy shaxs hisoblanadi. Loyihalashtiruvchilarga muhandislik geologiyaga oid, geodezik qidiruvlar olib boruvchi va boshqa qurilish uchun izlanishlar olib boruvchi tashkilotlar kiradi.

**Pudratchi (quruvchi)** – turli maqsadlarga mo'ljallangan ob'yektlarni qurish bo'yicha majmuaviy ishlarni bajarishni amalga oshiruvchi yuridik yoki jismoniy shaxs. Ishga jalb qilinuvchi bajaradigan ushbu faoliyatni amalga oshirish uchun tegishli ruxsatnomaga ega bo'lishi talab qilinib, bu holat qonuniy tartibda qarab

chiqiladi. Buyurtmachi bilan shartnoma imzolashda markaziy shaxs, y'ani **bosh pudratchi** tomonidan tuziladi. Pudratchilik tartibida amalga oshirilayotgan qurilish uslubida bosh pudratchi qurilishga boshchilik qilib, u buyurtmachi oldida loyihaning o'z vaqtida va sifatli bajarilishiga javob beradi va ob'yektlarning foydalanishga topshirilishi uchun mas'ul hisoblanadi. Alohida turdagi ishlarning bajarilishi yoki alohida ob'yektlarning qurilishi uchun bosh pudratchi subpudratchi tashkilotlarni (qurilish, montaj, santexnika, elektr–montaj ishlari bo'yicha, qurilmalarni joyiga o'rnatish, yo'llar, tarmoqlarni qurish, mexanizatsiyani tashkil qilish va shu kabilar bo'yicha) ishga jalb qiladi. Bosh pudratchi ishlarning o'z xususiy kuchlari (odatda, umumiy qurilishga oid) hisobiga bajarilishi uchun javobgarlikni o'z zimmasiga olish bilan birga subpudratchilar tomonidan bajariladigan ishlar uchun xam javobgarlikka ega hisoblanib, shuningdek ularning ichki xo'jalik – ishlab chiqarish faoliyatiga aralashmagan holda barcha subpudratchilar tomonidan ishlar bajarilish jarayonini muvofiqlashtiradi. Agar, buyurtmachi bir necha pudratchi bilan bevosita, to'g'ri dan–to'g'ri shartnoma imzolasa, u holda ular **asosiy pudratchilar** deb nomlanadi.

**Menejer** – investitsion siklining barcha yoki alohida bosqichlarida boshqarish funksiyasini bajaruvchi, professional boshqaruvchi yuridik yoki jismoniy shaxs.

**Loyiha menejeri** (*Project Manager*) – qurilish ishtirokchilarining xo'jalik – iqtisodiy faoliyatiga aralashmagan holda, faqat uni yollagan mulk egasining manfaatlar doirasida boshqaruv funksiyasini bajaruvchi.

**Yetkazib beruvchi** – o'zining ishlab chiqaruvchi kuchlari yoki qo'shimcha kuchlar hisobiga qurilish uchun zarur mahsulotlarni (materiallar, qurilish konstruksiyalari va qismlar) yetkazib beruvchi yuridik yoki jismoniy shaxs. Keng ma'noda, iqtisodiyotning barcha sohalarini yoki bu darajada qurilish uchun mahsulot yetkazib beruvchi sifatida o'rin tutadi.

**Transport** (*tashish*) **tashkiloti** – pudratchilar bilan shartnoma asosida moddiy–texnik resurslarni tashqi va ichki qurilish sohalariga tashishni amalga oshiruvchi yuridik yoki jismoniy shaxs.

**Bank** – moliyaviy operatsiyalar vositasida kredit – hisoblar va boshqa bank xizmatlarini ko'rsatuvchi yuridik shaxs hisoblanadi. Investitsiya banklari uzoq muddatga mo'ljallangan loyihalarni, ya'ni qurilishlarni moliyalashtiruvchi.

**Ilmiy tadqiqot tashkilotlari** – O'zbekiston Respublikasi Qurilish vazirligi topshirig'i bo'yicha, Vazirliklar va idoralar yoki buyurtmachi, loyihalashtiruvchi va pudratchilar bilan bevosita, to'g'ridan – to'g'ri amalga oshiriladigan shartnomalar asosida ilmiy tadqiqotlar ishlarini bajaradigan yuridik yoki jismoniy shaxslar.

## 1.2. Qurilish davrlari

Qatnashchilarining o'ri va roliga qarab qurilishni ikki davrga bo'lish mumkin: tashkiliy-texnologik (TT) va qurilish davri (QD). Ularning har biri yana ikki bosqichga bo'linadi: TT1; TT2; qurish; foydalanishga topshirish. TT1 va TT2 bosqichida asosiy rolni buyurtmachi o'ynaydi. Davlat rivojlanish dasturi yohud bozorni o'rganish tasodifiy sabablarga ko'ra biror bino, inshoot, bino va inshootlar majmui qurilishiga oid fikr shakllanadi, ya'ni g'oya paydo bo'ladi. Bu g'oya *tahlil* natijasida ham vujudga kelishi mumkin.

G'oyani texnik va iqtisodiy *asoslash* kerak bo'ladi. Misol tariqasida yirik shahardagi bolalar bog'chasi va boshlang'ich maktabni olish mumkin.

Tuman ta'lim boshqarmasida mahalla, mavze yoki tuman hududiga oid ma'lumotlar olinganida tahlil har bir guruh, sinfda bolalar soni me'yordagidan ortiqiligini ko'rsatdi. Bundan tashqari demografik ma'lumotlarga ko'ra yana ehtiyoj borligi aniqlandi. Bolalar yoshiga qarab ehtiyojni aniq raqamlar bilan ifodalanadi. Masalan, 3 ta maktabga tayyorlov guruhi, 2 ta birinchi, 4 ta ikkinchi sinflar ochilishiga ehtiyoj bor. Bularga qarab murabbiy, yordamchi va boshqaruv xodimlari soni aniqlanadi. Bu buyurtmachi tomonidan kelajakda ta'lim muassasasi binosiga bo'lgan texnik talablarni shakllantirishga asos bo'ladi. Bungacha qurilish, ya'ni sarflar iqtisodiy jihatdan o'z-o'zini oqlashini aniqlash lozim.

Sarflar bino narxi va yildan yilga ko'payib boradigan joriy sarflardan shakllanadi. Joriy sarflar xodimlar maoshi, elektr energiya, suv, soliqlar va boshqa sarflaridan shakllanadi.

Binoning narxi shu maqsadlarda yaqin vaqtda qurib foydalanishga topshirilgan binoning bir o'quvchi joyiga yoki bir kvadrat metrga yoki biron bir boshqa fizik o'lchov birligiga to'g'ri keladigan narxidan kelib chiqib aniqlanishi mumkin ( $Narx = Hajm \cdot O'lcham \text{ birligiga mos narx}$ ).

Sarflar qoplanish vaqti sarmoyalar (investitsiyalar)ning qoplanishi (qaytarilishi) va me'yor (talab) bo'yicha daromad keltirilish vaqtidan oshmasligi kerak. Bu kapital qo'yilmalari samaradorligi koeffitsienti bilan aniqlanadi ( $Ye=1/T_0$ ).  $Ye$  ning qiymati kapital qurilishda 0,12 ga, ya'ni 8 yilga teng. Xalqaro banklar, fondlar sarmoya berishganda ijtimoiy qiymati yuqori bo'lgan loyihalarga (sog'liqni saqlash, suv ta'minoti, ta'lim va sh.k.) sarmoyalar oqlanish vaqtini 10-15 yil qilib belgilashi ham mumkin. Xullas, loyihani *iqtsodiy asoslashda* investitsiyalar manbaidan kelib chiqish kerak bo'ladi.

Investitsiya manbai (byudjet, mahalliy, homiy, kredit) aniqlanganida buyurtmachi davlat boshqaruv organiga (hokimiyat) murojaat qilib, *qurilishga joy* so'raydi. Ajratilgan joyga suv, elektr energiya olib kelishni hokimiyatning mos bo'linmalari bilan kelishilgan chizmasini, texnik vazifa (talab) lar bilan birga loyihalovchi (konsalting) tashkilotini tanlash uchun *tenderga* beradi. Tenderda yutib chiqqan tashkilot bilan *shartnoma* tuziladi va loyiha ishlab chiqiladi.

TT2 bosqichida buyurtmachi asosiy rol ni o'ynasa ham *loyihalash* jarayonida loyiha tashkilotining o'rn i katta. Loyihalash bir yoki ikki bosqichdan iborat. Ikki bosqichli loyihalash noyob, murakkab, katta qurilishlarga munosib. Bunda birinchi bosqichda *texnik loyiha* ishlab chiqiladi. Uning tarkibiga arxitektura qurilish yechimlari, quriladigan majmuaning bosh tarhi, smeta hisobi kiradi. Texnik loyiha tarkibida qurilishni tashkil qilish loyihasi (QTL (ruscha POS)) alohida ishlab chiqiladi.

QTL tarkibida qurilishning yiriklashgan taqvimiy rejasi, umummaydon bosh tarhi tuziladi, resurslarga bo'lgan ehtiyojlar aniqlanadi.

Loyihalashning ikkinchi bosqichida *ishchi chizmalar* ya'ni konstruktiv yechimlar hisob asosida aniq o'lchamlarda chizma shakliga keltirib kerakli ashyo, buyumlar turi, markasi va hajmi bilan ifodalanadi va qurilishning smetasi tuzilib ekspertizaga beriladi.

*Ekspertiza* davlat nazoratiga oid jarayon. Ekspertiza qiladigan tashkilotlar (masalan, Davarxitektqurilish, Tabiatni muxofaza qilish qo'mitasi, va sh.k.lar) loyiha tegishli qismlarini tahlil qilib, o'z fikrlarini bayon etadilar, shu jumladan, kamchiliklarni ko'rsatadilar. Ko'rsatilgan kamchiliklar bartaraf etilganidan so'ng, loyiha tasdiqlanadi va *tender hujjatlari* ishlab chiqiladi.

*Tender* o'rnatilgan tartibda tashkil qilinadi va o'tkaziladi. Tenderda qatnashuvchi tashkilot (oferent)ga va ular tomonidan beriladigan taklif (oferta)larga bo'lgan talablar tender hujjatlarida aniq keltiriladi.

Tender o'tkazilganidan keyin natijalari bo'yicha *bosh pudratchi* aniqlanadi va *sharmoma* imzolaniib, qurilishga ruxsatnoma hamda buyurtmachi ishchi chizmalarini "ishlab chiqarishga" degan yozuv va imzosi bilan qurilishni amalga oshirish uchun pudratchiga beradi va *qurilish* boshlanadi. Shu damdan boshlab bosh pudratchi qurilish maydonida asosiy rol o'ynaydi, qurilishning boshqa qatnashchilari ishlarni tashkil qilishga, umuman xo'jalik faoliyatiga aralashish huquqiga ega emas. Shu bilan birga loyiha to'la va aniq amalga oshirilishi, davlat me'yorlarining qat'iy bajarilishi ustidan mas'ul tashkilotlar tomonidan *nazorat* olib boriladi.

Qurilish bitganidan keyin Ob'yektni *foydalanishga topshirish* jarayoniga kirishiladi. Bunda bosh pudratchi o'rnatilgan tartibda tegishli ishlarni subpudrat tashkilotlaridan qabul qilib olib, buyurtmachi tuzgan komissiyaga topshiradi.

Komissiya huzuriga barcha loyiha hujjatlari, ishlab chiqarish jumallari, kuzatib bo'lmaydigan, lekin bajarilgan ishlarning aktlari (fundament, qoziq, quvurlar va sh.k.), ishlatilgan materiallarning odam sog'lig'iga zarar keltirmasligini isbotlovchi sifat sertifikatlari beriladi. Aniqlangan kamchiliklar bartaraf etilganidan so'ng komissiya qabul aktiga imzo qo'yadi va Ob'yekt oraliq qabulidan o'tdi deb hisoblanadi.

Davlat komissiyasi buyurtmachining yozma murojatiga asosan qoidalarda belgilangan muddatda va tarkibda tuziladi, hujjatlar va Ob'yekt tekshiriladi, kanchiliklar aniqlanadi. Qabul aktiga imzo chekilganda ko'kalamzorlashtirish va itirish kommunikatsiyalari yaqin faslgacha shartli qabul qilinadi va Ob'yekt foydalanishga qabul qilindi deb hisoblanadi.

### **1.3. Qurilish ishlab chiqarishini tashkil qilishda o'ziga xos qonuniyatlar**

Qurilish ishlab chiqarishi uchun iqtisodiyotni boshqarishga oid umumiy qonuniyatlar amal qiladi. Shu bilan bir vaqtda, moddiy ishlab chiqarish sohasi sifatida qurilish ishlab chiqarishdan ko'p jihatdan farq qiladi: jumladan, bu yerda o'ziga xos xususiy, ya'ni uni tashkil qilish va boshqarish bilan belgilanuvchi, iqtisodiyotning faqat ushbu sohasi uchun xos bo'lgan qonuniyatlari amal qilishi ham kuzatiladi. Qurilishning shu kabi Ob'yektiv xususiyatlarini tushunib yetish va hisobga olish – bu qurilish ishlab chiqarishini tashkil qilish va boshqarish shakllari va uslublarini to'g'ri tanlab olishning zarur sharti hisoblanadi.

Qurilish ishlab chiqarishining birinchi o'ziga xos xususiyati – bu **ishlab chiqirilgan mahsulot** – ya'ni, qurib bitirilgan **ob'yektlar** (bino va inshootlar)ning bir joydan ikkinchisiga **ko'chmasligi va hududiy jihatdan muayyan o'ringa egaligi**, shu bilan birga qurilish jarayonini **ochiq havoda kechishi hamda ishlab chiqarishni qurilmalari va vositalarining** (ishchilar, mashinalar va boshqalar) **harakatchanligi**, y'ani ularni ishchi-xizmatchilari bilan birga bir joydan ikkinchisiga ko'chib yurishi, qurilish ob'yektlarining **keng hududda** (shahar, tuman va h.k.) **tarqoq holda uzoq masofalarda joylashishi**. Bular hammasi boshqaruvni murakkablashtiradi va bo'linmalarini avtonom ish olib borishga majburligini belgilab, o'z navbatida, bu holat axborotlar almashinuvini murakkablashtiradi va boshqaruvni amalga oshirish imkoniyatlarini cheklab qo'yadi.

Solishtirish uchun sanoat miqyosidagi ishlab chiqarish korxonalarida qurilmalar va mehnat vositalarining bir joyga mahkamlab o'rnatilishi, ishlab

chiqarish mahsulotlari esa bir joydan ikkinchisiga ko'chirilishi, harakatchanlik tavsifiga ega bo'lishini ko'rsatib o'tish mumkin.

Qurilishning bu xususiyati ishlab chiqarish jarayonining barqarorligiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi va ishlab chiqarish jarayonining uzluksizligi va bir maromda bajarilishini ta'minlashda katta qiyinchiliklarni yuzaga keltiradi. Bundan qurilishning ikkinchi o'ziga xos xususiyati— ya'ni, **atrof-muhit, tabiiy-iqlim sharoitlariga bog'liqligi** kelib chiqadi.

Qurilish ishlab chiqarishi mahsuloti bevosita yer bilan bog'liq. U bino va inshootlarining asosini, poydevor tayanadigan zamin rolini o'ynab, uning ajralmas qismini tashkil qiladi. Tabiiy ravishda, ushbu asos murakkab geologik va gidrogeologik tavsiflarga ega bo'lgan dinamik tizim bo'lib, u suv, harorat, seysmik tebranishlar, mavsumiy tebranishlar va shu kabilar ta'siri ostida o'zgaruvchanlik xususiyatiga ega hisoblanadi. Qurilish ishlari ochiq havo sharoitlarida amalga oshirilib odamlarga tabiiy – iqlim omillari o'z ta'sirini ko'rsatadi: jumladan, atmosfera hodisalari, yil mavsumlari almashinuvi (mavsumiy tebranishlar) va sutkaning o'zgarishlari (harorat va yorug'lik) ta'sir ko'rsatishi qayd qilinadi. Qurilish butun yil davomida amalga oshirilishiga qaramasdan, mavsumiy shart-sharoitlar qurilish uslublarini tanlashga o'z ta'sir qiladi. Bularning barchasi qurilishni tashkil qilish va ishlarni bajarish texnologiyalariga ko'rsatadi va ishlab chiqarish joyi va vaqtiga bog'liq holda, qabul qilingan qaror va yechimlarning ko'p sonli bo'lishini belgilab beradi.

Ayrim qurilish jarayonlari me'yoriylashtirishga qaramay ob'yektlarni barpo qilish texnologiyalari xilma-xilligi ularning bu turkumda me'yoriylashtirilishi murakkab bo'lishi natijasida har bir loyiha uchun sharoitlarni hisobga oladigan alohida ishlarning bajarilish loyihasi (**IBL**) ishlab chiqilishi kerak. Bundan ko'p sonli tashqi omillarning oldindan yetarlicha aniq bashorat qilish qiyin bo'lgan uzluksiz tavsifdagi ta'sirlarga uchrashi sharoitida tizimni **boshqarish murakkabligi** kelib chiqadi. Ishlarni bajarish shart-sharoitlarining xilma-xilligi foydalanuvchi texnikaga qo'yadigan talablarning o'ziga xosligini belgilab, tashkiliy shakillar va ishlarni

bajarish uslublariga ta'sir ko'rsatadigan odam faoliyati omiliga ham alohida talablar qo'yilishini belgilab beradi.

Ishlab chiqarishning uchinchi o'ziga xos xususiyati **material sig'imdorligi** bilan belgilanadi. Material sig'imdorligi loyihada ko'zda tutilgan turli hajmiy-tarh va konstruktiv yechimlar, ularni amalga oshirishda xilma-xil materiallar (er, temirbeton, yog'och, plastmassa, to'kiluvchan materiallar va ko'plab boshqalar)dan foydalanish asosida hal qilinadi. Yuklash va tushirish ishlari hamda tashish jarayonlarida ko'p miqdorda mehnat sarflanadi va transport vositalari jalb qilinadi. Bundan tashqari qurilishda kata material sig'imdorligi materiallarning kafolatlangan zaxiralari ega bo'lishni qiyinlashtiradi. Albatta, bu holat sanoat ishlab chiqarishida ham kuzatiladi. Shuningdek, materiallarning bir qismi (masalan, tovar sifatidagi qorishma, eritmalar) omborda saqlanmaydi va ular tayyorlanganidan keyin 1-2 soat davomida ish joyiga yetkazib berilishi talab qilinib, bu o'z navbatida qurilish jarayonini transport vositalariga bog'liqlik darajasini yanada oshiradi.

Bu qonuniyatlar qurilishga va uning barcha bosqichlari uchun birday xos bo'lib, iqtisodiy tizimga bog'liq hisoblanmaydi.

Qurilish ishlab chiqarishining to'rtinchi o'ziga xos xususiyati – bu oldin sanab o'tilgan har uchta o'ziga xos xususiyatdan kelib chiqqan holda, **stasionar zavod sharoitidagi ishlab chiqarishdan qurilish maydoni ishlab chiqarishiga yetkazib berilish tendensiyasi** bilan bog'liq bo'lib, bu, o'z navbatida, yuqorida ta'kidlab o'tilgan salbiy omillar ta'sirining kuchsizlanishini belgilab beradi. Qurilish ishlab chiqarishi rivojlanishining asosiy yo'nalishi– industrial uslublarning takomillashtirilishi bo'lib, bunda qurilish yig'ish-montaj maydoniga aylantiriladi va bu yerga zavoddan maksimal darajada tayyor holdagi yiriklashtirilgan yig'ma elementlar olib kelinadi. Qurilishning industrialashtirilishi qurilish industriyasi sohasining (temirbeton, metall konstruksiyalar ishlab chiqarish zavodlari va boshqalar) tashkil qilinishi va takomillashtirilishini belgilab beradi. Bu holat qurilishda mehnat unumdorligi ortishiga olib kelib, bir vaqtning o'zida o'ziga xos boshqaruv qiyinchiliklarini vujudga keltiradi.

Qurilish ishlab chiqarishining yakuniy ishlab chiqarish mahsuloti bo'lgan bino va inshootlarni barpo etishda turli xil sohalarga (industrial ishlab chiqarish – transport – qurilish) uzviy bog'liq va bu boshqaruv jarayoni uchta boshqaruv markazi tomonidan amalga oshirilishini anglatadi.

*Uchta asosiy va ko'p sonli boshqa qurilish ishlab chiqarish, boshqacha aytganda, konveyeri ishtirokchilarining bajarayotgan ishlarini uyg'unlashtirish zarurati kelib chiqadi – bu esa ishlab chiqarishni tashkil qilishda nisbatan murakkab va asosiy funksiyalardan biri hisoblanadi.*

Qurilishning o'ziga xos beshinchi xususiyati – **ishlab chiqarish siklining davri va qurilish mahsulotining tannarxi yuqoriligi** bilan belgilanadi. Qurilish Ob'yektlarining tannarxi o'n-yuz milliard so'mgacha yetishi mumkin. Bu tabiiy holat hisoblanadi. Qurilish davri bir necha yilni tashkil qilishi mumkin. Bu davr davomida yirik moliyaviy vositalar aylanma harakatdan chiqariladi (sarflanadi) va moddiy qimmatga ega bo'lgan vositalar sarflanadi. Qurilishning umumiy davrida tashkiliy yoki texnologik tayyorgarlik davri kattagina vaqtni o'z ichiga olib, bu vaqt davomida qidiruv ishlari, loyihalash va tayyorgarlik davriga tegishli boshqa ishlar bajariladi. Ob'yektlarni qurishda uzoq davom etadigan davr rejalashtirish va boshqarish tavsiflariga ta'sir qiladi va boshqaruvning iqtisodiy funksiyasi bajarilishini qiyinlashtiradi.

Qurilish, umumiy holda butun investitsiya davrini qisqartirishga yo'naltirilgan chora-tadbirlarga aniqlik kiritilishi sarflangan sarmoyaning o'z-o'zini qoplashini tezlashtiradi va yakuniy holatda buyurtmachi, quruvchi va umumiy jamiyat manfaatlarini uchun foydali ta'sirga ega hisoblanadi.

Qurilishning oltinchi o'ziga xos xususiyati – **bu mehnatni tashkil qilishning brigada shakli** ustuvorlik qilishi hisoblanib, bu holat faqat MDX davlatlarida qurilishni tashkil qilish tajribasi uchun xos hisoblanadi. Bu holatda barcha joyda mavjud bo'lgan qurilishdagi brigadalardan (*zvenolar*) foydalanish nazarda tutilmaydi, balki sobiq Ittifoq hududida va joriy Rossiya hududida mehnatni tashkil qilishning brigada shaklining o'ziga xosliklari, inqilob davrigacha mavjud bo'lgan artellarga xos xususiyatlarining saqlanib qolishi, mehnat jamoasi a'zolari o'rtasida ish

taqsimlanishi va mehnatga haq to'lashda jiddiy farqlar kuzatilishi kabilar e'tiborga olinadi.

Shakliga ko'ra turli brigadalardan foydalanishning asosiy sababi – bu majmuaviy holatlar bilan bog'liq, yakuniy mahsulot – materiallar va mexanizmlar bilan ta'minotda surunkali to'xtalishlar hisoblanib, bu holat yaqqol yashirin tavsifli to'xtalishlarga olib keladi. Bu vaziyatdan chiqib ketish uchun turli kasblarning birlashtirilishidan foydalanish tavsiya qilinadi, bunda brigada a'zolari o'z ish joyini tashlab ketmagan holda resurslar bilan ta'minlangan boshqa turdagi ishlarni bajarish nazarda tutiladi. Ob'yekt bo'yicha barcha qurilish ishlari majmuini bajarish uchun yiriklashtirilgan, ya'ni yakuniy mahsulotni yaratib ob'yektni to'liq topshiradigan brigadalarni tashkil qilish qurilishda brigada uslubining takomillashtirilishiga olib keladi. Bu holda mazmun–mohiyatiga ko'ra, o'z-o'zini tashkil qilish hisobiga vaqtda ta'minlanmaslik tufayli vaqt yo'qotilishini kamaytirish imkonini beradigan mehnat jamoasi tashkil qilinadi. Shunday qilib, qurilish rahbariyati o'z ishlab chiqarishida tashkilotchilik funksiyasini brigada va brigada boshliqlari zimmasiga yuklashi qayd qilinadi. O'z davrida bu holat ijobiy natija berishi kuzatilgan.

Ko'rsatib o'tilgan shakllar ommaviy tarzdagi malaka talab qilmaydigan ishlarni bajarishda quyi malakali ishchilarni birlashtirishga xos hisoblanib, bu esa ishlab chiqarish va umumiy holatda jamiyatning zamonaviy rivojlanish darajasi shart–sharoitlari va talablariga nomuvofiq hisoblanadi, ya'ni zamonaviy shart–sharoitlar tor doirada ixtisoslashtirilgan yuqori malakali va unchalik katta tarkibga ega bo'lmagan zvenolardan foydalanish bilan tavsiflanadi.

**Qurilishning o'ziga xos yettinchi xususiyati – bu bajaruvchilarning asosiy mehnat qurolidan begonalashtirilish bilan birga ixtisoslashtirishning alohida shakli bilan belgilanadi.** Faqat qurilishda asosiy qurilish mashinalari boshqa tashkilot (MB – mexanizatsiya boshqarmasi va boshqalar) ishchilari tomonidan boshqariladi, shu mashinalar yordamida bajariladigan ishlarni amalga oshiruvchi brigadalar esa – boshqa tashkilotlarga mansub bo'ladi. Vaziyatning o'ziga xosligini ko'rsatish maqsadida biror ishlab chiqaruvchi zavod sexlarining boshqa zavod

ishchilari va mos ravishda boshqa rahbariyatga bo'ysinadigan ishchilar tomonidan boshqarilishini ko'rsatib o'tish mumkin.

Qurilishning o'ziga xos sakkizinchi xususiyati – bu **kooperatsiyalarning o'ziga xos shakli** bilan belgilanadi. Qurilish ishlab chiqarishida faqat unga xos kooperatsiya shakllaridan foydalaniladi. Sanoat miqyosidagi ishlab chiqarishda bu holat asosan zavod (buyurtmachi, iste'molchi) – ta'minotchi o'rtasidagi o'zaro munosabatlar bilan chegaralanadi. Muayyan mashinalarni ishlab chiqarishda qo'shimcha bajaruvchilar o'z mahsulotini ishlab chiqarishning tashkil qilinishi va texnologiyalardan mustaqil bo'lishi, bunda faqat tegishli qismlar yoki mashinalarni ta'minotchilar bajarishi qayd etiladi.

Qurilishda qo'shimcha bajaruvchilar – ya'ni subpudratchilar Ob'yekt qurilishi bo'yicha qurilish maydonida o'zlariga tegishli ishlarni bajaradilar, lekin qurilish mahsulotining asosiy yaratuvchisi hisoblangan – bosh pudratchi bir vaqtning o'zida asosiy fondlardan (vaqtinchalik inshootlar, binolar) foydalanib, shuningdek bir xildagi mexanizatsiya vositalaridan foydalangan holatda ishlarni tashkil qilish va texnologiyasini joriy qilish huquqiga ega. Bunda bosh pudratchi maqsadiga subpudratchilarning manfaatlari to'g'ri kelmasligi inobatga olinib, u ishlab chiqarishning asosiy tashkilotchisi deb belgilanadi. Subpudratchi tashkilotlarning ko'p sonliligi va murakkab tavsifga ega bo'lgan texnologik o'zaro bog'liqliklar qurilish ishlab chiqarishi boshqarish jarayonining chuqur ehtimoliylik xususiyatini belgilab beradi.

Yuqorida keltirilgan ikki o'ziga xos xususiyat, qayd etish lozimki, tarixiy jihatdan qaror topgani kuzatiladi: «...taqchilik mantiqi ta'siri qayd qilinadi: ya'ni, o'z navbatida baza va ixtisoslashtirilgan tashkilotlarning quvvati yetarli emasligi va qurilish ishlab chiqarishida cheklanishlarni belgilab berishi kuzatilib, shu sababli ularning xususiy mezonlari bo'yicha ishlar yakuniy hisobda shu sharoitlar va umumiy holda qurilish tizimi samaradorligi uchun maksimal holda yuzaga keltiriladi... Natijada, o'z xususiy manfaatlari doirasida faoliyat yuritadigan mustaqil

mexanizatsiya tashkilotlari, qurilish industriyasi va transportga ixtisoslashtirilgan tashkilotlar vujudga kelishi qayd qilinadi...»<sup>\*1</sup>.

Qurilishda o'zaro munosabatlar yuqorida ta'kidlab o'tilganidek, subpudratchilar o'rtasidagi ichki o'zaro munosabatlarning o'zi bilan cheklanib qolmaydi. Jumladan, bu holatda buyurtmachi, loyihalash tashkilotlari, materiallar va boshqa resurslarni yetkazib beruvchilar bilan o'zaro munosabatlar ham yetarli darajada murakkabligi qayd etiladi.

Ixtisoslashish markazlashtirishdan qochish xususiyatiga ega bo'lib, turli xil kombinatsiyalash tashkiliy shakllariga, masalan uy-joylar qurilishi kombinatlari (UJQK) kabi shakllariga muvaffaqiyatli raqobat qilishi qayd qilinadi. Yaqin istiqbolda yuqori darajada yopiqlik xususiyati bilan tavsiflanadigan: ishlab chiqarish – qurilish, loyihalash – qurilish; loyihalash – ishlab chiqarish – qurilish tizimlari rivojlanishi kutiladi.

Bozor munosabatlari sharoitida talab va taklif mexanizmlarining o'zlashtirilishi bilan ixtisoslashtirilishi bo'yicha subpudratchi tashkilotlarning miqdoridagi mutanosib uyg'unlik yuzaga keladi, tanqislik, yetishmaslik masalasi hal qilinib, o'z navbatida yakuniy natijaga erishish uchun qurilishda barcha ishtirokchilarning mas'uliyatni his qilish darajasi ortadi.

#### **1.4. Kapital qurilishni tashkil etish asoslari**

*Kapital qurilishni boshqarishni tashkil etishning o'ziga xos xususiyatlari.*

Qurilishni boshqarish umumiy iqtisodiyot uchun xos bo'lgan umumiy boshqaruv tamoyillariga asoslanadi.

Shu bilan bir vaqtda, moddiy ishlab chiqarishning mustaqil sohasi sifatida qurilish boshqaruv organlari tizimining tuzib chiqilishi va funktsiya bajarishida o'ziga xos xususiyatlarga, shuningdek, qurilish ishlarini tashkil qilishning o'ziga xos huquqiy shakllariga (pudratchilik va xo'jalik usullari) ega hisoblanadi.

<sup>\*</sup> Say T.N., Lavreskiy L.N., Leybman A. Ye. «Qurilishni tashkil qilish, iqtisodiyoti va boshqarish» («Организация, экономика и управление строительством»). – Москва, 1984.

Qurilish xalq xo'jaligining barcha sohalari bilan bog'liq bo'lib, bu bog'liqlik qurilish Ob'yektlarining o'z belgi – xususiyatlariga va mo'ljallanilishiga ko'ra, qurilishning bir qator kenja(nim) sohalarga – ya'ni turar joylar, energetika, transport, qishloq xo'jaligi, quvur o'tkazmalari, melioratsiya va shu kabi ko'rinishdagi sohalarga bo'linishini belgilab beradi. Bu ko'rinishdagi o'zgarishlar qurilishni boshqarish organlarini qisman tashkil qilib, tuzib chiqilishiga mos keladi, bunda *Ob'yektning belgilari* bo'yicha alohida qurilish tashkilotlarining ixtisoslashtirilishi kelib chiqadi. Qurilish sohasi hududiy belgilariga ko'ra guruhlanuvchi ko'p sonli tashkilotlar, korxonalar va xo'jaliklardan iborat.

Shunday qilib, qurilish boshqarish organlarining tuzib chiqilishi uchun hududiy va sohaga oid tamoyillar birligidan foydalanish kerak bo'lib, bu holat qurilish tashkilotlarini boshqarilishini shakllantirishda hududiy darajalar bilan yuqori darajalarning birlashtirilishi hisobga olinadi. Shu bilan birga, qurilish tashkilotlarida *nuzulshning texnologik tamoyillari* ham o'z o'rniga ega.

Qurilish sohasining boshqarilishi bir nechta boshqarish markazlari tomonidan amalga oshiriladi.

*Qurilish va turar-joy kommunal xo'jaligi bo'yicha Respublika miqyosidagi agentlik* O'zR VMga bo'ysunadi va ijro hokimiyatining organi hisoblanib, qurilish sohasida mol–mulkni boshqarish, davlat tomonidan xizmatlar ko'rsatilishi va TSJlar tizimida davlat siyosatini yuritish funksiyasini bajaradi. *Davlat xizmatlari* tushunchasi axborot berishga oid, maslahat berish va injiniring xizmatlari va boshqa turdagi xizmatlar ko'rsatilishini, belgilaydi.

*Standartlash va metrologiya bo'yicha agentligi* loyihalash, qurilish va undan foydalanish me'yoriy hujjatlarini tasdiqlashni amalga oshiradi.

*Qurilish vazirligi* qurilishda me'yoriy hujjatlarning yangi tizimi ishlab chiqilishini ya'ni texnik reglamentlar va milliy standartlarni respublika miqyosida ishlab chiqilishini boshqaradi.

Bu barcha organlar qurilishga bilvosita iqtisodiy va huquqiy richaglar vositasida ta'sir ko'rsatadi va alohida tashkilotlarning tezkor – taqsimot tavsifidagi faoliyatiga aralashmaydi, biroq u me'yoriy hujjatlari, qarorlar, qurilishning barcha

ishtirokchilari uchun majburiy hisoblangan ko'rsatmalar va qo'llanmalar doirasida o'rnatilgan huquqiy vakolatlari chegarasida, idoralarga bo'ysunishdan mustaqil va xususiy mansublikdan erkin holda funktsiya bajarishi belgilangan.

#### Nazorat savollari

1. Qurilish asosiy ishtirokchilarining qisqacha tavsifi.
2. Qurilish ishlab chiqarishini tashkil qilishning qanday o'ziga xos xususiyatlari mavjud?
3. Kapital qurilishni tashkil qilishning o'ziga xos xususiyatlari.
4. Qurilish bo'yicha O'zbekiston Respublikasi miqyosida vazirlikning roli.
5. O'zbekiston Respublikasi qurilish vazirligi nazoratining roli.

## II-BOB. QURILISH TASHKILOTLARINI BOSHQARISHNING TASHKILY-HUQUQIY ASOSLARI

### 2.1. Korxonaga egalik qilish asoslari

**Korxonaga egalik qilish** – qonunda ko'rsatilgan ta'riflashga binoan, daromad olishga yo'naltirilgan, fuqaro va ularning birlashmalarining mustaqil faoliyat olib borish uchun tashabbuskorligi hisoblanib; xususiy xavf-xatar ehtimolli va ushbu tushuncha asosida xususiy mulk uchun javobgarlik ro'yobga oshirilishini nazarda tutadi.

Bu izohlashda korxonaga egasining muvaffaqiyatli faoliyat olib borishini belgilab beruvchi, asosiy shart ko'rsatilmagan. Bu shart – ma'lum bir aniq ko'rinishdagi, qulay, barqaror huquqiy va ijtimoiy-siyosiy muhit mavjudligi bilan belgilanadi. Jamiyat, fuqarolar tadbirkorlikka nisbatan xayrixohligi ham uni rivojlantiruvchi omildir.

Yuqoridagi ta'rifning yana bir kanchiligi – uni “biznes” tushunchasiga tenglashtirishdir. Modomiki, tadbirkor bir vaqtning o'zida biznesmen ham, lekin biznesmen tadbirkor bo'lishi uchun o'z faoliyatida innovatsiyani amalga oshirishi kerak: Faqat yangilik, yangicha xizmat ko'rsatish, yangi mahsulot ishlab chiqarish, ishni yangicha tashkil qilish bilan tadbirkor bo'lish mumkin. Ya'ni tadbirkor vaqtinchalik xususiyat. Unda nega tadbirkor bo'lish faxrli? Chunki faoliyat natijasi bo'lmish daromad qiymati orasida katta farq mavjud. Misol tariqasida yangi funksiyali uyali telefon, android va shu kabilar va eski modellar narhi orasidagi farqni keltirish mumkin.

Muvaffaqiyatli tarzda ro'yobga oshiriluvchi bozor iqtisodiyoti munosabatlarining mazmun-mohiyati qulay muhit sharoitida o'z faoliyatini amalga oshiruvchi *korxonaga egalari* mavjudligi bilan belgilanadi.

Korxonaga egaligini rivojlantirish quyidagi holatlar asosida ifodalanadi:

– ishlab chiqarilgan mahsulot (ko'rsatiladigan xizmatlar) va daromad, o'z mol-mulkiga egalik qilish huquqi (egalik qilish va foydalanish);

– faoliyat turlarini tanlash va ularni amalga oshirish uslublarini tanlash erkinligi.

Bu shartlar xususiy mulkning turli-tumanligi va natijalarning o'zlashtirilishi xilma-xilligini vujudga keltiradi. Korxonaga egalarning faoliyati mehnat qiluvchilar huquqlarini regulyatsiya qiluvchi (mehnat qonunchiligi), ularning davlat oldidagi majburiyatlari (soliq qonunchiligi), mehnatni muhofaza qilish va texnika xavfsizligiga oid qonunlar bilan cheklanadi.

Ushbu holatlar bilan birga, tadbirkorlik va jamiyat o'rtasidagi manfaatlarda muvozanat holatini saqlab turishga yo'naltiriluvchi, o'rnatilgan tartibda erkin holatdagi korxonaga egaligi zamonaviy tizimlarida tadbirkorlikning (*biznes*) jamiyat oldidagi yozilmagan ijtimoiy javobgarlik qoidalarini va axloqiy kodekslari mavjudligi qayd qilinadi.

**Bozor** – bu talab va taklif asosida shakllantiriluvchi, sotish uchun ishlab chiqariladigan mahsulotning (*tovar*) aylanish sferasi hisoblanib, natijada tovar (yoki ko'rsatiladigan xizmat)larning tannarxiga aniqlik kiritiladi.

Qurilishga oid bozor ishtirokchilari investorlar, quruvchilar, resurslarni yetkazib beruvchilardan tashkil topadi.

Bozor munosabatlari sharoitlari sotib oluvchi (*iste'molchi*) ehtiyojlaridan kelib chiqqan holda, ishlab chiqaruvchi mavjud xavf-xatar ehtimoli asosida quyidagilarni hal qilishi talab qilinadi:

- qanday iste'molchi uchun ishlarni bajarishi talab qilishi;
- qanday turdagi, qancha miqdordagi va ishlab chiqarish mahsulotining qachon ishlab chiqarishi talab qilinishi;
- iste'molchi talablarini qondirishda qanday resurslar va texnologiyalardan foydalanish va bunda kutilgan daromadni olish.

Korxonaga egasi (tadbirkor, biznesmen) erkin tanlovni amalga oshirish huquqiga ega bo'lib, zarurat cheklanishi sharoitida har qanday ish faoliyatini xo'jalik nuqtai nazaridan ijobiy natijalar asosida, ya'ni daromad bilan yakunlashi mumkin. Biroq bu maqsad ushbu sohada faoliyat yurituvchi boshqa korxonaga egalari tomonidan ham

ko'zda tutilib, bu esa kurash shart-sharoitlarini, ya'ni raqobatchilar bilan musobaqalashuvni yuzaga keltiradi. Raqobat muhiti nisbatan ko'proq sifatti va iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq yechimlarni izlashga majbur qiladi. Aynan, raqobatga asoslangan qat'iy tartibli shart-sharoit faoliyatga ko'rsatishga kuchli turtki beradi va taraqqiyotni harakatlantiruvchi asosiy kuchni tashkil qiladi.

*Qurilishga oid bozorni* shartli tayyor holdagi qurilish mahsulotlari (bino va inshootlar) bozori, pudratchilar bozori, resurslar (materiallar, qurilmalar, kreditlar, intellektual mahsulotlar, mehnat resurslari va boshqalar) bozoriga bo'lish mumkin.

Bozor – bu mehnatning ijtimoiy taqsimlanishida nisbatan samarali mexanizm bo'lib, ishtirokchilarning raqobat hisobiga ijtimoiy kamroq sarf-xarajatlarga yo'l qo'yishi ta'minlanadi.

Qurilishga tatbiq etishda bozorni turli belgilari bo'yicha tasniflash (*klassifikatsiyalash*) mumkin. Jumladan, loyihalashga oid va quruvchi pudratchilar *investitsiya pudratchilari bozorini* tashkil qiladi. Qurilish materiallari, mexanizmlar, qurilmalar, transport vositalari – *qurilish resurslari bozori* demakdir. Talab darajasi va ishchi kuchlari takliflarini, ularning tayyorgarligini, reklama faoliyati va qurilish firmalari tomonidan kadrlarning taqdim (*taklif*) etilishi holatlarini o'rganadigan – mehnat birjasi va boshqa tashkilotlar *mehnat bozorini* tashkil qiladi. Qurilish faoliyatini kredit bilan ta'minlovchi investitsiya banklari, ipoteka va tijorat banklari, fond birjalari, nafaqa fondlari va boshqa fondlar *kredit-moliyalashtirish* yoki *qarz berish sarmoya bozorini* hosil qiladi.

Iste'molchi yoki sotuvchi tomoniga siljish ko'rinishidagi tebranish bozor vaziyati sotib oluvchilarning talabi darajasiga nisbatan sotuvchi tomonidan beriladigan takliflar yuqori bo'lganida – *iste'molchi bozori* tushunchasini belgilab beradi, aksincha ishlab chiqarilgan sotuvchi taklif etgan mahsulot darajasiga nisbatan iste'molchi talablari ortib ketishida esa – *sotuvchi bozori* shakllanishi qayd qilinadi. Bu ko'rinishdagi vaziyat ishlab chiqarilgan mahsulot tannarxiga ta'sir ko'rsatib, ya'ni tovarning (yoki ko'rsatiluvchi xizmatlar) tannarxining ortishi yoki pasayib ketishiga olib kelishi mumkin.

Bozorning asosiy ishtirokchilari (sotuvchi – sotib oluvchi; yetkazib beruvchi – iste'molchi; investor – pudratchi va h.k.) bevosita o'zaro munosabatga kirishishi kuzatiladi, biroq ko'pincha ular o'rtasida vositachi – o'rtakash (zavod–ulgurji baza–pudratchi va h.k.) faoliyat olib borishi kuzatiladi. Masalan, qurilish materiallari ishlab chiqaruvchi korxonaning tayyor mahsuloti sotilishida qurilish materiallari ulgurji bazasi tashkil qilinishi mumkin. Bu ko'rinishdagi vositachilar *oralq sotish bozori* tushunchasini belgilab, bu bozor o'z tarkibiga turli investitsiya bozorlarini: ya'ni, *qurilish resurslari bozori*, jumladan masalan, yuqorida keltirilgani kabi, shuningdek qurilish mexanizmlari, transport vositalari va shu kabi bozorlar; *texnologik va muhandislik qurilmalari bozori*; qurilish pudratchilari bozori va ko'chmas mulk bozori kabilarni kiritish mumkin. Ular tashkiliy jihatdan mustaqil faoliyat olib boradi. Masalan, *riel – esteyt*: bino, xonadonlarni sotish yoki ijaraga berish bilan shug'ullanadi va h.k., ya'ni materiallar yoki qurilmalar bozori bilan bog'liq emas, biroq investitsiya bozorining barcha qismlari iqtisodiy jihatdan o'zaro bog'liq hisoblanadi: ushbu ko'rinishda, bir bozorda talab va taklifda narx–navoning o'zgarishi boshqa bozordagi talab va taklif qiymatiga ta'sir ko'rsatadi.

Bozor marketing va rivojlanishning marketing strategiyasi tushunchalari bilan bog'liq hisoblanadi.

**Bozor iqtisodiyotining marketing konsepsiyasi.** Marketing (*market – bozor*) – sotib oluvchi yoki iste'molchi talablariga muvofiq tovar va xizmatlarning ishlab chiqarilishiga yo'naltirilgan bozor konsepsiyasi hisoblanadi. Marketing faoliyati iste'molchilarning talablarini sinchiklab o'rganib chiqish, ishlab chiqarilishi belgilangan tovarlarga qo'yiladigan talablarning ishlab chiqilishi va sotishga turtki berish maqsadida axborotlar berilishi va boshqa majmuaviy ko'rinishdagi chora – tadbirlar (reklama, kredit) o'tkazishdan tashkil topadi.

Qurilish tashkilotining (QT) marketing xizmati o'zining ish faoliyati jarayonida quyidagilarni amalga oshiradi:

– umumiy holdagi qurilish bozorini o'rganib chiqadi, potensial buyurtmachilar guruhleri va boshqa iste'molchilarni o'rganadi;

- potensial buyurtmachilar bilan aloqalami aniqlaydi va ularni o'ratadi;
- ishlab chiqarish ishlari uchun zarur hisoblangan moddiy resurslarni yetkazib beruvchilarga aniqlik kiritadi;
- reklama qilish yo'li bilan ishlab chiqarilgan tayyor mahsulotga (uy, xonadonlar, bino va sanoat miqyosida foydalanish yoki boshqa maqsadlarga mo'ljallangan inshootlar) mavjud talabga turtki beradi.

Reklama faoliyatini amalga oshirish – bu marketing xizmatining nisbatan murakkab tavsifli vazifalaridan biri bo'lib, bu turdagi faoliyat ommaviy axborot vositalari (OAV) (nashrlar, televidenie, radio, shahar hududida joriy qilingan reklama xizmati), shuningdek turli professional tavsifga ega bo'lgan va ommaviy chora – tadbirlar (ko'rgazma va namoyish qilishlar, simpoziumlar, anjumanlar va boshqalar) o'tkazish imkoniyatlaridan keng ko'lamda foydalanib, iste'molchilar talabini shakllantirish va uning darajasini oshirishga yo'naltiriladi. Reklama qurilish firmasining nufuzi yuqoriligiga va u taklif qilayotgan tayyor mahsulot, ya'ni qunib bitkazilgan, qurilayotgan yoki qurilishi taklif qilinayotgan xonadonlar, uylar, fuqarolik va sanoat bino va inshootlari munosibligiga iste'molchi ishonch hosil qilish, qanday xulosa chiqarish talab qilinadi.

Axborot berish imkoniyatlaridan tashqari, talab darajasini oshirish uchun turli boshqa qurollardan ham foydalanib, masalan, qurilish boshlangunga qadar turar joylar uchun boshlang'ich to'lov qiymatini kamaytirish kabilardan foydalanish mumkin. Bu ko'rinishdagi tarkibga qaytarish muddatlari uzaytirilgan kreditlar berilishini tashkil qilish, to'lovlar amalga oshirilish muddatlarini uzaytirish, sotuv narxlariga chegirmalar belgilash, ma'lum vaqt davomida foizsiz kreditlar berish yoki katta bo'lmagan foiz evaziga beriladigan kreditlarni kiritish mumkin. Shuningdek, turar joy sotish sohasida talab darajasini oshirishning boshqa usullari–bo'lajak mulk egasi talabi bo'yicha pardozlash va jihozlash amalga oshirilishi, sotilgandan keyin ko'rsatiladigan xizmatlar, turar joy majmuasining foydalanish davri davomida kafolatlanishi va shu kabilarni ko'rsatib o'tish mumkin.

Marketing ishlarining bir qismi sifatida nazorat va tahlilni amalga oshirish, jumladan sotuv ishlarini va to'xtalishlarni hisobga olish, ularni qiyoslash, xulosalar chiqarish va kelgusida mo'ljallangan ishlar uchun ko'rsatmalar ishlab chiqish kabilar belgilanadi.

## 2.2. Qurilishning pudratchilik va xo'jalik uslublari

**Qurilish uslublari** – ular *xo'jalik* tavsifida bo'lishi, ya'ni ishlar joriy va qurilishni amalga oshiradigan korxonalar yoki tashkilotlarning kuchlari va vositalari hisobiga amalga oshirilishi mumkin; shuningdek, *pudrat* asosida bo'lishi, ya'ni bu holda ishlar doimiy faoliyat yuritadigan qurilish tashkilotlari bilan buyurtmachi o'rtasidagi pudrat shartnomasi asosida amalga oshiriladi; bundan tashkari, *aralash* tavsifida bajarilishi ham mumkin bo'lib, bunda ishlarning bir qismi pudratchi tashkilotlar bilan shartnoma asosida, yana bir qismi esa – qurilish tashkilotining o'z kuchlari hisobiga bajarilishi belgilanadi.

*Xo'jalik uslubi* qator kamchiliklarga ega. Bu uslubdan foydalanib qurilishni amalga oshirish uchun qurilish jamoasini yangidan tashkil qilish va xususiy ishlab chiqarish bazasini vujudga keltirish talab qilinadi. Ishlar tugallanganidan keyin – ishchi jamoa tarqatiladi va baza tugatiladi. Korxonalar hisoblanmasligi asosida, xo'jalik uslubida qurilishni amalga oshirishning asosiy faoliyatini ro'yogga oshirishda ishlar texnologiyalari va ularni tashkil qilishning takomillashtirilishi amalga oshirilmaydi. Xo'jalik uslubidan foydalanish davomida malakasiz va sinalmagan ishchi kuchlaridan keng ko'lamda foydalanib, shuningdek bunda qo'l kuchi yordamida bajariladigan ishlarning umumiy ulushi kuzatiladi va buning natijasida barcha iqtisodiy ko'rsatkichlar tushishi qayd etiladi. Bu uslubdan foydalanish asosida davlat miqyosidagi va kooperativ korxonalar va tashkilotlarda kapital qurilish ishlari bo'linmalari (boshqarmalari) (Kapital qurilish bo'linmasi – KQB, Kapital qurilish boshqarmasi – KQB) ish olib boradi, shuningdek bunda nisbatan kichik keng bo'linmalar – ya'ni, qurilish uchastkalari va brigadalardan foydalaniladi. Bir qator katta korxonalarda mustaqil qurilish – montaj tashkilotlari (QMT) mavjudligi qayd

qilinadi. Masalan, mustaqillik yillarida temir yo'l sohasida avval tarqatilgan va keyinchalik yo'l xo'jaligi boshqarmasi tomonidan xo'jalik uslubida bir qator yangi qurilishlar amalga oshirilgan, ehtiyoj tufayli, keyinchalik qurilish tresti qaytadan tuzilgan. Bu holda ishlarni amalga oshirish va olingan natijalar pudrat uslubiga yaqinlashtiriladi, chunki buyurtmalar uzluksiz kelib turishi trestda muqim ishlaydigan kadrlar va moddiy-texnika bazasini tuzish va idora qilish imkoniyati paydo bo'lgan.

Xo'jalik uslubida ishlarni amalga oshirishning ijobiy sifatlariga foydalanishdagi sanoat miqyosidagi korxonalarda joriy ta'mirlash–qurilish ishlarini bajarish talab qilingan vaziyatida (joriy va foydalanishdagi ta'mirlash, qurilmalarning almashtirilishi, qisman qayta konstruksiyalash va boshqalar) zarur hisoblangan boshqaruv jarayonida katta qiymatli tezkorlik xosligini aytish mumkin. Shuningdek, xo'jalik uslubidan foydalanish ishlab chiqarish jadalligi mavsumiy tebranishlar bilan tavsiflanuvchi, masalan qishloq xo'jaligiga oid, murakkab bo'lmagan Ob'yektlarda jihozlash ishlarini bajarishda samarali uslub hisoblanadi.

*Pudrat asosidagi uslub* xo'jalik uslubiga nisbatan qurilishda qator afzalliklarga ega. Doimiy faoliyat olib boruvchi qurilish tashkilotlari o'z tarkibida barqaror malakali jamoalarga ega bo'lib ish yuritib, bunda quvvat vujudga keltirishi va zamonaviy moddiy–texnik baza shakllantirishi, shuningdek ishlab chiqarish texnologiyalarining takomillashtirilishi, ishlar sifatining yaxshilanishi, qurilish muddatlarining qisqarishi va uning tannarxi kamayishi kabi ijobiy hollar kuzatiladi. Nisbatan taraqqiy etgan sifatida pudrat uslubi hozirgi davrda ustuvor uslub hisoblanadi va qurilish ishlarining 90%dan ortiq qismini qamrab oladi. Bunda ushbu uslubda ishlar buyurtmachi va pudratchi o'rtasida tuziladigan *pudrat shartnomasi* asosida qurilish tashkilotlari tomonidan amalga oshiriladi.

*Pudrat shartnomasi (bätim)* qurilishda pudrat shartnomasiga, loyihalashga va qidiruvchilik ishlarini bajarishga oid qoidalar va fuqarolik qonunchiligi tartibi asosida amalga oshiriladi. Kapital qurilishda shartnoma bo'yicha pudratchi tashkilot o'z kuchlari va vositalaridan foydalangan holda, loyihada nazarda tutilgan Ob'yekt

tasdiqlangan loyiha-smetasi hujjatlarida belgilangan shartlarga muvofiq va belgilangan muddatda qurib bitirish va buyurtmachiga topshirish majburiyatini oladi, buyurtmachi esa – pudratchi qurilish maydonida ishlar olib borishiga ruxsat olib berishi, unga tasdiqlangan loyiha-smeta hujjatlarini topshirishi, qurilishni o'z vaqtida moliyalashtirilishini ta'minlash, tugallangan qurilish Ob'yektlarini qabul qilish va ularga to'lovlarni to'lashni amalga oshirish majburiyatiga ega hisoblanadi.

O'z navbatida, buyurtmachi bosh pudratchi sifatida tan olingan, bitta umumiy qurilish tashkiloti bilan shartnoma imzolaydi. Ayrim hollarda buyurtmachi bevosita montaj ishlarini bajaradigan yoki boshqa turdagi ishlarni amalga oshiradigan ixtisoslashtirilgan tashkilotlar bilan ham shartnomalarni imzolashi mumkin. Bu ko'rinishdagi shartnomalar *bevosita shartnomalar* deb nomlanib, odatda, bosh pudratchi bilan kelishgan tartibda, qurilmalarni o'z joyiga o'rnatish, maxsus ishlarning alohida turlarini, shuningdek qurilishning aralash uslubida bajaradigan ishlarni o'z ichiga oladi.

Bosh pudratchi montaj ishlari va maxsus ishlarni bajarish uchun boshqa ixtisoslashtirilgan tashkilotlarni subpudrat maqomida ishga jalb qiladi, ularning har biri bilan shartnoma imzolaydi.

Investitsiya loyihalari bo'yicha shartnomalar ularning matni xalqaro birlamchi shakl (proformalar) asosida tuziladi va imzolanadi. Misol sifatida Jahon banki buyurtmasi bilan FIDIC (Federation International des Ingenieur-Consultants) (Muhandis-Konsultantlarning Xalqaro Federatsiyasi – MKXF) ishlab chiqilgan va joriy etilgan. Bunda pudrat uslubida amalga oshiriladigan loyihalarda uchraydigan ko'plab kelishmovchilik va tafovutlar yagona qoidalar asosida bartaraf etiladi. Hozirgi vaqtga kelib, FIDIKning to'qqizta kitob (proforma)lari mavjud. Ular har turdagi shartnomalar (qurilish montaj ishlari, qurilmalarni yetkazib berish, kichik hajmdagi maxsus ishlar, "kaliti bilan" loyihalar) uchun tuzilgan.

**Buyurtmachining boshqaruv organlari.** Yuqorida ta'kidlanganidek, buyurtmachi yuridik yoki jismoniy shaxs bo'lishi mumkin, bunda u yoki bu turdagi Ob'yektning qurilishini ta'minlash uchun u majburiyatlarni zimmasiga olgan holda

tegishli huquqqa ega hisoblanadi. Buning uchun joriy korxonada kapital qurilish (Kapital qurilish bo'linmasi – KQB, Kapital qurilish boshqarmasi – KQB) bo'linmasi (boshqarmasi) tashkil qilinib, u buyurtmachining huquq va majburiyatlarini ro'yobga oshiradi. Yangi Ob'yektni qurish davomida buyurtmachining maxsus boshqaruv organi – ya'ni quruvchi korxonaning (QK) ma'muriyati (direksiya) tashkil qilinadi.

Shahar sharoitida amalga oshiriladigan qurilishlarda ijro hokimiyatining mahalliy organlari yagona buyurtmachi tashkilot sifatida faoliyat olib borishlari mumkin, bunda butun shahar bo'yicha mahalliy ko'lamda, turar joylar va madaniy-maishiy yo'nalishlardagi qurilishlar amalga oshirilishida ushbu funksiya markazlashtirilgan tavsifda amalga oshiriladi. Bajariladigan ishlarning hajmiga bog'liq bu organ O'zbekiston sharoitida mahalliy ijro hokimiyati (viloyat, QQ AR) yoki davlat boshqaruv organlari (Maorif Vazirligi, Oliy va O'rta maxsus ta'lim Vazirligi va sh.k.)ga muvofiq. Injining kompaniyalari – IK sifatida qayd etilgan. Ko'rsatib o'tilgan shakl davlat miqyosidagi va mahalliy miqyosidagi qurilishlar uchun xos shakl hisoblanadi. Xususiy quruvchilar o'zlari ko'rib chiqqan tartibda va ma'lum aniq tashkiliy shakllar bilan bog'liq bo'lmagan tavsifda buyurtmachi xizmatini tashkil qilishlari qayd qilinadi. Biroq ularning bajaruvchi funksiyalari o'zaro o'xshash va shuningdek pudrat shartnomasiga asoslanadi.

### 2.3. Qurilishda xususiy mulkchilikning tashkiliy shakllari

O'zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi va «Mulk haqidagi» qonuniga binoan, mamlakatda mulkchilikning ikkita turi – ya'ni  *davlat mulki* va *xususiy mulk* farqlanadi.

**Davlat mulki** – turli darajadagi, ya'ni, respublika miqyosidagi, respublika va mahalliy subyektlar darajasidagi hokimiyat organlariga oid muassasalar, tashkilotlarga tegishli bo'lib, ular tomonidan boshqariladi. Bu ko'rinishdagi korxonalarga tegishli mol–mulk davlatga tegishli hisoblanib, bu hol korxonada tasarruf etish va tezkor tavsifdagi mustaqillik bilan egalik huquqi taqdim etiladi. Rahbariyat o'z mohiyatiga ko'ra yollanma xizmatchi hisoblanib, mulk egasi hisoblangan – davlat oldida o'z harakatlari uchun to'liq javobgarlikni o'z zimmasiga oladi.

**Xususiy mulk** qurilish sohasida quyidagi ko'rsatilgan tashkiliy – huquqiy shakllarga ega hisoblanadi:

- Aksiyadorlik (hissadorlik) jamiyatlari:
  - ✓ Ochiq turdagi aksiyadorlik jamiyatlari (OAJ);
  - ✓ Yopiq turdagi aksiyadorlik jamiyatlari (YoAJ);
- Aksiyadorlikka asoslanmagan qurilish tashkilotlari:
  - ✓ Javobgarlik chegaralanishi bilan tavsiflanadigan sherikchiliklar (shirkatlar) (MChJ, MChJ);
    - ✓ To'liq javobgarlik asosidagi sherikchiliklar (to'liq shirkatlar);
    - ✓ Aralash sherikchilik.
  - Kooperativlar.
  - Yakka tartibdagi xususiy korxonalar.

Hozirgi vaqtda mamlakatda qurilish tashkilotlari bo'yicha muayyan atamashunoslik qaror topmagan. Tavsiflari quyida keltirilgan, xo'jalik subyektlarining yangi nomlanishlari bilan bir qatorda, garchi ularning tashkiliy,

xo'jalik va huquqiy mazmun-mohiyati tubdan o'zgartirilgan bo'lsada, qurilish korxonalarining oldingi nomlanishlaridan (QB, trest, bosh boshqarma va h.k.) ham foydalanish qayd qilinadi.

Ushbu o'rinda mavjud joriy amaliyotni hisobga olgan holda va bayon qilishni qulaylashtirish uchun zaruriy izohlar bilan birga turli atamalardan foydalanish maqsadga muvofiq.

Bundan tashqari, xorijiy amaliyot tajribasi asosida *firma* va *kompaniya* kabi atamalar hayotimizga kirib keldi. *Firma* va *kompaniya* tushunchalariga oid bir nechta ta'rif va izohlardan kelib chiqib, keyingi o'rinlarda *firma* tushunchasi xususiy korxonaning har qanday shaklini ifodalaydigan universal atama sifatida qabul qilingan.

**Aksiyadorlik jamiyati (AJ)** –daromad olish maqsadida bir nechta jismoniy (fuqarolar) yoki yuridik shaxslarning birgalikda faoliyat olib borishi maqsadida birlashishi hisoblanadi.

Ushbu mulkchilik shaklining asosini aksiya tushunchasi tashkil qiladi. *Aksiya* – bu uning egasining (*aksiyador*) aksiyadorlik jamiyati sarmoyasida ishtirok etishidan dalolat berib, ushbu jamiyatning daromadining bir qismini dividend ko'rinishida olish huquqini beradigan qimmatbaho qog'oz hisoblanadi. Aksiyadorlik jamiyati (AJ) ma'lum bir aniq vositalarning (pul mablag'lari, mol-mulk va boshqalar) umumiy yig'indisi to'planishi yo'li bilan vujudga keltirilib, bunda to'plangan mablag' qiymati O'zbekiston qonuniga (???) binoan oy davomida mehnatga to'lanadigan minimal haq qiymatining 1000 baravaridan kam bo'lmashligi belgilanadi. Bu qiymat Nizomda ko'rsatilgan sarmoya tarkibini tashkil qilib, nominal (belgilangan) qiymatga teng ma'lum miqdordagi aksiyalarga bo'lib chiqiladi va aksiyador o'z hissalarini (*aksiyalar paketi*) doirasida huquqqa va o'z navbatida, tegishli javobgarlikka ega bo'lishlari qayd etiladi. Aksiyadorlik jamiyatida quyidagi uch boshqaruv organi mavjud:

✓ *Aksiyadorlik yig'imi* – aksiyadorlik jamiyatining oliy organi;

✓ *Direktorlar Kengashi* – xo'jalik va kadrlarga oid qarorlar asosida qabul qilinadi;

✓ *Boshqaruv Raisi (prezident va h.k.)* va uning apparati – ijro organi hisoblanadi.

Ochiq va yopiq aksiyadorlik jamiyatlari o'rtasidagi o'zaro farq aksiyalarga egalik qilish uslublari asosida belgilanadi. Yopiq aksiyadorlik jamiyatida aksiyalar uning ta'sischilari o'rtasida taqsimlansa, ochiq aksiyadorlik jamiyatida–aksiyalar oshkoralik asosida obuna tartibida sotiladi. Yopiq aksiyadorlik jamiyatlari rivojlanishi davomida ochiq turdagi aksiyadorlik jamiyatlariga aylantirilishi mumkin bo'lib, bunda qo'shimcha aksiyalar erkin sotuvga qo'yiladi. Ochiq aksiyadorlik jamiyatida aksiyalar moliya birjalarida muomalaga (*kotirovka*) qo'yiladi.

**Mas'uliyati cheklangan jamiyat (MChJ)** daromad olish maqsadida jismoniy shaxslarning birgalikda xo'jalik faoliyati bilan shug'ullanishi uchun birlashishlari asosida tashkil qilinadi. MChJ Nizom fondi ulushlarga bo'lib chiqilib, uning o'lchami ta'sischilar tomonidan belgilanadi. Sherikchilik tarkibidagi har bir ishtirokchi o'z hissasiga proporsional qiymatda daromadga egalik qilish huquqiga ega bo'lib, o'z ulushi doirasida sherikchilik tarkibida o'z majburiyatlari bo'yicha javobgarlikka ega hisoblanadi.

MChJning oliy organi sifatida ishtirokchilar yig'ini yoki ularning vakillari yig'ini ko'rsatilib, bunda har bir ishtirokchi Nizom fondida o'z ulushiga mutanosib ovoz miqdoriga ega bo'lishi belgilangan. Yig'in sheriklik jamiyatining raisini saylaydi.

MChJdan farq qilib, *to'liq sheriklik* yuridik va shuningdek, jismoniy shaxslar birlashishi (uyushishi)dan tashkil topgan bo'lishi mumkin. Bunda boshqa bir tamoyil jihatidan farq shundaki, to'liq sheriklik yuridik shaxs maqomiga ega ekan va mos ravishda, uning ishtirokchilari nafaqat badal to'lovlari to'lashlari, balki o'z butun mol–mulki bilan majburiyatni zimmasiga olishlari qayd qilinadi. To'liq sheriklikni

qayddan o'tkazish uchun ta'sischi shartnomasini tadqim etishning o'zi kifoya qilib, Nizom talab qilinmaydi.

**Aralash sherikchilik** to'liq sherikchilikdan ikkita asosiy xususiyati bilan farqlanadi. Uning tarkibi o'z hissasi va shuningdek, o'z mol-mulki bilan sherikchilikda majburiyatlari birdamlik asosida belgilanishi bilan ifodalangan haqiqiy a'zolaridan va faqat o'z hissalarini doirasida javobgarlikka ega bo'lgan hissador – a'zolaridan tarkib topgan. Bu shakl yuridik shaxs maqomida tan olinadi.

Materiallarni qayddan o'tkazish uchun Nizom fondi oy davomida mehnatga to'lanadigan minimal haqning 100 baravaridan kam bo'lmagan summaga teng bo'lishi belgilanadi.

**Kooperatsiya**–o'z a'zolariga yordam ko'rsatishga yo'naltirilgan maqsadni ko'zlagan sheriklik turi hisoblanadi. Kooperativ Nizomi barcha badal – hissa to'lovlari uchun yagona tartib belgilanadi. Kooperativ ta'sischi yozma ariza berish yo'li bilan tashkil qilinib, shartnoma tuziladi va kooperativ Nizomi davlat reestrda qayddan o'tkaziladi. Kooperativning umumiy yig'ini a'zolari boshqaruv rahbariyati va uning raisini saylaydi.

**Yakka tartibdagi xususiy korxon**a yuridik shaxs maqomiga ega bo'lishi asosida, fuqarolar yoki ular oila a'zolarining xususiy mulkka egalik huquqini belgilab beradi. Keltirilgan so'nggi holda, agar ular o'rtasida boshqacha tavsifli shartnoma imzolangan bo'lsa, u holda korxonaning har bir ishtirokchisi o'z mutanosib ulushiga ega hisoblanadi. Bu ko'rinishdagi firma egasi faqat o'zining kuchiga, tashabbuskorligi va kvalifikatsiyasiga tayanib ish ko'rishi mumkin, biroq shu bilan birga, har qanday yuqoridan tusuriladigan reglament va g'amxo'rlik (vasiylik) ta'sirlardan ozod hisoblanadi. Yakka tartibdagi korxonaga egaligining o'ziga xos belgilaridan biri–qaror qabul qilish erkinligi, moslashuvchanlik va faoliyatida tezkor harakat qilish erkinligi bilan belgilanadi.

Bozor munosabatlari sharoitlarida yakka tartibda faoliyat yurituvchi korxonaga egalari qurilish xizmatlari ko'rsatish sohasining boshqa nisbatan yirik korxonalari

bilan muvaffaqiyatli raqobatlasha olib, bunda u nafaqat tezkorlikka asoslangan, balki tannarx bo'yicha ham ustunlikka egaligi qayd etiladi. Shunday qilib, u amaliy tavsifdagi ustama xarajatlarga ega hisoblanadi va mehnat munosabatlari bo'yicha qat'iy tartibda belgilangan reglamentatsiyalarga bog'liq emas. Masalan, AQSHda milliondan ortiq yoki boshqacha aytganda, umumiy holda deyarli 70% qurilish firmalarida yollanma ishchilar yo'q va ular oilaviy (*Self employed sotramu*) faoliyat olib borib, jumladan buyurtma asosida xususiy mijozlar uchun bo'yoqchilik ishlari, parket, plitka terish, konstruksiyalar o'rnatish, g'isht terish, duradgor-ustachilik, santexnika, elektr-montaj va boshqa turdagi ishlarni bajaradilar. Ular ofislar, kichikroq tijorat Ob'yektlarini, restoranlar va boshqa xizmat ko'rsatish tizimiga tegishli Ob'yektlarni ta'mirlash, qayta tiklash va turar joylarni kapital ta'mirlash kabi ishlarga muntazam jalb etiladi. Firma xo'jayini uning malaka darajasini tasdiqlaydigan tegishli ruxsatnoma (*litsenziya*)ga ega bo'lishi talab etilib, shuningdek oldindan nazarda tutilmagan tartibda yuzaga keladigan vaziyatlardan sug'urtalangani haqida polisga ega bo'lishi zarur.

Hukumat va mahalliy hokimiyat organlari kichik biznesga (tadbirkorlikka) doimiy ravishda va keng ko'lamda e'tibor qaratib, faoliyatini kafolatlaydi, huquqiy jihatdan quvvatlaydi. Davlat miqyosidagi, mahalliy o'z - o'zini boshqarish hokimiyatlari va ijtimoiy tashkilotlar tarmoqlari yakka tartibdagi korxonaga egaligi yo'nalishini rivojlantirishga qaratilgan - Kichik biznes Byurosi (*Small Business Bureau*), Tijorat palatasi (*Chamber of Commerce*) va boshqa ko'rinishdagi tashkilotlar bilan doimiy aloqalarni o'rnatgan. Birlamchi sarf-xarajatlarni va joriy ehtiyojlar uchun ularga ustuvorlik asosida va imtiyozli tartibda kreditlar ajratilishi nazarda tutilgan.

O'zbekiston Respublikasi miqyosida hukumatning ushbu faoliyat shakliga nisbatan to'g'ri va faol munosabatlari shakllantirilishi sharoitida yakka tartibdagi qurilish va sohaga oid xususiy korxonalar keng ko'lamda va tezkor rivojlantiriladi.

**Qo'shma korxonalar (QK)** O'zbekiston fuqarolari va xorijiy yuridik va jismoniy shaxslar ishtirokida tuzilib, bunda ulush sifatida shartnoma ishtirokchilarining pul mablag'lari va mol-mulkleri o'rin tutadi. Bu ko'rinishdagi shartnomalar tarkibida xo'jalik faoliyati yuritish tartib va qoidalari hamda daromadni taqsimlash shartlari belgilanadi.

Korxonalar turli xildagi tashkiliy-yuridik shakllarda o'z kuch-quvvatini birlashtirishlari mumkin va bu shakllarga keyingi o'rinlarda qisqacha ta'rif berilgan.

**Xolding** – mazmun – mohiyatiga ko'ra, turli xil kompaniyalarning faoliyati ustidan nazorat o'rnatish va dividend ko'rinishida daromad olish maqsadida turli kompaniyalar (ishlab chiqaruvchi, ta'minotchi, moliya va sh.k.) aksiyalarining nazorat paketiga egalik qilishdan tashkil topadi.

**Xolding kompaniyasi** – bu aksiyadorlik kompaniyasi bo'lib, bunda sarmoya asosan boshqa kompaniyalarning faoliyati ustidan nazorat o'rnatish va dividend ko'rinishida daromad olish maqsadida boshqa kompaniyalarning aksiyalar nazorat paketiga egalik qilish uchun foydalaniladi. Bu ko'rinishdagi kompaniya uchun yirik investitsiyalar talab qilinib shu sababli, o'z navbatida bu kompaniyalarning faoliyati bir nechta jismoniy yoki yuridik shaxslar sarmoyalari birlashtirish asosida yuritiladi. Tuzilmasiga ko'ra, bu kompaniya trestga yaqin, biroq korxonalar birlashtirilishi faqat moliyaviy jihat bilan chegaralanadi. Xolding kompaniya rahbarligi aksiyalarning nazorat paketiga ega bo'lgan va boshqaruvchi kompaniya nomini olgan kompaniyaga tegishli bo'lib, u quyi darajada joylashgan, oraliq kompaniyalar orqali o'z faoliyatini amalga oshiradi.

**Assotsiatsiya**–to'liq xo'jalik faoliyatini yuritish mustaqilligini va o'z-o'zini boshqarish huquqini saqlagan holda, yuridik shaxslarning birga faoliyat yuritish maqsadida o'z ixtiyoriga binoan, ko'ngilli birlashishi hisoblanadi. Assotsiatsiya faqat vakolatli, ixtiyoriy asosda ko'ngilli assotsiatsiya a'zosi sifatida birlashish holatidagina tashkil etiladi.

**Konsern** assotsiatsiyadan keng ko'lamligi bilan farq qiladi va tarkibiga ishlab chiqarishga oid, loyihalashga oid, ilmiy tadqiqot tashkilotlarini va o'z navbatida, tijorat bankini qamrab oladi. Kelgusida yagona ishlab chiqarish majmui sifatida o'rin tutadigan konsern, yirik xo'jalik miqyosidagi vazifalarni hal qiladi, qidiruv darajasidan tortib, tayyor mahsulot ishlab chiqarilishigacha bo'lgan butun ishlar siklini amalga oshiradi.

#### **Nazorat savollari**

1. Korxonaga egaligi va bozor iqtisodiyoti.
2. Qurilishga oid bozor tushunchasi.
3. Bozor iqtisodiyotining marketing konsepsiyasi.
4. Qurilishning pudrat va xo'jalik tavsifidagi uslublari. Pudrat shartnomasining turlari va tarkibi.
5. Qurilishda mulkchilik turlari.
6. Qurilishda xususiy mulkchilikning tashkiliy-huquqiy shakllari.
7. Aksiyadorlik jamiyatlari. Aksiyalar. Aksiyadorlik jamiyatlarining turlari.
8. Sherikchilik, kooperativlar va yakka tartibdagi xususiy korxonaga egaligi.
9. Xolding, assotsiatsiya, konsern.

### III-BOB. QURILISH ISHLAB CHIQRISHINI BOSHQARISH TASHKILY TUZILMALARI

#### 3.1. Qurilish tashkilotining boshqaruv organlari

Qurilish tashkilotlarining boshqarish tizimi uning tuzilmasi bilan tafsiflanadi. Boshqaruv tizimi ishchi, boshqaruvchi xodimlar va boshqaruv texnik vositalaridan iboratdir. Boshqaruv faoliyati bilan mashg'ul xodimlar boshqaruv vazifalarining ma'lum qismini bajarishlari va ma'lum bir aniq turdagi huquq va majburiyatlar bilan bog'liq lavozimlarda faoliyat olib borishlari mumkin. Shu vazifalar bo'yicha guruhlangan xodimlar bo'limlarga jamlanadi. Ushbu bo'limlarni bir-biri bilan bo'lgan bog'likliklarini aks etdiruvchi chizma boshqaruv tuzilmasi deyiladi.

Boshqaruv texnikasi boshqarish jarayonida qo'llanadigan barcha mehnat qurollari va texnik, shu jumladan, axborot texnologiyaga oid vositalar va dasturlarni qamrab oladi. Hozirgi zamonda boshqaruv texnikasining boshqaruv tuzilmaga ta'siri qatta.

Boshqaruv tuzilmasi gorizontal tavsifda zvenolardan va vertikal yo'nalishda – daraja(bosqich)lardan tashkil topadi.

**Boshqaruv zvenolari** – bu tashkiliy va funksional jihatdan ajratilgan bo'linmalar (masalan, ishlab chiqarishga oid, texnik, rejalashtirishga oid va tashkilotning boshqa bo'linmalari) yoki ma'lum bir aniqlik darajasida boshqaruv apparatining tegishli mutaxassislaridan iborat hisoblanadi.

Bir darajadagi boshqaruv zvenolarining boshqaruv tuzilmasi tarkibida tashkiliy birlashtirilishi, **boshqaruv darajasi (bosqichi)**ni tashkil qiladi. Ularga uchastka, qurilish boshqarmasi – QB, trest va shu kabilar kiradi.

**Boshqaruv organi** ishchilarning mehnat taqsimoti munosabatlari bo'yicha o'zaro bog'liq, bir yoki bir nechta birlamchi guruhlardan tashkil topadi.

*Birlamchi guruh*–umumiy rahbarga ega, lekin bo'ysunuvchilari bo'lmagan, boshqaruv xodimlari jamoasidan tashkil topadi.

Boshqaruv tuzilmasi tarkibida tutgan o'ri bo'yicha boshqaruv organlari *yoqori, quyi va teng o'ringa ega bo'lgan* ko'rinishda ajratib chiqiladi.

Tuzilma elementlari (ishchilar va organlar) o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik *vertikal* (rahbariyat va unga bo'ysunuvchilar o'rtasidagi bog'liqlik) va *gorizontal* (teng huquqli elementlar kooperatsiyalari o'rtasidagi bog'liqlik) tavsifida bo'lishi mumkin.

O'z navbatida, vertikal bog'liqliklar amalga oshirilayotgan funksiyalari bo'yicha *chiziqli* (to'liq), (boshqaruvning barcha masalalari bo'yicha majburiy bo'ysinish) va *funksional* (ma'lum bir aniq funksiyalarga bo'ysinish) tavsifga ega bo'lishi mumkin. Shunday qilib, vertikal tuzilma bo'yicha uchastka boshliqlari Qurilish boshqarmasi (QB) boshlig'iga, u o'z navbatida trest boshlig'iga bo'ysunadi. Uchastka boshliqlari, QB boshliqlari o'rtasida esa – o'zaro gorizontal tavsifdagi bog'lanishlar mavjud. Bevosita QB boshlig'iga bosh muhandis, boshliq o'rinbosari, ayrim bo'linma boshliqlari va boshqalar bo'ysunishlari belgilanadi. Shu bilan bir vaqtda, qurilish boshqarmasining bosh muhandisi trest bosh muhandisining ishlab chiqarishni tashkil qilish, ishlarni mexanizatsiyalash, yangi texnikani tatbiq etish va shu kabi masalalar bilan bog'liq ko'rsatmalarini bajarishi belgilanadi. Bo'ysunishning bu shakli funksional tavsifga ega.

Odatda, *boshqaruv apparati* ishchi-xodimlari (mas'uliyat doirasida) *chiziqli* tavsifli rahbariyat va *funksional* xodimlarga ajratiladi.

*Chiziqli tavsifli rahbariyat* – bu vertikal bo'yicha bo'ysunish tartibini o'rnatuvchi, ular orasida *ierarxiyani* shakllantiruvchi usta, ish boshqaruvchi, uchastka boshlig'i va qurilish boshqarmasi rahbari kabilardan iborat. Ular o'zlari boshchilik qiladigan tegishli tashkiliy tuzilmalarda amalga oshiriladigan faoliyatga rahbarlik qiladilar. Funksional rahbarlarga nisbatan ular o'zaro vertikal bo'yicha quyidagilar yuqoridagilarga so'zsiz itoat qiladilar, uzviy bog'liqlikka ega.

*Funksional tavsifga ega bo'lgan ishchi-xodimlar* boshqaruv jarayonining ro'yobga oshirilishini boshqaruv faoliyatining ma'lum aniq turdagi sohalari zarur

ma'lumotlarni tayyorlash va tizimga solinishini, shuningdek tegishli funksiyalarni bajarishga bog'liq, barcha masalalar bo'yicha boshqaruv tuzilmasining gorizontaal va vertikal tavsifdagi yo'nalishlarida axborotfarga oid o'zaro bog'liqlikni ta'minlaydi.

Boshqarish vazifalarini amalga oshirish uchun boshqaruv xodimlari bir necha turdagi tashkiliy tuzilmalarga birlashtiriladi: chiziqli, funksional, chiziqli-funksional yoki chiziqli-shtabli tavsifi va ularning birikishidan shakllanadigan tuzilmalarga ega.

**Chiziqli tavsifdagi tashkiliy tuzilma** undan yuqoridagi bitta va undan quyiroqdagi bir necha buyrunuvchi xalqa darajalariga ega hisoblanadi. Barcha masalalar bitta chiziqli yo'nalishi bog'lanish bo'yicha hal qilinadi. Har bir rahbar bevosita o'z rahbarligidagi (bo'ysunuvchi) bosqichdagilardan axborot oladi va ular faoliyatini boshqaradi. Faqat shu rahbar o'zi boshchilik qilayotgan sohaga tegishli barcha masalalar yuzasidan qaror va yechimlar chiqaradi.

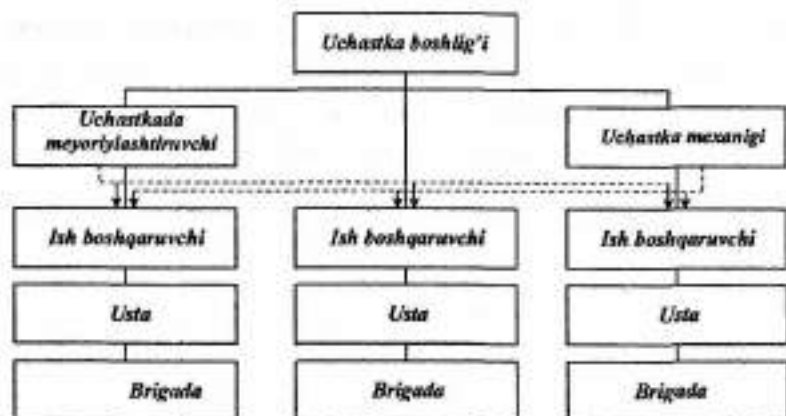
Chiziqli tavsifdagi tuzilma asosiy tamoyillar taqsimotning yagonaligi bilan ajralib, axborot almashinuvining qat'iy vertikal xususiyatga egaligi bilan belgilanadi. Vazifalar soni ko'p bo'lmagan hollarda boshqarishni chiziqli tavsifda tashkillash samarali hisoblanib, bu holatda vazifalar unchalik murakkab hisoblanmaydi va bu masalalar yaqin joylashgan yuqori darajalarda hal qilinishi mumkin. Bu ko'rinishdagi tuzilmada belgilangan maqsadni ro'yobga oshirishda barcha boshqaruv darajalari uchun qulay imkoniyatlar yuzaga keltiradi. Biroq, boshqarishning bu ko'rinishdagi tashkiliy tuzilmasi tizimning bir xil darajalari o'rtasida o'zaro bog'lanishlar mavjud emas va barcha masalalar bo'yicha bitta rahbarga murojaat qilishga to'g'ri keladi, ya'ni bu rahbar *ahamma narsani bilishini* talab qiladi. Modomiki, rahbariyat barcha masalalar bo'yicha mutaxassis bo'lishi shart emas. Bu holda samarasiz yechimlar va qarorlar qabul qilish xavfi yuzaga kelib, xato qilish ehtimoli ortadi. Bundan tashqari, boshqaruv ko'p pog'onali bo'lishi sababli axborot uzatilish vaqti uzayib, mos ravishda boshqaruv tezkorligi susayadi. Bu holat chiziqli tavsifli tuzilma kamchiligini belgilab beradi.

Chiziqli tavsifga ega bo'lgan boshqarish tuzilmasi katta bo'lmagan qurilish tashkiloti yoki bo'linmalari, masalan, qurilish uchastkalarining maqsad va vazifalariga xos hisoblanadi (3.1-rasm).



3.1-rasm. Boshqaruvning chiziqli tavsifdagi tuzilmasi.

**Funksional tavsifga ega bo'lgan tuzilmada** boshqarish vazifalari (funksiyalari) xodimlar orasida bo'lib chiqiladi. Tuzilma tarkibida rejalashtirish, hisoblash, kadrlarni tayyorlash, nazorat va boshqa masalalar bo'yicha ixtisoslashgan bo'linmalar tashkil qilinadi. Ushbu bo'linmalar tomonidan tayyorlangan yechim va qarorlar ulardan quyida joylashgan boshqaruv bo'limlari tomonidan bajarilishi majburiy hisoblanadi. Funksional tavsifga ega bo'lgan tuzilmada (3.2-rasm) tajribali va yuqori malakali mutaxassislar bilimlaridan foydalanib, bu boshqaruv samaradorligini oshirish imkonini beradi, axborot harakatlanish jarayonini tezlashtiradi, boshqaruvning tezkorlik darajasini oshiradi.



3.2-rasm. Boshqaruvning funksional tavsifdagi tuzilmasi.

Biroq, bu tuzilma funksional yondashuvni kuchaytiradi, o'z navbatida bu holat masalalarning xususiy (funksional boshqaruvchi) nuqtai nazaridan qarab chiqilishiga olib keladi. Shuningdek, bunda boshqarishning buyruqlar taqsimoti va ishlar uchun yagona javobgarlik tamoyili buziladi, ya'ni qo'sh holatdagi bo'ysunishga olib ketadi. Bunda berilgan buyruqlar muvofiqligi va ularni bajarish ketma-ketligidagi muvofiqlik murakkablashishi hisobiga muvofiqlashtirish ishlari qiyinlashadi.

Joriy boshqaruv tizimi uning tashkiliy tuzilmasi chiziqli va funksional tavsifdagi tuzilmalarining turli jihatlarining umumiy birligidan tashkil topadi.

**Chiziqli-funksional yoki chiziqli-shtabli tavsifdagi tuzilma** asosini chiziqli tavsifdagi tuzilma tashkil qilib, biroq har bir zvenoda rahbariyat alohida funksiyalar bo'yicha ixtisoslashtirilgan bo'linmalardan tashkil topgan shtabni tuzib chiqadi. Chiziqli tavsifdagi rahbariyat shtab tomonidan tayyorlangan yechim va qarorlarni ko'rib chiqadi va tasdiqlaydi, uni bo'ysungan chiziqli tavsifli rahbariyatga uzatadi va shu asosda, o'z darajasi ko'lamida tashkil qilingan shtab ishtirokida qarorlar qabul qiladi.

Odatda, bu ko'rinishdagi tuzilmada qabul qilingan yechim va qarorlar yetarli malakali hisoblanib, biroq ishlab chiqish jarayonining o'zi va qarorlarning qabul qilinishi uzoq davomli bo'lishi qayd qilinadi, shunday qilib turli xil zvenolar o'rtasida o'zaro bog'lanishlar va muvofiqlik asosida kelishishlar amalga oshirilishi talab qilinadi. Boshqarishni tashkiliy chiziqli-funksional tuzilmasi amaliyotda keng qo'llaniladi (qurilish boshqarmasi (QB), trest, kombinat va shu kabilar (3.3-rasm)).



3.3-rasm. Boshqaruvning chiziqli-funksional tuzilmasi.

Shunday qilib, trestda boshqaruvchi trest uchun shtab hisoblangan boshqaruv apparati mavjud bo'lib, u trestning barcha ishlab chiqarish bo'linmalari faoliyatiga chiziqli tavsifli rahbarlikni amalga oshiradi.

Qayd qilib o'tish kerakki, vazifalarni bo'lib chiqish asosida tizimni shakllantirish tashkilot ishlarining umumiy qiyofasini birmuncha soddalashtiradi. Ushbu ko'rinishdagi chiziqli-funksional tuzilmada rahbariyat yalpi ish olib borish bilan birga, chiziqli va funksional tavsiflarda parallel faoliyatni amalga oshiradi. Ya'ni, trest bosh mexanigi Qurilish boshqarmasining o'xshash bo'linmasini boshqaradi, trestning ishlab chiqarish bo'linmasi boshlig'i Ishlab chiqarish-texnologik boshqarmasi (ICHTB) rahbariyatiga alohida topshiriq beradi va h.k.. Bundan tashqari, yaxshi faoliyat yurituvchi boshqaruv apparati uchun maksimal mustaqillik va tashabbuskor funksional apparati xususiyati xosdir.

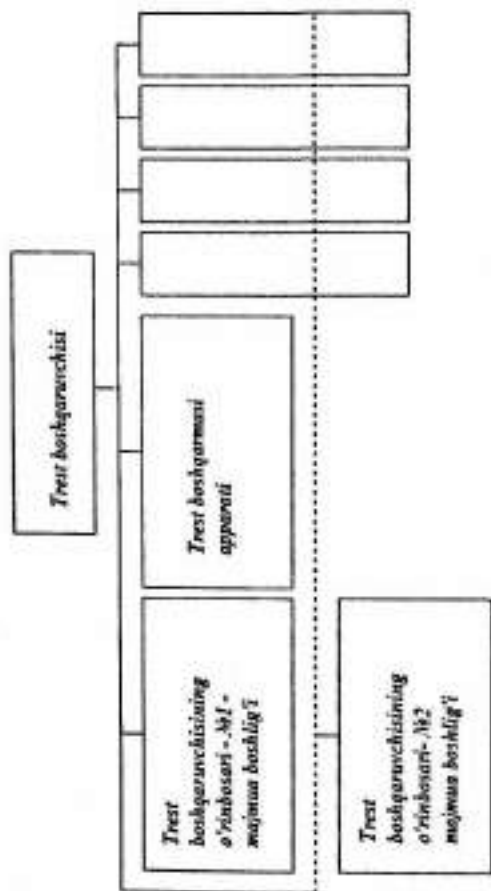
Bunda chiziqli tavsifga ega bo'lgan rahbariyat o'z kenja bo'linmalarining faoliyati natijalari uchun to'liq javob beradi.

So'nggi vaqtlarda yangi turdagi boshqaruv tuzilmalari rivojlanishi qayd qilinadi: jumladan, *matritsa tavsifidagi tuzilma* deb nomlangan – vaqtinchalik (ma'lum bir davrida tashkil qilinuvchi) organlar va loyiha (Ob'yekt, masala, ishlarima) bo'yicha boshqaruv tuzilmalari vujudga kelishi kuzatiladi.

**Boshqaruvning matritsa tavsifidagi tuzilmasi (3.4-rasm)** dasturiy – maqsadli boshqaruv tamoyillariga asoslangan bo'lib, bunda bajariladigan vazifalar doirasida funksional va chiziqli tavsifga ega bo'lgan kenja bo'linmalarining o'zaro bog'lanishlarini ta'minlovchi aloqalar ko'rib chiqiladi.

Bu bog'lanishlar maxsus tashkil qilinuvchi organ yoki tegishli lavozimdagi shaxs tomonidan amalga oshiriladi. Shunday qilib, loyihalash tashkilotlarida loyihaning bosh me'mori (LBME) va loyihaning bosh muhandisi (LBMU) loyihaning ro'yobga oshirilishini boshqaradi va bu jarayon uchun javob beradi, shuningdek ularga topshirilgan Ob'yektlar bo'yicha institutning turli bo'linmalari ishlarini muvofiqlashtiradi. Bu ko'rinishdagi boshqaruv qaror topgan tizimni o'zgartirmaydi, biroq boshqaruv tuzilmasi tarkibida boshqaruvning qo'shimcha bug'ini vujudga kelishi qayd qilinib, ya'ni bug'in o'rtasidagi o'zaro gorizontal va vertikal tavsifdagi bog'lanishlarni muvofiqlashtiruvchi boshqaruv bug'ini yuzaga keladi.

Qurilishda bu tuzilmalarga misol sifatida katta va murakkab majmualarda tashkil qilinadigan qurilish shtablarini ko'rsatish mumkin. Shtab boshlig'i sifatida belgilangan shaxs rahbariyat berilgan vakolat doirasida qurilish majmuasiga oyd barcha masalalarni hal qilishni amalga oshirib, bu faoliyat o'z asosiy lavozim tegishli tutgan o'midan mustaqil bajariladi.



3.4-rasm. Boshqaruvning ma'muriy tavsifidagi tuzilmasi.

### 3.2. Qurilish tashkilotlarini boshqarish shaldlari

Qurilish-montaj tashkilotlari (QMT) trestlardan tashkil topgan bo'lib, mustaqil yoki qurilish-montaj boshqarmasi (QMB, QB va boshqalar) tresti tarkibiga kiruvchi yoki bevosita qurilishni amalga oshiradigan, xo'jalik hisobidagi uchastkalar, ya'ni birlamchi mustaqil ishlab chiqarish – xo'jalik birliklari tarkibida ish olib boradi. (3.5-rasm).



Trest barcha huquqlarga ega hisoblanadi. Trest tarkibiga trest shaklidagi qurilish boshqarmasi kirsa, u xo'jalik hisobidagi birlashma bo'ladi.

Boshqa bir tuzilma *trest – maydon*. Bu ko'rinishdagi trest tarkibiga boshqaruv organi kirmaydi, ishlab chiqarish bevosita qurilish uchastkalari orqali boshqariladi. So'nggi yillarda qurilish tashkilotlarining xususiyashtirilishi bilan bog'liq holda, ko'p pog'onali, ierarxiya tavsifiga ega bo'lgan, nisbatan oddiy va tejankor tuzilmaga o'tilmoqda. Bunda ortiqcha bo'g'in sifatida trestlar tugatilishi, qurilish boshqarmasi esa – mustaqil korxonaga aylantirilishi kuzatiladi.

Ayniqsa, Toshkent shahri misolida, trest tashkiliy tuzilma sifatida saqlanib kelinmoqda.

Yangi sharoitlarda qurilish boshqarmasining ish bajarish rentabelligini oshirish uchun uning quvvati oshirilishi va mohiyatiga ko'ra, trest maydonlarga aylantirilishi maqsadga muvofiq. Buni Moskva misolida ko'rishimiz mumkin: 3.12-rasmda (*Mosjilstroy*), QB-5b trestining (*Mosjilstroy*), YoAJ shakliga aylantirilishi tuzilmasi keltirilgan.

Qurilish-montaj tashkilotlari (QMT) quyidagi belgilari bo'yicha tasniflanishi mumkin:

- **Shartnoma munosabatlari tavsiflari** bo'yicha – *bosh pudratchi* va *subpudratchi*.
- **Bajariluvchi ish turlari** bo'yicha umumiy qurilishga oid va ixtisoslashtirilgan. Umumiy qurilish trestlariga bo'ysinadigan kenja boshqarmalar orqali umumiy qurilishga oid asosiy ishlarni (montaj, tosh ishlari, beton ishlari, ustachilik, duradgorlik va boshqa ishlar) bajarishlari qayd qilinadi. Odatda, ular bosh pudratchilar hisoblanadi. Ixtisoslashtirilgan trestlar bir turdagi yoki bir necha bir xil ishlarni (poydevor qurilishi, pardozlash ishlari, elektr–montaj, sanitariya–texnik va h.k.) bajarishlari qayd qilinadi. Ixtisoslashtirish chuqurlashuvi bilan nisbatan tor doirada texnologik ixtisoslashgan (payvandlash, granit–marmar ishlari, telefon tarmoqlarini montaj qilish, ishlab chiqarish inshootlarida shamollatish uskunalarini

joylashtirish va h.k.) tashkilotlarning soni ortishi kuzatiladi. Qurilishda texnologik jihatdan ixtisoslashish bilan bir qatorda sohaga oid ixtisoslashish ham keng tarqalgan bo'lib, ushbu holga muvofiq turar joylar, sanoat inshootlari, temir yo'llar, shaxta va boshqa turdagi qurilish trestlari o'zaro farqlanadi. O'z navbatida, ixtisoslashtirilgan tashkilotlar subpudratchi hisoblanib, biroq ayrim hollarda ular bosh pudratchi sifatida o'rin tutishi mumkin (masalan, poydevor qurilishi, tom ishlari) yoki buyurtmachi bilan to'g'ridan-to'g'ri tuzilgan shartnoma ishlarini bajarishlari qayd qilinadi.

- **Faoliyatni amalga oshirish hududi** bo'yicha trest-maydonlar, shahar, viloyat va mamlakat miqyosida hududida ish olib boradigan trestlar bo'ladi.

*Trest – maydonlar* oldingi davrda bitta maydonda yirik hajmdagi ishlarni bajarish uchun sanoat miqyosidagi ishlab chiqarish maqsadlaridagi qurilishlarda tashkil qilingan.

*Shahar turidagi trestlar* bir shahar doirasidagi ishlarni bajarishlari, *hududiy trestlar* esa – bir aniq hudud doirasida ish bajarishi qayd qilinadi.

**Uy-joy qurilishi kombinati (UJQK)** – qurilish tashkilotlari va sanoat miqyosidagi ishlab chiqarish korxonalarining alohida o'ziga xos tashkiliy birlashgan shakli hisoblanadi. O'zbekistonda bu turdagi zavodlar hozir mavjud emas, ammo xodisa sifatida ta'riflanishi shart. Uy-joy qurilishi kombinati funksiyalari tarkibiga fuqarolik turar joylar uchun mo'ljallangan binolarining (asosan, turar joy uylari) xususiy tayyorlangan materiallar (yirik panelli, hajmiy va shu kabi turdagi) asosidagi qismlardan industrial uslubda qurilishi kiritiladi. Tashkil qilishning bu shaklida bitta korxonaga yopiq tavsifli texnologik sikl bo'yicha qurilishga oid ishlab chiqarish bilan shug'ullanishga yo'naltiriladi – ya'ni, qismlarni tayyorlashdan ularni qurilish maydonlariga tashib, yetkazib berish, Ob'yektlarni qurishgacha va ularni foydalanishga topshirishgacha bajariladi.

Uy-joy qurilishi kombinatida barcha ixtisoslashtirish turlari rivoji ifodasini topadi:

*Sohaga oid* – ma'lum bir aniq seriyadagi turar joy uy inshootlari; ma'lum bir zavod, sexlarda va bir joylarda alohida qismlarning ko'p seriyali – ya'ni, qismlar bo'yicha; tayyorlanishi *texnologik* – doimiy tarkibdagi jamoalar (brigadalar, oqimlar, boshqarmalar) tomonidan alohida turdagi ishlarning (montaj pardozlar va boshqa turdagi ishlar) bajarilishi qayd qilinadi. Uy – joy qurish kombinati qurilishning kombinatsion tavsifli shakli bo'lib, turli korxonalarni birlashtirish yo'li bilan yig'ishga asoslangan yakuniy mahsulot ishlab chiqarishga qaratilgan, yagona maqsad asosida birlashtirilgan majmuaviy korxonalar hisoblanadi.

Uy-joylar qurilishi kombinati ommaviy tavsifdagi qurilishning nisbatan samarali uslubi bo'lib, zamonaviy industrial qurilish ishlab chiqarish tashkiliy shakliga misol bo'la oladi. Materiallarni tayyorlash, tashish, yetkazib berish, yig'ish va boshqa ishlarning uzluksiz texnologik jarayoni qurilishda oqimli tashkillashtirishni vujudga keltirish uchun optimal shart-sharoit hisoblanadi. Ixtisoslashtirish darajasining oshirilishi zavodda, tashish va yetkazib berish hamda qurilish jarayonida yuqori ko'rsatkichlarni ta'minlash, bajarish davri muddatlarini qisqartirish va qurilish sifatini oshirish imkonini beradi.

Uy-joy qurilishi kombinatida maydon birligiga nisbatan hisoblangan mehnat sarf-xarajatlari an'anaviy uslubda qurilish trestlari bilan solishtirganda 20–30% pastligi, shuningdek maydonlarning ko'tarish qurilmalari minoralariga chiqish darajasi 1,7 – 1,8 martagacha yuqori, apparat tarkibi son miqdori 15 – 17%ga kam bo'lishi va rentabellik qiymati esa – 1,6 – 1,7 martagacha yuqori bo'lishi qayd qilinadi. Shunga qaramay O'zbekiston sharoitida bunday turdagi kombinatlar tugatilgan bo'lib, ular tarkibidagi ayrim korxonalar (zavodlar) faoliyat yuritadilar.

Deyarli barcha uy qurish kombinatlari subpudratchilar sifatida o'rin tutib, ular bir holda quriladigan uyning yer usti qismi bo'yicha barcha ishlar majmualarini bajarsa, boshqa holda – faqat, montaj ishlarini bajarishi uchinchi holda – montaj va umumiy qurilish ishlarining bir qismini, bundan tashqari ixtisoslashtirilgan ishlarni bajarishi mumkin. Ayrim uy-joylar qurish kombinatlari binolarning yer osti qismini

qurish bilan ham shug'ullanadilar. Uy – joy qurish kombinatlari uchun bosh pudratchi – kvartal qurish hududiy trestlari bo'lib, ular hududni muhandislikka oid tayyorlash uchun ishlar majimini amalga oshirib, binolar yer osti qismlarini bunyod etadi, qulayliklar yaratadi, bundan tashqari madaniy – maishiy maqsadlarda foydalanishga mo'ljallangan va boshqa turdagi, yashashga mo'ljallanmagan Ob'yektlar qurilishini amalga oshiradi (Sankt – Peterburg miqyosida) yoki faqat, nolinch bosqich ishlarini bajaradigan, poydevor qurilishini amalga oshiruvchi trest sifatida faoliyat olib boradi (Moskva va boshqa shaharlar hududlarida). Bu holda massivda joylashgan boshqa binolar o'zga tashkilotlar tomonidan quriladi. Shu bilan birga, bosh pudratchi bo'lgan uy-joy qurish kombinatlari ham mavjud (Sankt – Peterburg, Quyi Novgorod va boshqa hududlarda), bunda umumiy qurilish va ixtisoslashtirilgan tashkilotlar subpudratchilar bilan tuzilgan shartnoma bo'yicha hududning nolinch bosqichidan boshlab va hududni tayyorlash ishlarini, ixtisoslashtirilgan maxsus ishlar va barcha pardoqlash ishlarini yoki ularning bir qismini amalga oshiradilar.

Uning tuzilmasi va xo'jalik xususiyatlari va shuningdek, ma'muriy– huquqiy qoidalar, uning tarkibidagi korxonalar bog'liq holda uy-joylar qurilishi kombinatlari uchta turga ajratiladi.

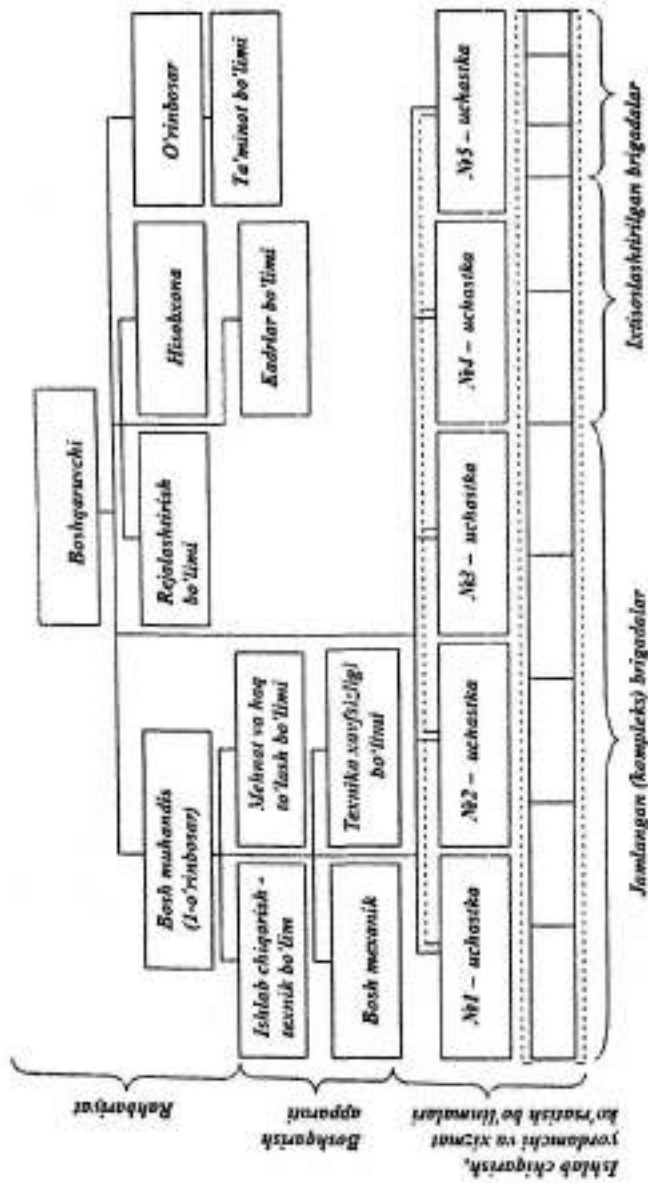
*Leningradcha turdagi uy – joy qurish kombinatlari* ular tashkil etilgan joy nomidan kelib chiqqan bo'lib, ularda yagona tavsifdagi qurilish balansi mavjud. Kombinat ichida korxonalar o'rtasidagi o'zaro munosabatlar ichki xo'jalik hisobi tamoyillari asosida amalga oshiriladi. Boshqaruv tizimi ikki zvenoli tavsifga ega: ya'ni, kombinat boshqaruvida ishlab chiqarish sexlari, qurilish va ixtisoslashtirilgan uchastkalar (oqimlar) bo'ysunadi. Kombinatning ishlab chiqarishga oid qismini ishlab chiqarish boshlig'i, qurilish qismini esa – bosh quruvchi boshqaradi.



Quyidagi 3.6-rasmda Leningradcha turdagi uy-joylar qurilishi kombinatining (*Glavmosstroy* UJQK – 2) tub tuzilma sxemasi ko'rsatilgan. Bu ko'rinishdagi korxonalar birlamchi ishlab chiqarish – qurilish tashkilotlari hisoblanadi. Bu turdagi uy qurish kombinatlari boshqaruv tizimining moslashuvchanligi, apparat tuzilmasining tejamkorligi, barcha zvenolarning qat'iy tartibda va bevosita o'zaro bog'liq va mos ravishda, kombinatning ishlab chiqaruvchi yakuniy mahsuloti bilan ularning bajargan ishlariga baho berish mumkinligi bilan ajralib turadi. Bu ko'rinishdagi kombinatlar asosan, 35, 70, 100 ming m<sup>2</sup> daraja qiymatidagi quvvatga ega hisoblanadi. Quvvat qiymati ortishi bilan ishlab chiqarish va shuningdek, qurilish sektorlarida boshqaruv jarayoni murakkablashadi.

Katta qiymatdagi quvvatga ega bo'lgan uy – joy qurish kombinatlari bir – biridan qisman ajralgan ishlab chiqarish korxonalari asosida tashkil qilinadi. Quvvat qiymati ortishi bilan qurilish bo'linmalarining ta'sir radiusi kengayib, shu sababli quvvati nisbatan yuqori bo'lgan uy – joy qurish kombinatlari boshqa turdagi, ya'ni Moskva turidagi uy – joylar qurish kombinatlari bo'yicha tashkil qilinib, ulardan dastlabki tashkil etigani – *Glavmosstroy* 1 – UJQK.

Moskva turidagi uy-joy qurilishi kombinati (3.7-rasm) markazlashtirilgan boshqaruv sharoitida ikki mustaqil balansga ega: ya'ni, ishlab chiqarishga oid va qurilishga oid balanslar. Har ikkala sektor ham to'liq xo'jalik hisobi asosida yuritiladi. Bunda boshqaruv tizimi uchta zvenodan tashkil topgan: kombinat boshqaruvi – zavodlar, montaj boshqaruvi – ishlab chiqarish sexlari, qurilish oqimlari. Bu turdagi uy qurish kombinatlari tarkibiga uylarning turli qismini qurishga ixtisoslashgan, qurilish – montaj boshqaruvi (MB) va ishlab chiqarish zavodlarini qamrab olgan – birlamchi kenja bo'linmalari bo'lgan qurilish trestlariga o'xshaydi.

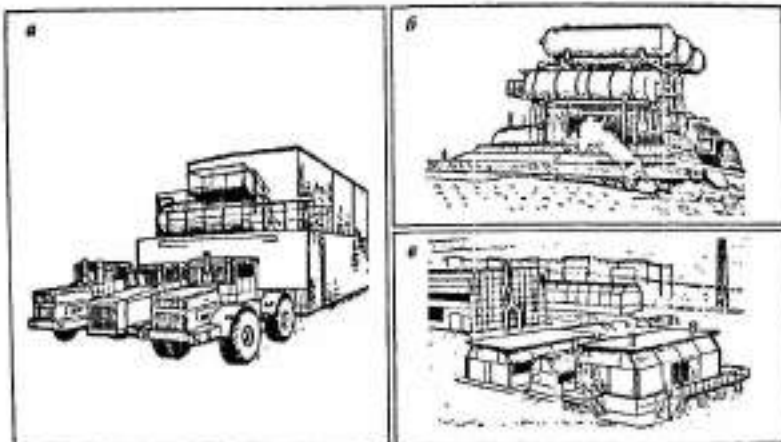


3.7-raqm. Moskva turidagi uy-joy qurish kombinatining tuzilishi.

Bu turdagi uy qurish kombinatlari miqdoriga ko'ra barcha uy – joy qurish kombinatlarining 1/10 qismini tashkil qilsa ham to'rtidan bir qism quvvatini o'zida mujassamlashtiradi. Moskva turidagi uy – joy qurish kombinatlarida keng ko'lamli ishlab chiqarish jarayoni ixtisoslashish ya'ni navbatdagi chuqurlashtirish yo'li bilan ishlab chiqarishni takomillashtirish uchun qo'shimcha shart – sharoit paydo qiladi. Aralash turdagi uy – joylar qurilishi kombinati birinchi va ikkinchi turdagi uy – joylar qurilishi kombinatlari belgi – xususiyatlarini o'zida mujassamlashtiradi. Bunda uy – joy kombinat zavodlari mustaqil balansni tashkil qilsa, qurilish oqimlari esa, uy – joy qurish kombinati balansida bo'ladi. Ishlab chiqarish sektorida boshqaruv sxemasi uchta zvenodan: ya'ni, kombinat boshqaruvi – zavod – sex, bo'lsa qurilishga oid sektorda esa – ikkita zvenodan tashkil topadi: ya'ni, kombinat boshqaruvi – oqim (uchastka).

**Sanot miqyosida foydalanilishga mo'ljallangan qurilishlarda majmuaviy – blokli uslub qurilish – montaj ishlari hajmini oshirishda qurilish industriyasi tarkibidagi buyurtmachi – korxonalar va yig'ma – jamlash qismlarini ishlab chiqaradigan korxonalar (qurilish tashkilotlari tarkibidagi) tomonidan zavod sharoitida ishlab chiqarishga va materiallarni qurilish maydoniga yetkazib beradigan korxonalar ko'rinishiga maksimal darajada o'tkazishni belgilab beradi.**

Yig'ma – jamlamalar bazalarida (korxonalarida) texnologik qurilmalar, texnologik, ko'tarib turuvchi va to'siq konstruksiyalar turli xil va o'lchamdagi, turli maqsadlar uchun mo'ljallangan turda yig'ib saqlanib, bunda faqat tashish shart-sharoitlari bo'yicha cheklanishlar mavjud. Masalan, Rossiya amaliyotida og'irligi 100 tonnagacha bo'lgan bloklardan foydalanib, shuningdek 1000 tonna va undan og'ir bo'lgan variantlar ustida ham ish olib borilmoqda. Bloklar an'anaviy vositalar va shuningdek, havo yostiqlari, suvda suzishga mo'ljallangan maxsus qurilmalar (*ponton*) kabi istiqbolli transport vositalari yordamida tashiladi (3.8-rasm).



3.8 – rasmi. Qurilishda jamlama – blokli uslub.

Bu yerda: a – nasos stansiyalari yordamida superbloklarni tashish;  
 b–450 tonnali superbloklarni suvda havo yostiqchlari yordamida tashish;  
 v – blokli qurilishda nasosli haydash stansiyasi ishlatiladigan.

Natijada qurilish maydonlarida bajariladigan ishlarning umumiy hajmi bevosita ikki martagacha va undan ortiq darajada qisqartiriladi. Quruvchilar nol bosqich (yer va yer osti qismi ishlari)dan boshlab ish olib borib, bloklarni joyiga o'rnatadilar va ularni o'zaro mahkamlaydilar.

Ushbu uslubning *tashkiliy asoslari* – qurilish ishlab chiqarish tizimining yangi turidan tashkil topgan bo'lib, qurilish tashkiloti (PMK), ishlab chiqaruvchi zavod, tashish, jamlash bo'linmalari va maxsus ixtisoslashtirilgan loyihalash – konstruktorlik, texnologik byuro va yordamchi xizmat ko'rsatuvchi xo'jalikdan iborat.

Jamlama – blokli uslubning amaliyotga joriy etilishi qurilish – montaj ishlarida har bir million rubl hisobiga 20 tagacha kishini ishdan ozod qilish imkonini beradi (bu qiymat 1984 yilgi hisob – kitoblar asosida keltirilgan), shuningdek «ishlab chiqarish – tashish – montaj» bosqichi davrini ancha qisqartirish imkonini beradi.

Bu ko'rinishdagi tizim dastlab Sharqiy Sibir hududida ekstremal tabiiy-iqlim va iqtisodiy-geografik sharoitlarda neft-gaz sanoati Ob'yektlarini tezkor qurib bitirish maqsadida «Sibkomplektmontaj» birlashmasi qo'llagan. Shuningdek, ishlab chiqarish – qurilish tizimlari tomonidan Podmoskove, Orenburg, Boshqirdiston va boshqa bir qator hududlarda qo'llangani qayd qilinadi.

### 3.3. Harakatchan qurilish tashkilotlari

Xalq xo'jaligining ehtiyojlari bilan belgilanadigan qurilishlar geografiyasi qurilish tashkilotlarining holati (quvvati, moddiy texnik bazasi) bilan to'liq tarzda mos kelmaydi, shu sababli ishlarning bir qismini qurilish bazalaridan uzoqda joylashgan hududlarda bajarishga to'g'ri keladi. Bundan tashqari, hatto alohida, o'ta muhim Ob'yektlarda yirik qurilish-montaj tashkilotlari jalb qilinganida ham ularning maksimal quvvati yetmay, bu holda bir hudud doirasida ish olib boradigan trestlar quvvatini vaqtincha bir joydan ikkinchisiga joyga ko'chirish ehtiyoji yuzaga keladi. Bunday hollarda qurilish tashkilotlari harakatchan (*mobil*) deyiladi.

*Qurilish ishlab chiqarishining mobilligi* – bu mehnat jamoalari va ishlab chiqarish quvvatining qisqa muddatda Ob'yektlar bazasidan uzoqda joylashgan qurilishni amalga oshirish maqsadida yangi joyga ko'chirish imkoniyati bilan belgiladi.

Qurilish tashkilotlarining harakatchanligi (*mobillik*) masalasi nisbatan dolzarb masala bo'lib, u maxsus ixtisoslashgan harakatchan shakllarni tashkil etish bilan shuningdek, oddiy qurilish – montaj tashkilotlarining mobillik darajasini oshirish yordamida hal qilinadi.

*Harakatchan tashkilotlardan foydalanish sohalari* va ularning mamlakat iqtisodiyotida tutgan roli quyidagi holatlarda o'z ifodasini topadi:

✓ ekstremal tabiiy – iqlim sharoiti hududlarda jumladan, Rossiya shimoliy va sharqiy mintaqalarining o'zlashtirilayotgan hududlari, O'zbekistonning shimoliy, g'arbiy cho'l zonalarini qurilishlarni kengaytirish va jadallashtirish;

- ✓ cho'ziq tavsifdagi Ob'yektlarda (LEP, neft-gaz quvvurli o'tkazmalari, avtomobil va temir yo'llar) ishlarni bajarish;
- ✓ ixtisoslashtirilgan ishlar hajmi ko'payishida ortishida yuqori malakali kadrlarga bo'lgan ehtiyoj ortishi;
- ✓ yangi hududlar va maydonlarning birlamchi o'zlashtirilishi;
- ✓ qurilish tashkilotlarining me'yoridan ortiqcha yuklama tufayli zo'riqishini bartaraf qilish.
- ✓ Harakatchanlik (*mobillik*)ni ta'minlash uchun quyidagi shartlarga amal qilish talab qilinadi:
  - ✓ Ob'yektlarning qurilishida mehnat sarf-xarajatlarining bevosita qurilish maydonlarida kamaytirish bilan bog'liq loyiha yechimlari;
  - ✓ harakatchan tashkilotlarni zarur resurslar bilan ta'minlovchi qurilish maydonidan uzoqda joylashgan tayanch stasionar bazalarni rivojlantirish;
  - ✓ qurilish mashinalarining harakatchanlik darajasini oshirish va qurilish industriyasining harakatchan bazasini tashkil qilish;
  - ✓ hrakatchan ijtimoiy infratuzilmalarni rivojlantirish;
  - ✓ ekspeditsiya – navbatchilik (*vaxta*) asosidagi uslub yordamida mehnat resurslarining harakatchanligiga turtki berish;
  - ✓ hududiy jihatdan ajralgan va avtonom tavsifda faoliyat yurituvchi ishlab chiqarish sharoitlarida yuqoridagi omillar hisobga olinishini ta'minlovchi maxsus tashkiliy shakllar.

Harakatchan tashkilotlarning o'ziga xosligi–yangi hududlarning doimiy ravishda o'zlashtirilishi (dastlabki, *pioner* tavsifdagi o'zlashtirish) bilan bog'liq bo'lib, bu xususiyat ularning odatdagi (stasionar) qurilish–montaj tashkilotlaridan farqini belgilab beradi.

Harakatchan (*mobil*) tashkilotlar jumlasiga ishchilarning doimiy yashash joylaridan uzoq masofada joylashgan hududlarda qurilish Ob'yektlarida ishlashi

bajarishi, tashish imkoniyatlari, ularni har kuni yashash joyiga qaytarib olib kelish imkonini bermaydigan tashkilotlar kiritiladi.

Harakatchan qurilish – montaj tashkilotlarining oqilona tashkiliy shakli – yagona qurilish bazasi tarkibida birlashtirilgan, umumiy qurilish yoki ixtisoslashtirilgan trest.

1. Harakatchan qurilish – montaj boshqarmasi (HQMB), harakatchan ixtisoslashtirilgan qurilish – montaj boshqarmasi (IHQMB), PMK, SMK va boshqalar. PMK–tarqoq joylashgan qurilish sharoitlarida ishlarni bajaradigan, samarali tavsifli birlamchi tashkiliy shakl hisoblanadi. PMK transport sohasi va qishloq xo'jaligida keng tarqalgan. PMKning ish faoliyatidagi o'ziga xos xususiyat–bo'linmalarning o'z joyini tez–tez o'zgartirib turishi va bazadan uzoqdagi joylashgan Ob'yektlar qurilishi amalga oshirishi bilan belgilanadi.

Umumiy qurilishga oid PMK – barcha qurilish ishlari va qurilish konstruksiyalarini montaj qilish ishlarini bajaradigan bosh pudratchi hisoblanadi. Umumiy qurilishga oid PMK ning tamoyil jihatidan tuzilmasi 3.10–rasmda ko'rsatilgan. Uning tarkibidagi harakatchan otryadlar binolarning ma'lum aniq konstruksiya elementlarini qurishga ixtisoslashtiriladi yoki bir, shuningdek bir nechta ishlar turlarini amalga oshirishga yo'naltiriladi. Ishlarni amalga oshirish davrida brigadalarga zarur qurilish mashinalari, qurilmalar, vagon turidagi umumiy yotoqxonalar va ombor inshootlari ajratib beriladi. Brigadalarga inventar moslama va anjom – uskunalarining to'liq jamlamasi binktiriladi.

2. Ishlab chiqarish faoliyatiga xizmat ko'rsatadigan kenja bo'linmalar – mexanizatsiya boshqarmasi (MB), avtotransport korxonasi (ATK), IChTJB – Ishlab chiqarish – texnologik jamlash boshqarmasi, ishlab chiqarish bazasi (statsinar tavsifda) va harakatchan turda (harakatlanuvchi korxonalar, sex, poligonlar, BQB – Beton – qorishmasi bo'g'ini, qozonxonalar, elektr stansiyasi va h.k.)

3. Navbatchilik asosidagi (*vaxta*) istiqomat posyolkalarida hayot faoliyati va kundalik – maishiy turmush shart – sharoitlarni ta'minlash bo'yicha maxsus bo'linma tashkil qilinadi.

Harakatchan qurilishning o'ziga xos xususiyatlari – uning tarkibida ekspeditsiya, navbatchilik asosida (*vaxta*), ekspeditsiya – navbatchilik asosida (*vaxta*) mehnatni tashkil qilish shakllari mavjudligi. Bu uslublar ko'plab umumiy xususiyatlari egaligi bilan birga, ayrim tarkibiy elementlari bilan farqlanadi: jumladan, ular boshqaruv tuzilmasi, mehnat va dam olish rejimi, ijtimoiy infratuzilmalarning tashkil qilinishi va shu kabilar bilan bir – biridan farqlanadi.

**Ekspeditsiya tavsifidagi uslub** mehnat jamoalarining oilasiz, o'zlari doimiy istiqomat qiluvchi hududdan ancha uzoqda joylashgan erga, ishlarning tugaguncha yoki ma'lum vaqtga ko'chirilishini ifodalaydi. Bunda harakatchan ekspeditsiya posyolkalari (yoki aholi punktlari) ishlab chiqarish joyiga maksimal darajada yaqin quriladi va ularda yashaydiganlarni joylashtirishda chegaralanishlar belgilanadi. Ish tugashi bilan posyolka yangi joyga ko'chirilib, ishchilar-oilalari bilan doimiy istiqomat joylariga qaytariladi. Ishchilarning ish joylariga chiqishi va o'z uyiga qaytishi rejalashtirilgan tartibda, navbat asosida takrorlanadi. Bu uslub ishlab chiqarish ishlarini bajarish hududlarining infratuzilmasi rivojlanmaganligi va bunga bog'liq ravishda, ishchilarning hayot shart – sharoitlarini avtonom ta'minlash ehtiyoji bilan belgilanadi.

**Navbatchilik asosidagi (*vaxta*) uslub** qurilish Ob'yektlarining qurilish tashkilotari joylashgan joyidan shuningdek, quruvchilarning doimiy yashash joylaridan ancha uzoqda joylashganida qo'llanilib, bunda qurilish ishlari navbatchilik asosida (*vaxta*) o'rin almashish bilan bajarilib, ya'ni ishchilar maxsus tashkil qilingan navbatchilik posyolkalarida oilasiz yashaydilar va vaqti-vaqti bilan o'z uylariga dam olish uchun qaytadilar. Mehnat va doimiy yashash joylarida dam olish davrining qat'iy tartib ketma – ketligi navbatlashishi – bu ushbu uslubning

o'ziga xos xususiyati. Bu uslub yangi hududlari o'zlashtirishda, qurilish Ob'yektlari tarqoq joylashganida, masalan, qishloq xo'jaligida foydalaniladi.

**Ekspeditsiya – navbat asosidagi (vaxta) uslub** oldingi uslublar kombinatsiyasidan tashkil topgan bo'lib, bunda ishchilarning oila a'zolaridan alohida, bazaviy posyolka yoki shahardan ancha uzoqda joylashgan hududga ekspeditsiya turida ko'chirilishi va keyin esa-navbatchilik (vaxta) sxemasida o'z ish faoliyatlarini amalga oshirishi belgilanadi.

Ekspeditsiya tavsifidagi va navbatchilik asosidagi (vaxta) qurilishni amalga oshirish uslublari mehnat qilish va dam olishning alohida o'ziga xos tartibi hisoblanib, bunda ish vaqtining umumiy yig'indisi holatda hisobga olinishi, amalga oshirilgan ishlarning to'planib borishi (8 soatdan uzunroq ish kuniga amal qilish) va doimiy yashash joyiga tizimli tarzda qaytishga asoslanadi. Ma'lum aniq mehnat va dam olish tartibini belgilash davomida iqlimiy va mavsumiy shart – sharoitlar, shuningdek bazaning uzoqda joylashishi va zarur materiallarni yetkazib berish va ishchilarni tashish kabilar hisobga olinadi.

Harakatchan qurilishda ijtimoiy tayyorgarlikning muhim elementi–turar joylar, omborlar va yordamchi zonalardan tashkil topgan dala shaharchasini (vaxta posyolkasi) o'z ichiga olgan infratuzilmani rivojlantirish bilan bog'liq. Istiqomat zonasi tarkibiga turar-joy uylari va ijtimoiy – maishiy hamda madaniy xizmat ko'rsatish binolarini oladi.

### **3.4. Qurilish tashkilotlarini boshqarish apparatining funksiyalari**

Qurilish – montaj tashkiloti (QMT) boshqaruv apparatining funksiyalari quyida qurilish tresti va qurilish boshqarmasi (QB) misolida ko'rsatilgan. Bu tuzilmalar qariyb yetmish yil davomida qurilish korxonalarining deyarli yagona tashkiliy shakllari bo'lib kelgan.

Bozor munosabatlarisharoitiga o'tish bilan, qurilish sohasida markazlahtirilgan boshqaruv tugatilib, aksariyat trestlar nisbatan oddiy ierarxik

tavsifga ega bo'lib, turli xususiy (davlat ishtirokidagi yoki uning ishtirokisiz) firmalarga bo'linib ketdi. Ularning asosini qurilish boshqarmasi (QB) tashkil qiladi. Bunda, o'z navbatida, ishchilar son miqdori ortishi va o'tmishda Sobiq Ittifoqqa xos iqtisodiyotning rejalashtirilishi bilan bog'liq faoliyat yuritgan shaxobcha bo'linmalarning tugatilishi hisobiga apparatning qisqartiriladi.

Ushbu ko'rinishda rejalashtirish bo'liniga ehtiyoj yuzaga kelishi, mehnat va mehnatga ish haqi to'lash hamda boshqa holatlarni me'yoriylashtirish zarurati yuzaga keladi. Shuningdek, tuzilmalarning qayta o'zgartirilishi jarayoni hali ham to'liq tugallangan deb hisoblash mumkin emas. Jumladan, bozor munosabatlari sharoitlarida zaruriy hol sifatida yangi funksional xizmatlarni yaratish va mos ravishda apparatni vujudga keltirish masalasi ko'ndalang turibdi.

Shu bilan birga, yetarli quvvatga ega bo'lgan, trest turidagi qurilish korxonalarisiz neft-kimyo, metallurgiya, neft-gaz quvur o'tkazmalari, keng ko'lamdagi ommaviy qurilishlar va boshqa turdagi yirik muhandislik inshootlarida tegishli loyihalarni amalga oshirish mumkin emas. Shundan kelib chiqib, navbatdagi qismda qurilish trestlari va qurilish boshqarmalari (QB) boshqaruv apparatining tuzilmasi va funksiyalari misollari ko'rib chiqiladi.

Qurilish – montaj tashkilotlarining boshqaruv faoliyati chiziqli tavsifdagi va funksional ishchi – xodimlardan (*personal*) tashkil topgan, tashkilot rahbariyati va boshqaruv apparati tomonidan amalga oshiriladi. *Joylarda boshqaruvchi xodimlar* – katta ish boshqaruvchi, ish boshqaruvchilar, usta, dispetcher, geodezist, uchastka mexanigi va boshqalardan iborat; *funksional ishchi – xodimlar* esa – ishlab chiqarishni tayyorlash va boshqarishga ixtisoslashtirilgan funksiyalarni bajaradigan, trest boshqaruvi va boshqaruv apparatining ishchi – xodimlaridan tashkil topgan.

Trest boshqaruvi boshqaruvchi va unga bo'ysingan apparat, ya'ni, trest ma'muriyati tomonidan amalga oshiriladi (3.5 – rasm).

**Trest boshqaruvchisi** (boshlig'i) yuqori boshqaruv organi tomonidan tayinlanib davlat va boshqa mulk egaligining ishonchli shaxsi hisoblanadi. U

korxonaning barcha ishlarini yagona boshqarish tamoyili asosida tashkil qilish vakolatiga ega bo'lgan, ishonch qog'ozsiz trest nomidan ish olib boruvchi, barcha tashkilotlar va muassasalarda trest vakili sifatida ishtirok etuvchi, qonun doirasida o'rnatilgan tartibda korxonada mol–mulki va vositalaridan tegishli rejalashtirishga mos ravishda foydalanishi uchun buyruqlar beruvchi, shartnomalar tuzuvchi, ishonch bildiruvchi, bankda hisob – kitoblar uchun va boshqa turdagi korxonaga zaruriy hisob raqamlarini ochish huquqiga ega bo'lgan shaxs hisoblanadi.

Boshqaruvchi o'z vakolatlari doirasida xizmat ko'rsatuvchilar va muhandis – ishchi texnik xodimlar (MITX) uchun ish oylik haqi qiymatini tasdiqlash va unga o'zgartirishlar kiritish huquqiga ega. Boshqaruvchining vakolatlari doirasiga unga bo'ysinadigan ishchilarni ishga qabul qilish va ishdan ozod qilish huquqi ham kiritilib, bu vakolat qabul qilingan mehnat qonunchiligiga muvofiq amalga oshiriladi. Boshqaruvchi bevosita rejalashtirish va smeta – shartnomalar bo'limlarini, hisobxona va kadrlar bo'limini boshqaradi. Qolgan bo'limlar va xizmatlarni u o'z o'rinbosarlari orqali boshqaradi va joriy qilingan qoidalar asosida boshqaruv ishlarining ma'lum bir uchastkasiga boshchilik qiladi va ushbu ish uchun javobgarlikni to'liq zimmasiga oladi. Odatda, boshqaruvchi o'rinbosarlaridan biri, ya'ni uning birinchi o'rinbosari bosh muhandis hisoblanadi.

**Bosh muhandis** qurilish trestida texnik siyosat yuritilishi uchun javobgar. Uning majburiyatlari tarkibiga fan va texnika yutuqlarini amaliyotga joriy qilish, texnologiyalarni takomillashtirish, ishlar sifatini ta'minlash kabilar kiradi. U ishlab chiqarish va texnik bo'limlarni, shuningdek bosh mexanik va bosh energetik bo'limlari, texnolog bo'limi, laboratoriyalarni boshqaradi, mehnatni muhofaza qilish va ratsionalizatsiya ishlarini yo'naltiradi.

**Boshqaruvchining o'rinbosari** moddiy – texnik ta'minotni tashkil qiladi, ishlab chiqarishda transport, xo'jalik xizmatlari, shuningdek trest jamoasi uchun kommunal – maishiy turmushga oid xizmatlarni tashkil qiladi. Unga jamlash (yoki ta'minot mahkamasi), transport bo'limlari, ma'muriy xo'jalik bo'linmasi (MXB),

turar joy – kommunal mahkamasi (TJKM) va qurilishni loyihalash tashkilotlari (QLT) kabilar bo'ysunadi. Yirik trestlarda bu funksiyalar boshqaruvchining ikki – uch o'rinbosari o'rtasida taqsimlanadi. Qurilishni boshqarishdagi umumiy o'zgarishlar (tendensiya) – bu qurilish tashkilotini unga xos bo'lmagan funksiyalardan ozod qilish, turar joy – kommunal xo'jaliklar, madaniy yo'nalishdagi Ob'yektlar tarkibi va shukabilarnilarni tashkil qilishni qarab chiqishdan iborat hisoblanadi. Bundan farqli o'laroq, alohidalangan va infratuzilmalar rivojlanmagan hududlarda ham quruvchilar bari–bir ushbu turdagi faoliyat bilan shug'ullanishlari zarur.

**Boshqaruvchining iqtisodiy ishlar bo'yicha o'rinbosari** (bosh iqtisodchi) trestning rejalashtirishga oid – iqtisodiy ishlarini boshqaradi, xo'jalik va moliyaviy faoliyatni tashkil qiladi, trest ishchi – xodimlari, texnik – iqtisodiy ko'rsatkichlarni yaxshilash chora –tadbirlarini ishlab chiqadi va amalga oshiradi. So'nggi yillarda bu lavozim katta trestlarda joriy qilingan. Boshqaruvchi o'rinbosarlari o'rtasida majburiyatlar iqtisodiy ishlar bo'yicha rejalashtirish – iqtisodiy, smeta – shartnomalar, mehnat bo'limlarini boshqarish kabi taqsimlanish mumkin.

Uning bosh hisobchi xizmati bilan uzviy bog'liq holda ish olib borishi talab qilinib, bosh hisobchi xizmati bevosita boshqaruvchiga bo'ysunadi.

Trest apparatining tarkibiy tuzilmasi – bo'limlar, xizmatlar va boshqa quyi bo'linmalardan tashkil topadi. Ular boshqaruvchi tomonidan tasdiqlangan qoidalar va tartiblar (nizom) asosida faoliyat olib boradi, bo'linmalarga rahbarlar tayinlanadi va ularning faoliyatlari tartibga solinadi.

**Rejalashtirish bo'limi** pudratchilik va subpudratchilik ishlarining istiqboldagi, yillik va tezkor tartibdagi rejalarini, shuningdek, korxonaning faoliyat rejasini va qurilish tashkilotining xo'jalik faoliyati rejasini tuzib chiqadi; ijrochilargacha beriladigan topshiriqlar rejalarini amalga oshiradi, ularning bajarilishini hisobga olib borishni tashkil qiladi va hisobotlar tuzadi; buyurtmachilar bilan qurilish ichida lavozimlar ro'yxatini kelishib oladi; ishlab chiqarish va xo'jalik

faoliyati bo'yicha iqtisodiy tahlillarni amalga oshiradi va qurilish tashkilotining ishlari samaradorligini oshirish bo'yicha taklif – tavsiyalarni ishlab chiqadi.

**Ishlab chiqarish bo'limi** ishlab chiqarishga tayyorgarlik bilan shug'ullanadi yuritadi (bosh texnolog bilan hamkorlikda); qurilish – montaj boshqarmalari va uchastkalarining ishlab chiqarishga oid faoliyatini, quvvat va Ob'yektlarning o'z vaqtida ishga tushirilishini yo'naltiradi, tizimli tarzda nazorat qiladi va duch keladigan ishlab chiqarish (ishlarni bajarish) muammolarini yechishni tashkil qiladi; texnologik jihatdan ketma-ketlikka mos ravishda, qurilish boshqarmalari va subpudratchi tashkilotlar ishlarining bajarilish muddatlarini muvofiqlashtiradi; qurilish grafiklarini va undan kelib chiqib, qurilishni moddiy–texnik resurslar bilan ta'minlanishini aniqlaydi, ularni qurilish maydoniga yetkazib berish grafigini tuzib chiqadi.

Boshqaruvning dispetcherlik shaklida tuzilgan ishlab chiqarish bo'limi funksiyasi asosan ishlab chiqarish tayyorlanishi bilan cheklanadi.

**Texnik bo'lim** buyurtmachilardan loyiha – smeta hujjatlarini qabul qilishni amalga oshiradi, uning o'z vaqtida kelib tushishini, tarkibiy jihatdan jamligini va sifatini nazorat ostiga oladi; qurilish boshqarmasida va subpudratchi tashkilotlarda texnik hujjatlarning yuritilishini ta'minlaydi; trestning boshqa quyi bo'linmalari bilan birga, texnik jihatdan rivojlanish rejalarini va tashkiliy–xo'jalik chora–tadbirlarini ishlab chiqadi; rivojlangan konstruksiyalar va samarali materiallardan foydalanish chora – tadbirlarini amalga oshiradi; texnik axborot bilan ta'minlaydi; trestda kashfiyot – ixtirochilik va ratsionalizatorlik ishlariga rahbarlik qiladi.

**Bosh texnolog** bosh muhandis o'rinbosari bo'lib, ishlab chiqarish ishlarini loyihalash bo'limini (guruhini) boshqaradi va ishlab chiqarish ishlari tayyorlanishi va texnologik jihatdan tartib – intizomga amal qilish uchun javob beradi. Bosh texnologning asosiy majburiyatlari – ilg'or texnologiyalarning joriy qilinishi va Ishlab chiqarish ishlari loyihasi (IBL) tarkibidagi (texnologik xaritalar va sxemalar, montaj mexanizmlarining mahkamlanishi, qurilish bosh taxdari, grafiklar) tegishli

loyihalash – texnologiya hujjatlarini ishlab chiqish yo'liga bilan muvofiq ishlarni tashkil qilish va ularning bajarilishi ustidan nazorat o'ratilishini tashkil qilish kiradi.

**Bosh mexanik** katta trestlarda bosh muhandisning ishlarni mexanizatsiyalashtirish masalalari bo'yicha o'rinbosari sifatida bo'limga boshchilik qiladi. Uning majburiyatlari tarkibiga xususiy va ijaraga olingan mashinalar jami (parki), mexanizmlar va qurilmalardan foydalanishni tashkil qilish va bu jarayonni nazorat qilish; buyurtma topshiriqlari va shuningdek tegishli loyihalashga oid va smeta hujjatlari o'z vaqtida va to'g'ri rasmiylashtirishni ta'minlash, mexanizatsiyalashtirishda subpudratchilar ishini muvofiqlashtirish va trest Ob'yektlarida ular bajaradigan ishlari ustidan nazorat qilish; ta'mirlash – mexanik ustaxonalar ishlari ustidan nazorat o'ratish; yangi mashinalar, qurilmalar va jihozlash vositalarini joriy qilish kabilar kiritiladi.

**Bosh energetik** bosh muhandisning energiya ta'minoti bo'yicha o'rinbosari hisoblanadi. U energiyaga oid xo'jalikni va trest Ob'yektlarida ushbu sohaga oid aloqa tashkil qiladi va undan foydalanishni nazorat qiladi; ayrim hollarda elektr montaj ishlarini bajaruvchi subpudratchi tashkilotlar ishlarini nazorat qiladi.

**Smeta** – shartnoma bo'limi smeta hujjatlarini qarab chiqadi va muvofiqlashtiradi, uning kelib tushishini nazorat qiladi; pudrat va subpudrat shartnomalarini rasmiylashtiradi, ularning bajarilishini nazorat ostiga oladi va shartnomada keltirilgan bitimlar bo'yicha buzilishlarga yo'l qo'yilganida rahbariyatga ko'rilishi kerak bo'lgan chora(sanksiya)larni taqdim etadi; qurilish – montaj ishlarini bajarishda buyurtmachi va subpudratchilar bilan amalga oshiriluvchi hisob–kitoblarning to'g'riligini nazorat qiladi; ishlab chiqarish mahsulotlari bo'yicha ta'minotchilar tomonidan ulgurji narxlarga amal qilinishini tekshiradi; trest quyi bo'linmalar uchun materiallar va xizmatlarning rejalashtirilgan – hisoblangan qiymatlarini ishlab chiqadi.

**Moddiy – texnik ta’minot bo’limi (mahkamasi)** materiallar, qismlar, konstruksiyalar, qurilmalar, qurollar, maxsus kiyim-kechaklar va asbob – uskunalar, anjomlarning olinishi, yetkazib berilishi va saqlanishini tashkil qiladi.

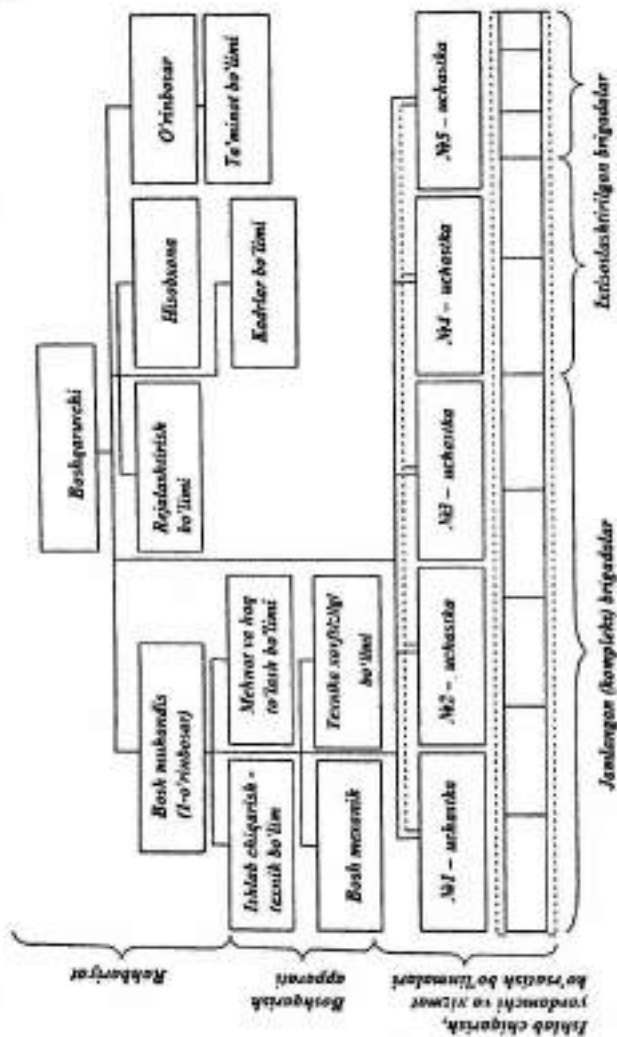
**Hisobxona** xo’jalik faoliyati hisob-kitoblarini yuritadi, moddiy qiymatga ega vositalar va pul mablag’larining to’g’ri sarflanishini olib boradi, nazorat qiladi. Bosh hisobchi tashkilotning bosh auditori hisoblanadi.

**Ishlab chiqarish korxonalari bo’limi** trestda beton va qorishmalar tayyorlaydigan qurilmalardan foydalanish, beton va temirbeton konstruksiyalar poligonlardan foydalanish, yog’och materiallar sexlari va ustaxonalari ya shu kabi boshqa ishlab chiqarishni tashkil qiladi; shuningdek, ular uchun rejalashtirilgan ishlarni bajarishga oid vazifalarni ishlab chiqadi, ularning ishlab chiqarish – xo’jalik faoliyatini nazorat qiladi va mahsulotlarni taqsimlaydi.

**Maslahatchi – huquqshunos** (huquqshunoslik bo’limi) huquqiy xizmatlar ko’rsatilishini ta’minlaydi: ya’ni, buyurtmachi, pudratchilar, ta’minotchilar va boshqa o’zaro shartnoma tuzadigan tomonlar o’rtasida shartnoma – bitimlarining tayyorlanishida ishtirok etadi; da’vo arizalarini tayyorlaydi, arbitraj va fuqarolik sudlarida o’z tashkiloti nomidan ishtirok etadi; barcha huquqiy mazmundagi masalalar bo’yicha maslahatlar berishni amalga oshiradi.

**Qurilish – montaj boshqarmasi apparatining tuzilmasi** (QMB, QB) va unga teng huquqqa ega bo’lgan tashkilotlar – montaj boshqarmasi (MB), ishlarni boshqarish boshqarmasi (IBB), harakatchan mexanizatsiyalashtirilgan kolonnalar (HMK), doimiy tavsifda faoliyat ko’rsatuvchi qurilish-montaj poezdi (QMP), ko’prik qurilishi poezdi (KQP) va boshqalar asosan trest tuzilmasiga o’xshash bo’ladi. Qurilish boshqarmasining ishlab chiqarish bo’linmasi – uchastkadan tashkil topgan bo’lib, uning boshqarishni katta (ishlarni) ishlab chiquvchi (*katta ish boshqaruvchi*) yoki (ishlarni) ishlab chiquvchilar (*ish boshqaruvchilar*) turadi. Katta ish boshqaruvchiga ish boshqaruvchilar va qurilish ustalari bo’ysunib, ularning shtati qurilayotgan Ob’yektning hajmi, navbati va murakkabligiga bog’liq hisoblanadi.

Bundan tashqari, uchastkada hisoblovchi, tabelchi, omborchi kabilar bo'lishi mumkin.



3.9-rasm. Umumiy qurilishga oid qurilish-inoatij boshqaruvning tuzilmasi.

Quyida keltirilgan 3.9 va 3.10-rasmlar qurilish-montaj boshqarmasi (QB) va umumiy tavsifdagi qurilish ishlarida harakatchan mexanizatsiyalashtirilgan kolonnalarning tuzilma sxemasi, keltirilgan, 3.11 – rasmda esa – katta ish boshqaruvchi uchastkasi ifodalangan ishlarni ishlab chiquvchi (*ish boshqaruvchi*) bevosita ishlab chiqarishning boshqaruvchisi yoki tashkilotchisi hisoblanadi. Unga birlashgan uchastkada yakka boshliq sifatida ishlab chiqarish faoliyatining barcha jihatlarini uchun javobgarlikni o'z zimmasiga oladi.

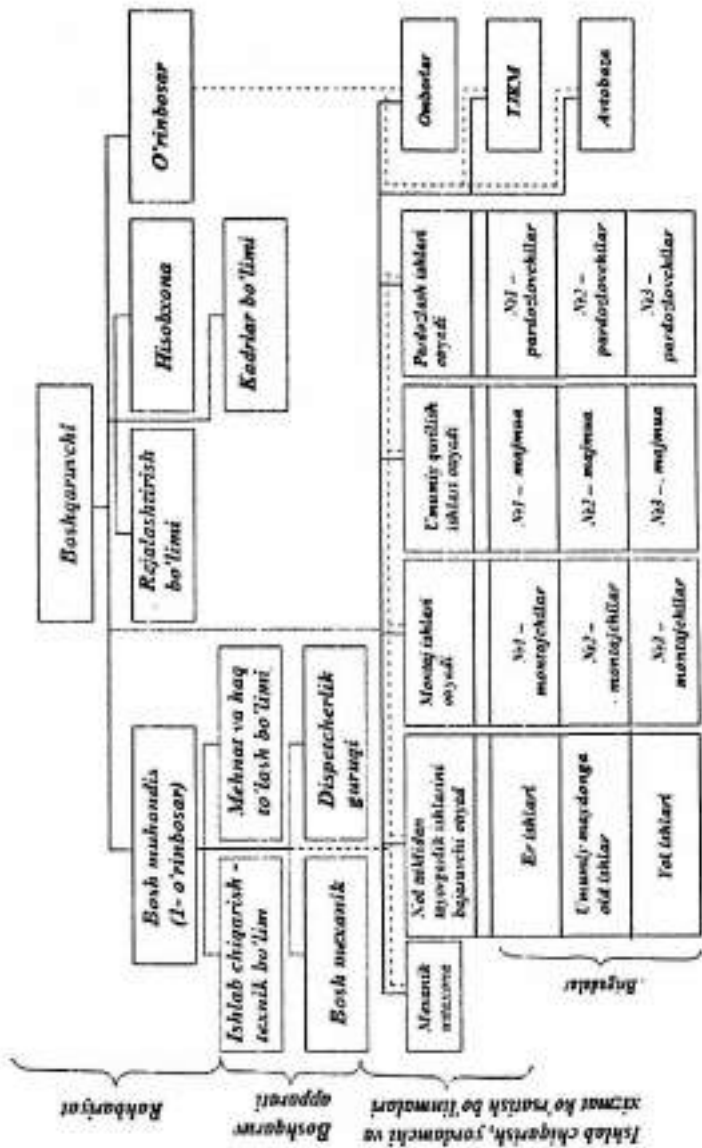
Ish boshqaruvchining asosiy majburiyatlari tarkibiga: ishlar rejasining tasdiqlangan ko'rsatkichlarini bajarish; ishlarning talab qilingan sifatini ta'minlash; mehnat va moddiy resurslardan oqilona foydalanish kabilari kiradi.

Bu majburiyatlarni bajarish uchun ish boshqaruvchi loyihalash-smeta va texnologik hujjatlarni (QTL – Qurilishni tashkil qilish loyihasi, IBL – Ishlarni bajarish loyihasi) alohida qismlar bo'yicha sinchiklab o'rganib chiqishi zarur, shuningdek o'z vaqtida materiallar, mexanizmlar, ehtiyot qismlar va boshqalar olinishi uchun buyurtma- arizalar berishda ishtirok etish yoki bu hujjatlarni tuzib chiqish; ishlar frontlarini tayyorlashni ta'minlash, ustalar bilan topshiriqlar va ishlarning qabul qilinishini rejalashtirish; ishlar jumali va talab qilingan bajarishga oid hujjatlarni (keyinchalik ko'rinmaydigan (yashirilgan) ishlar uchun dalolatnomalar ishlarning qabul qilinishi bo'yicha dalolatnomalar va boshqalar) yuritilishi; o'ziga tegishli Ob'yektda mehnat muhofazasi va yong'in xavfsizligi bo'yicha zarur chora-tadbirlarni amalga oshirish; ratsionalizatorlik ishlarini tashkil qilish va qo'l ostidagilar uchun keltirilgan taklif va tavsiyalarda hisob-kitoblarga ko'maklashishi kiradi.

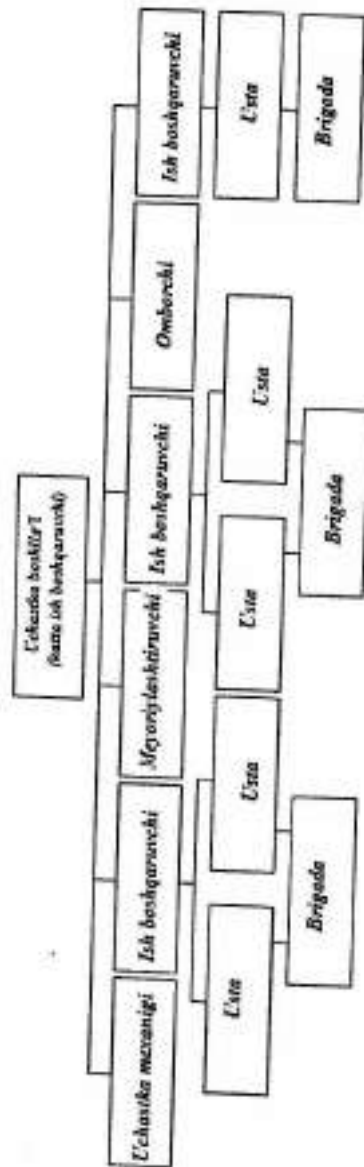
Ish boshqaruvchi uchastkada qo'l ostidagilarni ishdan chetlatish, ish topshiriqlarini tasdiqlash, qo'l ostidagi ishchilariga, MTX – muhandis-texnik ishchi-xodimlar va KXX – kichik xizmat ko'rsatuvchi xodimlarga rag'batlantirish va jazo tariqasidagi jarimalar tayinlash huquqi kiradi.

Qurilish ustasi ishlab chiqarishda kichik boshliq hisoblanib, vazifalari tarkibiga qo'l ostidagi jamoa (brigadalar, navbatchilar va boshqalar) ishlarining texnik va tashkiliy ta'minotini amalga oshirish kiradi. Usta ishchi hujjatlar (IX) va Ishlarni bajarish loyihasini (IBL) o'rganib chiqishi talab qilinadi; shuningdek, ishlar frontini tayyorlash va zarur asbob-uskunalar va moslamalarni tayyorlashi; bolg'usi turgan ishlarni bajarish uchun topshiriqlarni oldindan hisoblab chiqishi va topshiriqlar berishi; mehnat muhofazasi bo'yicha zarur ko'rsatmalar berishi; ishlar bajarish davomida tegishli o'lchamlarni amalga oshirishi, boshqa turdagi asboblarni asosidagi o'lchovlarni bajarishi va moddiy resurslarning vaqtida kelib tushishini ta'minlashi, ishlar tugallanishi bilan esa – bajarilgan ishlarni miqdor va sifat jihatidan qabul qilishi, berilgan topshiriqlarni yopishi belgilanadi.

Usta ish bajaruvchiga bo'ysunadi. Usta sifatida texnik xodimlar va oliy ma'lumotli yosh mutaxassislar tayinlanadi, bu bilan ishlab chiqarish tashkilotchisi sifatida ishlarni bajarish bosqichida birlamchi tajriba orttirishi ko'zda tutiladi.



3.10-rasm. Harakatchan mexanizatsiyalashirilgan kolonaning tuzilishi.



3.11-rasm. Katta ish boshqaruvi uchastkasining tuzilmasi.

**Brigadir** – quruvchi ishchilar jamoasining bevosita boshlig'i hisoblanadi.

Kam tarkibdagi mehnat jamoalari *zvenolar* deb, nomlanadi va yaxlit bir ish turini bajaradi. Bir necha ishlar turini bajaradigan ishchilar jamoasi *brigada* deb nomlanadi. *Brigada* – miqdori 10 ta va undan ortiq kishini tashkil qiladigan, shuningdek 6 kishidan boshlab maxsus bo'lmagan tavsifdagi ishlarni bajaruvchi umumiy qurilish ishlari bilan shug'ullanadigan mehnat jamoasi hisoblanadi.

Brigadir brigadaning boshqa a'zolari kabi, asosiy vaqt davomida brigada tarkibida mehnat qiladigan ishchi hisoblanadi. Mehnat kunining ma'lum vaqtida u brigadani boshqarib, shunga yarasha maosh oladi. Brigadir brigadaning ishini tashkil qiladi, jamoada mehnat intizomini ta'minlaydi va mehnat taqsimoti bo'yicha topshiriqlarning to'g'ri bajarilishini ta'minlaydi. Brigadir nisbatan yuqori malakali va ishchan, g'ayratli, tashkilotchilik qobiliyatiga ega va e'tiborli ishchilar orasidan tayinlanadi. Brigadir ustadan topshiriq oladi va brigada a'zolari o'rtasida ishlarni taqsimlaydi. Uning majburiyatlari tarkibiga ishlar to'xtab qolmasligi uchun ish frontini nazorat qilib turish va ishlarning bajarilish sifatini ta'minlash kiradi.

### **3.5. Qurilish ishlab chiqarishini boshqarishning tashkiliy tuzilmalarini takomillashtirish**

*Markazlashtirish darajasiga iqtisodiy muhitning ta'siri.* Yangi shart – sharoitlarda tashqi iqtisodiy muhit o'zgarishlari, o'z navbatida qurilish korxonalarining tashkiliy tuzilmalari shunga moslashishi kuzatiladi. O'zgarishlar quyidagi o'zaro munosabatlarga aloqador:

- Qurilish tashkilotining boshqaruv markazi va uning tarkibidagi kenja bo'limlar o'rtasida;
- Qurilish mahsulotini yaratuvchilari va uning iste'molchilari o'rtasida.

Boshqaruv tizimining yuqori va quyi pog'onadagi joylashgan bo'linmalari o'rtasidagi o'zaro munosabatlari *markazlashtirish* tushunchasi orqali tavsiflanadi. *Markazlashtirish (tsentralizatsiya)* tushunchasi barcha quyi pog'onada joylashgan

organlar markazga bo'ysunishlarini belgilab beruvchi boshqaruv va tashkiliy tizim tushuniladi. Ushbu tizimning aksi, ya'ni *aks markazlashtirish (detsentralizatsiya)* – bu umumiy holda markazlashtirish bekor qilinishi yoki uning ta'sirini kuchsizlanishini anglatadi; boshqaruv jarayoniga nisbatan tatbiq etganda bu tushuncha yuqori pog'ona boshqaruv organlarining funksiyalari, huquq va javobgarliklarini ularga nisbatan quriy yoki parallel joylashgan organlarga uzatilishini anglatadi.

Ayrim hollarda, shu maqsadlarda *integratsiya* ya'ni biror qismlarning umumiy holda birlashtirish tushunchasidan foydalaniladi; iqtisodiyotda bu tushuncha o'zaro iqtisodiy, ishlab chiqarishga oid va tashkiliy hamkorlikni kengaytirishga moslashish jarayonlari sifatida ifodalanadi. Mos ravishda, *aks integratsiya (dezintegratsiya)* tushunchasi – umumiyning qismlarga ajratilishi va tub mohiyatni tashkil qilgan tashkilotlar tarkibidagi aloqadorlik to'liq yo'qotilishini ifodalaydi.

Bu holda bir – biri bilan o'zaro chambarchas bog'liqlikka ega bo'lgan markazlashtirish va aks markazlashtirish jarayonlari bozor munosabatlari asoslaridan birini tashkil qiladi.

*Yirik va ierarxik (boshqarishning ko'p bosqichli tuzilmasi) tavsifga ega bo'lgan tuzilmalarning aks markazlashtirilishi* bu bozor munosabatlari sharoitida keng ko'lamda markazlashtirilgan, davlat ishtirokidagi turli shaklli birlashmalardan voz kechib aksiyadorlik jamiyatlari, trestlar shakllanishi hisoblanadi. Yangicha shart-sharoitlarda bu ko'rinishdagi ierarxik tuzilmalarning ba'zi MDH davlatlarida, masalan, Rossiyada saqlanib qolinishi, qator sabablar bilan belgilanadi: jumladan, davlat tomonidan (federal miqyosda, federatsiya Ob'yektlari, mahalliy boshqaruv organlari miqyosida) beriladigan buyurtmalarning katta hajmli egaligi; qurilish alohida sohasining murakkab tavsifga egaligi qayd etib o'tiladi; bu ko'rinishdagi tizimlar birlamchi qurilish korxonalarining ish bilan nisbatan to'liq ta'minlanishi va resurslar bilan ta'minlashni tashkil qilish imkoniyatini beradi, shuningdek ular

tomonidan bajariladigan qator funksiyalar alohida ko'rinishdagi, katta bo'lmagan korxonalar tomonidan bajarilishi mumkin emas.

Bunda ijrochilarning vaziyatdan kelib chiqib bevosita tashabbuskorligi va manfaatdorligi susayishi qayd qilinadi. Shuning uchun noana'anaviy tuzilmalarni shakllantirish afzalroq. Masalan, yuzaga keltirish mumkin bo'lgan variantlardan biri – eski tashkil qilish tizimini, ya'ni barcha boshqariladigan bo'linimlar faoliyatlarini ierarxik tavsifda muvofiqlashtiradigan birlashtiruvchi tizimni birlamchi kenja bo'linmalar o'rni da barcha huquqlarga ega mustaqil yuridik shaxs maqomidagi boshqaruv birliklarini yaratish. Ushbu jarayon O'zRda Qurilish vaziriiklarini (Qurilish vazirligi, Qishloq xo'jaligi qurilish vazirligi, Maxsus montaj qurilish Vazirligi va sh.k), Bosh Boshqarmalarini (Toshkent shahri Bosh qurilish Boshqarmasi, Irrigatsiya va sho'ro xo'jaliklari qurilishi Bosh Boshqarmasi va sh.k.), Assotsiatsiyalari (O'rta Osiyo transport qurilishi va sh.k.) yopilishiga olib kelgan. Shu bilan birga, qisman aks markazlashtirish hisobiga, boshqaruvning bir necha pog'onaliligini saqlagan holda, katta firma imkoniyatlari bilan birga, kichik korxonalar mol-mulkini birlashtirishga muvaffaq ham bo'lingan ("O'zbekiston avtomobil yo'llari").

*Aks markazlashtirilgan (detsentralizatsion) qurilish trestlari.* Qayta isloh qilish davrida asosiy tashkiliy tuzilma trestlardan tashkil topib, uning tarkibida bir necha qurilish boshqarmalari faoliyat olib boradi. Davlat trestni buyurtmalar bilan ta'minlaydi, shuningdek moliyalashtiradi, moddiy–texnik resurslar bilan ta'minlaydi; uning tarkibida rejalashtirish ko'rsatkichlari o'rnatiladi va jumladan, oylik maosh fondi tashkil qilinadi. Trest buyurtmachilar va subpudratchilar bilan shartnomalar tuzishi, har bir qurilish boshqarmalari bo'yicha topshiriqlarni taqsimlashi, resurslarni uzatishi va topshiriqlarning bajarilishini nazorat qilishi belgilanadi. Boshqaruv topshiriqlarning faqat tezkor bajarilishida o'z ta'sirini ko'rsatishi mumkin. Bozor iqtisodiyoti munosabatlariga o'tish bilan vaziyat murakkablashgan, bunda moddiy – texnik resurslar bilan ta'minlash bevosita qurilish

boshqarmalari tomonidan amalga oshirilishi nazarda tutilib, aksiyadorlik jamiyatlariga aylantirilgan trestlarning roli esa – sezilarli darajada susayib ketishi va ayrim hollarda qisman nol qiymatga tenglashishi kuzatiladi. Kenja bo'linmalar mustaqil ish faoliyati yuritishlari va aksiyadorlik jamiyatlaridan (sobiq trestlar) deyarli erkin ish olib borishlari yuridik huquq va majburiyatlarga ega emas. Shu bilan bir vaqtda, aksiyadorlik jamiyatlari (AJ) ular uchun ma'lum majburiyatlarni (soliqlar, moliyaviy javobgarlik va h.k.) o'z zimmasiga olishlari kuzatiladi. Bu ko'rinishdagi vaziyat kenja bo'linmalar asosida, mustaqil – OAJ, YoAJ va boshqa shakllardagi yuridik maqomga ega tashkilotlarning tashkil qilinishi yo'li bilan aksiyadorlik jamiyatlarini qayta tashkil qilish zaruratini yuzaga keltirgan.

Aks markazlashtirish variantlaridan biri – aksiyadorlik jamiyatlari (sobiq trestlar) tarkibidan tuzilmaga oid kenja bo'linmalar (qurilish boshqarmalari) asosida mustaqil tarzda yuridik shaxs maqomidagi bo'limlarning ajratib chiqarilishi hisoblanadi, o'z navbatida ularga turli huquqiy maqom beriladi. Bunda ajralib chiqish turli xil variantlarda amalga oshirilib, asosiy tashkilotga iqtisodiy yoki ma'nauy bog'langanlik darajasi saqlab qolinishi yoki saqlanmasligi kuzatiladi.

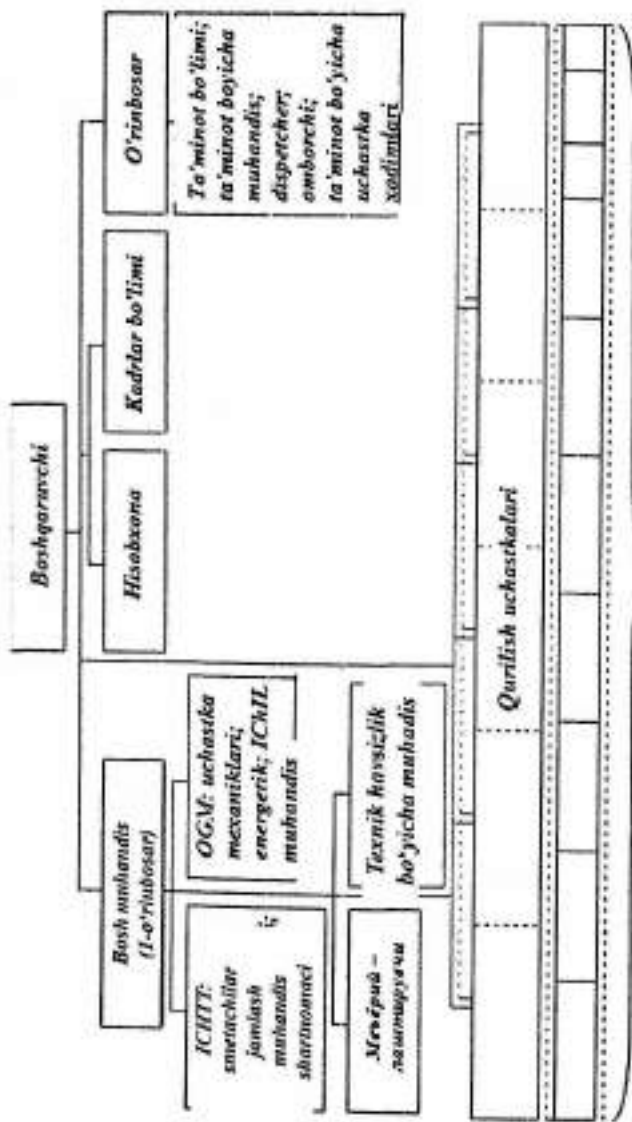
Shunday qilib, masalan, 3.9-rasmda keltirilgan sxemadagi tuzilmaga ega bo'lgan, sobiq Moskvaturarjoyqurilish (*Mosjilstroy*) tresti №5-QB YoAJ MJS ga qayta o'zgartirilgan. Xususiylashtirish bilan bog'liq tarzda, tuzilma tarkibi o'zgartirilgan, shuningdek funksiyalar va apparat son miqdorida o'zgartirishlar amalga oshirilgan, bu holat 3.12-rasmda aks ettirilgan. Jumladan, ishchilar soni 30%ga oshirilib, bunda xizmat ko'rsatuvchilar va ishchilar o'rtasidagi nisbat 1:3 dan 1:4,6 ga qisqarishi qayd qilinadi. Solishtirma oylik ish haqi xususiy ish kuchi hisobiga bajariladigan qurilish-montaj ishlari qiymatining 7-9% qismini tashkil qiladi (avvalgi variantga solishtirganda, bu qiymat 17%ni tashkil qilgan).

Oylik ish haqi qiymati ulushi rivojlangan industrial mamlakatlarda qaror topgan darajaga mos kelmaydi va bu hol hozirgi kunga qadar saqlanib qolgan davlat

(qarab chiqilgan holda mahalliy) miqyosidagi boshqaruv elementlari saqlanib qolgani bilan izohlanadi.

Boshqaruv rahbariyati tarkibida boshliqdan tashqari, bosh muhandis va boshliqning o'rinbosari bo'ladi. Shu bilan birga apparat qisqartirilgan va rejalashtirish bo'limi tugatilgan, ishlab chiqarish – texnologik bo'lim (ICHTB) xodimlari tarkibiga ko'ra o'zgarishsiz, biroq ishchilarning funksiyalarida o'zgartirishlar joriy qilingan. Uning tarkibini uchta smeta tuzuvchi, jamlash ishlari bo'yicha muhandis va shartnomalar bilan shug'ullanadigan xodim tashkil qiladi. Ammo ta'minot apparati tarkibi kengaytirilgan bo'lib, unga ta'minot bo'yicha muhandis, buyurtmalar berilishi va bajarilishini nazorat qiluvchi dispetcher, undan tashqari omborchi kiritilgan. Joylarda uchastkalariga (birlashma) birlashgan uch nafar texnik xodim ish olib borishi, ular ta'minotni o'z vaqtida ta'minlashlari belgilanadi. Hisobxona tarkibida ham 5 kishi o'miga 8 kishi ishlashi rejalashtirilgan. Mehnat bo'yicha muhandis va me'yoriyashtiruvchi o'miga bitta me'yoriyashtiruvchi joriy qilingan bo'lib, uning majburiyatlariga oylik maoshni hisob – kitob qilishda tabel hisobotini yuritish kiradi. Bosh mexanik bo'limida undan tashqari, uchastka mexanigi, energetik va ishlab chiqarish ishlari loyiha (IBL) muhandisi o'mi joriy qilingan.

Boshqa holda, «Santexmontaj – 62 trest» YoAJ ga yangi yuridik maqom berilishida (QB ga o'xshash tarzda – Boshliq ishlari boshqaruvi – BIB) mas'uliyati cheklangan jamiyat (MChJ) shaklida, unga asosiy kompaniya bilan faqat o'zaro manfaatdorlik asosida munosabatlarini ixtiyoriy tartibda tuzishi huquqi berilishi belgilanadi.



*Jamlangan (kompleks) va ixtisoslashtirilgan brigadalar  
hamda tvenolar*

MCHJ egalari rahbarlik faoliyatiga nisbatan yuqori professional tayyorgarlikka ega bo'lgan, shuningdek o'z faoliyatlari natijalaridan bevosita manfaatdor bo'luvchi sobiq BIB rahbariyati hisoblanadi.

**Investitsiya va investitsion sikli.** Bozorda *iste'molchi* – bajaruvchi munosabatini qurilish investitsiyalar va *investitsiya sikli* (IS) tushunchalari bilan bog'liq.

**Investitsiyalar** – daromad olish yoki ijtimoiy natijalarga erishish maqsadida korxonaning faoliyat Ob'yektlariga jalb qilinadigan mol–mulk va pul mablag'lari hisoblanadi. Pul mablag'laridan tashqari, investitsiya sifatida bank kreditlari, qimmatbaho qog'ozlar, qurilmalar, patentlar, litsenziyalar va boshqa mol-mulk va mol-mulk huquqi o'rin tutishi mumkin, ulardan foydalanish bilan *iqtisodiy yoki ijtimoiy samaraga erishiladi*.

Investitsiya faoliyat ishtirokchilari (subyektlari) – vositalarni sarflaydigan *investorlar*, shuningdek quruvchilar, buyurtmachilar, pudratchilar, yetkazib beruvchilar, loyihalash tashkilotlari, bank, sug'urta tashkilotlari, vositachi tashkilotlar va quriluvchi Ob'yektlardan foydalanuvchilar bo'lib kelishi mumkin.

Investitsiya faoliyati subyektlari bir necha funksiyani birga bajarishlari mumkin: jumladan, quruvchi va buyurtmachi, buyurtmachi–loyihalashtiruvchi–quruvchi–foydalanuvchi va shu kabi tartibda namoyon bo'lishlari mumkin. Investor mustaqil investitsiyaning o'lchami va yo'nalishlariga mustaqil aniqlik kiritadi, uning samaradorlik darajasi (rentabelligi)ni aniqlaydi. U ro'yobga oshirish jarayoniga shartnoma asosida boshqa yuridik va jismoniy shaxslarni jalb etish huquqiga ega hisoblanadi.

Hatto, «sof kapitalizm» tuzumi qaror topgan mamlakatlar masalan, AQSH da korxonalarining tezkor tavsifli faoliyatiga aralashmagan, turli tartibga soladigan (regulyatsiya) chora–tadbirlar amalga oshirilishi: jumladan, xarajatlarni qoplay olmaydigan korxonalarga ko'maklashish (dotatsiya berish), subsidiya berish, byudjet hisobidan qarz berish, imtiyozli kreditlar ajratilishi, soliq va bojxona to'lovlari

bo'yicha imtiyozlar berilishi va rag'batlantirish me'yorlari kabi chora-tadbirlar bilan o'z investitsion siyosatini muntazam amalga oshirish mumkinligi qayd etiladi. Shuningdek, bu maqsadlarda davlat miqyosidagi me'yor va standartlarga amal qilishni, yer maydonlaridan va boshqa tabiiy resurslardan foydalanish shartlariga amal qilishni nazorat qilish, mutlaq yakka hokimlikka (monopoliya) qarshi chora-tadbirlarni amalga oshirish, davlat mulkining xususiylashtirilishi va boshqa ko'plab shunga o'xshash chora-tadbirlardan foydalaniladi. Davlatning ta'sirchan aralashuvi – bu, bevosita, umumiy milliy va mahalliy miqyosdagi investitsiya dasturlarining ishlab chiqilishi va amaliyotga joriy qilinishi bilan bog'liq bo'lib, ayrim hollarda ular ro'yobga oshirilishida bevosita, to'g'ridan-to'g'ri boshqaruv o'ramiladi. Masalan, ma'lum muddatga belgilangan "Qurilishning pudrat ishlari Dasturi haqida"gi Vazirlar Mahkamasining Qarorlari har yil uchun tasdiqlanadi.

**Investitsiya sikli (IS)** – bu sarmoya sarflash yagona jarayonning o'zaro bir-biri bilan aloqador chora-tadbirlar birligi.

Investitsiya sikli o'z tarkibiga quyidagilarni qamrab oladi:

✓ *Loyihalashdan oldingi bosqich* – investitsiya maqsadlarining ishlab chiqilishi, ularni amalga oshirish variantlarini tahlil qilish va ma'qul variantni tanlab olish; moliyalashtirish manbalariga aniqlik kiritish; shartnomalar imzolanishi;

✓ *Loyihalash;*

✓ *Tenderni tashkil qilish va o'tkazish;*

✓ *Qurilish – montaj ishlari;*

✓ *Foydalanishga kiritish, o'zlashtirish, jumladan foydalanish davri*, bu davr davomida sarflangan vositalarning o'z-o'zini qoplashi ta'minlanadi.

Barcha rivojlangan mamlakatlarda qurilish sohasida Ob'yektlarni qurishda muddatlarning qisqartirilishiga intilish yaqqol ko'zga tashlanadi, bunda investitsiya sikli davri sarflangan vositalarning qaytarilishi bilan, ishlab chiqarish miqyosidagi qurilishda esa – fan va texnika yutuqlarining joriy qilinishi samaradorligi, yangi ishlab chiqarish texnologiyalari samaradorligi bilan belgilanadi.

Bu markazlashtirilgan rejalashtirish va davlat tomonidan moliyalashtirish sharoitlarida qurilish davomiyligi ahamiyatga ega bo'lmagan degani emas. Sobiq Davlatqurilish (*Gosstroy*) tomonidan loyihalash va qurilish davri me'yorlarini davriy qayta qarab chiqish tartibi tasdiqlangan bo'lib, bunday hodisaga ma'lum turtki berish uslublari va ulardan foydalanish yo'lga qo'yilgan.

Xususiy investorlar paydo bo'lishi bilan, loyihaning amalga oshirilish davri moddiy qiymat sifatida baholanadigan bo'lib, ya'ni «vaqt – bu pul» naqli qurilish davomiyligida o'z ifodasini topdi. Faoliyatining mazmun – mohiyati asosan daromad olishga qaratilgan xususiy investor ma'lum bir loyihaga sarmoya sarflashda investitsiya sikli muddatlari qisqarishidan manfaatdor. Bu vazifaning hal qilinishi tashkiliy jihatdan investitsiya siklining har bir bosqichini bajarish muddatlarini qisqartirish yo'li bilan amalga oshirilib, shuningdek, bunda uning bosqichlarini imkon qadar birga bajarish nazarda tutiladi (3.13 – rasm).

Amaliyotdan ma'lum bo'lishicha, bu maqsadga innovatsion sikl nazorati to'lig'icha yoki uning asosiy qismi yagona rahbarlik ostida ro'yobga oshirilishi eng yaxshi natija beradi deb hisoblanadi. So'nggi vaqtlargacha bu ko'rinishdagi sxema yirik va innovatsion loyihalarni amalga oshirishga maksimal yaqinlashtirilgan. Agar bu ko'rinishdagi boshqaruvda buyurtmachi funksiyasi ham amalga oshirilsa, u holda innovatsiya sikli bitta qo'lda bo'lishi qayd qilinadi, bu holat o'z – o'zidan yuzaga keladigan keng ko'lamlı muammoli masalalarni bartaraf qilish imkonini beradi va natijada davomiylik qisqarishi va mos ravishda, sarflangan vositalarning qaytarilishi darajasi ortishiga erishiladi.

Bosqichlar	Yil		
	1 - yil	2 - yil	3 - yil
Loyihalashtirishdan oldingi bosqich goyalar, IB, investitsiya, shartnoma	■		
Loyihalashtirish	■		
Tender	■		
Shartnoma; pudrat tartibi, etkazib berish, etkazib berishni ro'yxatga oshirishi		■	
QMI		■	
Foydalanishga kiritish			■
Foydalanish (ekspluatatsiya)			■

3.13-rasm. Investitsiya sikli bosqichlarining birga bajarilish sxemasi (namunaviy misol).

**Investitsiya sikli ishtirokchilarining integratsiyalashuvchi (birlashishi).**  
Bozor munosabatlarning rivoji turar joylar qurilishida ixtisoslashish chuqurlashuviga olib kelgan. Oldingidek uy qurilishi kombinatlari katta hajmda bajaradigan, ommaviy tavsifdagi qurilishlardan farq qilib, majmualar ko'rinishida yaxshilangan va saralangan (*elita*) uy - joylar qurishga ehtiyoj yuzaga kelib, bunda

bu uy-joylar me'morchilik-konstruksiya yechimlari, muhandislik qurilmalari, pardoqlash ishlari va foydalanish davri davomida ko'rsatiladigan xizmatlar bo'yicha betakror tavsifga ega. Bu esa, nisbatan yuqori malakali kadrlarni tanlab olish va tegishli materiallar va qurilmalarni jalb qilish zaruratini yuzaga keltirish, bilan birga butkul yangicha tashkiliy shakllarni joriy qilishni ham talab qiladi.

Quyida turar joy qurilishi sohasida ushbu maqsadlarga mos yangi tashkiliy shakllar keltirilgan. Ushbu kompaniyalarning tashkil etilishi turar joylar sifatiga iste'molchilarning talabi tavsiflari o'zgarishi sabab bo'lgan.

«SUI – xolding» (*QBI – xolding*) YoAJ (QBI – Qurilish – Boshqarish – Investitsiya) turar joylar va fuqarolik maqsadlarida foydalanishga mo'ljallangan qurilishlarda zamonaviy tashkiliy shakllariga misol bo'lib, bu shakl qurilish Ob'yektlari egalariga «kalitini» topshirish tavsifida investitsiya siklini integratsiyalash bilan ro'yobga oshirish imkonini beradi. Xolding tarkibiga (2.2-bobga qarang) aksiyadorlik jamiyatlari kiritilib, ularning har biri investitsiya siklida ma'lum bir faza (bosqich) bajarilishini ta'minlashi nazarda tutiladi (3.14-rasm). Xo'jalik faoliyatini yuritishning yagona tavsifiligi barcha ishtirokchi aksiyalarining xolding boshqaruvida yig'ilishi orqali ta'minlanadi.

Xolding quruvchi va buyurtmachining barcha funksiyalarini o'z zimmasiga oladi. 1990-yillarda ana shunday firmalar tomonidan Moskva hududida Gazsanoati (*Gazprom*) uchun baland ma'muriy binolar, umumiy yer maydoni hajmi 300 000 km<sup>2</sup> dan ortiq o'quv va turar joy binolari, shuningdek qator boshqa turdagi Ob'yektlar qurilgan.

«QBI – loyiha» (YoAJ) firmasining tarkibi ikkita kenja bo'linmadan tashkil topgan. Qurilayotgan Ob'yektlarning ma'muriyati *buyurtmachi – quruvchi* funksiyalarini bajaradi; bosh me'mor xizmati tashqi bajaruvchilar bilan tuzilgan shartnoma bo'yicha loyihalashtirilgan ishlar bajarilishini ta'minlaydi va istiqboldagi rivojlanishni rejalashtiradi. Shartnomalar boshqaruvi xizmat ko'rsatuvchi bo'linmalardan tashkil topadi.

«Lakistroy» firmasi umumiy qurilish ishlarini amalga oshirishga mo'ljallangan, «Lakistroy – monolit» firmasi esa – yangi texnologik yo'nalishni ya'ni monolit beton asosida qurilishni bajarishga ixtisoslashtirilgan. «Lakistroy – treyds» firmasi – ta'minot-jamlash tavsifidagi tashkilot bo'lib, betakror binolar qurilishida nisbatan murakkab materiallarni yetkazib berish majburiyatini zimmasiga oladi.

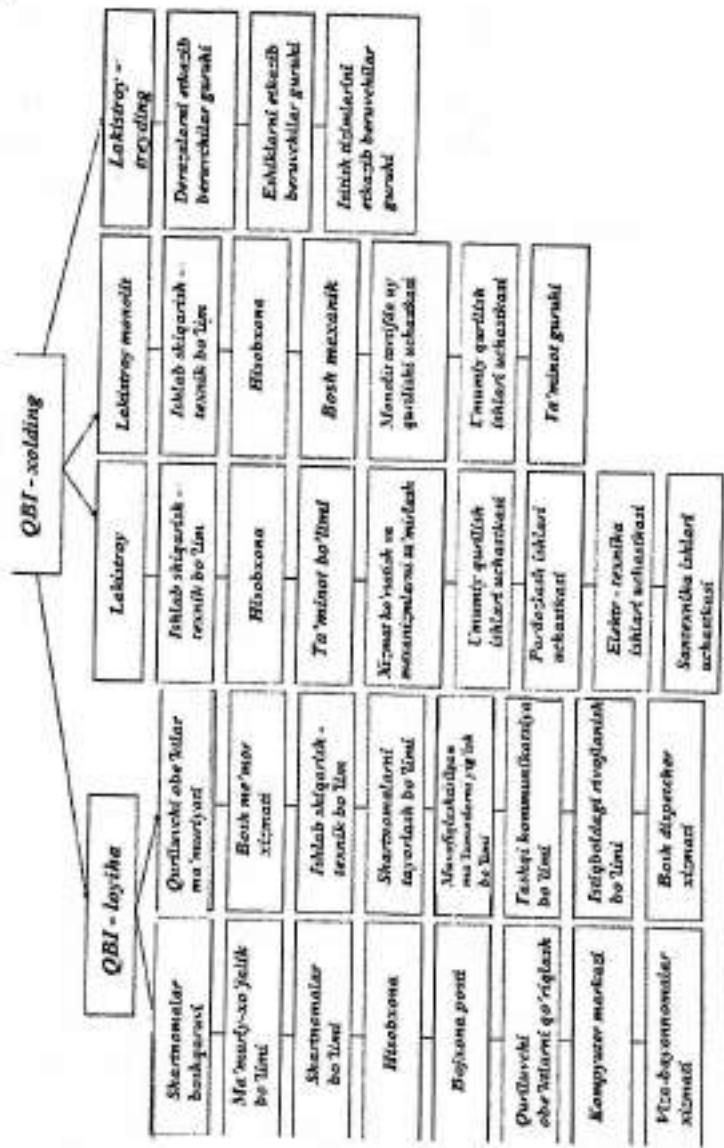
«Lakistroy – injiniring» firmasi tashqi muhandislik tarmoqlari bo'yicha butun ishlar majmuasini bajaradi. «Rus – Inv. M.» firmasi (AJ) xoldingga tegishli bo'lgan barcha ko'chmas mulklarni boshqarish uchun tashkil qilingan (rasmda ko'rsatilmagan).

Nisbatan kichik hajmli, tor doirada ixtisoslashtirilgan ishlar tashqi (sub)pudratchilar tomonidan bajariladi.

Zamonaviy qurilish firmalarida kompyuterlashtirishdan, ayniqsa loyihalash sohasida keng ko'lamda foydalaniladi.

«QBI – xolding» turli xil birlashmalarni tashkil qilish yo'li bilan rivojlanishda davom etmoqda, jumladan hamkorlikdagi sarmoyalar bilan kompaniyalar, yirik loyihalarda hamkorlikda ishtirok etish asosidagi assotsiatsiyalar tashkil qilinishi qayd qilinadi. O'zining xususiy sarmoyasi to'planib borishi bilan, xolding investor sifatida faoliyatga kirish imkoniyatlariga ega bo'lib, bu uning oldida yangi imkoniyatlar ochib beradi.

Integratsiyaning zamonaviy shakllariga yana bir misol sifatida huquqiy jihatdan mustaqil, xususiy korxonalar – «AMMY – qurilish» («DONstroy») (AMMY – alohida maqsadlarga mo'ljallangan uylar) YoAJ ni ko'rsatib o'tish mumkin.



3.14-rasm. «QBI - xolding» (SUI) - xolding» YoAJ ning tashkiliy tuzilmasi.

«DONstroy» tashkiliy tuzilmasiga investitsion siklning barcha ishtirokchilari kiritilgan:

- ✓ Birlashmaning (YoAJ) barcha ishtirokchilari uchun moliyaviy va huquqiy xizmat ko'rsatishni ta'minlovchi, buyurtmachi – quruvchi xizmati;
- ✓ Me'morchilik – loyihalash tashkiloti va konstruksiya byurosi (OAJ);
- ✓ O'z tarkibida to'qqizta umumiy qurilishga oid va ixtisoslashtirilgan boshqarmalarni birlashtiruvchi qurilish tresti (OAJ); trest tarkibi metalldan ishlangan konstruksiyalar, alyumindan ishlangan vitrajlar, plastik deraza romlari va boshqalarni ishlab chiqarish sexlari bilan birgalikdagi katta ko'lamdagi ishlab chiqarish – jamlash bazasiga ega bo'lib, baza tarkibida mexanizatsiya boshqarmasi ko'tarish qurilmalari (*kran*), yer qazish mashinalari, beton ishlari uchun mo'ljallangan qurilmalar va boshqalar bilan ta'minlashni amalga oshiradi, cho'qqi («*pike*») holatidagi davrda trestda 8 000 – 9 000 kishi ish bilan band bo'lishi va bu tarkib kelib tushadigan buyurtmalarga muvofiq belgilanib, bu holat bozor munosabatlari sharoitlari uchun xos xususiyat hisoblanadi;
- ✓ Binolardan foydalanish xizmati (OAJ).

Yuqorida keltirilgan ro'yxat tarkibidan ko'rish mumkinki, tashkilot tuzilmasi butun investitsion sikl majmuini o'z ichiga qamrab oladi. Yuqoridagi misolda sanab o'tilgan funksiyalarga qo'shimcha ravishda, «DONstroy» saralangan (*elita*) tavsifdagi turar joylar majmualarini qurishni tugallash ishlarini ta'minlab berishi qayd qilinadi (jumladan, Moskva hududida «*Alue parusa*» (Alvon strelanlar), «*Triumf – Palas*» (G'alaba – Maydoni) kabi turar joy majmualari qurib bitkazilgan), shuningdek Rossiya va xorijiy qurilish amaliyoti uchun xos bo'lmagan, foydalanish va servis xizmatlari ko'rsatishni tashkil qiladi.

«Sentr Polikvart» OAJ (xolding) innovatsion siklning barcha bosqichlarini o'z ichiga qamrab oladi (3.15-rasm). Bu yerda alohida xizmat sifatida marketing ajratilib ko'rsatilishi qiziqish uyg'otib, shuningdek axborot texnologiyalarining loyihalash faoliyatida joriy qilinishi va rivojlantirilishi uchun alohida bo'lim joriy qilingan.

Keltirilgan misollardan ko'rish mumkinki, boshqaruv tuzilmasi tarkibida mustaqillikdan avvalgi rejalashtirilishni markazlashtirish bilan bog'liq bo'linmalarning (rejalashtirish xizmatlari, mehnat va ish haqi to'lash bo'limi) tugatilishi va shuningdek, bunda sof bozor munosabatlari ta'sirida yuzaga kelgan yangi bo'limlar (marketing, huquqiy xizmat) shakllanishi kuzatiladi. O'zbekistonda qurilish amaliyoti uchun mutlaqo yangi tavsifdagi, shartnoma tuzilishi asosida qurilishda mavjud barcha masalalar yuzasidan, jumladan loyihalarning asoslab berilishidan tortib, boshlang'ich tadqiqotlarni olib borish va loyihalashning barcha sikllari bo'yicha ishlarni amalga oshirish, Ob'yektlarni qurish va qurib bitkazilgan Ob'yektlarni foydalanishga topshirish va o'zlashtirishgacha barcha masalalarni yuqori kasbiy mahorat (*professional*) darajada xizmat ko'rsatuvchi firmalar tashkil qilinishi qayd qilinadi. Bu firmalar tomonidan ko'rsatiladigan xizmatlar spektri tarkibiga maslahat berish (konsalting), shuningdek umumiy holda loyihaning alohida bosqichlarida yoki uning to'lig'icha ro'yobga oshirilishida rahbarlikni o'z zimmasiga olish ham kiritiladi.

Qurilish hajmi ortishi bilan uni tashkil qilish tavsiflarining geometrik progressiya asosida keskin murakkablashishi ham qayd etilib, shuningdek axborotning qayta ishlanishi ortib, ushbu holatga bog'liq muhandis-tecnik va boshqaruv faoliyati bilan shug'ullanadigan ishchi-xodimlar (*personal*) soni ortishi kuzatiladi. Boshqaruv apparatining o'sib borishiga qaramay, boshqaruv sifati talab darajasi ancha ortda qolishi kuzatiladi.



Bunday vaziyatning asosiy sabablaridan biri – boshqaruv sohasida mehnat unumdorligining ortda qolishi bilan bog'liq. Loyihalash va boshqaruv texnologiyalarini kompyuterlashirish boshqaruv mehnatining samaradorligini oshirishi e'tirof etilgan.

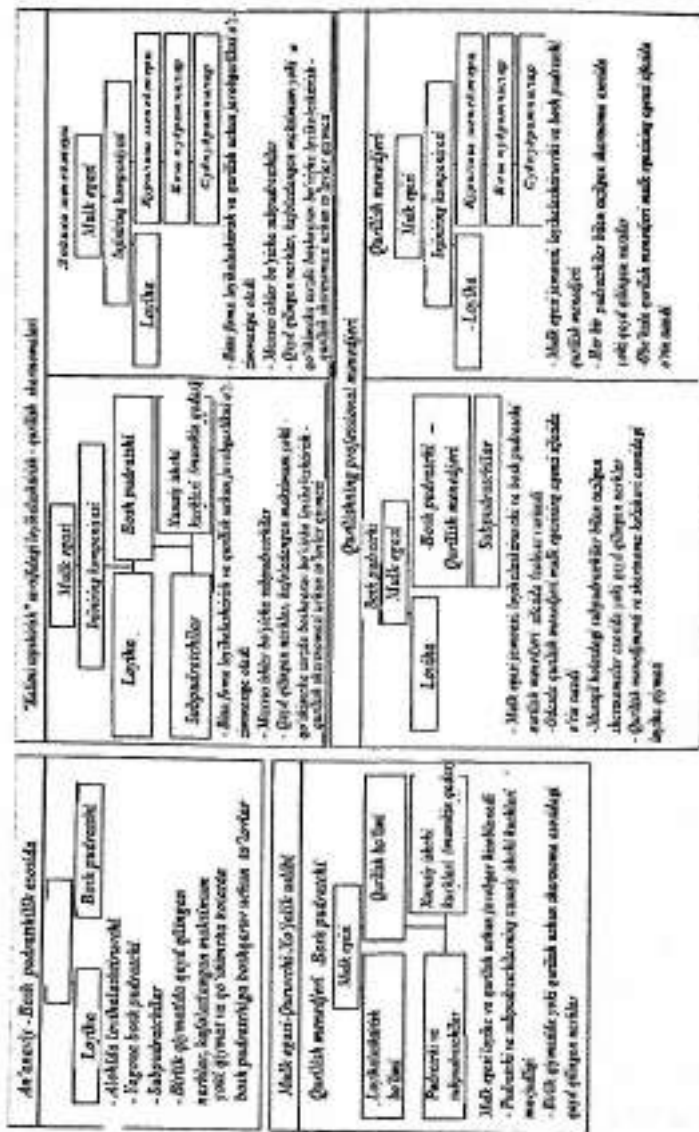
### 3.7. Xorijda qurilish sohasida foydalaniladigan tashkiliy tuzilma va uslublar

Qurilish firmalarini tashkil qilish va bajarilgan ishlar uchun haq to'lash hamda kasbiy mahorat darajasida (*professional*) boshqaruv xizmatlariga nisbatan muqobil (*alternativ*) yondashuvlar 3.16 – rasmda keltirilgan.

Quyida berilgan investitsiya siklining ishtirokchilari o'rtasidagi o'zaro aloqalarning turli xil variantlarini qarab chiqish orqali, haq to'lash shakllari va shartnomalarni tuzish uslublari, shuningdek tashkiliy sxemalar turli – tumanligi faqat bir sabab asosida kelib chiqadi, ya'ni har bir hamkoring maksimal daromad olishga intilishi va o'zini ehtimoli mavjud bo'lgan yo'qotishlardan asrashga intilishi bu holatni belgilab beradi. Bu yerda o'zaro munosabatlarda yuzaga keluvchi ziddiyatli vaziyatlardan chiqib ketishning yo'li – o'zaro manfaatli yechimlar qabul qilinishi bilan bog'liq bo'lib, bu hol davomli amaliyot davomida ishlab chiqilgan. Aynan ushbu holat qo'klangan, muqobil yondashuvlarning mazmun – mohiyatini tashkil qiladi.

Yirik qurilish firmalarini tahlil qilish asosida, amerikacha qurilish statistikasida ulami quyidagi ko'rinishdagi ikki guruhga ajratib chiqish mumkin:

*1 – guruh* – ma'lum aniqlikdagi *shartnoma kelishuvi asosidagi to'lovlar* («*fee*» – asosiy qurilish faoliyatidan kelib chiqadigan qayd qilingan foiz qiymati) bo'yicha ish bajaradigan firmalar; shuningdek, bunda xo'jalik faoliyatining natijalari uchun moddiy javobgarliksiz ko'rinishda loyiha yoki loyihalash ishlarini *boshqarish xizmatlari* uchun to'lovlar amalga oshiriladi;



3.16-nash. Qurilish kompaniyalarining tashkili qurilish shirkatlarida (alternativ) yondashuvlar.

**2-guruh** – natija, ya'ni daromadlar va chiqimlar (sarf-xarajalar) qanday bo'lishidan qat'i nazar, *to'liq javobgarlikni* o'z zimmasiga oladigan firmalar, ular o'z hisobidan qoplamalarni amalga oshirishi talab qilinadi, ya'ni mavjud ehtimoli xavf – xatarni o'z zimmalariga oladilar (*kat risko* firmalari). Bunga misol sifatida bosh pudrat bo'yicha javobgarlikni zimmasiga oladigan firmalarni ko'rsatib o'tish mumkin. Bosh pudratchi orqali barcha moliyaviy oqimlar o'tishi amalga oshiriladi, u subpudratchilarni yollaydi va ularga to'lovlarni amalga oshiradi, materiallarni sotib olish va qurilmalarni sotib olishni ta'minlaydi va h.k. U Loyiha qanday natija bilan yakunlanganligidan qat'i nazar, daromadni hech kim bilan bo'lishmaydi. Bu holatlar ikkita qutb ko'rinishidagi misollar bo'lib, ularning tarkibiga ko'p sonli oraliq variantlarni ham kiritish mumkin.

AQSHda qurilishda tashkil qilishning asosiy uch uslubidan foydalaniladi: jumladan, *an'anaviy* – bosh pudratchilikka asoslangan, *loyiha* – qurilish va *loyiha* – menejerlik uslublari. Bundan tashqari, quyida keltirilgan kabi, ular kombinatsiyalaridan foydalanish ham mumkin. Har bir uslub o'zining aniq afzalliklari va kamchiliklariga ega bo'lib, bu holda mulk egasi oldida belgilangan maqsadlarga erishish aynan unga bog'liq, murakkab tanlash masalasi ko'ndalang kelishi kuzatiladi.

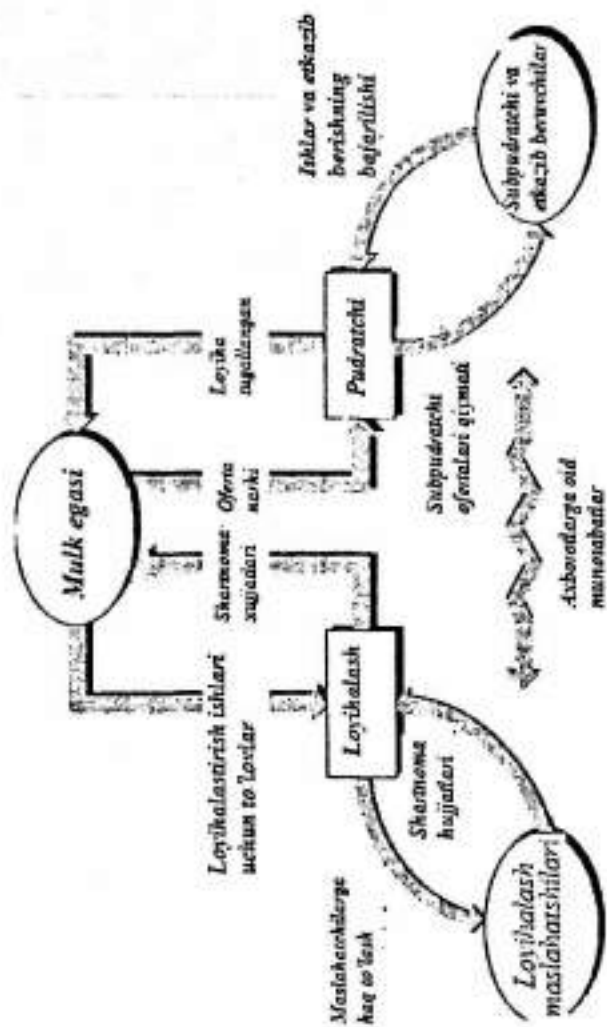
**An'anaviy – bosh pudratchilikka asoslangan uslub** (*General Contractor*). Bu ko'rinishdagi tashkil qilish sxemasida ikki nafar mustaqil ishtirokchi qatnashadi: ya'ni, loyihalashtiruvchi va quruvchi – bosh pudratchi. Mulq egasi Loyiha hujjatlarini bajaruvchi loyihalashtiruvchini ishga yollaydi.

Hujjatlar jamlamasini olish asosida mulk egasi muayyan bosh pudratchilar bilan shartnoma tuzish uchun tegishli hujjatlarni tayyorlashga kirishishi mumkin yoki tanlov asosida savdoni (tender) e'lon qilib ishni eng ma'qul narxni taklif etilgan g'olibga ishni topshiradi. Bosh pudratchi shartnomada keltirilgan shartlar va talablarga aniq muvofiq, Loyihani bajarish majburiyatini zimmasiga oladi. Bolg'usi turgan qurilishning murakkablik darajasiga bog'liq, ishlar o'z kuchlari hisobiga yoki

subpudratchilarni ishga jalb qilish yo'li bilan bajarilishi mumkin. Har qanday holda ham shartnomaning bajarilishi uchun uning o'zi javob beradi. Bu qurilish uslubi hozirgi vaqtgacha ustun hisoblangan uslub sifatida o'rin tutadi. 3.17-rasmda ushbu uslubda ishlarni yuritish davomida qurilish ishtirokchilarining o'zaro munosabatlari sxemasi keltirilgan.

Qurilishning an'anaviy uslubi yagona bosh pudratchi bilan tuzilgan shartnoma asosida quyidagi holatlarni nazarda tutadi:

- Loyiha hujjatlari va xususiy qurilish bo'yicha majburiyatlar va javobgarlikning taqsimlanishi;
- Mulk egasi butun Loyihada keltirilgan qurilish bajarilishini yagona bosh pudratchiga (BP) topshiradi;
- Faqat bosh pudratchigina mulk egasi bilan shartnoma munosabatlarini o'rnatadi;
- Bosh pudratchi barcha subpudratchilar va barcha ishtirokchilar uchun javob beradi, barcha ishlar va choralar – tadbirlarni yo'naltiradi va muvofiqlashtiradi hamda mulk egasi oldida Loyihaning bajarilishi uchun barcha majburiyat va javobgarlikni o'z zimmasiga oladi.



3.17–rasm. Anʼ anviy (bosh podratchilik asosidagi) qurilish uslubida asboblarga oʻid oʻ zaro munosabatlar tuzilishi.

Bu yerda *oferta* – shartnoma tuzish maqsadida buyurtmachiga taqdim etiladigan takliflarni ifodalaydi.

Loyihaning amalga oshirilishi nazoratini qilishni mulk egasi shtatidagi tegishli vakil yoki maxsus yollangan agent olib borib, ommaviy bino va inshootlarini qurilishida esa – bu vazifani loyiha me'mori yuritsa, sanoat Ob'yektlarining qurilishlarida esa bu vazifa muhandis (qanday muhandis? Quruvchi muhandismi yoki loyihani ishlab chiqqan muhandismi?) tomonidan amalga oshirilishi belgilangan. Bunda bajarituvchi ishlarning tarkibi, uni kim amalga oshirishidan qat'i nazar, bajariladigan ishlarning hajmi va sifati bo'yicha monitoring qilinishi, zarur o'lchovlarni amalga oshirish (o'zgartirishlar uchun ruxsatnoma (*order*) olish), bajaruvchilarga joriy to'lovlarning to'g'ri amalga oshirilayotganligini tasdiqlash kabilarni qamrab oladi. Me'mor shartnoma bo'yicha mulk egasi nomidan ish yuritadi, shu bilan bir vaqtda tijorat tartibida asosida ish olib boradigan pudratchi faqat shartnomada ko'rsatilgan kelishuvlar asosida majburiyat va burchlarga ega hisoblanadi. Mulq egasining agenti va me'mor yoki pudratchi o'rtida shartnoma asosida o'rnatiladigan munosabatlar mavjud emas. Me'mor mulk egasining manfaatlarini ifodalab beradi va uning nomidan ish yuritadi.

*Uslubning afzal jihatlari.* Ushbu uslubning afzal jihatlari bu uslub mulk egasi, loyihalashtiruvchi va quruvchilar uchun ham qulayligida. So'nggi vaqtgacha ushbu uslub asosiy hisoblangan va alohida qismlari bo'yicha batafsil ishlab chiqilib, ya'ni o'zaro munosabatlarga yaqqol aniqlik kiritib berish tavsifida qayd qilinadi. Noaniqliklar darajasining kamaytirilishi va ushbu holga bog'liq yuzaga keluvchi ixtimoliy xavf-xatar kamaytirilishi ta'minlanganligi uchun aksariyat vaziyatlarda nisbatan afzal hisoblanadi.

Mulk egasi bu uslub bo'yicha pul qadrsizlanishi (*inflyatsiya*), subpudratchilar ishni yaxshi bajarmasligi, ishchi va xodimlarning malakasi pastligi, resurslar yetkazib berilishidagi va shu kabilardan xoli, javobgarlik to'liq bosh pudratchi zimmasiga yuklatilib va mulk egasining vositalar me'yordan ortiq sarflanishdan xavotirga tushishga xojati qolmaydi. Agar shartnoma oshkora savdolashish (tender) asosida tuzilgan bo'lsa, u holda mulk egasi raqobat asosida taqdim etiladigan (oferta)

takliflar afzalliklaridan to'liq foydalanish, u joriy iqtisodiy-sharoitlarida eng past narx taklif qilgan pudratchi bilan shartnoma imzolash imkoniga ega bo'ladi. Shuningdek, quritish davrida mulk egasining jalb qilinishi minimal qiymatga egaligi ham so'zsiz, ushbu uslubning mulk egasi manfaatlari uchun afzalligini belgilab beradi. Haqiqatan ham, Loyiha hujjatlari tugallanishi va ular tasdiqlanishi va ma'qullanishi bilan, mulk egasining bevosita ishtiroki tugab majburiyatlari va huquqlari – uning vakili tomonidan amalga oshiriladi.

*Uslubning kamchiliklari.* Loyiha tuzuvchilar va quruvchilarning ish faoliyati avtonom ko'rinishga egaligi – bu ushbu uslubning asosiy kamchiligi hisoblanib, chunki har ikkala bosqich umumiy holda Loyihaning yakuniy iqtisodiy natijalarida ifodasini topadi va nomuvofiqlik hollari uning samaradorligini pasaytirishi mumkin. Loyiha hujjatlari tayyor bo'lgunicha quruvchilar ishga kirisha olmaydilar. Chunki ular loyihalash jarayonida ishtirok etmaydilar va loyihalashning tugallanish davridagina texnologik tavsifga ega bo'lmagan kamchiliklar, jumladan nisbatan samarali materiallar, konstruksiyalar va qurilmalardan foydalanish, ishlarni amalga oshirish muddatlarining qisqartirilishi va shu kabilar imkoniyatlarda kamchiliklar aniqlanishi mumkin. Shuning uchun bu uslub Loyihaning umumiy davrini qisqartirish imkonini bermaydi. Ayrim loyiha firmalari bunday vaziyatdan chiqish maqsadida tarkibiga tegishli ishlab chiqarish jarayoni bilan bog'liq mutaxassislarni yoki ekspert mutaxassislarni jalb etadilar. Biroq, ular bergan tavsiyalar ushbu Ob'yektni qurayotgan mutaxassislar qaror echimlariga mos kelishi shart degani emas. Bu vaziyatga oid tarqoqlik yagona jamoani shakllantirish imkoniyatini bermaydi, har bir ishtirokchi o'z manfaatlari doirasida qar'iy tartibda bog'lanishga ega bo'lib, ko'pincha bu hol ziddiyatlarga olib kelishi mumkin.

Biroq agar loyiha birinchi marta tuzib chiqilmayotgan bo'lsa, uning hajmini ortib ketishi va boshqa sezilarli o'zgartirishlar kiritish oqibatlarini kamaytirish (jumladan, kam qavatli uylar qurilishida, kichikroq omborlar qurilishi va shunga o'xshash hollarda) imkoni bo'ladi. Texnik jihatdan nisbatan murakkab ob'yektlarni

qurishda, ayniqsa, ular siyosiy yoki boshqa ijtimoiy hollar bilan bog'liq bo'lsa, qurilishni tashkil qilish uslubini tashlashda sinchiklab ko'rib chiqilishi talab etilgan. Katta ko'lamdagi tijorat loyihalari, qayta qurish bo'yicha yirik ishlar boshqacha tavsifdagi tashkiliy uslublardan foydalanishni talab qiladi. Bunda qayd qilingan uslubda to'lovlarning quyidagi turlaridan foydalaniladi: jumladan, ob'yekt uchun qayd qilingan narxlar, ish birligi uchun to'lovlar (ish haqi); ob'yektning kafolatlangan maksimal qiymati yoki ishlar uchun to'lovlar va qo'shimcha tarzda loyihalash ishlarining shartnoma asosidagi qiymati.

**Alohida (bir necha) asosiy pudratchilar bilan qurilishni amalga oshirish uslubini** (*Separate Prime or Multiple Prime Contractors*). Turli sabablarga ko'ra, mulk egasi o'zi ish bajaruvchilarni yollashni afzal deb, topishi mumkin. Masalan, rahbarlik qilish uchun bosh pudratchiga to'lanadigan ish haqini tejash maqsadida mulk egasi bevosita pudratchi va har bir subpudratchi bilan to'g'ridan-to'g'ri shartnoma imzolaydi. Bu ko'rinishdagi yondashuv mulk egasi uchun jiddiy xatar ehtimolini oshiradi. Pudratchilardan biri bajaryatgan ishlarining bir qismini to'xtatsa bu boshqa pudratchi ishlarida uzilish yuzaga kelishiga sabab bo'lishi mumkin. Bunday hollarda pudratchilar orasida yuzaga keladigan da'vo arizalari va ularni bartaraf etish mulk egasi zarariga ishlaydi. Shuningdek, ushbu ko'rinishdagi noqulay vaziyatlar ishlab chiqarishda kuzatiladigan baxtsiz hodisalar ro'y berishi bilan bog'liq yuzaga kelishi mumkin. Bunday noqulaylik ob'yektni foydalanishga qabul qilishda ham yuzaga kelib, bunda mulk egasi pudratchilarni har biridan alohida tarzda qabul qilishi kerak.

Bu uslub quyidagi o'ziga xos tavsiflarga ega:

- Mulq egasi Loyihaning bajarilishini bir nechta bosh pudratchilarga topshirib, ulardan har biri bilan alohida shartnoma imzolaydi, ushbu tuzilgan shartnoma doirasida pudratchilar o'zlariga topshirilgan ishlar qismining bajarilishi uchun javobgarlikni to'liq zimmlariga oladilar;

- Butun ish majmuaning alohida qismlarga bo'lib chiqilishi quyidagi qulayliklarni keltirib chiqarish mumkin:
  - Qurilish muddatlarini qisqarishi;
  - Nisbatan yuqori malakali va tor doirada ixtisoslashgan pudratchilarni ishga jalb qilish;
  - An'anaviy qurilish ishlarni uslublarida tashkil etish mavjud hisob-kitoblarni qisqartirish hisobiga tejashga erishish va qulay narxlarni tanlash;
- Shartnomalar doirasidagi ishlarni rejalashtirish va bajarilishini nazorat qilishda pudratchilar mas'uliyati ortadi.

**Loyihalash – qurish uslubi** (*Design Build*) va «*Uly kalitini egasiga topshirish bilan qurish (Turnkey)*». Ushbu qurilishni tashkil qilish uslubi qurilish amaliyotida oldindan foydalanib kelinsa ham biroq faqat so'nggi vaqtlarda o'z nomiga ega bo'lib tarkibiga loyihalash ishlari kiritilgan bosh pudratchilik uslubidir.

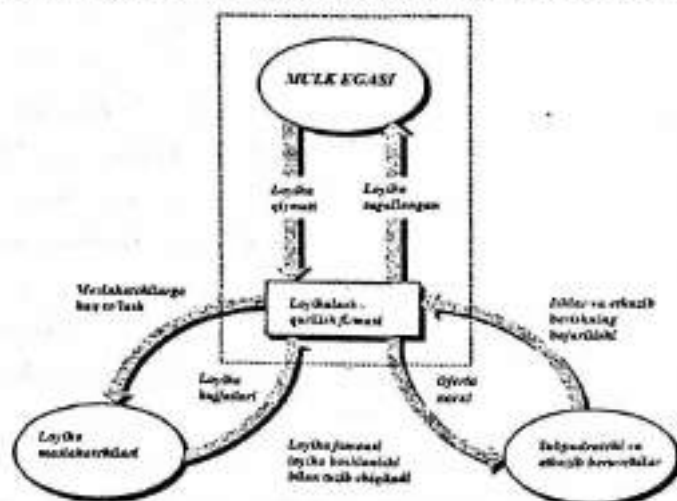
Mulk egasi asosiy qurilish firmasini ishga yollaydi, bunda ushbu firma loyihalash va qurilish ishlarini bajarish uchun javobgarlikni zimmasiga oladi va o'z navbatida loyiha hujjatlari (texnik iqtisodiy asoslash)ni tayyorlash uchun mutaxassislariga ega tashkilotlarni ishga jalb qilib, ishchilarni yollaydi va materiallarni sotib oladi. Biroq, Ob'yektlarning murakkablashishi va ular soni ortishi bilan bog'liq, firma loyihalarning texnologiyalari bo'yicha ma'lum aniqlikda yoki yaqin tavsifu ixtisoslashish imkoniyatiga ega bo'lib va istiqbolda muntazam o'zgarib borishi, loyihalash – qurish tashkilotlari (LQT) shakliga aylantirilishi mumkin. Loyihalash – qurish tashkilotlari (LQT) faqat qayta qurish davrida (1985–1991) tashkil etila boshlagan bo'lib, ular asosan saralangan (*elita*) turar – joylar qurilishi sohasida faoliyat olib boradilar. Ammo, ularning rivojlanish va foydalanilishi AQShdagi qurilish amaliyotida ushbu uslubdan foydalanishdan sezilarli farq qiladi.

Bu uslubdan industrial qurilishda keng foydalaniladi: jumladan, elektr stansiyalari, neftni qayta ishlash zavodlari, dengiz bandargohlari va shu kabi qurilishda qo'llaniladi.

*Loyihalash – qurish uslubining o'ziga xosligi quyidagicha tavsiflanishi mumkin:*

- Mulk egasi loyihalash va qurilish ishlarini bajarish uchun bitta firma bilan shartnoma tuzadi;
- Loyihalash–qurish firmasi loyiha hujjatlarini ishlab chiqish va qurilishni amalga oshirish uchun javobgarlikni o'z zimmasiga oladi;
- Yakuniy natijaga erishishdan manfaatdor bo'lgan yagona jamoani shakllantirish konsepsiyasiga amal qilinadi;
- Loyihani amalga oshirish davri va qiymati qisqartirilishi imkoniyatlari kengayadi.

*Uslubning afzalliklari.* Qurilishni ushbu turda tashkil qilishning an'anaviy usullardan afzalligi–Loyihaning asosiy ikki ishtirokchisi (loyihalovchi va bosh pudratchi)ning o'miga bitta jamoa ish olib borish hisoblanadi. Ayniqsa firma ma'lum bir turdagi inshoot va majmualarni qurishga ixtisoslashgan bo'lsa bu hol ko'zga yaqqol tashlanadi. Uslubning bu afzal jihati quyidagi hollarda o'z ifodasini topadi:



3.18 – rasm. Loyihalash – qurish uslubida tashkil qilishda axborotlarga oid o'zaro munosabalar sxemasi.

- Ishlarning alohida bosqichlarini qisman birga amalga oshirilishi hisobiga qurilish davrini qisqartirish (bu uslub, ayniqsa, vaqt hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'lgan vaziyatlarda maqsadga muvofiq);

- Loyihalashtiruvchilar va quruvchilarning yaqin hamkorlikda faoliyat olib borishi loyihaning qurilishga oid texnologik yechimlari darajasini oshiradi va umumiy holda uning iqtisodiy samaradorligini belgilab beradi;

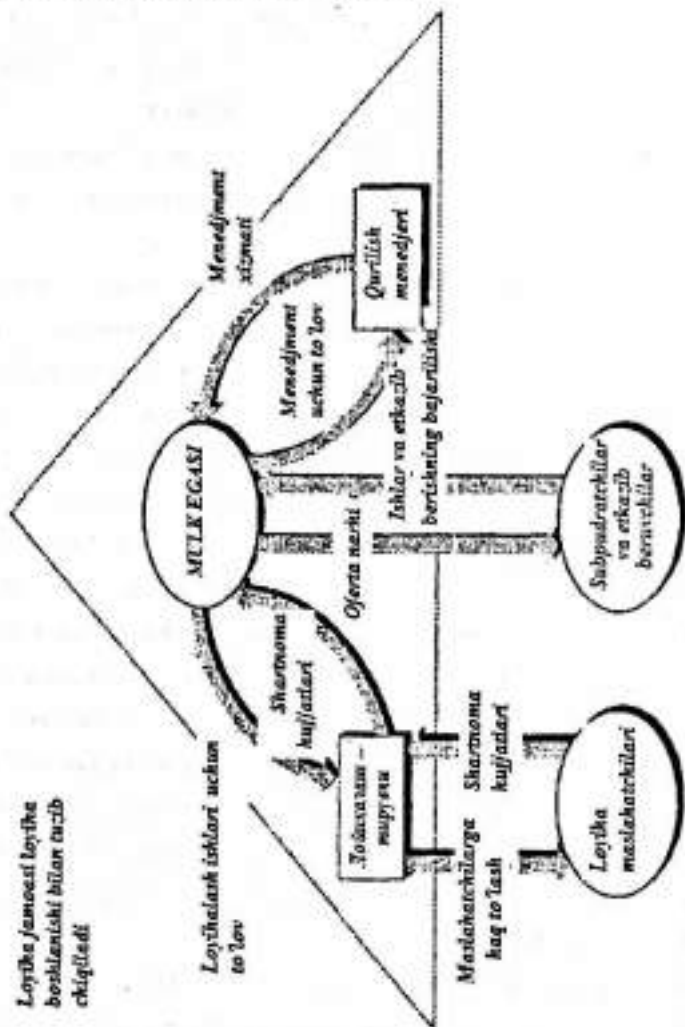
- Mulk egasining ikkita emas, balki bitta tashkilot bilan shartnoma imzolashi sharoitida uning e'tibori bo'linmay bu boshqaruv apparat xodimlari sonini minimallashtirish imkonini beradi.

*Uslubning kamchiliklari.* Loyiha hali boshlanmagan davrda va qurilish dolzarbligi anglanib, g'oyasi asoslangan va byudjet konsepsiyasi endi aniqlangan holatda, mulk egasi loyihalash–qurish tashkilotini (LQT) ishga jalb qilib, haqiqiy qiymat esa loyihalash ishlari tugallangandagina aniqlanadi. Shu sababli, mulk egasi shartnomani qat'iy belgilangan qiymatlarda tuzish imkoniga ega bo'lmay, bunda u ana shu jihatga yetarli e'tibor qaratishi talab qilinadi. Loyihalash–qurish tashkiloti (LQT) imkoniyat darajasida belgilangan summada ish olib borishi holatida ishlarning hajmi va sifati bo'yicha qurbonliklar berilishi talab qilinishi mumkin.

An'anaviy uslublar bilan solishtirganda, ushbu uslubning yana bir katta kamchiligi –mulk egasining loyihani ro'yobga oshirish davrida uning qiymati va boshqa parametrlarini nazorat qilish imkoniyatlari cheklanganligi bilan bog'liq. Bu holda Loyihalash–qurish tashkilotining ichki hamkorlik munosabatlari o'zining teskari tomonini aks ettiradi. Bularning barchasi mulk egasining firma tomonidan bajariladigan ishlar samaradorligiga bog'lanib qolishini belgilab beradi. Raqobat asosidagi tanlovda alohida subpudratchilarning jalb qilinishi loyiha qiymatiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

**Loyiha–menejment–qurish** (*Construction Project Management*). Bu uslubda mulk egasi loyihalash firmasini va Loyihaning eng erta muddatlarida menejment funksiyasi bajaruvchi firmani ishga yollaydi (3.19–rasm). Ulardan qaysi birini

ertaroq yollash va ular qanday funksiyalarni bajarishi masalasi mulk egasining boshqaruv jarayonidaga ishtiroki darajasiga bog'liq, shuningdek loyihalash va qurilish firmalarining tajribasi bilan belgilanadi.



Tashkil qilishning bu shakli bir nechta variantlarga ega: jumladan, kasbiy mahorat darajasidagi (*professional*) menejment, qurilish menejmenti, bosh pudratchi bilan yoki usiz holdagi professional qurilish menejmenti va dasturiy menejment. Ular o'rtasidagi o'zaro farqlar boshqaruvi kompaniyaning omilkorligi va unga bajarilishi topshirilgan vazifalar doirasida o'z aksini topadi. Jalb qilingan kompaniya loyihalashtiruvchi, qurilish yoki sof boshqaruv kompaniyasi bo'lishi mumkin. Misol uchun, mulk egasi qurilish menejmentini tanlashni amalga oshiradi, bunda oldinda turgan vazifalar, eng avvalo, qurilish ishlari bilan bog'lanadi.

*Qurilish menejmenti* (QM) quyidagi to'rt ta shaklga ega:

1. Qurilish menejmenti mulk egasining *agenti* sifatida o'rin tutadi, u boshqaruv bo'yicha professional xizmatlar amalga oshirilishini ta'minlaydi. Bu holatda qurilish menejmenti qiymatlar va tugallanish muddatlarini kafolatlamaydi. Mulq egasining o'zi turli xil boshqaruvchilar bilan shartnomalarni tuzadi.

2. Qurilish menejmenti *boshqaruv bo'yicha xizmatlarni* ta'minlaydi: jumladan, pudratchilar bilan shartnomalar tuzadi; nazoratni ta'minlaydi; loyihaaning maksimal kafolatlangan qiymatlarini belgilaydi va ishlar hajmiga aniqlik kiritib loyihaaning tugallanishi sanasini belgilaydi.

3. Mulq egasining o'zi qurilish menejmenti sifatida o'rin tutadi.

4. Mulq egasi *qurilish menejmenti firmalari bilan shartnoma tuzadi*, bu firmalar loyihalash ishlarini bajaradi va qurilish ishlarini bajarish bo'yicha mulq egasini xizmatlar bilan ta'minlaydi.

**Professional qurilish menejmenti bosh pudratchi sifatida** (*Professional/ Sonstriction Management*). Mulq egasi, loyihalashtiruvchi va quruvchi yagona bosh pudratchi, loyihani boshqaruvchi va quruvchi sifatida faoliyat olib boradi. Odatda, ishga yollangan boshqaruvchi *mulq egasining agent*i sifatida o'rin tutadi va ish haqi to'lashlar u orqali amalga oshiriladi.

Menejer mablag tejashdan manfaatdor bo'lib, ya'ni bunda u tejalgan qiymatning bir qismini mukofot ko'rinishida olishi mumkin va bu hol uning obro'-e'tibori ortishida ta'sir ko'rsatadi.

*Bosh pudratchisiz professional qurilish menejmenti.* Keltirilgan o'tilgan oldingi variantdagi kabi ko'rinishda, bunda ham yagona jamoa faoliyat olib boradi. Boshqaruvchi mulk egasining agenti bo'lib kelishi mumkin. To'lovlar quyidagi yo'llar bilan amalga oshiriladi: jumladan, bevosita, to'g'ridan-to'g'ri mulk egasi bilan tuzilgan shartnoma bo'yicha kelishuv yoki qayd qilingan qiymatlar, professional qurilish menejeri va loyihalash menejeri xizmatlari bo'yicha kelishilgan to'lov qiymatlari.

*Dasnamunaviy menejment (Program Management)* juda yirik loyihalar ikki variantda amalga oshiriladigan qurilishlarda qo'llanadi. Bu variantlar loyihalar o'lchamlari bilan farqlanadi: jumladan, loyihalash boshqaruvi bitta Ob'yekt bilan cheklanadi, shuningdek dasnamunaviy boshqaruv katta miqdordagi Ob'yektlarni qamrab oluvchi va uzoq vaqt davrida amalga oshirish nazarda tutilgan holat deb qayd qilinadi. Dasnamunaviy boshqaruv alohida Loyihalarning barcha menejerlar rahbariyati uchun mo'ljallangan bo'lib, umumiy holda dasturni (Loyiha) amalga oshirishga qaratilgan yagona maqsad bilan bog'liq. Boshqaruvning bu turi Loyihalash – qurilish firmalari amaliyotida nisbatan keng tarqalgan bo'lib, shuningdek ko'p milliardli tadqiqotchilik, energetika loyihalarida va shu kabilar amalga oshirilishida ham qo'llaniladi.

Tashkil qilishning bu shaklida jamp a'zolari o'rtasidagi munosabatlar hal qiluvchi ahamiyatga ega. Agar, ulardan biri moslashuvchan, hamda birga faoliyat olib borishga moyil bo'lmasa, u holda uslubning afzalligi uning kamchiligiga aylanib qolishi mumkin. Biroq bu sifat faqat ish bajarish jarayonida, juda kech aniqlanadi. Garchi bunda nazariy jihatdan har uch ishtirokchi teng darajada o'z doirasida javobgarlikni zimmasiga olib, shuningdek mulk egasi ishgakeng ko'lamli jalb qilinishi mumkin va uning barcha masalalar spektri doirasida omilkorligi qayd

etilgan. Agar bu shart bajarilmasa, ushbu vaziyatdan chiqib ketishda loyiha menejeri (shaxs yoki firma) umumiy holda loyihaga rahbarlikni ta'minlashi belgilanadi.

Qurilishda asosiy ushblarning afzalliklari solishtirish ma'lumotlari 3.1 – jadvalda keltirilgan.

3.1 – jadval

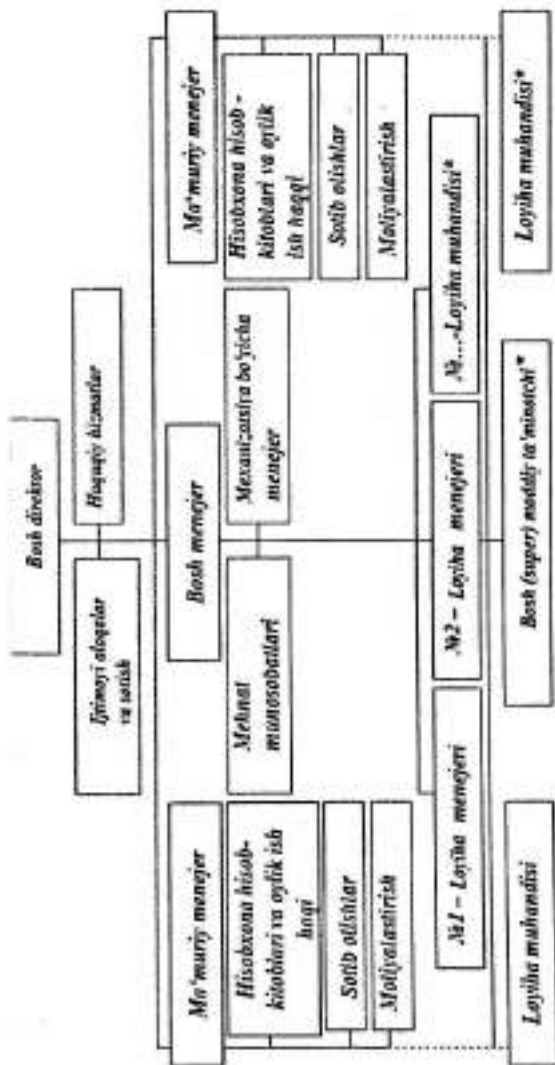
**Qurilishni tashkil qilish asosiy ushblarining afzalliklarini solishtirish**

Tavsiflar	Bosh podratchi	Loyiha – qurilishga oid	Qurilish – menejment iiga oid
1	2	3	4
<b>Shartnomaning turi</b>			
Yopiq qayd qilingan qiymat yoki to'liq sanna	+	+	+
Birik hisobidagi qiymat	+	-	+
Qiymat va qo'shimcha boshqaruv uchun to'lovlar	+	+	+
<b>Afzalliklar</b>			
Shartnoma munosabatlarida o'xshashliklar mavjudligi	+	-	-
Qiymatlar shartnomani imzolash bo'yicha aniqlanadi	+	-	+
Tezkor qurilishni amalga oshirish imkoniyatlari	-	+	+
Mulk egasining minimal jalb qilinishi	+	+	-
Raqobat asosida yuzaga keladigan foyda	+	-	+
Malakali podratchilar bilan muzokaralar	-	+	-
Shartnomaga o'zgartirishlar kiritilmagan holda, yangi shartlar bilan bog'liq tarzda o'zgartirishlar kiritishga ruxsat beriladi	-	+	+
Loyiha va qurilishni bitta firma nazorat qiladi	-	+	+
Qurilish tajribasi loyihalashda foydalanilishi mumkin	-	+	+
Qiymatning muhandislik tavsifidagi tahlilini amalga oshirish imkoniyatlari	-	+	+
<b>Kamchiliklar</b>			
Loyihalashda qurilish tajribasidan foydalanilmaydi	+	-	-

Loyihalash davri va qurilish ko'lini	+	-	-
Mulk egasi yoki loyihalashtiruvchining pudratchi bilan o'zaro noqulay munosabatlari	+	-	-
O'zgartirish kiritilishi shartnomaga ta'sir ko'rsatadi	+	-	-
Cheklar soni va balans hujjatlari qiymatga ega qiyamatning tekror nazorat qilish imkoniyatlari darajasini kamaytiradi	-	+	-
Qiymat nazorati faqat ishlar yakunida amalga oshiriladi	-	+	+
Muzokaralar davri shartnoma qiymatini aniqlashni murakkablashtiradi	+	-	-
Shartnoma bo'yicha kelishuvlarga oldindan ko'zda tutilmagan shart - sharoitlar ta'sir ko'rsatadi	+	-	-
Sifat qiymat qarboniga aylashini mumkin	-	+	-
Qayd qilingan qiymatlar qo'llanilishi mumkin emas	+	+	+

**Qurilishning xo'jalik tavsifidagi uslubi.** Mulk egasi –loyihalash va qurilishni boshqaradi, bunda u o'zining u yoki bu ko'rinishdagi bo'linmalariga ega bo'ladi. Ishlar mulk egasining xususiy kuchlar yoki asosiy va ixtisoslashtirilgan subpudratchilarning ishga jalb qilinishi bilan bajariladi.

Quyida keltirilgan, 3.20–rasmda Amerika firmalari boshqaruvining tashkiliy tuzilmasi aks ettirilgan bo'lib, bunda chiziqli – funksional (chiziqli – shtabi tavsifida) sxema asosida tuziladi, uning tarkibida o'z sohasi bo'yicha malakali mutaxassislar jamoasi shtabi mavjud va, ular ma'lum aniq ob'yektlarda qurilish ishlariga bevosita rahbar (qurilish maydonida rahbarlik qiluvchi) kadr xodimlar bilan birga faoliyat olib boradi.



3.20 - rasim. Amerikada faoliyat olib boruvchi qatnash firmalarining tashkiliy tuzilmasi.

Shartli belgilashlar:

\* - Maydonchada; - - - - - Funksional bog'lanishlar; ——— Bo'ysunish bo'yicha bog'lanishlar.

Apparat (*shtab*) vazifasi – qurilishda menejerlarning muvafaqqiyatli ko'rinishda ish bajarishlari uchun barcha shart – sharoitlarni yaratishdan tashkil topadi. Bu ko'rinishdagi tuzilish nisbatan katta kompaniyalar uchun xos xususiyat. Kichikroq kompaniyalarda nisbatan oddiy va kamroq qiymatga ega bo'lgan tuzilmalardan foydalaniladi.

*Bosh direktor*, asosan faoliyatning strategiya va firmani rivojlantirish masalalarini hal qilib, birinchi navbatda buyurtmalarning ta'minlanishi masalasiga e'tibor qaratadi. Unga bevosita bosh menejer, bosh muhandis, ma'muriy menejer, shuningdek ijtimoiy aloqalar va huquqiy xizmatlar bo'limlari bo'ysunishi belgilanadi.

*Bosh menejer* (Rossiya qurilish amaliyotida ishlab chiqarish bo'yicha boshqaruvchi o'rinbosari va bosh muhandis kabi) ishlab chiqarishga boshchilik qiladi. Unga bir nechta Loyiha menejerlari bo'ysunib, ularning har birida bir yoki bir nechtdan Ob'yekt bo'lishi mumkin. Ular ishlarni rejalashtirishga tegishli barcha muhim masalalarni, pudratchilar va yetkazib beruvchilarni tanlash, belgilangan muddatlarning bajarilishi va byudjetni nazorat qilish kabi masalalarni hal qiladi. Kompaniyaning barcha funksional xizmatlari ular uchun ish bajaradi.

*Bosh muhandisga* bo'ysunadigan xizmatning vazifasi – subshartnoma tuzuvchilar (pudratchilar va yetkazib beruvchilar) uchun haq to'lanishi smeta qiymatlarini tuzib chiqish va unga amal qilinishini nazorat qilishdan tashkil topadi.

Ma'muriy menejment hisobxona (jumladan, barcha o'z firmalari ishchilari uchun oylik ish haqini hisoblash), sotib olishlar va moliyalashtirish bo'limiga rahbarlik qiladi, shuningdek hujjatlashtirish bilan bog'liq barcha texnik ishlarni (olish, hisobga olib, ko'paytirish, jo'natish va h.k.) ta'minlaydi.

*Mehnat munosabatlari bo'limi* federal va mahalliy miqyosda joriy mehnat qonunchiligiga amal qilinishi uchun javobgar. U mahalliy (*locals*) kasaba uyushmalari bilan shartnoma bitimini tuzadi, ya'ni shu kasaba uyushma a'zolari ishga jalb qilingan subpudratchi firmalarda faoliyat olib boradilar. Bu ko'rinishdagi

ishlar kasaba uyushmalari qamrab olmagan ishchilardan foydalanadigan subpudratchilar bilan ham amalga oshirilib, biroq bunda rasmiy kelishuv imzolanadi. Ular tomonidan bajariladigan ishlar ro'yxatda *kam sonli* aholi qatlamlari (afrika – amerikaliklar, ispan tilida so'zlashuvchilar va boshqalar) o'zaro munosabatlarida siyosiy jihatlariga e'tibor alohida o'rin tutadi. Federal hukumat, mahalliy boshqaruv organlari va kasaba uyushmalari ishga yo'llanadigan, shuningdek kam sonlilarga mansub ishchi – xodimlarga ega bo'lgan subpudratchilar va yetkazib beruvchi firmalar orasida har bir to'xfani shunday aholi qatlamiga mansub ishchilar bo'yicha imtiyozlar (*kvota*) berishning qat'iy shartlarini belgilaydi. Bir vaqtning o'zida, ushbu yo'nalishda kuchaytirish uchun rag'batlantirish mexanizmlaridan foydalaniladi. Bu bo'lim texnika xavfsizligi ishlarini, ishchi – xodimlar malakasini oshirish va boshqa ishlarni yuritadi. Bu ko'rinishdagi xizmatlar *«shiori»* – mehnat munosabatlarida ziddiyatsiz vaziyatni ta'minlash hisoblanadi. Shuningdek, bu bo'lim alohida shaxobcha bo'linmalar mavjud bo'lmagan firmalarda o'z ishchi – xodimlariga nisbatan munosabatlar bo'yicha kadrlar xizmati funksiyasini bajaradi.

*Ijtimoiy aloqalar va sotish bo'limi* o'z kompaniyasining jalb qiluvchi ramzi, suvrati, o'ziga xos belgi va xususiyatlarini (*imij*) yaratish va uni qo'llab – quvvatlash bilan bog'liq faoliyat olib boradi. Buning uchun bo'lim tomonidan seminarlar tashkil qilinadi va firma nufuzini belgilab beruvchi barcha chora – tadbirlarda ishtirok etiladi (jumladan, saylov kompaniyalarida, xayriya tadbirlarida va boshqa ommaviy tadbirlarda qatnashish e'tiborga olinadi).

Umumiy holda, natijasi yangi buyurtmalar (sotishdan) iborat bo'lgan marketing faoliyatini yuritadi.

*Joylarda boshqaruvchi (целевые руководители-ИТР работники – это руководители на местах, на линии) ishchi – xodimlar* bosh moddiy ta'minotchilardan (*superintendent*) (prorab yoki uchastka boshlig'iga o'xshash) tashkil topgan bo'lib, bu tarkib bir yoki bir necha superintendent yoki supervayzer (ya'ni, usta, ish boshqaruvchi)lardan iborat bo'lishi mumkin. Unga loyiha muhandisi

va ma'muriy menejer birlashtirilib, ular joylarda boshqaruvchi xodim qo'l ostida ish olib boradi va o'z xizmatlari kesimi bo'yicha xizmatlar ko'rsatilishini ta'minlaydilar.

Ko'rib chiqilgan sxema o'z tuzilmasi, shuningdek, tegishli lavozimdagi shaxslar bo'yicha ham namunaviy tavsifga ega hisoblanmaydi. Amaliy jihatdan har bir qurilish firmasi o'z tashkiliy tuzilmasini mustaqil belgilaydi, lavozimlarga oid vazifalariga aniqlik kiritadi, ular joriy vazifalarini anglab yetishi va o'zlari bilan bog'liq qaror – yechimlarni hech qanday chegaralanishlarsiz qabul qilishni ta'kidlovchi reglament ishlab chiqiladi.

Yuqorida sanab o'tilgan boshqaruv uslublarining har biri o'ziga xos afzallik va kamchiliklarga ega. Amaliyotda ularning barchasi ma'lum moslashuvchanlik xususiyatiga ega bo'lib, amalda mavjud vazifalarga moslashishi qayd qilinadi. Shu sababli ma'lum aniq uslubning foydalanish o'ta o'ta aniq belgilash qiyin masala. Ushbu uslublar birlashtirilishi yangi tashkiliy tuzilmalarni yuzaga keltirib, bu konfiguratsiyalar berilgan vaziyatda yuqorida sanab o'tilgan muayyan uslublarga nisbatan eng yaxshi uslub bo'lishi mumkin.

### **Nazorat savollari**

1. Qurilish–montaj tashkilotini boshqarishning tashkiliy tuzilmasi va organlari.
2. Qurilish–montaj korxonalarining chiziqli va funksional boshqarish tashkiliy tuzilmalari, ularning solishtirma tavsiflari.
3. Qurilish–montaj korxonalarining chiziqli–funksional boshqarish tashkiliy tuzilmasi.
4. Qurilish–montaj tashkiloti boshqaruvida matritsali tashkiliy tuzilma tavsifi.
5. Shartnoma munosabatlari, ishlar tuzlari, faoliyat doirasi, qurilish–montaj ishlarining hajmi bo'yicha qurilish–montaj tashkilotini boshqarish tuzilmalarining tasniflanishi.
6. Uy–joylar qurish kombinatlari.
7. Harakatchan qurilish tashkilotlari.

8. Qurilishning ekspeditsiya va navbatchilik asosidagi (vaxta) uslublari.
9. Qurilish–montaj tashkilotining chiziqli va funksional tavsifli apparat rahbariyati funksiyalari.
10. Markazlashtirish va nomarkazlashtirish tushunchalari (zamonaviy sharoitlarda qo'llanishga misollar).
11. Bosh pudratchilik uslubining afzaliklari va kamchiliklari, alohida pudratchilar bilan qurilishni amalga oshirish, loyiha–qurish uslubi va loyiha–menejerlik uslubi.

## IV-BOB. QURILISHDA MUHANDISLIK QIDIRUVLARI VA LOYIHALASH

### 4.1. Umumiy qoidalar

**Loyihalash** – bu biror loyihani amalga oshirish davrlari ichida birinchi tashkiliy texnik davrning jiddiy ma'suliyatli bosqichi va jarayoni hisoblanadi. Investitsiyalar samaradorligini oshirishda asosiy rol unga tegishli.

Fan va texnologiyalar rivojlanishi bilan loyihalash yechimlari murakkablashishi va mos ravishda, bu ishlar ahamiyati ortishi qayd qilinadi. Loyiha sifati qurilishning texnik-iqtisodiy jihatdan ko'rsatkichlarini belgilab berib, shuningdek qurilayotgan korxonalar, bino yoki inshootlardan foydalanishga oid ko'rsatkichlar, aynan loyihalashning sifatiga bog'liq hisoblanadi. Loyihalashning me'morchilikka oid jihatlari yangi qurilishlar, jumladan, turar-joy uylari, fuqarolik maqsadlarida foydalanishga mo'ljallangan binolar, zavod va fabrikalar, shuningdek shahar va qishloqlarimizning tashqi qiyofasini va estetik jihatdan go'zalligini belgilab beradi.

*Loyiha – o'z tarkibida qurilajak korxonalar (ishlab chiqarish) texnologiyasi va qurilmalari bo'yicha yechimlar, binolarning me'morchilik va konstruktiv yechimlari, ishchi chizmalari, iqtisodiy-texnik hisob-kitoblar va asoslashlar, smetalar va zaruriy izohlarga ega bo'lgan, grafik va matn tavsifidagi hujjatlar majmuasi hisoblanadi.*

Foydalanishga oid belgilariga ko'ra, yakka tartibdagi (*individual*), takroriy qo'llanadigan va namunaviy loyihalar o'zaro farqlanadi. Ommaviy tavsifdagi qurilish ob'yektlari, o'z navbatida namunaviy loyihalar asosida quriladi. Takroriy foydalaniladigan loyihalar yakka tartibdagi, nisbatan muvaffaqiyatli loyiha sifatida o'rin tutadi. Bu ko'rinishdagi loyihalarning ko'p marta qo'llanishi namunaviy yechimlar yetarli yoki mavjud bo'lmagan sharoitda muhim hisoblanadi.

**Namunaviy loyiha yoki ommaviy tavsifda foydalaniladigan loyiha (NL)** – qurilishda ko'p marta takror foydalanish uchun tegishli tartibda tasdiqlangan,

*korxonalar, bino va inshootlarning loyihalash tafsirlari bo'yicha asosiy parametrlari va mo'ljallanilishi o'xshash holatlarda qo'llanadigan loyiha turi.*

**Namunaviy loyihalash** – taraqqiy etgan texnologiyalar; hajmiy – rejalashtirish va konstruksiyalarga oid yechimlar; xalq xo'jaligi nuqtai nazaridan maksimal samaradorlikka erishish maqsadida va ijtimoiy rivojlanish vazifalarini hal qilishga qaratilgan yo'nalishlarda atrof–muhitni muhofaza qilish shartlariga amal qilgan holda ishlab chiqarishni boshqarish uslublarini tanlab olish va tatbiq etishning asosiy vositasi hisoblanadi. Namunaviy loyihalash qurilish muddatlarini ancha qisqartirish, loyihalash ishlarining qiymati va murakkablik darajasini kamaytirish imkonini beradi. Namunaviy loyihalash qo'llangan qurilishda qiymat, mehnat va moddiy sarf–xarajatlar, qurilish muddatlari inshootlarni qurishda yakka tartibdagi loyihalashga nisbatan kam qiymatga ega bo'lishi qayd etiladi.

Namunaviy loyihalashning uslubiy asoslari hajmiy–rejalashtirishga oid parametrlarning unifikatsiyalanishi (bir xillashirilishi), ushbu asosda qurilish konstruksiyalari va tugunlarning turlarga bo'linishi (tipizatsiya) bilan bog'liq hisoblanadi. Shunday qilib, turlarga ajratib loyihalash *namunaviy* yechimlar to'plamini yaratishga imkon yaratadi va u qurilishning industriallashtirish asos bo'ladigan boshlang'ich belgisi hisoblanadi.

Ishlab chiqarish mahsulotini industrial yaratilishi rentabelligiga faqat ommaviy ishlab chiqarish sharoitidagina erishish mumkin, ammo bu holni o'lchamlar cheklanishini belgilab beruvchi turlarga bo'lmay amalga oshirish mumkin emas. Hozirgi vaqtda barcha temirbeton konstruksiyalarning 80%dan ortiq qismi namunaviy loyihalash asosida ishlab chiqarilib, bu holat ishlab chiqarishni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish imkonini beradi. Turlarga ajratilgan yechimlar sifati va tejamkorligiga kompyuterlardan foydalanib, ko'p variantli yechimlar asosida erishiladi.

**Eksperimental loyihalash va qurilish** kelgusida namunaviy tavsifli bo'lishi nazarda tutilib, yangi yechimlarni har tomonlama tekshirib ko'rish asosida tajribadan

o'tkazish maqsadida amalga oshiriladi. Bunda yangi materiallar, konstruksiyalar, tugunlar (tarmoqlar), rejalashtirish yechimlari, bino va inshootlarning yangi turlari, qurilish prinsiplari va qurilishni tashkil qilish uslublari tekshirib ko'riladi.

**Loyihalash ishlari samaradorligini oshirishga** hajmiy – rejalashtirish yechimlarining unifikatsiyalanishi, namunaviy konstruksiyalar va tugunlarning ishlab chiqilishi, korxonalar, bino va inshootlarning *namunaviy loyihalari* (NL), shuningdek ularning alohida seksiyalari, tugunlari loyihalarini ishlab chiqish asosida erishilib, bu hol ma'lum aniq Ob'yektlarni mavjud qator loyihalar asosida, ko'proq muvofiq keladigan va nisbatan murakkab bo'lmagan tarzda amalga oshirish imkonini beradigan variantlarni tanlab olish asosida loyihalash amalga oshiriladi.

Hozirgi vaqtda qurilish sohasida tarkibida mingdan ortiq nomdagi loyihalarni qamrab olgan namunaviy loyihalar fondi mavjud. Ko'plab loyihalar bir nechta variantlarda bajarilib, bunda qurilishning mahalliy shart – sharoitlari: jumladan, iqlim, tuproq qatlami sharoitlari, talab qilingan quvvat, ishlab chiqariluvchi konstruksiyalar nomenklaturasi va boshqa holatlar hisobga olinishi kuzatiladi.

Namunaviy loyihalashdan tashqari, namunaviy tugunlar va alohida qismlarning ishchi chizmalari albomi mavjud bo'lib, yakka tartibdagi loyihalarni ishlab chiqishda tegishli namunaviy albomlarga muvofiq tarzda, alohida qismlar chizmalari ishlab chiqish bilan birga montaj sxemalarini cheklash imkoni tug'iladi.

#### **4.2. Loyihalash va tadqiqot bilan shug'ullanadigan tashkilotlar**

Kapital qurilish uchun ish bajaruvchi **loyihalash tashkilotlari** (**loyihalovchi**)ga – loyihalash, izlanishlar (qidiruvlar) olib boradigan va majmuaviy loyihalash – qidiruvchilik va turli xil shakllardagi (institutlar, boshqarmalar, konstruktorlik byurolari, ustaxonalar) ilmiy – tadqiqot tashkilotlari kiritiladi. O'zbekiston sharoitida, masalan, O'zshaharsozlik loyiha va ilmiy tadqiqot instituti (O'zshaharsozlikLITI), Bosh temir yo'l transporti loyiha instituti (Boshtransloyiha) va boshqalarni ko'rsatish mumkin. Loyihalovchi o'z ishi (loyiha)ni buyurtmachi

tashkilot mablag'lari hisobiga amalga oshirib, bunda buyurtmachi bosh loyihalashtiruvchi bilan loyihalash ishlarini bajarish uchun shartnoma tuzadi.

*Bosh loyihalashtiruvchi* – loyihalash ishlarining (sanoat maqsadlarida mo'ljallangan qurilishlarda – texnologik ishlar) asosiy qismini bajaradigan tashkilot hisoblanadi. Bosh loyihalashtiruvchi loyihaning alohida qismlarini (qidiruv ishlari, maxsus ishlar va boshqalar) bajarish uchun shartnoma asosida subpudratchi sifatida ixtisoslashgan, masalan, kadastr, zilzilalarni o'rganish tashkilotlarini ishga jalb qiladi. Bunda u loyihaning majmuaviy bajarilishi, ya'ni uning barcha qismlari bajarilishi o'rtasidagi o'zaro bog'liqliklarni ta'minlashni zimmasiga oladi.

**Fuqarolik maqsadlarida foydalanishga mo'ljallangan turar – joylar va kommunal tavsifdagi qurilish Ob'yektlarini loyihalash.** Yirik industrial markazlarda bir nechta loyihalash tashkilotlari mavjud bo'lib, ular loyihalash davomida ma'lum aniq sohalar bo'yicha ixtisoslashtiriladi. Shunday qilib, Moskvada Bosh me'morchilik–rejalashtirish boshqarmasi tarkibida Namunaviy va eksperimental loyihalash bo'yicha Moskva ilmiy – tadqiqot va loyihalash instituti (MNELITI); Bosh rejalashtirish instituti; ommaviy va yakka tartibdagi qurilishlarni loyihalashtiruvchi – Moskvaleyiha AJ, magistral tarmoqlar, yo'llar, ko'priklar, qirg'oqbo'yi inshootlari qurilishlarini loyihalashtiradigan– Mosinjloyiha AOA; geodeziya ishlari va muhandislik qidiruvlarini amalga oshiradigan – Mosgorgeotrest AOA va boshqalar faoliyat olib boradi. Institutlar tarkibida ularga birlashgan shahar hududlarida qurilishlarni loyihalash va qurish bo'yicha javobgar loyihalash ustaxonalari ish olib boradi.

Mamlakatning qator hududlarida bu hududlarning tabiiy–iqlim sharoitlariga mos, hududiy loyihalash institutlari (S.PbZNIIEPI, SibZNIIEP va boshqalar) tashkil qilingan bo'lib, ular fuqarolik maqsadlarida foydalanishga mo'ljallangan turar – joylar qurilish Ob'yektlari uchun joyning o'ziga xos shart – sharoitlarini (tuproq qatlamining cho'kuvchanligi, seysmik tavsiflar, muzlash sharoitlari va h.k.) hisobga olib, namunaviy loyihalash variantlari ishlab chiqadi.

Sanoat maqsadlarida foydalanishga mo'ljallangan qurilishlarni loyihalash texnologik va qurilish yo'nalishida faoliyat yuritadigan tashkilotlar tomonidan bajariladi.

Texnologik loyihalash tashkilotlari (masalan, Rossiyada – Giproavtoprom AJ, Giproxim AJ, O'zbekistonda – Giprotayjprom AJ, Uzneftegaz AJ) ishlab chiqarish sanoati sohalariga ixtisoslashtirilgan. Biroq texnologik loyihalash bilan birga, bu ko'rinishdagi tashkilotlar qator o'z Ob'yektlarida qurilishga oid loyihalash ishlarini ham bajaradilar. *Qurilishga oid loyihalash tashkilotlari* ham sohalar va loyihalash ishlari bo'yicha ixtisoslashtiriladi.

### 4.3. Qurilishda loyihalashni tashkil qilish

Qurilishda loyiha hujjatlari "Shaharsozlik norma va qoidalari" (ShNQ), «Qurilish me'yorlari va qoidalari» (QMQ) ga muvofiq ko'rinishda ishlab chiqiladi va korxonalar, bino va inshootlarni yoki ularning majmualarini qurish uchun zarur va yetarli, asoslangan, texnik va iqtisodiy tavsifli grafik va matn ko'rinishidagi materiallar to'plamidan tashkil topadi. Qurilish loyiha hujjatlari ShNK 01.03.01–10<sup>2</sup> ga muvofiq ishlab chiqiladi va tasdiqlanadi.

Loyihalash jarayoni loyihani amalga oshirishning tashkiliy–texnik davriga (TTD) kiradi va u uchta bosqichdan iborat bo'lib, uchinchi bosqichga to'g'ri keladi. TTD quyidagicha tavsiflanadi.

*Birinchi bosqichda* ko'proq Ob'yektiv ma'lumotlar to'plash maqsadida, Rossiyaning aksariyat hududlarida *loyihalashdan oldingi bosqich*, ya'ni yer uchastkasini qurilish uchun ajratish bo'yicha qaror qabul qilinishida hujjatlar ishlab chiqish bosqichi joriy qilingan.

Bu bosqichda ishlab chiqaradigan mahsulotlari va xizmatlar nomenklaturasi bilan Ob'yektlarning hajmiy–rejalashtirishga oid va uning texnik–iqtisodiy

<sup>2</sup>Qurilishda loyihalash hujjatlarini ishlab chiqish bo'yicha ShNK 1.03.01-08 «Korxonalar, bino va inshootlarning kapital qurilishida loyiha hujjatlarini tarkibi, ishlab chiqish tartibi, muvojlashtirish va tasdiqlash».

ko'rsatkichlari belgilanadi. Keyin esa umumlashtirilgan ko'rsatkichlar bo'yicha yoki o'xshash (*analog*) Ob'yektlar bo'yicha muhandislik ta'minotidagi ehtiyojlarga (jumladan, issiqlik, suv, elektr energiyasi, xo'jalik – oqova suvlari, gaz), xom ashyo va materiallarga bo'lgan talab darajasiga aniqlik kiritiladi. Bundan tashqari, mikro hududlar va sanoat miqyosida foydalanishga mo'ljallangan yirik Ob'yektlarni qurish uchun transport sxemalari ishlab chiqiladi va ijtimoiy–maishiy turmush sektorini rivojlantirish chora–tadbirlari belgilanadi.

Sanoat va ommaviy bino va inshoot majmualari hajmiga aniqlik kiritiladi.

*Ikkinchi bosqichda* qurilishning mahalliy o'z-o'zini boshqarish organlari tomonidan ruxsat berilganidan keyin, SES, Davlatyong'innazorat va atrof– muhitni muhofaza qilish bo'yicha tashkilotlardan ushbu hududda Ob'yektlarni qurish haqidagi yozma ravishda yakuniy xulosalar olinadi. Shundan keyin, zarur holda majmuaviy muhandislik izlanishlari amalga oshiriladi va moliyalashtirish manbalariga aniqlik kiritiladi. Natijada texnik imkoniyatlar, sarflanadigan investitsiyalarning iqtisodiy va ijtimoiy jihatdan maqsadga muvofiqligi haqida qarorlar qabul qilinishi uchun zarur yechimlar tayyorlanadi. Shu bilan yer uchastkasini qurilish maqsadlari uchun berish haqida qarorlar tayyorlanishi bosqichi nihoyasiga yetadi.

Investitsiyalar bo'yicha kelishuvlar va tasdiqlashga doir *uchinchi bosqich* yakunlovchi bo'lib, bu bosqich Ob'yektlarni loyihalash jarayonida bajariladi. Loyihalash oldidan Buyurtmachi loyihalash *topshiriqlariga* aniqlik kiritadi, joriy muhandislik tarmoqlari bilan bog'lanishlar bo'yicha texnik shartlarni oladi, me'morchilik–rejalashtirish topshiriqlarini rasmiylashtiradi, materiallarga aniqlik kiritadi, qurilishni amalga oshirish uchun talab qilingan, ijtimoiy–iqtisodiy holatlarni tavsiflab beradigan boshqa masalalarga aniqlik kiritadi.

Loyihalashning prinsipiyl sxemasi 4.1–rasmda keltirilgan.

Buyurtmachi va loyihalovchi o'rtasidagi huquqiy va moliyaviy munosabatlar reglamentini belgilab beradigan asosiy hujjat – loyihalash topshiriqlari ilovalari bilan birga shartnoma (*birim*) hisoblanadi.

*Loyihalash topshiriqlari*<sup>1</sup>. Buyurtmachi tomonidan yoki u tomonidan berilgan topshiriq asosida bosh loyihalashtiruvchi tomonidan ishlab chiqib, bu hujjat me'morchilik bo'yicha mahalliy boshqarma va ekspertiza bilan kelishgan holda tuzib chiqiladi va Investor yoki Buyurtmachi tomonidan tasdiqlanadi. Uning tarkibida loyihalashga qo'yiladigan umumiy va xususiy talablar, jumladan, birinchi bo'lib ishga tushiriladigan majmualar va navbatdagi Ob'yektlarning ishga tushirilish tartibi keltiriladi.

Topshiriqlar tarkibida me'morchilik – qurilish va konstruksiyalar yechimlariga, shuningdek favqulodda vaziyatlar yuz berishidan ogohlantiruvchi, fuqarolar va tabiatni muhofaza qilishga qaratilgan chora–tadbirlar ishlab chiqilishiga qo'yiladigan talablar belgilanishi nazarda tutiladi.

Qurilishda loyiha hujjatlari Qurilish me'yorlari va qoidalarida ko'zda tutilgan namunaviy topshiriqlar tarkibiga mahalliy boshqaruv organlari tomonidan qo'yiladigan o'ziga xos talablar (masalan, Moskva hududida amal qilinuvchi Davlat qurilish me'yorlari) va Ob'yektlarning yakka tartibdagi o'ziga xos xususiyatlari bo'yicha quruvchi tomonidan keltiriladigan talablarni ham kiritish mumkin. Quruvchi tomonidan texnik nazorat tarkibi, qurilish–montaj ishlarini sug'urtalash, loyihalash–qurishga oid hujjatlar ekspertizasi, davlat miqyosidagi me'morchilik–qurilish nazorati inspeksiyasi (DAQN), foydalaniluvchi kadrlarni tayyorlash va shu kabilar uchun chegaralash o'lchamlarini ko'rsatadi. Sanab o'tilganlardan tashqari, sanoat miqyosida foydalanishga mo'ljallangan Ob'yektlar bo'yicha korxonaning ish rejimi bo'yicha, uning istiqboldagi rivojlanishi va ishlab chiqaruvchi mahsulotning raqobatbardoshligi bo'yicha, fuqarolik maqsadlarida foydalanishga mo'ljallangan turar–joy Ob'yektlari bo'yicha esa, qurilgan yoki quriladigan inshootlarning

<sup>1</sup> O'zB Davlatlararoqurilish tomonidagi 63–sonli Qo'riq bilan 2.06.07da tasdiqlangan.

maydoni, ularning mo'ljallanilishi va tarkibi, ularning foydalanishga yaroqligi va shu kabilar bo'yicha talablar ishlab chiqiladi.

O'zR VMning 110-sonli «Korxonalar, bino va inshootlarning qurilishida investitsiya loyihalarini asoslash tarkibi, ishlab chiqish, muvofiqlashtirish va tasdiqlash tartibi» Qaroriga muvofiq, topshiriqlar olinganidan keyingi bosqichda loyihalash jarayonini ham shartli ravishda uch bosqichga bo'lish mumkin: dastlabki texnik iqtisodiy asoslash (DTIA); texnik iqtisodiy asoslash (TIA) va ishchi hujjatlar (IX).

Fuqarolik maqsadlarida foydalanishga mo'ljallangan – turar joy Ob'yektlari qurilishida loyiha hujjatlari quyidagi tarkibda tayyorlanadi:

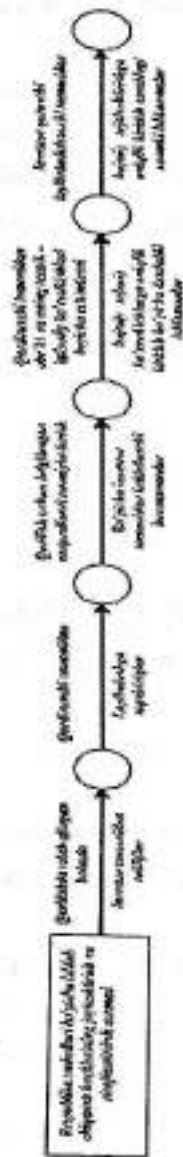
- ✓ Umumiy izohlash xati;
- ✓ Me'morchilik-qurilish yechimlari;
- ✓ Texnik yechimlar;
- ✓ Muhandislik qurilmalari bo'yicha yechimlar;
- ✓ Atrof-muhitni muhofaza qilish;

Favqulodda vaziyatlardan ogohlantirish bo'yicha chora-tadbirlar va fuqarolik mudofaasi bo'yicha muhandislik-texnik chora-tadbirlari;

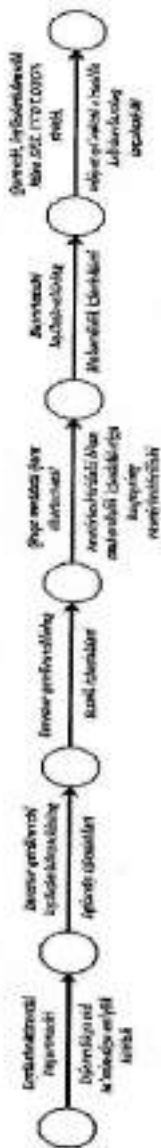
- ✓ Qurilishni tashkil qilish;
- ✓ Smeta qismi;
- ✓ Investitsiyalar samaradorligi.

Bundan tashqari, sanoat sohasi uchun foydalanishga mo'ljallangan korxonalar, bino va inshootlar qurilishida loyiha hujjatlari o'z tarkibiga quyidagilarni qamrab oladi:

- korxonalar, ishlab chiqarishni boshqarish va tashkil qilish shart-sharoitlari va ishchilar va xizmatchilar mehnati muhofazasi;
- energiya samaradorligi.



4.1 – rasm. Loyihalash, ekspertizadan o'tkazish va loyihani bujjatlarni tasdiqlashning birinchi bosqichi sxemasi (davomiga qarang).



4.1 – rasm. Loyihalash, ekspertiza va loyihani bujjatlarni tasdiqlash bo'yicha ushbu ikkinchi bosqich sxemasi (davom).



Loyiha hujjatlarining tarkibi, alohida qismlar bo'yicha aniqlik kiritilishi loyihalash topshiriqlari, joriy ShNK va QMQ, korxonalar me'yorlari, quriladigan Ob'yektlarning mo'ljallanilishi va murakkablik darajasi va g'oyalarning oqilonaligi bilan belgilanadi.

**Loyihalashning bosqichliligi.** Ko'chmas mulk Ob'yektlarining individual xususiyatlariga bog'liq, ularning qurilishi bo'yicha loyiha hujjatlari bir yoki ikki bosqichda ishlab chiqiladi (4.2 – rasm).

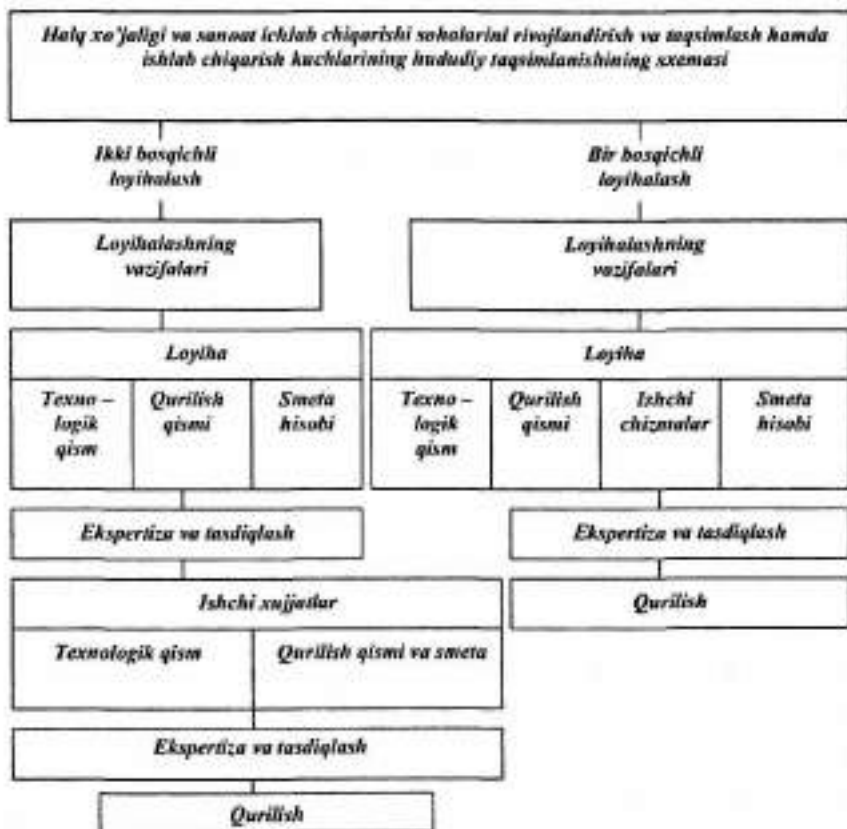
*Ikki bosqichli loyihalashda* qurilish qiymatining umumiy smeta hisob-kitoblari bilan *texnik loyiha* va smetalar bilan birga ishlab chiqilgan *ishchi hujjatlar* (IH) yirik va murakkab tavsifga ega bo'lgan korxonalar, bino va inshootlar majmualari va yakka tartibdagi individual loyihalash Ob'yektlari uchun ishlab chiqiladi.

Innovatsion loyihalalar, ya'ni chet el moliyalash institutlari (JB, ORB, va (yoki) ichki fondlar (Yo'l fondi, .....)) sarmoyalari hisobidan quriladigan Ob'yektlar O'zR VMning 110-son qaroriga muvofiq uch bosqichli ham bo'lishi mumkin. Bunda TIA ikki bosqichda tuziladi, dastlabki (DTIA) va tom ma'noda TIA. Ularning tuzilishida loyiha rentabelligi, sarmoyalarning qaytarilishi, qatnashchilar ulushi va moliyalash sxemalari muhim o'rin tutadi. Bunday loyihalarni ishlab chiqish, ekspertizadan o'tkazish (Davarcitektqurilish, Iqtisodiyot, Moliya va Tashqi iqtisodiy aloqalar va savdo Vazirligi, Davlat tabiat va atrof muhitni asrash Qo'mitasi, Milliy Bank tomonidan) va tasdiqlash tartibi xalqaro qoidalarga moslashtirilgan.

*Bir bosqichli loyihalash* (qurilish qiymati umumiy smeta hisob-kitoblari va smetalar bilan birga *ishchi loyiha* (IL) yoki *ishchi hujjatlar* (IX) texnik jihatdan sodda hamda takror qo'llanadigan namunaviy loyihalalar bo'yicha bino va inshootlar qurilishi uchun tuziladi.

## *Ekspertiza va tasdiqlash*

### *Qurilish*



4.2-rasm. Bosqichli loyihalash turlari.

Ko'pgina hollarda qurilish amaliyotida Loyiha (ikki bosqichli loyihalash) bilan birga qurilishning texnik-iqtisodiy asoslanishi (TIA), bir bosqichli loyihalashda-ishchi hujjatlarning (IX) tasdiqlanadigan qismi ishlab chiqiladi. Hujjatlar tarkibi loyiha tashkilotining texnik kengashida buyurtmachi va investor ishtirokida qarab chiqish uchun yetarli bo'lishi talab etiladi. Navbatdagi bosqichda hujjatlar ekologik va davlat miqyosidagi idoralardan tashqari ekspertiza tomonidan

ijobiy xulosalar berilgan holatda, hududiy me'morchilik boshqarmasida, davlat axamiyatiga ega loyihalar esa VM tomonidan tasdiqlanadi.

Shunday qilib, uchinchi bosqichda Loyiha hujjatlarining nazorat qiluvchi pog'onalar (SES, Davlatyong'innazorati, Favqulodda vaziyatlar vazirligi (FVV), foydalanuvchi tashkilot, Yo'l harakati xavfsizligi davlat inspeksiyasi (YHXDI) bilan kelishuv va ekspertizadan o'tkazish amalga oshiriladi. Investitsiya tasdiqlanganidan keyin barcha hujjatlar mahalliy Me'morchilik qurilish nazorati (DAQN) inspeksiyasiga qurilish uchun ruxsat berish rasmiy qayddan o'tkazish uchun taqdim etiladi.

Manfaatdor tashkilotlar bilan kelishuvlar va davlat ekspertizasidan o'tkazilganidan keyin, loyiha-qurilish hujjalari tasdiqlash uchun investor yoki buyurtmachiga uzatiladi. Ijobiy natijalar qayd qilinishida yechimlar tegishli qaror, buyruq yoki topshiriqlar tarzida rasmiylashtiriladi.

Ekspertizadan ijobiy xulosalar olinganidan keyin, ishchi hujjatlar (IH) ishlab chiqiladi yoki ishchi loyihani (IL) ishlab chiqish bo'yicha ishlar tugallanadi.

Texnik va ekologik jihatdan murakkab tavsifli Ob'yektlar uchun va shuningdek, alohida tabiiy-iqlim sharoitlarida amalga oshiriladigan qurilishlarda hujjatlarni tasdiqlash davomida Investor va Buyurtmachi mahalliy boshqaruv organlari tomonidan ruxsat olish bilan birga, loyihaning qarab chiqilishi va ishchi hujjatlarning ishlab chiqilishi mumkin va bunda alohida topshiriqlar, bo'limlar va masalalar bo'yicha qo'shimcha qismlar ishlab chiqilishi asosida qurilish amalga oshirilishi mumkin.

Ishchi hujjatlarning yoki ishchi loyihaning har bir bo'limi sahifaning «Umumiy ma'lumotlar» ko'rinishida boshlanishi belgilanib, bunda asosiy majmuaning chizma hujjalari joylashtiriladi. Shuningdek foydalaniluvchi va tavsiya qilingan namunaviy loyiha yechimlari va hujjalari ko'rsatilib, bitirilgandan keyin yashirin (yer osti qismi, armaturani joylashtirish, namlikdan saqlash qatlamlari va sh.k.) ishlar uchun akt hujjatlarini tuzish bo'yicha ishlar ro'yxati keltiriladi, ishlarni bajarish tartibi bo'yicha qisqacha izohlar beriladi, aralash tavsifli hujjatlashtirish

bo'limlarini ishlab chiqish bilan birga me'yoriy– nazorat va kelishuvlarning o'tkazilgani haqidagi ma'lumotlar keltiriladi.

#### **4.3.1. Qurilishni tashkil qilish loyihasi**

Qurilishni tashkil qilish loyihasi (QTL) - qurilish uchun ajratiladigan kapital mablag'larning taqsimlanish (qurilishning taqvimiy grafigi to'g'rirog'i qurilishning grafik shaklidagi taqvimiy rejasi – TR), qurilish ho'jaligini tashkil qilishga mo'ljallangan va maydonida barpo etiladigan vaqtincha bino va inshootlarni, ishlab chiqarish qurilmalari va uskunalarini, muhandislik kommunikatsiyalarini, shu jumladan yo'l va yo'laklarni aniqlash va oqilona joylashtirish (QBT) hamda yuqoridagilardan kelib chiqib aniqlangan resurslar ehtiyoji (QE) bo'yicha ishlab chiqilgan hisob-kitob va grafik hujjatlar to'plamidir.

QTL tarkibiga quyidagi asosiy loyiha hujjatlari kiradi:

- taqvimiy (kalendar) reja;
- asosiy va tayyorgarlik davrlari uchun qurilishning bosh tarxlari;
- qurilish davomida va mos ravishda bajariladigan ishlar bo'yicha resurslarga (ish kuchi, texnika, ashyo, konstruksiya, buyum va h.k.) bo'lgan ehtiyoj.

QTLning tarkibi qurilayotgan Ob'yektlarning murakkabligi va xususiyatlaridan, maxsus uskuna va moslamalarni ishlatish ehtiyojidan, ayrim ishlarning xususiyatlaridan, qurilish maydoniga ashyo, buyum va konstruksiyalarni yetkazib berish sharoitlaridan kelib chiqqan holda o'zgarishi mumkin.

#### ***Taqvimiy (kalendar) reja***

Kalendar rejada qurilish maydonida barpo etiladigan asosiy va yordamchi binolarning qurilish muddati va ketma-ketligini aks ettirib kapital mablag'larning qurilish davrlari bo'yicha taqsimlanishi keltiriladi.

Taqvimiy reja alohida olingan bino uchun ishchi hujjatlar (loyiha) tarkibida tuziladi. Bunda ish hajmlari, moddiy texnika resurslariga bo'lgan ehtiyojlar ishchi chizmalardan aniqlanib, shuning uchun ham kalendar rejani ishlarni bajarish texnologiyasidan kelib chiqib tashkil qilingan grafik (KG, TG) shaklida ishlab

chiqish imkoniyati mavjud. KGning resurslardan optimal foydalanishi ta'minlangan varianti bo'yicha smetadan kelib chiqib kapital mablag'larni taqsimlanish grafigini (TR) ham tuzish mumkin. Unda TR amaliyotga yaqin deb hisoblanadi. Demak, bir bosqichli loyihalash turida taqvimiy reja grafik shaklida ishlab chiqiladi va u ishlar bajarilishini resurslardan oqilona ishlatilish davrida uzluksiz va te'jamkor, ya'ni optimal foydalanishini ta'minlaydi. Bu holda taqvimiy rejani tuzish quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

- loyiha hujjatlarining tahlilidan qo'llanishi mumkin bo'lgan tashkiliy- texnologik sxemalar tuziladi va qurilish uslublari aniqlanadi;
- ishchi chizmalardan qurilish-montaj ishlarining hajmi aniqlanadi;
- qurilishni amalga oshirish usullari va asosiy qurilish mashinalari tanlanadi;
- qurilish-montaj ishlarini bajarish uchun talab qilinadigan mehnat sarfi kishikun va mashinalar uchun mash-smena o'lchamida hisoblanadi;
- qurilish-montaj ishlarini bajarish tartibi va texnologik ketma-ketligiga rioya qilgan holda ishlarni vaqt miqyosida bir vaqtda bajarish imkoniyatlarini (tanlangan qurilish uslublardan kelib chiqib) berish aniqlanadi;
- qurilish-montaj ishlari muddati hisoblanadi;
- kalendar grafik chiziladi, resurslar (ishchi, asosiy mashinalar)ni talab darajasida ishlatilishi tekshirilib, kerak hollarda grafik takomillashtiriladi;
- taqvimiy grafikdan kelib chiqqan holda taqvimiy reja (kapital mablag'ning bino qurilishi davrlari bo'yicha taqsimlanishi) tuziladi.

Agar loyihalash ikki yoki uch bosqichli bo'lsa, unda taqvimiy reja texnik loyiha tarkibida Loyiha qamrovidagi barcha bino va inshootlar majmuasi qurilishi uchun (hali ishchi chizmalar ishlab chiqilishi oldida), demak, ish hajmlarini aniqligi mavhum vaqtda birinchi va investitsion loyihalari uchun birinchi (DTIA) va ikkinchi (TIA) bosqichlarida tuziladi va u umumlashtirilgan taqvimiy reja deb yuritiladi. Bu holda umumlashtirilgan taqvimiy rejani tuzish quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

- loyiha hujjatlarining tahlilidan qo'llanilishi mumkin bo'lgan tashkiliy texnologik sxemalar tuziladi va qurilish uslublari aniqlanadi (oqim uslubini qo'llash tavsiya etiladi);

- qurilishga mo'ljallangan bino va inshootlar (titul) ro'yxati tuziladi va qiymatlari umumlashtirilgan me'yor yoki o'xshash (analog) bino va inshootlar narxidan topiladi;

- bino va inshootlarning mo'ljallanishi (asosiy va yordamchi) va turiga (makoni cheklangan, lokal va vertikal va cho'ziq, uzunchoq) qarab guruhlariga bo'lib oqimlar tashkil qilinadi, hisob sxemasi tuziladi;

- me'yordan<sup>4</sup> kelib chiqib yoki direktiv belgilangan qurilish va shu jumladan, tayyorgarlik davri aniqlanadi;

- qurilishning aniqlangan yoki belgilangan davridan kelib chiqib yordamchi va kommunikatsiya oqimlarini asosiy oqimdan avval qurib bitirilishi rejalashtiriladi, oqimlarning rivojlanish davrlari aniqlanadi;

- kompleks siklogrammaning vaqt parametrlaridan kelib chiqib oqimlar bo'yicha moliyalashtirish differensial va umumlashtirilgan hamda kumulyativ (qurilish davomida o'zlashtirib borilishini aks etadigan) grafiklarini chizib, zadellar aniqlanadi va me'yor bilan solishtiriladi;

- yordamchi vaqt parametrlarini o'zgartirib zadellarni me'yoriy qiymatlariga mos kelishi uchun hisob-kitoblar amalga oshiriladi;

- kapital mablag'larni qurilish davrlari va oqim hamda quriladigan bino va inshootlar bo'yicha taqsimlab taqvimiy reja tuziladi.

Loyiha hujjatlarini tahlil qilishda quyidagilarga e'tibor qilinadi: bino va inshootlarning hajmi, yuzasi, qavatligi, sanoat binolariga oraliqlar soni va o'lchami (kengligi), binolarning tarhdagi shakli va bosh tarhda joylanishi, tuproq va iqlimiy sharoiti, konstruktsiya va boshqa buyumlarni tayyorlashda ishlatilgan ashyosi, o'lchamlari, vazni, ularni yiriklashtirish imkoniyatlari, binolarni qamrov (zaxvatka)larga bo'lish.

Qurilish-montaj ishlari ro'yxatida ular yiriklashtirilgan ko'rinishida keltirilishi va ularni bajaradigan brigada tarkibiga har mehnat jarayonini bajara oladigan ishchilar kiritilishi kerak. Masalan, g'isht terish ishlari va havozalarni

<sup>4</sup> СНПД 01.03 -03 "Корзина, бина ва инshootlarga qurilishning davri va zadellari"

yig'ish, sanoat binolarining ustki yopma qismining bajarilishini bitta brigadaga topshiriladi, shuning uchun bu ishlar muddati grafikda yagona ish qilib ko'rsatiladi.

Qurilish ishlarining ro'yxati va mehnat sarfi "Yagona me'yor va narhlar (YaMvaN) (YeNiR)"ga mos bo'lishi shart. Ishlarning bajarilish muddati ( $t_{kor}$ ) mehnat sarfi me'yorlari ( $t_{kishi-soat}$ ), ish hajmi ( $v$ ), smena davomi ( $t_{sm}$ )dan kelib chiqib hisoblanadi. Hisobda me'yorlar tasdiqlanganiga ancha muddat o'tgani va texnika hamda texnologiyada ijobiy o'zgarishlar bo'lib kelayotganini inobatga olib, mehnat unumdorligining oshishini ( $k=1,05-1,2$ ) ish turiga qarab rejalashtirish kerak. YaMvaN da kishi-soat va mash-smenada berilgani tufayli hisoblangan mehnat sarfi va mashinaga ehtiyojni mos ravishda kishi-kun ( $t_{kishi-kun}$ ) va mash-smenada hisoblanadi:

$$t_{kor} = (t_{kor-soat} \cdot v) / t_{sm} \cdot k, \quad (4.1)$$

Smena davri qonunchilikka bog'liq. O'zbekistonda besh kunli ish haftasi va bir haftada 41 soat ishlanishi qabul qilingan. Shuning uchun hisoblashda smena davomi  $(41/5) = 8,2$  soatga teng deb olinadi. Ishlarni bajarish usullarini tanlanganda ularni yalpi mexanizatsiyalashtirilishini nazarda tutish kerak.

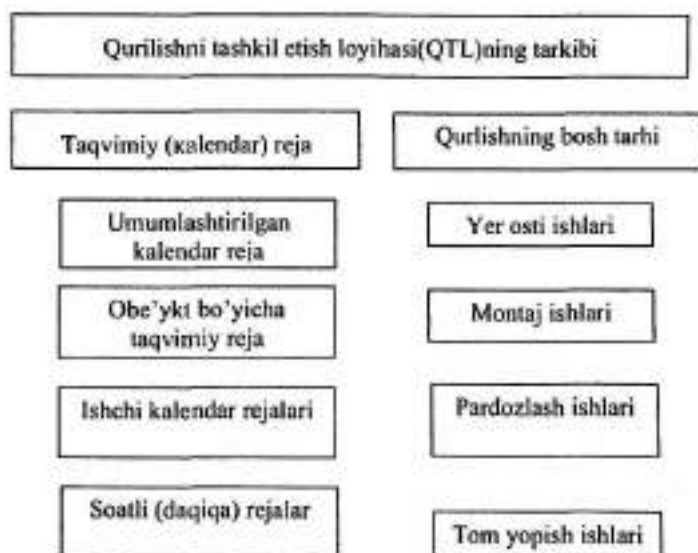
Murakkab bino va inshootlarni taqvimiy rejasini loyihalashning o'ziga xos xususiyatlari mavjud. Bunday Ob'yektlarni hajmi kattaligi, arxitekturaviy va konstruktiv yechimlari o'xshamasligi tufayli loyihalash ikki bosqichda amalga oshiriladi. Birinchi bosqichda texnik loyiha ishlab chiqiladi. Unda loyiha yechimlar aniq bo'lmagan bir vaqtda qurilish muddati, narhi, ehtiyojlarini aniqlash kerak. Bu sharoitda umumlashtirilgan me'yorlar, mo'ljallanishiga qarab o'xshash yaqin o'tmish (oylar)da qurib bitkazilgan va foydalanishga topshirilgan bino va inshootlardan, hususan, smetalaridan foydalanib o'lcham birligiga ( $m^3, m^2, o'rin$ ) to'g'ri keladigan nardardan foydalanib, loyihadagi Ob'yektlarning narxi va ehtiyojlarini aniqlanadi.

Bino va inshootlar majmuasi qurilishini tashkil qilishda umumlashtirilgan kalendar reja tuzilishini aniq uslub yordamida, xususan oqim uslubini qo'llash yo'li bilan taqvimiy grafikning bir turi – siklogramma tuziladi, maqbullashtiriladi.

### ***Qurilishning bosh tarhi***

Qurilishning bosh tarhini (QBT) tuzishga loyihaning bosh tarhi asos bo'ladi. QBTning qator turlari mavjud: qurilishni umummaydon bosh tarhi; alohida bino qurilishining bosh tarhi; qurilish davrlariga bag'ishlangan bosh tarhlar (4.3 - rasm).

Qurilishning umummaydon bosh tarhi (QUBT) qurilishni tashkil qilish loyihasi tarkibiga kiradi. U bino va inshootlar majmuasini qurish hududini qamrab oladi, qurilish xo'jaligi tushunchasiga kirgan vaqtincha joylashtiriladigan sex, ombor, bino, yo'l va yo'laklar, qurilish mashina va mexanizmlari ma'lum talablarga ko'ra hisoblab aniqlanadi va joylashtiriladi. QUBT loyihaning bosh tarhi masshtabida tuziladi va qurilishning turli davrlariga (tayyorlov, asosiy) tuziladi. Unda qayd etilgan vaqtincha elementlarning ro'yxati, texnik va iqtisodiy ko'rsatkichlar keltiriladi. Tarhning tushuntirish xatida barcha hisoblar, shu jumladan suv, elektrenergiasini, binolarga bo'lgan ehtiyoj, mehnat muhofazasini ta'minlashga bag'ishlangan hisob-kitoblari keltiriladi.



4.3-rasm. Qurilishni tashkil qilish loyihasing qismlar bo'yicha hujjatlari.

#### 4.4. Qidiruv ishlari

*Qidiruvlar (izlanishlar) – bu qurilish hududida amalga oshiriladigan iqtisodiy, texnik va muhandislik tavsifidagi ishlar majmuasi bo'lib, bu ishlarning amalga oshirilishi natijasida Ob'yektlarning qurilishi yoki qayta konstruksiyalanishi, shuningdek ulardan iqtisodiy jihatdan maqsadga munvofiq foydalanishga aniqlik kiritiladi.*

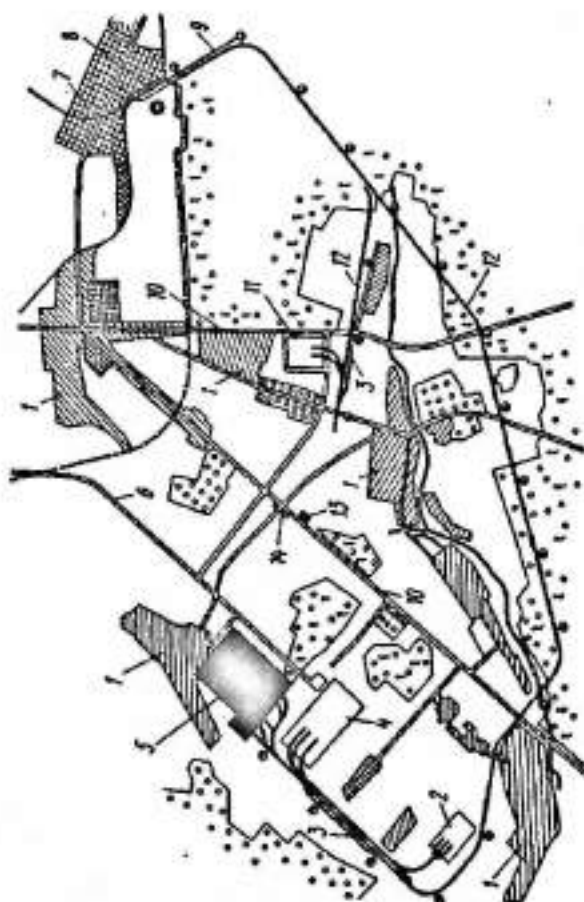
Qidiruvlarni amalga oshirish O'zbekiston ijro hokimiyati yoki mahalliy o'z-o'zini boshqarish organlari subyektlari tomonidan chiqarilgan va Ob'yektlarni qurish joyini boshlang'ich kelishib olish haqidagi qarorlar asosida bajariladi.

**Iqtisodiy qidiruvlar** texnik qidiruvlardan oldin amalga oshirilib, ularni amalga oshirish davomida ma'lumotlar banki va rezerv maydonlar pasportlaridan foydalaniladi. Iqtisodiy qidiruvlar jarayonida mavjud va talab qilingan resurslar balansini tuzib chiqish bilan birga, qurilish hududining iqtisodiy holati va rivojlanish darajasi o'rganib chiqiladi, shuningdek har bir resurs turi (yoqilg'i, elektr energiyasi, suv, gaz, oqova suvlarni tozalash, ishlab chiqarishga oid va shuningdek, maishiy-turmush chiqindilarini yo'qotish) bo'yicha yetishmovchiliklarni qoplash bo'yicha variantlar ishlab chiqiladi. Qurilish ishlari amalga oshirilishi bilan bog'liq holatda, aholining demografik o'sishi, uning dinamikasi va mos ravishda, turar joylar va ijtimoiy – maishiy turmush maqsadlarida foydalanishga mo'ljallangan qurilishlar dinamikasiga aniqlik kiritiladi. Transport sxemalari, ayniqsa xom ashyoning yetkazib berilishi va undan foydalanishda kooperatsiya imkoniyatlari va yangi korxonani ishga tushirishdan keyin mahsulotning ortiqchaligi tahlil qilinadi.

Shu bilan birga, atrof-muhitni muhofaza qilish va energiyani tejashga qaratilgan texnologiyalarni joriy qilish bo'yicha kelgusi sarf – xarajatlar alohida qismlari bo'yicha hisoblab chiqiladi.

**Texnik qidiruvlarda** yangi Ob'yektlar qurilish hududida mavjud qurilish tashkilotlari va bo'linmalari haqida ma'lumotlar, shuningdek mahalliy qurilish materiallari, geodeziyaga oid, kadastr bo'yicha, geologiya, gidrogeologiya va monitoring xizmatlari bo'yicha ma'lumotlar yig'iladi.

Ijoby natijalar olingan sharoitda, qurilish Ob'yektlari bog'lanishiga oid vaziyatga oid reja (*№1 – xomaki nusxa*) ishlab chiqilib, uning asosida qidiruv ishlari davrida yerdan foydalanuvchilar bilan uchastkani ijaraga olish shartnomasi tuziladi va muhandislik qidiruvlarini amalga oshirish uchun ruxsat rasmiylashtiriladi (4.4 – rasm).



4.4-rasm. Issiqlik energiyasi markazi qurilishining vaziyatga oid rejası: Bu yerda 1 – qishloqlar; 2 – quriladigan asosiy ombor; 3 – quriladigan issiqlik stansiyasi; 4 – quriladigan Issiqlik energiyasi markazi(IEM); 5 – quriladigan kombinat; 6 – avtomobil yo'llari; 7 – aholi pozolyokasi; 8 – mavjud temir yo'l stansiyasi; 9 – mavjud temir yo'l; 10 – mavjud avtomobil yo'llari; 11 – qurilish bazasi; 12 – quriladigan temir yo'llar; 13 – asfalt – beton zavodi; 14 – maktab.

**Muhandislik qidiruvlari** tarkibiga quyidagi ish turlari kiradi: jumladan, qurilish hududi va maydoniga oid geodeziya, geologiya, gidrogeologiya, gidrometeorologiya va ekologiya ishlari.

*Muhandislik geodeziyasiga* oid qidiruvlarda – balandlik belgilari, joriy muhandislik tarmoqlari, yashil ekinzorlar va yo'l inshootlari ko'rsatilishi bilan birga joyning past-balandligi (relefi) va tavsiflariga aniqlik kiritiladi.

*Muhandislik geologiyasi va gidrogeologiya* qidiruvlarida yer osti suvlarining joylashishi va agressivlik tavsiflari bilan birga, tuproq qatlamining holati, tuzilmasi, yuk ko'tarish va boshqa xususiyatlari o'rganiladi.

*Muhandislik gidrometeorologiya* qidiruvlarida daryo havzalari, ko'llar, suv omborlari, harorat, havo namligi, atmosfera yog'inlari qiymati, qor qoplami, yong'in xavfi, suv toshqini ehtimoli, shamol yo'nalishlari va shu kabilarga aniqlik kiritiladi.

*Muhandislik ekologiya* qidiruvlarida atrof-muhit holati va unga qurilajak sanoat yoki ommaviy bino va inshootlarining salbiy ta'siri va uni kamaytirish chora-tadbirlari. Shuningdek, bunda ishlab chiqarish va aholining hayot faoliyati natijasida hosil bo'lgan chiqindilarning yo'qotilish usullari, atmosfera havosining ifloslanish darajasi oldindan baholanadi (*bahorat* qilinadi).

Yerlarni qayta tiklash (*rekultivatsiya qilish*) uchun yoki uni olib tashib ketilishi, to'planishi va kelgusida hududdan ko'kalamzorlashtirish maqsadlarida foydalanish uchun tuproq va o'simliklar qatlamining holatiga aniqlik kiritiladi.

*Qidiruvlar bilan birgalikda amalga oshiriladigan ishlar* jumlasiga quyidagilar kiradi: yer osti suvlaridan suv bilan ta'minlanish uchun foydalanish; geotexnika nazorati; mavjud bino va inshootlar poydevorlari ostidagi tuproq qatlam (zamin)ni tekshirish; qurilish maydoni atrofida joylashgan mavjud bino va inshootlarning muhandislik tizimlari va konstruksiyalarining texnik holatini tekshirish; tabiiy va texnogen xavf-xatarlarning xavflilik darajasini baholash; hududning muhandislik himoyasi bo'yicha chora-tadbirlarni ishlab chiqish; atrof-muhit holatini belgilovchi ko'rsatqichlarining mahalliy qiymatlari ustidan monitoring olib borish; izlanishlar davomida ilmiy tadqiqotlar olib borilishi; tadqiqot mahsulotlaridan foydalanishda mualliflik nazorati.

Qidiruv ishlarini bajarish uchun hududiy tashkilotlar va jamiyatlar muhim o'rin tutadi yoki bu ishlar loyiha va ilmiy tadqiqot institut (tashkilot) tomonidan bajariladi.

Ishlar bajarilishi uchta davrga bo'linadi: tayyorgarlik, dala ishlari (qurilish maydonida) va tashkilot (xona)da bajariluvchi (kameral) ishlar.

*Tayyorgarlik (Loyihani amalga oshirishning tashkiliy texnologik chora-tadbirlari qatoridagi loyihalashdan avvalgi) davrida loyihalashtiriluvchi Ob'yekt tavsiflari asosida topshiriqlarga aniqlik kiritiladi, qidiruv ishlarini amalga oshirish bo'yicha tashkiliy chora-tadbirlar ishlab chiqiladi, qidiruv Ob'yekti bo'yicha arxiv, ma'lumotnoma materiallari, hisobotlar va boshqa materiallar asosida zarur ma'lumotlar to'planadi va o'rganib chiqiladi.*

*Dala ishlari mutaxassislar tomonidan ekspeditsiya, partiyalar yoki otryadlar tuzilib bo'lajak qurilish maydonida, joylarda bajariladi. Dala ishlari jarayonida qurilish uchastkasining barcha belgilangan o'zak (prinsipal) yechimlari kelajak rivojlanish istiqbollarini inobatga olgan holda uning bosh tarhida ko'rsatiladi.*

*Xona sharoitida (kameral) amalga oshiriladigan ishlar davrida dala materiallari tahlil qilinib qayta ishlanadi va talab qilingan shakl va mazmunda zaruriy qidiruv hujjatlari tuziladi.*

O'z navbatida, loyihalash quyidagi ko'rsatilgan besh bosqichda bajariladi:

- I bosqich – qurilishga oid va yer uchastkasini ijaraga berish bo'yicha qarorlarni tayyorlash;
- II bosqich – loyihalashdan avval tayyorlanadigan hujjatlarni ishlab chiqish;
- III bosqich – loyiha yoki texnik-iqtisodiy jihatdan bir yoki ikki bosqichli asoslash (TIA);
- IV bosqich – ishchi hujjatlarni (IH) ishlab chiqish;
- V bosqich – qurilish davri, Ob'yektlarni foydalanishga topshirish va loyiha bo'yicha ishlarni tugatish.

Loyiha va qidiruvlarning tarkibi va hajmi me'yoriy–texnik adabiyotlar va qidiruv topshiriqlarida reglament sifatida keltiriladi.

#### 4.5. Qurilishda loyihalarning iqtisodiy samaradorligini baholash

Bozor munosabatlari sharoitida investitsiya loyihalarining iqtisodiy samaradorligi birlamchi ahamiyatga ega hisoblanadi. Samaradorlikning baholanishi, birinchi navbatda, innovatsion loyihalarga mablag' va vositani sarflovchi xususiy mulk egalari – investorlar pozitsiyasidan amalga oshiriladi. Keltirilgan so'nggi holat, ya'ni innovatsion loyihalar fan va texnologiyalar (shuningdek, ishlab chiqarishni tashkil qilish, boshqarish, ijtimoiy sohalarida) sohasida qo'lga kiritilgan yutuqlarni amaliyotga joriy qilishni belgilab beradi. Pudratchi – quruvchi uchun baholashlar buyurtmaning bajarilishida uning faoliyatining iqtisodiy samaradorligi qiymatlarini aniqlash uchun xizmat qiladi.

Samaradorlik qiymati taxminiy sarf-xarajatlar va natijalar bitta loyihani tahlil qilish davomida yoki loyihalar variantlarini o'zaro solishtirish asosida tahlil qilish yo'li bilan aniqlanadi.

Hozirgi vaqtda investitsiya loyihalarining samaradorligini baholash bo'yicha joriy ko'rsatmalar\* dunyo miqyosidagi amaliyot tajribalariga muvofiq keladi va bunda o'tish davrida MDH davlatlarida qaror topgan iqtisodiy munosabatlar asosida ayrim tuzatishlar kiritilgan.

Hisob-kitoblarning tarkibi va ko'laniga bog'liq, samaradorlikni baholashning mo'ljallanilishini o'zaro farqlash talab qilinadi. Keng ko'lamdagi baholashlarda tijorat mazmunidagi, byudjetga oid yoki xalq xo'jaligiga tegishli samaradorlik o'zaro farqlanadi.

*Tijorat mazmunidagi samaradorlik* investor uchun u yoki bu loyihaning bajarilishi yakuniy natijalarini aniqlash maqsadida hisoblab chiqiladi. Loyihani amalga oshirish natijalari mahalliy hokimiyat organlari, hududlar va federal miqyosda hokimiyat organlari uchun *byudjetga oid samaradorlik* qiymatida aks ettirilib, bu qiymat loyihaning bevosita yoki bilvosita byudjet mablag'lari hisobiga moliyalashtirilishi va uni ro'yobga oshirishdan olinadigan daromadlar o'rtasidagi farqlanishlar asosida hisoblab chiqiladi.

*Xalq xo'jaligiga tegishli samaradorlik* ko'rsatkichi esa – investorlarning bevosita moliyaviy manfaatlari chegaralari doirasidagi sarf-xarajatlar va natijalarni

hisoblash uchun foydalanilib, alohida organlar va umumiy holda, hududiy va davlat miqyosidagi manfaatlarini o'zida aks ettiradi.

Tarkibiga ko'ra moliyaviy, iqtisodiy, resurslarga oid, ijtimoiy va iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari o'zaro farqlanadi.

*Moliyaviy ko'rsatkichlar* faqat investorning pul mablag'lari harakatini hisobga olish bilan aniqlanadi.

*Iqtisodiy samaradorlik* ko'rsatkichlari nafaqat moliyaviy manfaatdorlikni, balki barcha turdagi sarf – xarajatlilar va natijalarning qiymat shakllarini hisobga olishni ham nazarda tutadilar.

*Resurslarga oid samaradorlik* investitsiyalarning ishlab chiqarish hajmi va turli resurslarga bo'lgan ehtiyojlar qiymatini nazarda tutadi va tabiiy birliklarda aks ettiriladi.

*Ijtimoiy samaradorlik* ko'rsatkichlari loyihaning bajarilish natijalarining ijtimoiy sohada baholanishida foydalaniladi (turar-joylar sharoitlarining yaxshilanishi, aholi punktlari infratuzilmalarining yaxshilanishi, ishchi o'rinlarining ortishi va sh.k.).

*Ekologik samaradorlik* ko'rsatkichlari esa – loyihaning ro'yobga oshirilishining atrof – muhitga (tuproq qatlami, suv havzalari, o'simliklar dunyosi va sh.k.) ta'sirini o'zida aks ettiradi.

Yuqorida eslatib o'tilgan ko'rsatmalarga muvofiq, baholash uchun asosiy ko'rsatkich bo'lib – Sof holdagi diskont kirim yoki daromad (SDD) xizmat qiladi yoki, boshqacha aytganda, u quyidagicha ifodalanadi:

Sof holdagi joriy qiymat (SJK), Sof holdagi zamonaviy qiymat (SZQ), G'arb mamlakatlarida qo'llaniladigan varianti bo'yicha – *Net Present Value* (NPV) deb nomlanadi.

Sof holdagi diskont kirim yoki daromad (SDK) quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$CDK = -K + \sum_{t=1}^{n} \frac{R(t) - C(t)}{(1 + E)^t}, \quad (4.2)$$

bu yerda:  $K$  – birlamchi investitsiya;

$R(x)$  – 1 yilga nisbatan pul mablag'larini kirimi;

$C(x)$  – 1 yilga nisbatan pul mablag'larining chiqimi;

$T$  – hayotiy sikl davri;

$Ye$  – diskont me'yorini ifodalaydi.

Samaradorlik sharti:  $C/DK \geq 0$  hisoblanadi.

#### 4.6. Loyihaning tashkiliy - texnologik hujjatlari

*Loyihaning tashkiliy – texnologik hujjatlari (TTH) qurilishni tashkil qilish loyihasi (QTL) va ishlarni bajarish loyihasi (IBL), shuningdek qurilishni tashkil qilish va ishlab chiqarish ishlari texnologiyalari bo'yicha yechimlarga ega bo'lgan boshqa hujjatlar ham kiradi.*

Qurilish ishtirokchilari boshqa turdagi loyihaning tashkiliy – texnologik hujjatlari (sifat bo'yicha ko'rsatmalar, korxonalar standartlari, sifatni nazorat qilish sxemasi, ishlarni tashkil qilish loyihalari, mehnat jarayonlari xaritasi va h.k.) ishlab chiqishlari va foydalanishlari ham mumkin. Bunda ko'rsatilgan qo'shimcha hujjatlar qurilish ishtirokchilari o'rtasida bajarilishi majburiy, muhim hujjat hisoblanib, bitta tashkilot doirasida esa – buyruq tartibida joriy qilinadi.

*Minimal tarkib (Loyihaning zarur tashkiliy – texnologik hujjatlari qismi)* mehnat muhofazasi, aholi va atrof-muhitni muhofaza qilishi ta'minlashi talab etilib, shuningdek ishlar bajarilishi shartnoma va Loyiha-qurilish hujjatlari (LQH) talablariga mos kelishini baholash uchun zarur, barcha turdagi nazorat ishlarini bajarish imkoniyatlari nazarda tutiladi. Mahalliy o'z-o'zini boshqarish nazorat organlari talablari bo'yicha loyihaning tashkiliy-texnologik hujjatlari tarkibida qo'shimcha materiallar ishlab chiqiladi.

*Loyihaning tashkiliy-texnologik hujjatlari* tarkibidagi hujjatlarning shakli va tarkibi ishlab chiquvchilar va buyurtmachilar qarab chiqishi asosida qabul qilinib, QMQ va ShNK talablariga mos kelishi kerak, foydalanuvchilar va nazorat qiluvchi organlar uchun qulay shakldagi axborotlar asosida tuzib chiqilishi talab qilinadi.

*Loyihaning tashkiliy–texnologik hujjatlari* ishlab chiqariladigan tashkilot standartlariga muvofiq tasdiqlanishi va qayddan o'tkazilishi kerak bo'ladi.

Ob'yekt bo'yicha umumiy holatda qurilish maydonida loyihaning tashkiliy–texnologik hujjatlari tarkibidagi yechimlar bino va inshootlarni qurishda ishtirok etishi nazarda tutilgan barcha shaxslar, tashkilotlar uchun bajarilishi majburiy bo'lib ular tomonidan bu hol tilxat bilan qayd qilishgacha ta'minlanadi.

*Qurilishni tashkil qilish loyihasi* loyiha yoki ishchi hujjatlar tarkibida bosh loyihachi tomonidan yoki uning rahbarligi ostida boshqa loyihachi tashkilot tomonidan ishlab chiqiladi.

Qurilishni tashkil qilish loyihasini (QTL) ishlab chiqish uchun quyidagi *boshlang'ich ma'lumotlar* xizmat qiladi<sup>3</sup>:

- ✓ «Qurilishda investitsiyalarni asoslash» materiallari;
- ✓ Muhandislik qidiruvlari;
- ✓ Qurilishning vaqtinchalik muhandislik tarmoqlari bilan, shuningdek mahalliy qurilish materiallari bilan ta'minlanganlik ma'lumotlari;
- ✓ bino va inshootlarning hajmiy–rejalashtirishga va konstruksiyalarga oid yechimlari hamda ishga tushirish majmualarini loyihash bilan birga, asosiy ishlab chiqarishning prinsipial texnologik sxemalari;
- ✓ erdan foydalanish shartnomasi yoki qurilishning vaziyatga oid rejasi;
- ✓ shunga o'xshash binolar va inshootlar bo'yicha loyiha hujjatlari ma'lumotlari;
- ✓ qurilish uchun qurilish maydonidan tashqarida joylashgan hududlardan foydalanish haqidagi ma'lumotlar;
- ✓ Ob'yektning muhandislik ta'minoti bo'yicha texnik shartlar (TSh) yoki qurilish hududiga tushib qolgan bino va inshootlarning buzilishi yoki muhandislik tarmoqlarining qayta joylashtirilishi bo'yicha qarorlar;

<sup>3</sup> П.Д.Велицкий, В.Н.Тюкин. Об оценке эффективности инвестиций в строительство.

Л.С.Алдров, В.С.Резаковича. Определение экономической эффективности инвестиционных проектов в строительстве. Екатеринбург, 9'2000.

✓ boshqa ma'lumotlar va chora-tadbirlar: jumladan, vaqtinchalik turar – joylarni loyihalash zarurati, qayta konstruksiyalash davomida foydalanishga oid xizmatlarning o'zaro aloqalari, qurilishi belgilangan qurilishlarning uning yaqinida joylashgan bino va inshootlarga ta'siri va boshqalar.

Qurilishni tashkil qilish loyahasining minimal tarkibi quyidagi hujjatlardan tashkil topadi:

- ✓ Qurilishning *taqvimiy rejasi (TR)*;
- ✓ Talab qilingan hollarda qurilishning tayyorgarlik va navbatdagi davrlari uchun alohida *Qurilishning bosh tarhi (QBT)*;
- ✓ Tushuntirish xati.

Qurilishni tashkil qilish loyahasining nisbatan kengaytirilgan variantda ishlab chiqilishi zarurati Quruvchi yoki Investor tomonidan qurilishga ruxsat beradigan organ bilan kelishgan tarzda qabul qilinadi. Bu ko'rsatmalar loyihalash topshiriqlarida o'z aksini topadi.

*Ishlarni ishlab chiqarish (bajarish) loyihasi* bosh pudratchi yoki subpudratchi tashkilot tomonidan, o'z hisobidan yoki texnologik loyihalash uchun maxsus ruxsatnomaga ega bo'lgan tashqi bajaruvchi topshirig'iga ko'ra ishlab chiqiladi.

Quyidagilar ishlarni bajarish loyihasi (IBL) uchun boshlang'ich ma'lumotlar bo'lib xizmat qiladi:

- ✓ qurilishni tashkil qilish loyihasi (QTL);
- ✓ ishchi hujjatlar (IH);
- ✓ namunaviy texnologik xaritalar;
- ✓ mehnat resurslari xaritasi;
- ✓ sifat bo'yicha ko'rsatmalar;
- ✓ ishlarni bajarish loyihasini ishlab chiquvchi tashkilotning standartlari;
- ✓ joriy me'yoriy hujjatlar (ShNK, QMQ, MUM – majmuaviy

umumlashtirilgan me'yorlar, ishlarni bajarish va qabul qilish bo'yicha ko'rsatmalar, jumladan mehnat muhofazasi bo'yicha, yong'in xavfsizligi me'yorlari, sanitariya me'yorlari va boshqalar);

- ✓ yuk ko'tarish mashinalari va qurilmalaridan foydalanish va xavfsizlik qoidalari;
- ✓ elektr qurilmalaridan foydalanish va tarmoqlardan texnik foydalanish qoidalari;
- ✓ konstruksiyalar, materiallar va qurilmalarni yetkazib berish shartlari.

Ishlarni bajarish loyihasi (IBL) pudratchi tashkilot rahbariyati tomonidan tasdiqlanadi. Joriy ish faoliyatiga ega bo'lgan sanoat hududlarida bino va inshootlarning qurilishida ishlarni bajarish loyihasi korxonaning foydalanish xizmati bilan kelishilgan holda tuzib chiqiladi.

Ob'yekt ishlarni bajarish loyihasining *minimal tarkibiga*: qurilishning bosh tarhi yoki montaj mexanizmlari kiritilishi bilan birga texnologik sxema; ishlarni bajarish loyihasining taqvimiy rejasi; texnika xavfsizligi bo'yicha yechimlardan tashkil topadi.

Qo'shimcha zarur hujjatlar ishlarni bajaruvchi tomonidan muhandislik tajribasi asosida ko'rib chiqiladi.

Ishlarni bajarish loyihasi va qurilish maydonini yuk ko'tarish mexanizmlari bilan jihozlash uchun *maxsus maxsumoma (order)* olish maqsadida bosh pudratchi har bir binoga ishlarni bajarish loyihasini ishlab chiqib, uning tarkibida quyidagi holatlar e'tiborga olinadi:

- ✓ buyurtmachi bilan kelishgan holda quruvchi tomonidan tasdiqlangan Ob'yektni qurish grafigi;
- ✓ montaj ishlari va xavfli zonalarini belgilash bilan birga, montaj kranlarini gorizont va vertikal joylashtirish asosida ishlarni bajarish loyihasining texnologik sxemalari;
- ✓ montaj kranlarining boshqa qurilish mashinalari va qurilmalar bilan birga ish bajarishi bo'yicha maxsus chora – tadbirlar;
- ✓ yuklarning osilish sxemasi va ko'tarib bir joydan ikkinchi joyga uzatiladigan yuklar og'irligi grafiki;
- ✓ konstruksiyalarni joyiga o'rnatish (montaj qilish) bo'yicha operatsion nazorat sxemasi.

Ko'rsatib o'tilgan hujjatlar ichida yuklarni tashish, joylashtirish va montaj qilish bo'yicha mas'ul shaxsni tayinlash haqidagi buyruq kran (ko'tarish qurilmasi) egasining buyurtmachi bilan kelishilganini inobatga olib bosh pudratchining bosh muhandisi tomonidan tasdiqlanadi. Ishlarni amalga oshirish jarayonida kran ostidagi yo'llarni yoki yo'l qoplamalarini nivelirlash jumali yuritiladi va yuklarni osish hamda ular joylashtiriladigan moslamalarini davriy sinovdan o'tkazib tarish jumali tutiladi.

Minorasimon ko'tarish kranlarini joylashtirish va ulardan foydalanish Rosgortexnadzor mahalliy organi ruxsati bilan, qolgan yuk ko'tarish mashinalaridan foydalanish esa-tashkilotning bosh muhandisi ruxsatiga muvofiq amalga oshiriladi.

#### **4.7. Xorijda loyihalashning o'ziga xos xususiyatlari**

Loyihalash ishlarini amalga oshirishga kirishishda mulk egasi loyiha firmasini ishga yollaydi yoki bu vazifani boshqaruv firmasining boshlig'iga topshiradi, u o'z navbatida loyihalashtiruvchi kompaniyadan foydalanadi. Loyihalash bosqichida ishlab chiqarish ishlari masalalari bo'yicha maslahat olish uchun qurilish tashkiloti yoki mustaqil faoliyat olib boruvchi mutaxassislar ishga jalb qilinishi mumkin. Xorijda injiniring firmalari yoki yirik kompaniyalarning shunga o'xshash bo'linmalari ancha rivojlangan.

*Injiniring* – bu tijorat asosida loyihaning konsepsiyasi ishlab chiqilishidan foydalanishga topshirilgunga qadar investitsion siklning barcha bosqichlarida xizmatlar ko'rsatish majmuasidan tashkil topadi.

Loyihalash jarayoni 4 ta alohida bosqichdan tashkil topadi (4.5 – rasm). Loyihalash vaqti o'rtacha hisobda qurilishning umumiy vaqtining 25 – 40% qismini tashkil qiladi [4].



4.5-msm. Loyiholashning to'rtta bosqichi.

*Dastur* (O'zbekiston amaliyotidagi *texnik topshiriq* yoki *loyihalash topshiriq'iga o'xshash*) – o'z tarkibida loyihalani kerak bo'lgan binoga (inshootga) qo'yiluvchi talablar – jumladan, maydoni, qurilmalari, texnologiyalar, xizmat ko'rsatish tizimlari va shu kabilarni qamrab olgan yozma shakldagi hujjat hisoblanadi. Dastur mulk egasi tomonidan yoki binodan foydalanuvchi tomonidan, me'mor, muhandis yoki maxsus yollangan professional mutaxassislar tomonidan yozib chiqilishi mumkin, biroq har qanday holda ham foydalanuvchi asosiy o'rin tutib, chunki faqat u ishlab chiqarish bo'yicha ma'lum aniq turdagi betakror bilimga ega hisoblanadi. Dasturning tavsiflari mulk egasining qurilish jarayonida sinovdan o'tish darajasiga va inshootning murakkabligiga bog'liq. Agar mulk egasining bilimi yetarli bo'lmasa, u holda tajribali ishlab chiqaruvchi ishga jalb qilinib, u mulk egasini zarur axborot bilan ta'minlashi va ularni dastur tarkibida aks ettirishi talab qilinadi. Juda murakkab loyihalarda, hatto, o'ta faol mulk egasi ham mutaxassislarni ishga jalb qilishmay iloji yo'q. Mutaxassis – quruvchi birlamchi smeta hisob-kitoblarini ta'minlab, taqvimiy rejani ishlab chiqadi va qurilishda texnologik jihatlar nuqtai nazaridan maslahatlar beradi. Bu bosqichda qiymat qurilish grafigi bilan bog'lanish asosida qarab chiqiladi, bunda qurilishning borishi yoki to'xtab turganidan qat'i nazar, yig'ilib boradigan qimmatbaho qog'ozlar, foiz to'lovlari qiymati omilini hisobga olish talab qilinadi.

Yakunlangan dastur foydalanuvchi tomonidan berilgan talablarga mos ravishda kerakli maydon, ta'minot tizimlarining quvvati va tavsiflari, Ob'yekt qurilishining ehtimoliy muddatlari haqida ma'lumotlarni aks ettirgan ko'rinishda beriladi. Mulk egasi ushbu ma'lumotlardan foydalangan holda loyihalashga kirishadi.

*Xomaki loyiha (Schematic Design)* – binoning asosiy tavsiflari, uning qismlarining o'zaro joylashuv variantlarini belgilovchi bosqich hisoblanadi. Bu vazifani bajarish uchun mulk egasi joy ajratilishini so'rab, ajratilgan maydonni o'rganib chiqib tegishli ma'lumotlarni me'morga uzatadi.

*Qurilish maydonini o'rganib chiqish (Site Investigation).* Xomaki loyihadan uni tuzishga o'tishda qurilish uchun tanlab olingan maydonning to'liq hajmli tavsifi va shart-sharoitlarini batafsil bilish talab etiladi. Odatda bu ish tegishli mutaxassislarni ishga jalb qilish asosida loyihalovchi me'mor tomonidan bajariladi. Bajariladigan izlanishlar tarkibiga geologik shart-sharoitlarni tahlil qilish kiradi, chunki bunga poydevor turlari, muhandislik inshootlari ushbu shart-sharoitlarga bog'liq bo'lib, qator vaziyatlarda bu hol smetaning keskin ortib ketishiga sabab bo'lishi mumkin. Qurilish maydonini transport yo'llari, kommunal tizimlari, aloqa tarmoqlari bilan ta'minlanishi ko'rib chiqiladi. Mehnat va moddiy-texnik resurslari bilan ta'minlanishi o'rganib, har bir shtatda mahalliy soliq to'lovlari tartibining o'zaro farqli xususiyatlari va boshqa ko'plab masalalar o'rganib chiqiladi.

Ma'lumotnomalarda bir qator so'rovnomalarning namunaviy shakllari mavjud bo'ladi. Shakllar tarkibida qurilishni amalga oshirishda muhim o'rin tutgan, maydonlarni tavsiflab kelgan omillarni qamrab oladigan yuzga yaqin savollar keltiriladi. Bunda ushbu shakllar batafsil ishlab chiqilganligi uchun menejer mehnatini oqilona tashkil etishga yordam beradi, uning vaqtini tejaydi, xatolarga yo'l qo'yish ehtimolini kamaytiradi va bir vaqtning o'zida, sarf-xarajatlarni kamaytirish imkonini beradi.

Izlanish ishlari maydon va unga tutash hududlar rejaları bilan tanishishdan boshlanadi. Bu ko'rinishdagi rejalar (plan) mahalliy boshqaruv ma'muriyati idoralarida mavjud bo'lib, bu yerdan topografik plan, sharhlar, tuproq qatlamlarini

sinovdan o'tkazish natijalariga oid qimmatli ma'lumotlarni ham topish mumkin. Biroq bu ma'lumotlar eskirgan, ularni qayd qilish vaqtdan farqli ravishda joriy davrda vaziyat o'zgarigan bo'lishi ham mumkin. Qurilish amalga oshirilishi ko'zda tutilgan maydonga tutash hududlarni tekshirish davomida yaqin hududlarda joylashgan tadbirkorlik muassasalari va turar-joylarga salbiy ta'sirga yo'l qo'ymaslik, kommunal tizimlari, transport va boshqa tarmoqlarda buzilishlar yuzaga kelishi ehtimolini bartaraf qilish maqsadlari ko'zda tutiladi. Shuningdek, qurilish Ob'yektiga materiallarni yetkazib berish yo'llarini o'rganish, talab qilingan hollarda xususiy hududlar orqali o'tish yoki bu hududlarga kirish huquqini (*right of way*) tekshirish va nisbatan tejamli transport sxemalarini ishlab chiqish o'ta muhim ahamiyatga ega bo'lib, buning uchun ko'pincha hollarda mahalliy amaldorlar va qo'shnilar bilan muzokaralar o'tkazishga to'g'ri keladi. Juda katta ko'lamli loyihalar uchun izlanishlar uzoq davom etadigan va og'ir jarayonlardan biri hisoblanadi.

*Loyihalash (Design Development).* Izlanish jarayonida to'plangan ma'lumotlarni olgan loyihalash jamoasi me'moriy-rejalashtirish yechimlarining bir necha variantlarini ishlab chiqadi va uni tasdiqlash uchun mulk egasiga taqdim etadi. Agar bu bosqichda quruvchilar ishga jalb qilinsa, bu holda ular konseptual smeta hisob-kitoblarini tayyorlab, foydalanilishi kerak bo'lgan ashyo, buyum va konstruksiyalar hamda texnologiyalarning maqsadga muvofiqligi va foydalanish imkoniyatlariga aniqlik kiritadilar.

Loyihalash qabul qilingan xomaki variant asosida bajarilish jarayonida bo'lajak foydalanuvchilar bildirgan talablar va alohida qismlar bo'yicha axborotdan foydalaniladi. Loyihani tuzib chiqishda me'morlar bilan birga xomaki yechim muallifi muhandislar, zarur soha mutaxassislari ishtirok etadilar. Murakkab tavsifi industrial va muhandislik inshootlarini (neftni qayta ishlash zavodlari, tozalash inshootlari, yer osti yo'llari va h.k.) loyihalashni boshqarishda tegishli sohaning muhandisi, me'morlar maslahatchilar sifatida ishtirok etadilar.

Smeta hisob-kitoblari qurilish amaliyotida ish olib boradigan pudratchilardan olingan ma'lumotlardan foydalanib qayta ko'rib chiqiladi. Natijada loyiha qiymatlari birlamchi marketing sinovidan o'tkazish maqsadida qarab chiqish uchun mulk

egasiga taqdim etiladi. Agar natijalar ijobiy, ya'ni qiymatlar mulk egasining imkoniyatlariga mos kelssa, u holda yetarli ishonch bilan qurilishga tayyorgarlik ko'rish mumkin bo'ladi.

*Bu bosqichda qurilish uchun tayyorlanadigan hujjatlar tender (raqobat asosidagi tanlov), pudrat shartnomani tuzish va qurilish maqsadlarida xizmat qilib, 4.6-rasmda ularning uchchalasining bir butun yaxlitligi ko'rsatilgan. Texnik axborot grafik ko'rinishda, ya'ni chizmalar va tavsiflar ko'rinishida – texnik shartlar shaklida (Technical Specification) taqdim etilgan bo'lib, ular o'zaro bog'liq va mustaqil mavjud bo'lishi mumkin emas. Texnik shartlar (TSh) tarkibiga grafik ko'rinishda aks ettirish imkoniyati mavjud bo'lmagan axborot kiritilib, loyihada qayd qilingan materiallar, konstruksiyalar, qurilmalar, bajariladigan ishlar va shu kabilar bo'yicha alohida qismlar asosidagi talablar o'z aksini topadi. Masalan, agar chizmalarda konditsionerlar ko'rsatilgan bo'lsa, u holda texnik shartlarda ular miqdori, ishlab chiqaruvchining foydalanishga qo'yiladigan talablari, kafolat muddati, ehtiyot qismlarni olish imkoniyatlari va shu kabi ma'lumotlar bayon etiladi. Loyiha hujjatlari orasida o'zaro zid holatlar qayd etilganida, texnik shartlardan foydalanish ma'qul deb topiladi.*

Qurilish hujjatlari	Bid shakli	Bida hujjatlari
	✓ Biderlarga qo'shilmalar	
Shartnoma hujjatlari	✓ Shartnoma shakllari	
	✓ Umumiy shartlar	
	✓ Qo'shimcha shartlar	
	✓ Spetsifikatsiya	
	✓ Boshchi chizmalar	
	✓ Bosqichlar	
	✓ O'zgartirishlar orqali Order	

4.6 – rasim. Qurilish hujjatlarining tarkibi va mo'ljallanilishi.

Amerikada qo'llanadigan atamashunoslikda loyihaga oid grafik materiallarning ikki turi mavjud deb hisoblanadi: jumladan, *chizmalar (Drawings)* – me'morchilikka oid hajmiy va rejaviy, kesimlar, fasadlar sh.k.lar hamda *ishchi chizmalar (Shop Drawings)* – konstruktiv tugun, buyum va konstruksiyalar tarkibi, o'lchami va ishlatiladigan ashyolar ta'riflarini aks ettiruvchi chizmalar. MDH davlatlarida qo'llanilayotgan uslublardan farqli ravishda ishchi chizmalarni pudratchilar, subpudratchilar, yetkazib beruvchilar va ishlab chiqaruvchilar taqdim etadi. Taqdim etilgan ishchi chizmalarning nazorat qilinishi va tasdiqlanishi loyihalashtiruvchi firmaning huquq va majburiyatlarini tarkibiga kiritiladi. Tegishli huquq va bajariladigan ishlar ketma-ketligi tartibi qurilish ishlab chiqarishini ta'minlash haqidagi bo'limda (18 va 28 – boblar) bayon qilinadi.

Materiallar, xom ashyo, qurilmalarni alohida qismlar bo'yicha qarab chiqish va ularni inshootga tatbiq etish yo'li bilan ishchi chizmalar (ICH) loyihani (rejalar va texnik shartlar) qurilish bilan bog'laydi. Haqiqatdan foydalanish mumkin bo'lgan komponentlar bilan ish olib boradigan pudratchilar va yetkazib beruvchilar ushbu ma'lumotlarga to'liq ega bo'ladi.

*Texnik shartlar (Technical Specification)* – loyihaga va materiallar, qurilmalar, bajariladigan ishlar bo'yicha uning alohida bo'limlariga qo'yiladigan sifatga oid talablarni tavsiflaydigan yozma hujjat. Texnik shartlar loyiha firmalari mutaxassislar tomonidan ishlab chiqiladi yoki bu ish professional maslahatchi-spetsifikatorlarga topshiriladi. Ayrim hollarda, agar gap murakkab tavsifli noyob tizimlar haqida ketayotgan, masalan, stadion yopmalari loyihasi qarab chiqilayotgan bo'lsa, u holda ularning ishtirokisiz masalani yechish mumkin emas.

Texnik shartlarni yozish uchun materiallar, buyumlar, ish jarayonlari va shu kabilarga tegishli zarur standartlarni yig'ib chiqishdan iborat bo'ladi. Barcha ana shunday hollarda deyarli barcha ehtiyoj va talablarni ta'minlovchi standartlarning keng ko'lamli to'plamlari mavjud bo'lib, gap faqat ulardan aniq loyiha talablariga javob beradigan tanlashda qoladi.

Texnik shartlar alohida qismlar bo'yicha talab qilinishiga bog'liq holda ma'lum aniq shakllarda bajariladi va ular quyidagi turlarda bo'lishi mumkin:

*Tavsiflovchi yoki loyihaga oid texnik shartlar (Descriptive/Design Specification)* – materiallar, ishlarning bajarilishi, montaj operatsiyalari, qurilmalarni o'rnatishning alohida qismlar bo'yicha tavsiflanishi. Bunda pudratchi ushbu ko'rsatmalarga aniq amal qilishi talab qilinib, mulk egasi – natija uchun javob beradi. Loyihalovchining vazifasi – mulk egasining talablarini spetsifikatsiya tilida to'g'ri tartibda «*tarjima qilinishi*» bilan bog'liq bo'lib, bunda u «*tarjimaning*» mosligiga kelishiga javobgarlikni o'z zimmasiga oladi.

*Oshkora tavsifdagi texnik shartlar (Performance Specification)* pudratchiga bajarish uslublarini tanlashni qoldirib, faqat talab qilingan natijalarni bayon qilib beradi. Masalan, pardoqlash tavsiflarini ko'rsatishda – yuzaga, teksturaga, rangga talablar belgilanadi. Ushbu talablar doirasida pudratchi o'zi materiallarni tanlashi va bajarish usullarini tanlab olishi mumkin, bu holat uning tanlovgacha (tender qiymatini qayta hisoblash va pasaytirish) yoki sotuvdan keyin (daromadlarni oshirish) ustunligini ta'minlaydi.

*Xususiy mulk egasining texnik shartlari (Proprietary Specification)* – ehtimolli mavjud boshqa muqobil variantlarni rad etgan holda, mutlaqo aniq resurs turlari va foydalaniladigan uslublarni belgilab beradi. Masalan, tag to'shamalar (*pol*) aniq qazib olish joyidan olinuvchi rangga ega bo'lgan marmardan ishlanishi talab qilinadi.

#### **4.8. Tannarxning muhandislikka oid tahlili**

Amerikada qurilishlarda qiyin tarjima qilinuvchi atama – *Value Engineering* atamasidan keng miqyosda foydalaniladi (keyingi o'rinlarda bu atama *Muhandislik tahlili* – *MT* deb keltiriladi), bu atama orqali har bir chiqim (sarf – harajat) sifatidagi yechimlarini tizimli tarzda tahlil qilish va uni kamaytirishga qaratilgan tuzatishlar kiritish tushuniladi. Quruvchilar bundan loyihani takomillashtirilishlari uchun qo'shimcha qurol sifatida xizmat qiladi. Bunda, so'zsiz ravishda, bajariluvchi ishlar darajasining pasaytirilishi, inshootning foydalanishga oid sifati yoki mulk egasining boshqa shu kabi talablari bo'yicha har qanday ko'rinishdagi sifatga salbiy ta'sir

ko'rsatadigan o'zgartirishlar kiritishi bundan mustasno. Ushbu muhandislik tahlil qiymatning pasaytirilishi (*cutting cost*) bo'yicha chora-tadbirlardan farq qiladi.

*Muhandislik tahlilida*, sifatni pasaytirmagan holda, qiymatni pasaytirish mumkin bo'lgan yechimlarni topish maqsadida Loyihaning barcha qism, chizma va texnik shartlari o'rganib chiqiladi.

Tahlil tarkibiga quyidagi masalalar kiritiladi:

- narxlar;
- konstruksiya tizimlari va alohida qismlari;
- teng darajadagi yoki yaxshiroqlariga o'rin almashtirish mumkin bo'lgan materiallar;
- ishchi kuchlarini boshqa hududlardan jalb qilish;
- qurilishning muqobil (*alternativ*) usul (texnologiya)lari;
- tashkil qilish va rejalashtirish;
- sarflar qiymatining muvofiqligi.

Ideal holatda Muhandislik tahlilning samarali tizimi loyihalash jarayonida mulk egasi, me'mor yoki muhandis va quruvchi birgalikda ishtirok etishi holatidan kelib chiqadi. Aks holda Loyihaga o'zgartirishlar kiritilishda bahs-munozaralar va ularning qiymatga ta'sir qilish ehtimoli yuzaga kelishini anglatadi.

Biroq, qurilishda ko'pincha holatlarda loyihalash va ishlarni bajarish tashkiliy va iqtisodiy jihatdan o'zaro bir-biri bilan bog'li emas, turli xil bajaruvchilar tomonidan amalga oshiriladi. Bunda albatta, tuzilmalari o'zaro uyg'un Loyiha-qurish firmalari va boshqalar bundan mustasno etiladi. Loyihalovchi ishlarni tashkil qilish va ishlar texnologiyalarining barcha imkoniyatlarini, shuningdek mahalliy shart-sharoitlar va Loyiha qiymatiga ta'sir ko'rsatadigan boshqa omillarni hisobga olish darajasida ishlab chiqaruvchi – quruvchi (*puqratchi*) bilimlariga to'liq ega bo'lmaydi. Bu ko'rinishdagi vaziyatlar ko'proq darajada quruvchiga aniq namoyon bo'ladi, bunda shartnoma tuzilganidan keyin, unga loyiha yechimlarini tahlil qilish imkonini berish va ishlar qiymatini pasaytirish rezervlarini qidirib topishga undash, o'z navbatida, maqsadga muvofiq darajagacha foyda olinishini yuzaga keltiradi.

Jumladan, bu hol tenderda ish bajaruvchi tomondan ariza (*oferta*) berilishi bilan ham izohlanadi.

Tenderda nisbatan pastroq qiymat bergan takliflarni ko'rib chiqish orqali, taqdim etilgan shartnoma talablarida o'zgartirilgan yechimlar o'z aksini qanchalik topganligini baholash talab qilinadi. Pudratchi qurilish uchun kerakli materiallar, ishchi kuchi, qurilmalar qiymatini tahlil qiladi, mulk egasi esa – pudratchilarning bajariladigan ishlari qiymatini, umumiy holda daromadlarni, foydalanish qiymati va energiya resurslari qiymati va shu kabilarni qarab chiqadi. Haqiqiy qiymatlarning sarflangan qiymatlarga nisbati mulk egasi nuqtai nazaridan Muhandislik tahlil indeksida o'z aksini topadi:

*Muhandislik tahlil indeksi = qiymat/sarf-harajatlar = foydalilik/sarf-xarajatlar*

Mavjud adabiyotlarda Muhandislik tahlil haqida keltirilgan maslahatlarda birinchi navbatda, qiymat omilining tahlil qilinishiga e'tibor qaratilishi zarurligi qayd qilinadi.

*Loyihalovchiga* sarf-harajatlarni kamaytirish uchun ko'rsatma beriladi, jumladan:

- imkoniyat darajasida bino tuzilmasini soddalashtirish;
- beton konstruksiyalarni loyihalashda standart o'lchamlar bilan cheklanishi, bunda iloji boricha opalubka shakllaridan takroriy holatda foydalanishda elementlar o'lchamlarining bir xil hajmda bo'lishiga intilish;
- konstruksiyalarga nisbatan asoslanmagan holatda, murakkab maxsus talablar qo'yilishini rad etish;
- imkon darajasida mahalliy materiallardan foydalanish;
- qurilishda iqtisodiy tejimli bo'lgan samarali usul va uslub hamda qurilmalardan foydalanish imkonini hisobga olgan holatda loyihalash;
- ko'pchilik pudratchilar va ta'minotchilar uchun tanish texnik talablar standartlaridan foydalanish;

- loyihaga qo'yilgan talablar aniq ifodalanishi uchun texnik shartlar matnlarini aniq va ravon ifodalash;

- tomonlarning ehtimoliy o'zaro shubhalari, tushunmovchiliklar va ziddiyatli qarama-qarshiliklarini bartaraf etish maqsadida, qurilish boshlanguniga qadar manfaatdor tomonlar bilan uchrashuv va majlislar o'tkazish.

Ushbu maqsadlarda *pudratchiga* quyidagi hollarga amal qilish ko'rsatmasi beriladi:

- geografik omil va uchastkaning gidrogeologik tavsiflari, iqlimning qiymatga ta'sirini aniqlash, shuningdek materiallarni yetkazib berish va ishchi kuchlar ta'minoti manbalari, mahalliy xizmat ko'rsatish tashkilotlarini maqsadga muvofiq aniqlash;

- ish bajarish vaqti emas, balki bajarilgan ishlar hajmi bo'yicha ishchilarga haq to'lashni afzal deb topish;

- og'ir baxtsiz hodisalar va vaqt yo'qotish hodisalarini kamaytirish vositasi sifatida texnika xavfsizligini o'rgatish.

*Konstruktivlik (Constructibility)*. Bu atama orqali qator MDH (masalan, Belorussiya, Qirg'iziston, Qozog'iston, Rossiya, O'zbekiston va b.lar), davlatlari amaliyotida qurilishga oid loyiha yechimlarining texnologik jihatlarini ifodalaydi. Amerika miqyosidagi qurilishlar amaliyotida esa – *konstruktivlik* tushunchasi – bu loyihalash, ishlarni rejalashtirishda, shuningdek ta'minotda va ishlab chiqarishni tezkor tavsifda boshqarishda qurilish tajribasi va mavjud bilimlardan maksimal darajada foydalanishni o'zida ifodalaydi.

Funksional nuqtai nazaridan *konstruktivlik*, muhandislik tahlildan farqli ravishda loyihani ro'yobga oshirishning barcha fazalarida amal qilinishi o'miga loyihaning qurilishga oid fazalarining maksimal samaradorligini ta'minlashga yo'naltiriladi. Buyurtmani qabul qilib olgan pudratchi loyihaning maqsadga muvofiq qiymatini ta'minlash uchun barcha mavjud bilimi va materiallarini ishga soladi. Uning tajribasi nisbatan materiallarni past narxlarda yoki qurilish hududiga yaqin joylashgan hududdan yetkazib beruvchi ta'minotchilarni tanlab olishga

ko'maklashib, bu esa transport vositalari sarf-harajatlarini kamaytirish imkonini beradi.

Konstruktivlikni tahlil qilish davomida quyidagi omillarni ko'rib chiqish tavsiya qilinadi:

- ishlarning grafigi (*taqvimiy reja/tarmoqqa oid grafik*);
- qiymatlar bo'yicha: boshlang'ich qiymatlar, qadoqlash va yetkazib berish uslublari; raqobatning ta'siri;
- materiallar va mehnat resurslarining olinishi imkoniyatlari;
- ishlarning bajarilish ketma-ketligi o'rtasida bog'liqliklar;
- ob-havo sharoitlari.

*Muhandislik tahlili va konstruktivlik* bo'yicha bajarilgan ishlarning samaradorligi ishtirokchilar o'rtasida o'zaro hamkorlik munosabatlari qaror topishini va Loyihaning barcha bosqichlarida muqobil yechimlarning muhokama qilinishini belgilab beradi.

#### **Nazorat savollari**

1. Loyihaning maqsadi, tarkibi. Loyihalash bosqichlari va davrlari.
2. Loyiha qatnashchilari va ularning vazifalari.
3. Ommaviy turdagi va sanoat miqyosida foydalanishga mo'ljallangan bino va inshootlar loyihalashini tashkil qilish.
4. Qidiruvchilik va izlanish ishlari, mo'ljallanilishi, tarkibi, tashkil qilinishi.
5. Iqtisodiy va muhandislik qidiruvlarining tarkibi va mohiyati.
6. Tashkiliy-texnologik hujjatlarning maqsadi va tarkibi.
7. Qurilishni tashkil qilish loyihasining (QTL) mo'ljallanilishi va tarkibi.
8. Ishlarni bajarish loyihasi (IBL) mo'ljallanilishi va tarkibi.
9. Xorijda loyihalashning o'ziga xos xususiyatlari, ishchi chizma (hujjatlar)ni ishlab chiqishdagi farqlar.
10. Qurilishda loyihalashning iqtisodiy samaradorligini baholash.
11. Muhandislik tahlili tushunchasi.
12. Konstruktivlik tushunchasi va uning mamlakatimizdagi amaliyotdan farqlanishi.

## *Ikkinchi bo'lim*

# **QURILISHNI TASHKIL ETISH VA TAQVIMIIY REJALASHTIRISH V-BOB. QURILISHNI OQIM USLUBIDA TASHKIL QILISH ASOSLARI**

### **5.1. Umumiy qoidalar**

Ijrochi bir xil ishni uzoq vaqt davomida bajarsa, mehnat samaradorligi keskin ortib ketishi ma'lum. Samaradorlik o'sishi mehnat ko'nikmalariga ega bo'lish va ularni takomillashtirish, maxsus moslamalar, jihozlar va asboblardan foydalanish, bir ish joyidan boshqa joyga ko'chish bilan bog'liq vaqt sarfini qisqartirish hisobiga yuz beradi. Ixtisoslashtirish asosida ham ana shu qonuniyat yotadi. Ixtisoslashtirish har qanday ishni maksimal tarzda alohida (ayrim) texnologiya qismlarga (ishlar, jarayonlar, operatsiyalar) ajratib, har bir ana shunday qismni bajarishni alohida ijrochi – tegishli mehnat jamoasiga (bo'g'in, brigadaga va sh.k.) berishni ko'zda tutadi.

Ish unumdor bo'lishi uchun ishlab chiqarish yetarli va bir maromli ta'minlangan, mashinalar taqsimlangan, but bo'lishi kabi tashkiliy omillar ham katta ahamiyatga ega.

Oqimli uslub deb qurilishni tashkil etishda qurilish mahsulotini bir maromli, tekis chiqarilishini ta'minlaydigan, o'zgarmas tarkibdagi, barcha zarur moddiy-texnik resurslar o'z vaqtida va komplekti yetkazib berilishi bilan ta'minlangan mehnat jamoalari (brigadalari, oqimlari)ning uzluksiz va bir tekis ishlash jarayoniga asoslangan uslubiga aytiladi.

Oqimli uslublardan foydalanish doimiy ishlab turgan, tarkibi va ishchilari soniga ko'ra barqaror qurilish jamoalarining kuchi bilan QMI (qurilish montaj ishlari) ni bajarishning tabiiy tashkiliy shakli hisoblanadi.

Oqimli uslubning qo'llanishi turli darajadagi qurilish tashkilotlari (brigada, uchastka, QB (SU), trest, kombinat va h.k.) tomonidan turli maqsadlarga mo'ljallangan Ob'yektlarni barpo qilish jarayonida amal qilinadigan vazifalardan kelib chiqadi. Bu kabi tashkillashtirishda barcha resurslar doimiy va to'xtovsiz ravishda ishlatilishi lozim. Bu shart har bir alohida mehnat resursi – brigada (bo'g'in) va u bilan ish jarayonida bog'liq bo'lgan barcha vositalar (mexanizmlar, uskunalar va h.k.) uchun ham bajarilishi shart.

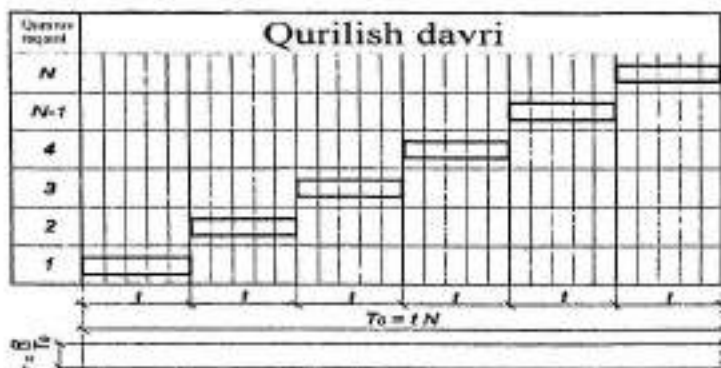
Brigadalarining tarkibi va soni hatto har xil Ob'yektlarni ya'ni majmuani qurishda ham imkoni boricha uzoq muddat saqlanib qolishi kerak. Ushbu shart mehnat unumdorligining barqaror o'sishini, shuningdek jamoada ijtimoiy-psixologik muhit yuzaga kelishini ta'minlab beradi.

Ishlar majmui bajarilishida davriy ravishdagi qisman o'zgarishlar yuz bergan hollarda ham brigada tarkibi va ishchilar soni o'zgarmasligi kerak. Bunda masala kompleks brigada ishchilari tomonidan kasblar o'rindoshligi yo'li bilan yechiladi.

Masalaning hal etilishi qator qiyinchiliklarni yengib o'tish bilan bog'liq va ulardan asosiylari mehnat resurslarining (brigada, QB) aniq va barqaror ixtisoslashuvi va qurilish Ob'yektlarining turli-tumanligi bilan bog'liq ishlar hajmining nisbati doimiy tarzda o'zgarib turishidan iborat. Ixtisosligi turlicha brigadalar ishini mazkur tashkilot doirasida, shuningdek nisbatan kengroq ko'lamda o'zaro bog'lash va ularni muvofiqlashtirib borish qurilish ishlab chiqarishini tashkil etishning eng murakkab muammolaridan biri hisoblanadi.

Qurilish tashkil etish uslublari: *ketma-ket; parallel va oqim* xususiyatlarini ravon anglash maqsadida ularni  $N$  binoni qurish misolida ko'rib chiqish mumkin.

*Demak, faraz qilaylik,  $N$  ta uy qurilishi kerak. Qurilishni ketma-ket uslubida ishlar maksimal vaqt davom etishi nazarda tutiladi, chunki qurilishning umumiy muddati  $T_0$  bir uyni barpo qilish vaqti  $t$  ning  $N$  soniga ko'paymasiga teng, ya'ni  $T_0 = t \times N$  shu bilan birga resurslarni vaqt birligida sarflanishi (iste'moli) minimal bo'ladi:  $r = R/T$ , (bunda  $R$  – butun qurilish hajmiga mo'ljallangan resurslar miqdori). Har bir resurs turi ishtiroki qurilishning umumiy davriga nisbatan qisqa muddat davom etadi, mutaxassisligi turli bo'lgan ishchilar, har xil mashinalar, mexanizm va materiallarga bo'lgan ehtiyoj o'zgarib turadi. Shuning uchun ham mashina va boshqa texnik vositalarni ishlatishda uzilishlar, ya'ni ular turib qolishi, joydan-joyga ko'chirilishida ishlatilmaslik holatlari yuz berishi ham so'zsiz. Bunday materiallar, mahsulot va konstruksiyalarga bo'lgan ehtiyoj tez-tez o'zgarishi ishlab chiqaruvchi korxonalar, transport va ta'minot organlari ishini ancha qiyinlashtiradi.*

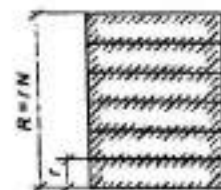


5.1 – rasmi. Qurilishni ketma-ket uslubda bajarish grafigi.

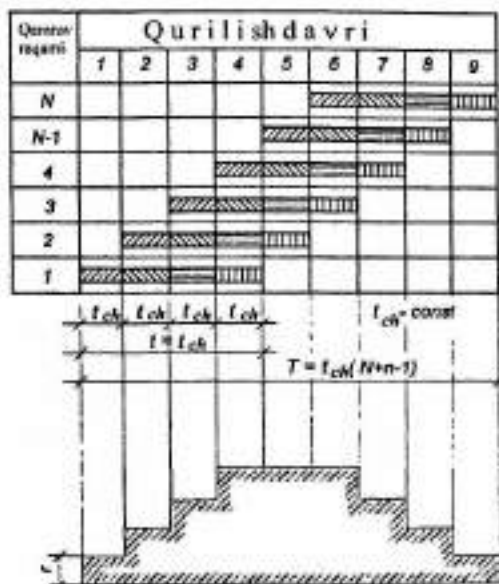
Ba'zi hollarda qurilish davriga sezilarli cheklanish qo'yilishi mumkin bo'lib, ya'ni ayrim sabablarga ko'ra qurilish vaqtini keskin qisqartirish talab qilinadi. Bunda parallel uslub qo'llanadi.

*Parallel uslub bo'yicha barcha Ob'yektlar bir vaqtning o'zida barpo etiladi va shu bois qurilish vaqti minimal bo'ladi, chunki qurilish muddati bir uyni barpo qilish muddatiga teng:  $T_0 = t$ . Resurslar iste'moli grafigidan ma'lum bo'lishicha, u N marta ortadi va  $R = r \times N$  ga teng. Biroq bu uslub bo'yicha ham ketma-ket uslubdagi kabi ishlatilayotgan (iste'mol qilinayotgan) resurslar turi va soni qurilish davriga bog'liq ravishda doimiy o'zgarib turadi. Parallel uslubda barcha uylar qurilishi bir vaqtda boshlanib, bir vaqtda tugallanadi.*

Ammo pudrat tashkilotlari uchun qurilish-montaj ishlarini sof holda ketma-ket va parallel uslublardan foydalanishi ancha qiyinchiliklarni tug'diradi. Bu hol, dastavval, resurslardan (mashinalar, ishchi brigadalari va h.k.) maromli (bir tekis) foydalanish zarurati bo'lsa, ikkinchidan, mazkur resurslar cheklanganligi bilan bog'liq. Boshqacha aytganda, bir vaqtning o'zida ko'plab Ob'yektlarda ish bajarilishi kuzatilganda ma'lum davrlarda bir xil resurslarga bo'lgan talab ularning amaldagi mavjud sonidan ancha ortiq bo'lishi mumkin.



5.2-rasm. Qurilishni parallel uslubda bajarish grafiqi.



5.3-rasm. Qurilishni oqim uslubida bajarish grafiqi.

Boshqa bir misol, har qanday Ob'yekt qurilishida belgilangan texnologik ketma-ketlikdagi ishlar bajarilib bo'lishi bilan muayyan bosqich ishlarini tugallagan mexanizmlar va brigadalar (avval yer qazish texnikasi, so'ng qurilish buyum, konstruksiyalarini yig'ib-to'plovchi brigadalar, montaj kranlari va h.k.) bo'shaydi. Ushbu quvvatlardan samarali foydalanish uchun ular bekor turib qolmasligi kerak bo'ladi. Demak, ularni boshqa Ob'yekt qurilishiga jalb etish maqsadga muvofiq.

Oqimli uslub, ketma-ket va parallel uslublarining tegishli nisbiy jihatlari saqlagan va kamchiliklarini qaytarmagan holda qurilishni tashkil qilish imkonini beradi. Oqimli uslubda har bir uyni barpo qilish ishlari n ta bosqichga taqsimlanadi. N ta uydan tashkil topgan majmuada bir xil jarayonlar (yer qazish, montaj, tom yopma va sh.o'.) N bino qurilishida ketma-ket, turli xil bosqich ishlari esa parallel ravishda bajarilishi mumkin. Shunda, n ta bosqichga bo'lingan N ta bino qurilishining davri parallel uslubga nisbatan uzoqroq, ammo ketma-ket uslubga ko'ra

kamroq davom etadi. Resurslarni iste'mol qilish jadalligi esa ketma-ket uslubga nisbatan yuqoriroq bo'lsa ham, parallelga nisbatan sezilarli darajada kam bo'ladi.

Oqimli uslub uchun quyidagi xususiyatlar xos:

1. Ishlarni ijrochilar mutaxassisligi va ularning malakasiga muvofiq ravishda tarkibiy jarayonlarga ajratish;

2. Ishlar bajarilishida ijrochilar uchun eng maqbul ish sharoitini yaratish maqsadida binoni ular alohida ishlaydigan makon(zaxvatka, uchastka)larga ajratish;

3. Jarayonlar uzluksiz bajarilishi uchun vaqtini maksimal tarzda birlashtirish.

Oqimli uslub resurslarning bir tekis ishlatilishi va tayyor mahsulot (mazkur misolda – uylar)ning bir maromda ishlab chiqilishini ta'minlaydi. U, o'z navbatida, yondosh tashkilotlar: subpudratchi korxonalar, yetkazib beruvchi zavodlar, transport, ta'minot tashkilotlar faoliyati uchun qulay shart-sharoit yaratadi.

## **5.2. Qurilishni oqim uslubida tashkil qilinishini loyihalashning umumiy prinsiplari**

Oqimli loyihalashning vazifasi ratsional texnologiya va ishlarni tashkil etilganligini hisobga olgan holda majmua qurilishi umumiy davrini me'yor (yoki yuqori organlar belgilagan) muddati hamda resurslarning (brigadalar, mashinalar, uskuna va qurilmalar) uzluksiz ish bilan ta'minlanishiga mos keladigan parametrlarni belgilab olishdan iboratdir.

**Qurilishda oqimli ishlab chiqarishni tashkil qilish** quyidagilarni ko'zda tutadi:

- Ob'yektlarni o'zaro hajmiy tuzilishi va konstruktiv yechimlariga, ularni barpo qilish texnologiyasiga ko'ra yaqin bo'lganiga qarab guruhlariga bo'lish.

- Ob'yektlarni barpo qilishda bajarilishi kerak bo'lgan hamda o'zaro bog'liq ish turlarini birgalikda bajariladigan va imkon qadar mehnat sarflari o'zaro teng yoki bir-biriga yaqin kompleks texnologik jarayonlarga ajratish.

- Jarayonlarni bajarish uchun muayyan tarkibdagi ishchi brigadalarni birlashtirish.

- Kompleks jarayonlarni bajarish texnologik ketma-ketligini belgilash, ularni bajariladigan makoniga qarab o'zaro bog'lash (sinxronlashtirish) va bu bilan qurilish ishlab chiqarishining uzluksizligiga erishish.

- Oqimning asosiy parametrlarini yetakchi qurilish brigadalari va mashinalarining Ob'yektdan Ob'yektga o'tish ketma-ketligini, qurilishning rejalashtirilgan maromiga rioya qilinishini hisobga olgan holda hisob-kitob qilish.

Oqimni hisob-kitob qilishning asosiy masalasi ishchi brigadalari va mexanizmlardan foydalanib ish frontini maksimal miqdorda resurslar bilan ta'minlab qurilish davrini ehtimoliy qisqartirish hisoblanadi. Bunda barcha hisob-kitoblar tegishli qurilish tashkilotlari tomonidan oqimdagi ishlar hajmini bajarish uchun ajratilishi mumkin bo'lgan resurslarni real miqdoriga asoslanib bajarilishi kerak.

Bir turdagi binolarning har bir guruhi bo'yicha ishlarning texnologik ketma-ketligi belgilanadi va uchastkalarining ratsional o'lchamlari va ularning soni aniqlanadi. Uchastkalar o'lchami, birinchi navbatda, Ob'yektning hajmiy tuzilishi yechimlari, texnik va moddiy vositalar tarkibi, shuningdek ixtisoslashtirilgan oqimlarning rivojlanish xarakteri, ular tarkibida bajarilayotgan ishlar va shularning unumdorligiga bog'liq.

*Zaxvatka (qamrov) – binoning bir qismi, ishlar hajmi, doimiy tarkibdagi brigada tomonidan oqimli tashkil etilgan ishning vaqt birligida (smena, kun) muayyan maromda bajariladigan ish joyi.*

Barpo etiladigan binoni zaxvatkalarga ajratish aytilganlardan tashqari asosiy jarayonlarning rivojlanishidan kelib chiqib o'rnatiladi. Zaxvatkalar tarzida takrorlanadigan oraliq(prolet)lar, seksiyalar, qavatlar, qavat-seksiyalar, binoning o'qlari, qatorlari va belgilarining muayyan guruhlari bo'yicha konstruktiv hajmlar qabul qilinadi. Binolarni zaxvatkalarga ajratishda yuk tushadigan konstruksiyalarning zaxvatka chegarasidagi mustaqil ishlashi, zarur bikiqligi va makonga bog'liq ravishdagi mustahkamligini hisobga olgan holda bajariladi. Zaxvatka chegaralari binoning konstruktiv bo'linishi – harorat va cho'kish choklariga mos kelishi maqsadga muvofiq. Bunda ishlarni texnik shartlarda nazarda tutilgan joylarda to'xtatish va qayta boshlash imkoniyati ta'minlanadi.

*Oqimlar* qurilish mahsuloti turiga bog'liq holda *tasniflanadi*.

*Xususiy oqim* – eng sodda qurilish oqimi bo'lib, bir jamoa (brigada, bo'g'in) tomonidan bajariladigan bir yoki bir necha jarayondan iboratdir. Xususiy oqim mahsuloti sifatida bajarilgan ish (er qazish ishlari, poydevorlarni barpo qilish, devor ko'tarish, konstruksiyalarni montaj qilish, suvoq ishlari) kabilar bo'lishi mumkin. Xususiy oqim, asosan, turli xavvatkalarda ishlar ajratilgan oqim tarzida tashkil qilinishi mumkin bo'lgan joylarda tashkil etiladi.

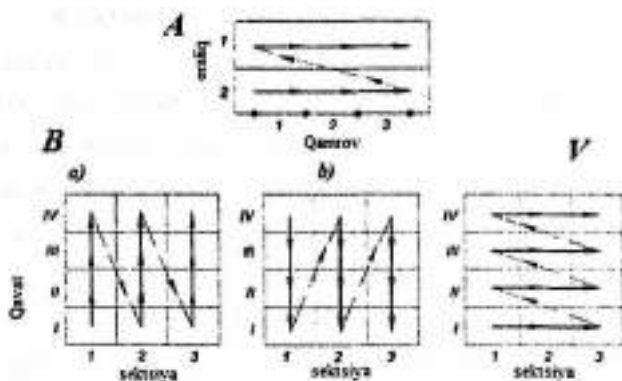
*Ixtisoslashtirilgan oqim* parametrlari yagona tizimli oqim sxemasi yordamida birlashtirilgan xususiy oqimlar to'plamidan iborat. Ixtisoslashtirilgan oqim oqimning asosiy tuzilmaviy birligi (elementi) hisoblanadi. Uning mahsuloti – ishlarning tugallangan turlari yoki binolarning konstruktiv elementlari va qismlari (binoning yer usti qismi, tom, bezak berish ishlari) hisoblanadi.

Ob'yekt xarakteri, turi va bitta xavvatka(lar)da ishlarni birga qo'shib bajarilishi darajasiga ko'ra, ishlar qo'lda bajarilganida bir vaqtning o'zida turli ixtisoslashtirilgan oqimlar tashkil qilinishi mumkin, masalan, turar joy binosi qurilishida elektr va santexnika ishlarini bajaruvchi brigadalarning ishlashi.

Xususiy va ixtisoslashtirilgan oqimlar makonda rivojlanishi bo'yicha gorizontal, vertikal, yotiq (qiya) va aralash sxemalar bo'yicha amalga oshirilishi mumkin.

*Oqimning gorizontal rivojlanish sxemasi* poydevorlarni ko'tarish, bir qavatli bino konstruksiyalari montajida, tom ishlarida qo'llanadi.

*Oqimning vertikal rivojlanish sxemasi* vertikal-ko'tariluvchan, vertikal-tushuvchan yoki ana shu ikki turlar uyg'unligida bo'lishi mumkin. Vertikal-ko'tariluvchan sxema ko'p qavatli binolarning yig'ma konstruksiyalardan montaj qilinishida, qozonxona trubalarini g'ishtdan terishda, vertikal-tushuvchan sxema pardozlash ishlarini yuqori qavatdan boshlab pastga qarab bajarishda qo'llaniladi.



5.4.-rasm. Oqimlar rivojlanish sxemalari:

A – gorizontali; B – vertikal; a – vertikal-kutarijuluchan; b – vertikal-tushuvchang; V – uyg'un.

Yotiq (qiya) sxema bo'yicha ish bajarish binoning bir qavatini g'ishtdan terish, turli balandlikdagi konstruksiyalar montaji, kabilarda amalga oshiriladi.

Turli yo'nalishlar uyg'unligi oqimlar harakatining kombinatsiyali sxemalarini beradi. Ko'p qavatli binolar qurilishida oqimlarning ustuvor sxemasi gorizont-al-vertikal, bir qavatli binolarni qurishda esa – gorizont-al sxema hisoblanadi.

*Ob'yekt oqimi* – ixtisoslashtirilgan oqimlar yig'indisi bo'lib, ularning tarkibi qurilishning tegishli Ob'yektini barpo qilish bo'yicha ishlar majmuini qamrab oladi. Bu oqimlar mahsuloti bo'lib to'liq tugallangan bino (inshoot) yoki bino (inshoot)lar majmui hisoblanadi.

*Kompleks oqim* – tarkibiga bir vaqtning o'zida sanoat korxonasi, turar joylar guruhini qurish uchun tashkil qilingan alohida bino va inshootlar qurilishi bo'yicha Ob'yekt oqimlari kiradi. Kompleks oqim mahsuloti sifatida foydalanishga topshirilgan sanoat va ommaviy bino va inshootlar majmui hisoblanadi.


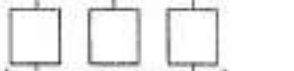


Oqim turlarining umumiy sxemasi 5.1-jadvalda ko'rsatilgan.

Ixtisoslashish xarakteri va brigadalar bajaradigan ishlarni guruhlash oqim tuzilmasini belgilovchi o'ta muhim element bo'lib hisoblanadi. Masalan, turli kasb egalari bo'lgan, shu bilan birga yondosh kasblarni ham egallagan ishchilarni tarkibiga olgan kompleks umumqurilish brigadasida xususiy oqimlar faqat

brigadaning o'z ishi doirasidagina yuz beradi. Umumiy brigadaning o'zi esa ixtisoslashtirilgan oqim deyiladi.

5.1 - jadval

Texnologik strukturaning umumiy shemasi va oqim sathi

Oqim turi	Tarkibi	Mahsulot tavsifi
Majmuai	 <p>Ob'ekt turi, namunali tugallangan majmuva</p>	Tugallangan sanoat korxonasi, turar joy mavzasi, alyok tumani
Ob'ektli	 <p>Bir hil turdagi ob'ektlar</p>	Tugallangan ob'ekt: sanoat binosi, turar joy korpusi v. b.
Masxuslashgan	 <p>Ish turlari konstruktiv elementlar, ishlar davri</p>	Tugallangan ish turlari konstruktiv elementlar, ishlar davri
Xususiy	 <p>Alohida operatsiya, jarayonlar, ishlar</p> <p>Alohida operatsiya, jarayonlar, ishlar</p>	Tugallangan ish turlari va ularning elementlari

Montaj oqimi, ya'ni oqim tarkibiga montajchilar brigadasi bilan birga shuningdek duradgorlar, santexniklar, elektriklar, bezakchilar brigadasi o'rin olgan sharoitda resurslarni bu kabi guruhlashtirish Ob'yektli oqim bo'lib, u faqat kam sonli ixtisoslashtirilgan oqimlar bilan to'ldirilishi mumkin, xolos. Shunday qilib, oqimning navbatdagi turini hosil qilgan quyi daraja oqimlar soni, masalan, bir Ob'yekt oqimini hosil qilgan ixtisoslashtirilgan oqimlar soni, birinchi navbatda, barpo qilinayotgan Ob'yektlar turi va qurilish tashkilotlari hamda ular tarkibidagi ishchi brigadalarining ixtisoslashish darajasiga bog'liq bo'ladi.

Oqimlar vaqt bo'yicha rivojlanish xarakteriga ko'ra quyidagi turlarga bo'linadi:

- *teng maromli*, uni tashkil qilgan barcha oqimlar yagona marom bo'yicha rivojlanadi, ya'ni barcha xavvatkalarda ishlar bir xil davomiylikka ega;
- *karrali maromli*, uni tashkil qilgan barcha oqimlarning rivojlanishi turli, ammo xususiy oqimlarning davri karrali farq qiladi;
- *turli maromli*, bino va inshootlar turli xilligi oqibatida oqim tarkibidagi quyi oqimlarning maromlari noteng, shu bois oqim doimiy maromga ega emas.

Oqimlar grafik shakllarda ifodalanadi va chiziqli (lineyniy) hamda siklogramma ko'rinishida taqdim etilishi mumkin.

Chiziqli grafikda oqimning har bir ixtisoslashgan brigadasi uchun gorizontal qator ajratilgan bo'lib, bunday brigadaning turli xavvatkalardagi ishlash davri esa bir-biriga nisbatan siljigan kesmalar tarzida ko'rsatiladi.

Siklogrammada chiziqli grafikning taqvimiy shkalasi saqlanadi, ammo gorizontal chiziq o'rniga oqimga kirgan brigadalarning ishi har bir xavvatkada boshlanish muddatlarini birlashtirib yotiq chiziq bilan ifodalanadi. Shuning uchun har bir brigadaning bir xavvatkadagi ish fronti bo'yicha harakati uning bir xavvatkadan boshqasiga o'tishini ko'rsatadi.

Bino va inshootlarni real qurilish sharoitlarida teng va karrali maromga ega bo'lgan oqimlar kamdan-kam uchraydi, asosan cho'ziq inshootlar (o'tkazuvchi quvurlar, oqava va sh.o'.lar) qurilishida uchraydi. Ob'yekt oqimlarining bir ko'rinishi va kompleks oqimning yagona turi deb turli maromli oqimlarni ko'rsatish mumkin.

Qurilish oqimining davriga ko'ra ular quyidagilarga bo'linadi: qisqa muddatli, bir necha bino (inshoot)larni barpo qilish va bir martalik ko'rinishga ega; uzoq muddatli, uzoq vaqtga mo'ljallangan va qurilish tashkilotining butun dasturi yoki uning bir qismini qamrab oladigan; uzluksiz, qurilish tashkilotining bir mahsulot turiga oid doimiy ravishda ixtisoslashgan.

### 5.3. Oqimning hisob parametrlari

Oqimning hisob parametrlari ikki guruhga bo'linadi: vaqtga oid tashkiliy parametrlar va makon tavsifidagi parametrlar.

Oqimning *vaqt parametrlariga* quyidagilar kiradi:

$T_o$  – oqimning umumiy davri (barcha ishlarni bajarish uchun);

$T_1$  – bir zaxvatkada barcha ishlar oqim brigadalari tomonidan bajarilish davri (umumiy vaqt);

$T_{br}$  – har bir brigadaning barcha zaxvatkalarda ishlarni bajarish davri;

$t_{br}$  – brigada ishining maromi, brigadaning bir zaxvatkada bajargan ish davri;

$t_{mshk}$  – bir zaxvatkada yondosh brigadalarining ishga tushish muddatlari orasidagi tashkiliy tanaffuslar;

$t_{mox}$  – bir zaxvatkada yondosh brigadalarining ishga tushish muddatlari orasidagi texnologik tanaffuslar;

$t_{sh}$  – oqim odimi (yondosh brigadalarini ishga tushish muddatlari orasidagi maromi), bir zaxvatkada barcha texnologik va tashkiliy jihatdan ajralmaydigan, xususiy va ixtisoslashgan oqimni tashkil qilgan va bir brigada (zveno) tomonidan bajariladigan operatsiya va ishlar bajarilishining belgilangan davri.

Oqimning *tashkiliy parametrlariga* quyidagilar kiradi:

$n$  – butun Ob'yekt qurilishi ishlab chiqarish jarayonini tashkil qilgan alohida jarayonlar (oqimda ishtirok etayotgan va birinchi smenada ishlaydigan brigadalar) soni;

$R$  – Ob'yekt, kompleks miqyosidagi parallel oqimlar soni.

*Oqimning makon parametrlariga* zaxvatkalarining umumiy soni  $N$  kiradi.

Oqimning hisob formulalari quyidagi farazlardan kelib chiqqan holda olingan:

- har bir navbatdagi zaxvatkada ish oqim odimiga teng oraliq (interval)dan boshlanadi;
- bir zaxvatkada bir yoki bir marom bilan ishlaydigan bir nechta brigada ishlashi mumkin;
- har bir zaxvatka chegaralari (o'lchami) zaxvatkalarda bajariladigan barcha ish turlari uchun o'zgarmas bo'lib qoladi;

• bir zaxvatkadagi barcha ishlar majmui bajarilganidan so'ng har bir navbatdagi zaxvatkadagi ishlarni oqim odimiga teng intervaldan kechiktirmay tugallanadi.

Ushbu faraziy qoidalar oqimning eng sodda turlari: teng va karra maromli oqimlar uchun parametrlarni hisoblab aniqlash imkonini beradi.

#### 5.4. Teng va karra maromli oqimlar

Teng maromli oqimlarda barcha brigadalar ish maromlari  $t_b$ , bir xil bo'lib, ular oqim maromiga teng, ya'ni  $t_b = t_m$ .

Grafiklar yordamida oqimning asosiy parametrlarini o'zaro bog'lab beradigan formulalarni keltirib chiqarish mumkin. Oqimga kirgan barcha brigadalar ishining umumiy davri  $T_o$  bir xil, Ob'yekt bo'yicha ishlarning umumiy davri  $T_n$  ni esa ikki  $T_1$  va  $T_2$  kabi ikki qismga ajratish mumkin. Bu holda

$$T_o = T_1 + T_2 \quad (5.1)$$

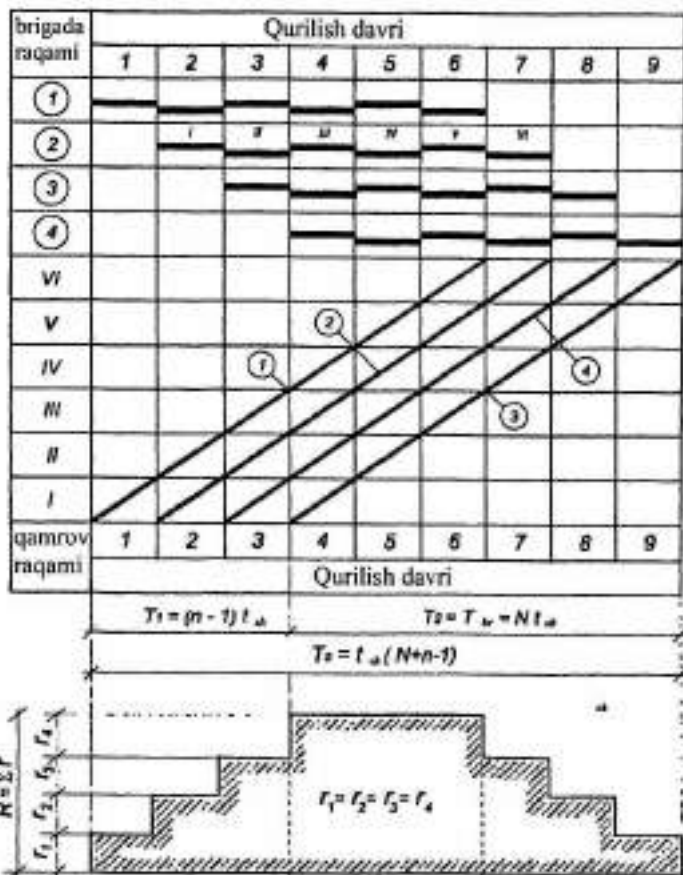
Grafikdan

$$T_o = t_m (n+N-1) \quad (5.2)$$

ekanligi ma'lum.

Oqimning asosiy formulasi bo'lgan (5.1) formulasi oqimning  $t_m$  maromi kancha kichik bo'lsa, ishlarning umumiy davri ham shuncha kamligi ko'rinib turibdi. Ammo  $t_m$  qiymatining ehtimoliy kichraytirilishi oqimning ko'pgina omillari qiymatlari bilan cheklangan. Ularga birinchi navbatda quyidagilar kiradi: zaxvatkalar o'lchamlari, brigadalarining ishchilar soni va kasbiga doir ratsional tarkibi, ishlarni bajarish, yondosh brigadalar orasida bog'lashning texnologik shart-sharoitlari va h.k.

Boshlang'ich ma'lumotlar xarakteriga bog'liq ravishda (5.2) formulasi bo'yicha oqimning turli elementlarini hisoblab topish mumkin. Masalan, qurilishning berilgan umumiy davri, brigadalar va zaxvatkalar soni ma'lum bo'lgan holda oqim odimi qiymati.



5.5 – rasm. Chiziqli grafik, birinchi ritimli oqim siklogrammasi va diagrammasi

$$t_{sh} = \frac{T_0}{(N+n-1)} \quad (5.3)$$

$T_0$  berilgan hamda  $t_{sh}$  va  $N$  qiymatlari qabul qilingan holda brigadalar soni

$$N = \frac{T_0}{t_{sh}} + 1 - n \quad (5.4)$$

Oqim bo'yicha ishlarni belgilangan davrda bajarish uchun zavvatkalar soni quyidagi bog'lanishdan aniqlanadi

$$N = \frac{T_0}{t_{sh}} + 1 - n \quad (5.5)$$

Agar bir zaxvatkada keyingi ishlarni (ishlar texnologiyasidan kelib chiqqan holda) ma'lum tanaffusdan keyin bajarish mumkin bo'lsa (masalan, bo'yash ishlariga qadar suvoqni quritish, polni yotqizish oldidan tsement qatlamining qotishi va h.k.), unda texnologik tanaffuslar  $t_{\text{tan}}$  ga ehtiyoj yuzaga keladi.

Tashkiliy tanaffuslar  $t_{\text{tashk}}$  qator hollarda mehnat muhofazasi shartlari bo'yicha, turli maromli oqimlarda esa – brigada ishi muddatlari keyinga surilishi natijasida yuzaga keladi. Agar bu tanaffuslar oqim odimi qiymatida hisobga olinmagan bo'lsa, unda ular oqim davrining hisob formulasiga kiritiladi, ya'ni

$$T_o = t_{sh} (n + N - 1) + \sum t_{\text{tehn}} + \sum t_{\text{tashk}} \quad (5.6)$$

Ob'yekt yoki kompleks qurilish oqimining uch davrini kuzatish mumkin: 1) oqimning yoyilish (rivojlanish) davri  $T_{yoy}$ , bunda oqimga brigada va zarur mashinalar uning maromiga teng bo'lgan interval bilan oldinma-кетин ishga kirishadilar; 2) barqaror oqim (barcha brigadalar oqimga qo'shilgan) davri  $T_{bar}$ , unga ishchilarning doimiy va maksimal miqdori muvofiq keladi; 3) oqimning qisqarish davri  $T_{qisq}$ , oqimdan uning maromiga teng bo'lgan interval bilan ishchi brigadalari oldinma-кетин chiqib ketadilar ( $T_{qisq}$  shuningdek oqimning tayyor mahsulotini chiqarish davri ham hisoblanadi).

Oqimning yoyilish davri ( $T_{yoy}$ ) quyidagi formulaga ko'ra aniqlanadi

$$T_{yoy} = t_{sh}(n-1) \quad (5.7)$$

Teng maromli oqimlarda yoyilish va qisqarish davrlari o'zaro teng, ya'ni

$$T_{yoy} = T_{qisq} = t_{sh}(n-1) \quad (5.8)$$

Shuningdek mazkur davrlarni ishchi kuchi harakati grafigidan ham ko'rish mumkin:  $T_{yoy}ab$  kesimiga;  $T_{bar}bc$  kesimiga,  $T_{qisq}$  esa  $vg$  kesimiga teng,  $ab$  va  $vg$  kesimlari o'zaro teng.

Agar oqimning birinchi brigadasi o'z ishini tugallayotgan, so'nggisi esa hali unga kirishmagan bo'lsa, u holda oqim *nobargaror* deb nomlanadi va bu holat zaxvatkalar soni  $N + 1$  dan kichik bo'lganda kuzatiladi. Agar zaxvatkalar soni  $N$  ga teng yoki kichik bo'lsa, bu holda qurilish maydonida oqimdagi ishchilar soni hech qachon maksimal bo'lmaydi ya'ni barcha brigadalar qurilish maydonida muayyan paytda yig'ilmaydi va ishchilar soni oqimga jalb etilgan ishchilar soniga yetmaydi.

**Oqimning bir maromliliği ko'rsatkichlari** Oqimni tashkil etishda barqaror davrning eng uzoq davrini ta'minlashga harakat qilinadi. Oqimning bir maromli ekanligini ishchilar sonini vaqtga bog'liq ravishda o'zgarishi yoki barqaror davriga ko'ra baholaydilar.

*Oqimning ishchilar soniga ko'ra bir maromligi*  $K_1$  – ishchilarning bir kundagi maksimal soni  $n_{max}$  ning ularning bir kunlik o'rtacha soni  $n_{ort}$  ga nisbatidir, ya'ni

$$K_1 = n_{max}/n_{ort} \quad (5.9)$$

bu yerda  $n_{ort} = Q_0/T_0$ ;

$Q_0$  – oqimning barcha ishlari bo'yicha umumiy mehnat sarfi.

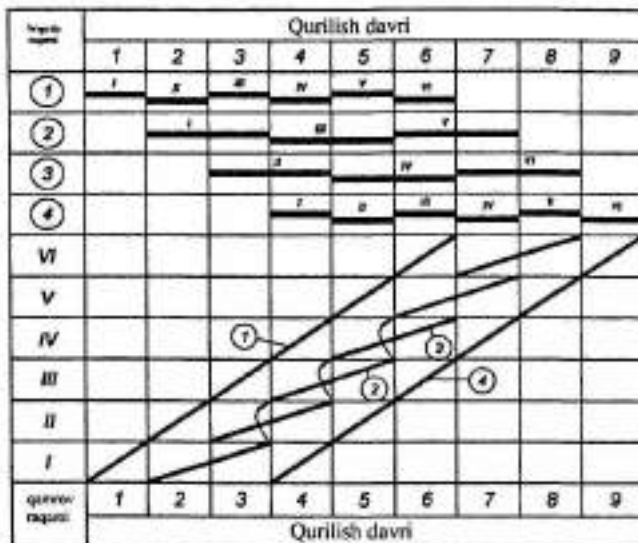
$K_1$  qiymati doim birdan katta, ammo barqaror oqim davri qanchalik uzoq bo'lsa (bunga zaxvatkalar sonini ko'paytirish bilan erishiladi),  $K_1$  qiymati shuncha kichik va aksincha.

*Oqimning vaqtga bog'liq ravishdagi bir maromligi*  $K_2$  – oqimning barqaror davri  $T_{bar}$  ning uning umumiy davriga nisbatidir, ya'ni

$$K_2 = T_{bar}/T_0 \quad (5.10)$$

bu yerda  $K_2$  – doim birdan kichik bo'lib,  $N \leq n + 1$ , ya'ni barqaror bo'lmagan oqim uchun  $K_2 = 0$ , barqaror oqim uchun  $K_2 > 0$  va uning qiymati  $N$  qancha katta va  $n$  qancha kichik bo'lsa, shu qadar kattalashib boraveradi.

Karra maromli oqimni tashkil qilishda quyidagi shartlarga rioya qilinadi: oqim maromi oqim tarkibidagi brigadalar maromidan eng kichigiga teng, barcha brigadalar uchun  $t_{br}$  qiymati  $t_n$  ga karrali, unda karra maromli jarayonni bajarayotgan brigadalar uchun ularning soni  $t_0/t_n$  ga teng. Bir maromli oqim uchun berilgan barcha formulalar karra maromga ega bo'lgan oqim uchun qo'llanilishi mumkin.



5.6.-rasm Chiziqli grafik va karra maromli oqim siklogrammasi.

**Maromi har xil oqimlar.** Maromi har xil, lekin barcha xaxvatkalarda maromi bir xilda o'zgaradigan oqim brigadalari ishining shunday muddatlarini tanlash kerakki, bunda bir xaxvatkada bir vaqtning o'zida ikki turli brigada ishlamasin. Bunda oqim buzilmasligi uchun har xaxvatkada navbatdagi brigada ishining boshlanishi orasida asossiz uzilishlar bo'lmasligi, ya'ni ishlarning davomiyligini saqlash kerak.

**Xaxvatkalar hamda brigadalar bo'yicha maromi turli oqim.** Ana shunday oqimda har bir brigada xaxvatkalar bo'yicha turli maromga ega bo'lishi mumkin. Shunga bog'liq ravishda oqim brigadalari ishining muddati xaxvatkada avvalgi brigada ishining tugash muddatini hisobga olgan holda navbatdagi brigada ishining boshlanish muddatini o'zgartirish hisobiga ta'minlanishi mumkin.

### 5.5. Cho'ziq inshootlar qurilishida oqimlar

Qurilishda cho'ziq Ob'yektlar qatoriga temir va avtomobil yo'llari, o'tkazgich quvurlar, elektr uzatish va aloqa tarmoqlari va boshqa shu kabi Ob'yektlar kiradi. Ana shunday Ob'yektlarni oqim uslubida tashkil qilish shundan iboratki, alohida jarayonlarni bajarayotgan barcha mexanizatsiyalashgan brigadalar Ob'yekt bo'ylab bir-birining orasida muayyan interval saqlagan holda harakatlanib boradilar. Cho'ziq inshootlar qurilishida jarayonlar bajarilishning texnologik ketma-ketligiga qat'i'y amal qilinadi.

Ana shunday Ob'yektlar qurilishida alohida ish turlari butun inshoot bo'ylab bir tekis taqsimlangan, shuningdek uning alohida joylarida jamlangan ham bo'lishi mumkin. Alohida uchastkalar bo'yicha ish hajmlari ancha katta bo'lsa, qo'shimcha xususiy oqimlar tashkil etilib, ular quvvati ishlarning bir vaqtda bajarilib, inshoot bo'yicha bir vaqtda tugallanishini ta'minlaydi va bir yerda jamlangan ishlar xarakteri butun liniya bo'yicha bajariladigan ishlardan keskin farq qilishi mumkin. Temir yo'l qurilishida, masalan, bu – ko'priklar, tunnel qurilishi, o'tkazgich quvurlar qurilishida – nasos, kompressor, taqsimlash stansiyalari bo'lishi mumkin. Bu oqimlar chiziqli inshootlar oqimlari bilan bitta umumiy kompleks oqimga qo'shilishi mumkin.

Bu turdagi inshootlarni barpo qilish uchun oqimning hisob parametrlari boshqa turdagi oqimlarning hisob parametrlari bilan bir xil.

Cho'ziq inshootlarning oqimli qurilishi muayyan ishlab chiqarish sikli asosida amalga oshiriladi. Masalan, elektr uzatish tarmoqlari qurilishida mexanizatsiyalashgan kolonnaning ixtisoslashgan brigadalari tayyorlov ishlari, yer ishlari, poydevorni barpo qilish, tayanchlarni yig'ish va o'rnatish, sim va troslar montaji (yumalatib va tortib joyiga ilish) kabi ishlab chiqarish operatsiyalari oldinma-ketin bajariladi.

Cho'ziq Ob'yektni qurishda ishlarning umumiy davri quyidagi formula bo'yicha aniqlanishi mumkin:

$$T_o = \frac{L}{v} + t_{sh}(n-1) + t_{tashk} + t_{tehn} = \frac{L}{v} + \frac{L_{tashk}}{v}(n-1) + t_{tashk} + t_{tehn} \quad (5.11)$$

bu yerda:  $L$  – inshoot uzunligi;  $v$  – brigadalarining trassa bo'ylab harakatlanish tezligi;  $L_{\text{ish}}$  – inshoot uchastkasining uzunligi (shartli zavvatka). Bir xil tezlik bilan qurilayotgan cho'ziq Ob'yekt qurilishining siklogrammasi bir maromli oqim tasviriga mos keladi, u bilan bir xil.

### 5.6. Oqim uslubida qurishning iqtisodiy samaradorligi

Bino va inshootlar qurilishida oqim uslubini qo'llash qurilish tashkilotlari ishi samaradorligi oshishiga ko'maklashadi. Yuqorida qayd etilganidek, bir xil ish uzoq vaqt davomida bajarilsa, mehnat unumdorligi ortib boradi; ushbu qonuniyat har qanday ko'lamli ishlab chiqarish faoliyati asosida yotadi.

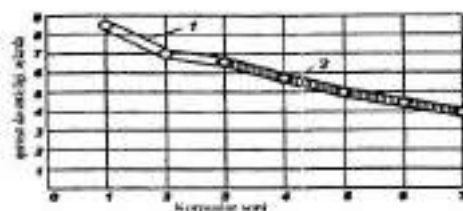
Oqim uslubidan foydalanishda samaradorlikning o'sishi quyidagi omillar hisobiga ta'minlanadi:

- vaqt o'tishi bilan mehnat ko'nikmalarining takomillashib borishi;
- ishlab chiqarish texnologiyasining takomillashtirilishi;
- jihoz va uskunalarining takomillashtirilishi (ixtisoslashtirish);
- loyiha yechimlarining amaliyot ta'sirida qurilish texnologiyabopligi

oshishi;

- tashkiliy ko'nikmalarni takomillashtirish, qurilish konveyeri maromining barqarorlashuvi.

Asosiy jarayonlarni bajarishda barqaror maromga erishish va unga rioya qilish qurilishning barcha ishtirokchilarini tashkillashtiradi va o'zaro bog'laydi. Bu qoidaga misol sifatida "Mosstroy-3" tresti tajribasini keltiramiz. Ushbu trest bir qancha brigadalarini eng murakkab va ko'p mehnat talab qilgan 16 qavatli karkaspanelli uylarni barpo qilishga ixtisoslashtirib, ular ishi oqim asosida yo'lga qo'yilgan. O'zlari uchun yangi turkumni o'zlashtirishda brigadalar (o'zgarmas tarkib bilan) qurilish davrini asta-sekin birinchi uy qurilishidagi 8,5 oydan uchinchi uyda 6,7 oyga qadar qisqartirdilar. Bu natijaga asosan mehnat ko'nikmalarini takomillashtirish hisobiga erishilgan.



5.9-rasm Karkasli – panelli uylarni montaj qilish davomiyligi va montaj qilingan uylar soni o'rtasidagi: 1 – yakka konduktor yordamida montaj qilish; 2 – guruhli konduktor yordamida montaj qilish.

Diagrammada qurilish davrining qurilgan uylar bo'yicha o'zgarishi egri chizig'i keskin pasaya boshlaganligini ko'rish mumkin. To'rtinchi uydan boshlab brigadalar yakka konduktorlar, struftsinalar, ikki yoqlama narvon, podkos va boshqa turli moslamalar o'miga 16 kolonnaga mo'ljallangan montaj konduktorini oldilar. Undan foydalanish montaj aniqligini saqlagan holda montaj qilinayotgan elementlarni o'rnatish va tekshirishga ketgan mehnat sarfi va kran vaqtini deyarli ikki barobar qisqartirish imkonini berdi. Shu bilan birga yarim avtomatlar yordamida armaturalarni vannada payvandlash usuli o'zlashtirilib, payvandchilarga bo'lgan ehtiyoj bartaraf etildi. Yangi jihozlarni o'zlashtirish davomida qurilish davri hamon qisqarib bordi. Aytish lozimki, kolonnalar guruhini montaj qilishga imkon beradigan konduktor narxi ancha qimmat bo'lib, uni faqat brigadalar ixtisoslashishi va uzoc muddatli oqim joriy etilishi sababli xarid qilish imkoni tug'ildi. Bu xarajatlarni oqlash bilan birga qo'shimcha samara ham keltirdi.

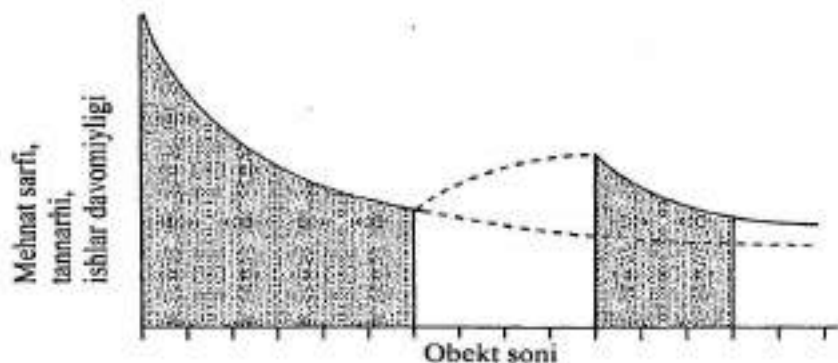
Oqim uslubini ommaviy qo'llashga misol qilib AQSH da turar joy poselkalari qurilishini ko'rsatish mumkin. Urushdan so'ng ortga qaytgan faxriylarni uy-joy bilan ta'minlash masalasi dolzarb bo'lgan bir payt developer Bill Levit avtomobil yig'ish konveyeri texnologiyasini ilk bor uy-joy qurilishiga taklif etdi va tatbiq qildi. U Sunday deydi: "Biz zavodda, ichkarida yig'ish o'miga ishchi kuchi va materiallarni tashqaridagi yig'ish liniyasiga yo'llar edik. Maydoni taxminan 70 m<sup>2</sup> ga teng, kichikroq, ammo o'sha vaqt uchun eng zamonaviy uskunalar bilan jihozlangan, ishlaydiganlar uchun hamyonbop bir qavatli uylar qurishga qaror qilindi. Butun qurilish jarayoni 27 ta alohida operatsiyalarga bo'linib, o'z ishini Ob'yektdan Ob'yektga o'tib bajaradigan, tor ixtisoslashgan brigadalar tashkil qilindi. Duradgorlar uyning yengil karkasini yig'ar, ular o'mini oldinma-ketin tom

yopuvchilar, plitachilar, bo'yoqchilar egallardilar. Ixtisoslashuv shunga bordiki, bir zveno faqat oq rang bilan ishlasa, boshqasi qizil rangga bo'yaydigan bo'ldi. Bir ishchining kundalik vazifasi, masalan, uyda kir yuvish mashinasini o'rnatishdan iborat bo'lgan. Qo'llangan texnologiya malakaga ega bo'lmagan ishchi kuchidan foydalanish imkonini bergan – beshinchi uyda ana shu ishchi o'z vazifasini sifatli bajarish uchun zarur malakaga ega bo'lar edi”.

Birinchi yili “Levit va o'g'illari” firmasi 2 mingta, to'rt yil davomida – 17,5 mingta uy qurib bitirdi. Umumiy hisobda mamlakatda oqim uslubida qurilish texnologiya shuningdek ko'plab xorijiy kompaniyalar tomonidan ham qo'llandi. Bu kabi poselkalar levittaun deb nom oldi.

Sanoat qurilishida qurilish texnologiyasini oshirish omilining ta'siriga Stoylen GOKi qurilishini misol qilib keltirish mumkin. Uning birinchi navbati ikki yildan ortiq, undan keyingilari esa har biri bir yilda tiklandi. Natija asosan loyiha yechimlarini takomillashtirish – avvallari monolit sifatida bajarilgan konstruksiyalarni yig'ma tarzda barpo qilishga o'tish orqali ta'minlandi. Shu bilan birga boshqa omillar – masalan, quruvchilar tajribasining o'sib borishi ham o'z ta'sirini ko'rsatdi.

Takrorlanadigan ishlarni (operatsiyalar, jarayonlar va h.k.) bajarishdagi uzluksizlik samaradorlik ko'rsatkichlarini yuksaltiradi – mehnat sarfi, ish davri va qiymatini pasaytiradi. Bu mehnatdagi ko'nikmalarni puxta egallash, jihozlarning takomillashuvi, bir maromdagi ta'minot va boshqa tashkiliy omillar hisobiga yuz beradi. Tanaffus yuz bersa, samaradorlik ko'rsatkichlari bir muncha pasayadi va avval erishilgan darajaga chiqib olish uchun biroq vaqt talab qilinadi.



Oqim uslubidan barqaror foydalanishning ijobiy omillari Ob'yektlar qurilishi va ularni foydalanishga topshirish muddatlarining qisqarishiga, shuningdek loyiha quvvatlarini tezroq o'zlashtirishga, asosiy ishlab chiqarish fondlari va aylanma (oborot) mablag'lardan yaxshiroq foydalanishga ko'maklashadi. Uni joriy qilishdan olingan umumiy iqtisodiy samara Ob'yektlarni muddatidan avval ishga topshirishdan, qo'shimcha xarajatlarning shartli-doimiy qismining qisqarishidan, asosiy ishlab chiqarish fondlari va oborot mablag'lardan tejalgan mablag'larni o'z ichiga oladi.

Qurilish oqim uslubidan ayniqsa turar-joy binolari qurilishida eng katta samara ta'minlanadi. UQK sharoitida ishlarni oqimli tashkil qilish qurilish jarayonining barcha ishtirokchilari uchun tabiiy shakl hisoblanadi. Bunda mehnat sarfi 25...40% ga kamayadi.

Sanoat Ob'yektlari qurilishini oqim uslubida tashkil etish uchun oqimlarni rejalashtirish jarayonida, uni ro'yobga chiqarish davomida katta kuch talab qiladi. Bu sanoat binolarining hajmiy tuzilishi va konstruktiv yechimlarining turli-tumanligi, oqimlarni o'zaro bog'lash, ularni moddiy-texnik jixatdan jamlash va ta'minotini yo'lga qo'yish murakkabligidan kelib chiqadi.

Ammo bu holda ham yirik sanoat Ob'yektlarida oqimli qurilishni aniq tashkillashtirish ishlar mehnat sarfini – 15...20% ga, tannarxini esa 2...3% ga kamaytirish imkonini beradi.

### Nazorat savollari

1. Qurilish ishlab chiqarishida oqim tushunchasi, uning mohiyati va mazmuni.
2. Oqimni loyihalashning asosiy prinsiplari.
3. Qurilish oqimlarining tasnifi.
4. Qurilish oqimlarining parametrlari.
5. Qurilishni grafik modeli misolida oldinma-ketin, parallel va oqim uslublarini ko'rsating.
6. Oqimlarning tuzilmasi va yakuniy mahsulot turiga ko'ra tasnifi.
7. Kompleks, Ob'yektni barpo etish, ixtisoslashtirilgan va xususiy oqimlar.
8. Oqimning vaqt bo'ylab rivojlanishiga ko'ra turlari.
9. Teng maromli oqimning parametrlarini hisoblash.
10. Chiziqli grafik va siklogrammani chizib oqimning teng maromligini ko'rsating.
11. Oqim teng maromliligi ko'rsatkichi.
12. Chiziqli grafik va siklogrammani chizib oqimning karra maromligini ko'rsating.
13. Chiziqli-cho'ziq Ob'yektlarni qurishda oqim uslubi.
14. Qurilishda oqim uslubining iqtisodiy samarasi, uning samaradorlik omillari.

## VI-BOB. QURILISH ISHLAB CHIQRISHINI TAYYORLASH

### 6.1. Umumiy qoidalar

Qurilish ishlab chiqarishni tashkil etishni ikki asosiy davri: qurilishni tashkiliy-texnik tayyorlash davri va qurilish maydonini asosiy ishlarni bajarishga tayyorlash davriga ajratish mumkin bo'lib, ular o'ziga xos uslublari, qurilish ishtirokchilarining o'zaro munosabatlari va hujjatlari bilan farqlanadilar.

Har qanday qurilish loyihagini amalga oshirishda o'nlab, ba'zan hatto yuzlab har xil mulkchilik shaklidagi, mezonlari va ko'rsatkichlari ham qurilishni amalga oshirayotgan bosh pudratchi bo'lgan tashkilot maqsadlariga harnisha ham muvofiq kelmaydigan turli korxonalar, pudrat va boshqa tashkilotlar ishtirok etadilar. Chuqur o'ylangan va o'zaro bog'liq chora-tadbirlarga ega bo'lmay turib, qurilishni muvaffaqiyatli boshqarib bo'lmaydi. Bunda, qurilish ishlab chiqarishini tashkil etishga tayyorgarlik ko'rish va ro'yobga chiqarish bosqichlari yig'indisi sifatida ko'rib chiqiladi, unda yetakchi o'rin ilgarilovchi, rejali va malakali tayyorgarlikka berilishini qayd etmoq lozim. Qurilishga tayyorgarlik ko'rish sifatiga birinchi navbatda uni belgilangan muddatlarda yuqori ko'rsatkichlar bilan amalga oshirish imkoniyati bog'liqdir.

*Qurilish ishlab chiqarishini tayyorlash (QICHT)* qurilish maydonchasida ish boshlashdan avval bajariladigan umumiy tashkiliy-texnik tayyorgarlikdan, hamda qurilish maydonchasi va uning atrofidagi hududni tashkillashtirish va o'zlashtirish bilan bog'liq, maydoncha tashqarisi va ichida bajariladigan barcha ishlarni o'z ichiga olgan Ob'yekt qurilishiga tayyorgarlikdan, shuningdek rejali iqtisodiy chora-tadbirlardan iborat bo'ladi.

### 6.2. Tashkiliy-texnik tayyorgarlik

Umumiy tashkiliy-texnik tayyorgarlik buyurtmachi tomonidan o'tkazilib, qurilish davrining tayyorgarlik ishlaridan avval keladi. Ularning bajarilish muddatlari qurilish davri me'yorlari bilan cheklanmaydi. Murakkab Ob'yektlar

uchun chorra-tadbirlar mohiyati va ularni amalga oshirish muddatlari qurilish to'g'risida qaror qabul qiladigan direktiv organlar tomonidan belgilanadi.

Umumiy tashkiliy-texnik tayyorgarlik davrining asosiy vazifalari kapital qurilishga tuziladigan pudrat shartnomalari qoidalariga uzviy bog'liq va o'z ichiga quyidagilarni olishi shart:

- ✓ qurilishni loyiha-smeta hujjatlari bilan ta'minlash;
- ✓ qurilish uchun amalda (naturada) maydoncha (trassa) ajratish;
- ✓ qurilishning moliyaviy ta'minlanishini rasmiylashtirish;
- ✓ tender (tanlov)ni tashkil qilish va o'tkazish;
- ✓ qurilishga pudrat va subpudrat shartnomalarini tuzish;
- ✓ ishlarni bajarishga ruxsatnomalar va dopusklarni rasmiylashtirish;
- ✓ buzilib tashlanishi kerak bo'lgan binolarda joylashgan shaxslar va

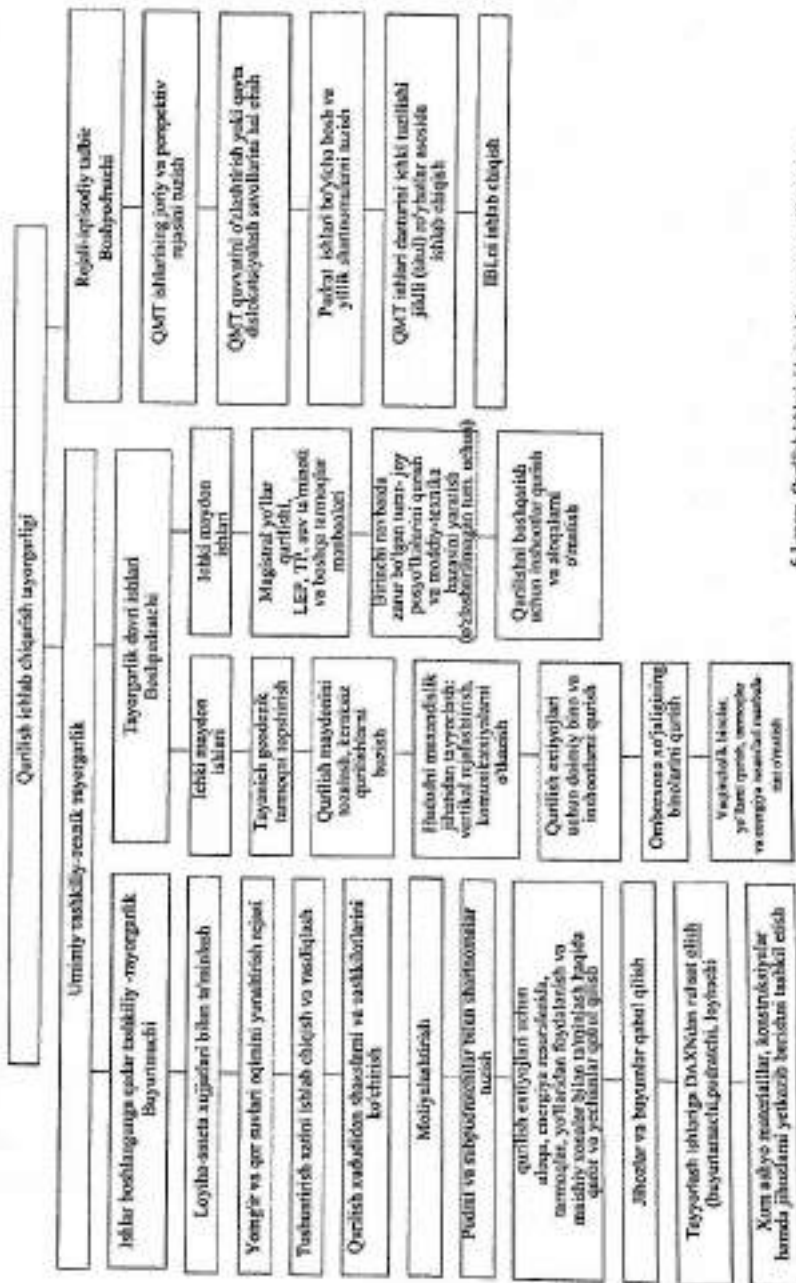
tashkilotlarni ko'chirish masalasini hal qilish;

✓ qurilishni shoxobcha yo'llar, elektr, suv, issiqlik ta'minoti, aloqa tizimi hamda quruvchilarga maishiy xizmat ko'rsatish xodimlari uchun binolar bilan ta'minlash;

✓ qurilishga uskunalar, konstruksiyalar, materiallar va tayyor mahsulotlar yetkazib berilishini uyushtirish.

Qurilishni boshlash uchun zarur, buyurtmachi tomonidan bosh pudratchiga topshiriladigan loyiha-smeta hujjatlari (LSH) ikki bosqichli loyihalashda kelishilgan va tasdiqlangan loyihani hamda unga ilova qilingan qo'shma smetani yoki tasdiqlangan ishchi hujjatlari va smetalarini o'z ichiga oladi. Loyiha hujjatlari ichida qurilishning kelishilgan bosh rejasi ham topshirilib, u tuproq (er) ishlarini amalga oshirish uchun order-ruxsatnoma olishga asos bo'lib xizmat qiladi. Davlat arxitektura qurilish nazorat organining tayyorgarlik davri ishlarini amalga oshirish uchun bergan ruxsati buyurtmachi va pudratchi tomonidan birga rasmiylashtiriladi.

Ishchi hujjatlar (IH) smeta hujjatlari bilan birga pudratchiga topshirilishi shart. Qurilish tashkiloti POS asosida, ishchi hujjatlaridan foydalanib, bo'lg'usi ishlar hajmi, birinchi navbatda tayyorgarlik davri uchun ishlarni bajarish loyihasi (IBL)ni ishlab chiqadi.



6.1-razm. Qurilish ishlarini boshqarish tayyorgarlik ko'rsatki

Davlat buyurtmasi tarkibidagi Ob'yektlar qurilishining rejali asosi tasdiqlangan titul ro'yxatini taqdim etish talabida o'z aksini topadi.

*Titul ro'yxati (TR)* – bu buyurtmachi tomonidan tuzilib, davlat organi tomonidan belgilangan tartibda tasdiqlangan (davlat korxonalari va tashkilotlari uchun majburiy) qurilish Ob'yektlarining ro'yxati ko'rinishidagi davlat buyurtmasi. Ularda qurilish joyi, uning boshlanish va tugallanish vaqti, rejalashtirilgan yildagi kapital kiritmalar hajmi, quvvatlar va asosiy fondlar o'lchamlari va ularni ishga tushirish muddatlari ko'rsatiladi. TR tarkibidan faqat tasdiqlangan loyiha-smeta hujjatlari bilan ta'minlangan Ob'yektlargina o'rin oladi. TR qurilishni rejalashtirish, moliyaviy ta'minlash, kreditlar taqdim etish va resurslar ajratish uchun butun qurilish davriga mo'ljallangan asosiy va o'zgarmas hujjat hisoblanadi.

Ularni tuzishda pul mablag'larining topshiriladigan Ob'yektlarda jamlanishi, yangi boshlanayotgan va o'tish bosqichidagi Ob'yektlar uchun esa – qurilish davri me'yorlarida belgilangan o'lchamdan kam bo'lmagan darajada mablag' bilan ta'minlash zarurati hisobga olinadi. TR butun qurilish davriga, qurilishning ichki (yillik TR) hujjati esa – rejalashtirilgan yil uchun tuziladi.

Sanoat qurilishida *ishga tushiriladigan majmua* – ya'ni Ob'yektlar, agregatlar, mexanizmlar, shuningdek qurilayotgan ishlab chiqarish quvvatlarining bir qismi, shu jumladan turar joy va kommunal-maishiy xizmat ko'rsatish Ob'yektlarini foydalanishga topshirish imkonini ta'minlaydigan kommunikatsiyalar to'plami tushunchasi mavjud. Ishga tushirish Ob'yektining tarkibi va qiymati buyurtmachi tomonidan belgilanib, loyiha tashkiloti va bosh pudratchi bilan kelishib olinadi.

Turar-joy, kengroq ommaviy qurilishda sanoat qurilishidagi ishga tushiriladigan majmuaga o'xshash tushuncha mavjud. Masalan, shahar qurilishida qurilayotgan turar joy mikrorayonining bir qismiga nisbatan qo'llanadi. Uning tarkibiga turar joy binolaridan tashqari savdo, maishiy xizmat ko'rsatish binolari va zarur muhandislik inshootlariga ega bo'lgan va obodonlashtirilgan hudud kiradi. Bu kabi majmualarni loyihalash va qurish tartibi Shahar qurilish majmui to'g'risidagi nizomga binoan tartibga solinadi.

Mikrorayonning majmualari qurilishi navbati foydalanishga topshiriladigan uylarda yashaydigan aholini to'la hajmda madaniy-maishiy xizmatlar bilan eng qisqa muddatlarda ta'minlash sharti bilan belgilanadi. Mikrorayonning birinchi majmuiga bolalar bog'chalari va yashilar, kundalik ehtiyojga molik madaniy-maishiy Ob'yektlar, zarur hollarda, maktab binolari kiritiladi.

Majmualar qurilishi rejalashtirilganda ularning me'morchilik nuqtai nazaridan ma'lum darajada tugallanganligi ham hisobga olinadi. Odatda, majmua hajmi uni bir yil muddatda foydalanishga topshirishdan kelib chiqib belgilanadi.

Qurilishdagi pudrat shartnomalar quyidagi turlarga bo'linadi.

*Bosh pudrat shartnomasi* bosh pudratchi bilan butun qurilish hajmiga tuziladi.

*Yillik pudrat shartnomasi* taqvimiy bir yil muddatga – alohida Ob'yektlar bo'yicha ishlarni bajarishga tuziladi.

*Tayyorgarlik ishlari pudrat shartnomasi* tayyorgarlik ishlari majmuini amalga oshirilishini nazarda tutadi.

*Subpudrat shartnomasi* deb, bosh pudrat shartnomasining egasi bo'lgan qurilish tashkiloti ma'lum bir ishlarni bajarilishini boshqa bir ixtisoslashgan tashkilotga topshirganda, ya'ni bosh pudratchi va subpudratchi tashkilotlari orasida tuziladigan shartnomaga aytiladi.

### **6.3. Qurilish ishlari boshlanishidan oldin o'tkaziladigan anjuman**

Amerika tajribasida *qurilish oldi konferensiyasi* deb barcha asosiy ijrochilar ma'lum bo'lganidan so'ng o'tkaziladigan yig'ilish (majlis)ga aytiladi. Konferensiya mavzulari keyinchalik, ish jarayonida, to'xtalishlar yuz bermasligi uchun avvaldan muhokama qilinib, hal etilishi kerak bo'lgan barcha masalalar ko'rib chiqiladi.

Bu kabi tadbirga quyidagi asosiy, hal etuvchi shaxslarning hozir bo'lishi ta'minlanadi:

- ✓ ega - buyurtmachi yoki uning vakili;
- ✓ me'mor (muhandis) yoki rezident – eganing Ob'yektdagi doimiy vakili;
- ✓ bosh pudratchi;

- ✓ subpudratchilar;
- ✓ asosiy ta'minotchilar;
- ✓ davlat va ijtimoiy (jamoatchilik) agentliklarining vakillari (zarur hollarda).

Ushbu majlisda ishtirok etishga shu qadar katta ahamiyat beriladiki, hatto ba'zan kontraktida konferensiyada barcha pudratchi va subpudratchilarning ishtirok etishi shart qilib qo'yiladi. Qurilish egasining ishtiroki ijrochilar duch keladigan muammolarni yaxshiroq tushinishi, o'z navbatida, ijrochilar esa – konferensiyaning asosiy maqsadi, ya'ni egasining talablarini anglab olishi imkonini beradi. Kelajakda keraksiz bahs va munozaralarga yo'l qo'ymaslik uchun kim "kul rang mas'uliyat hududlari (gray area)"ga javobgar bo'lishi kelishib olinadi. Majlis jarayonida ishtirokchilar orasidagi ziddiyatlarni anglab olish va ularni bartaraf etishga harakat qiladilar.

*Majlis uchun ajratilgan vaqt* kun tartibidagi barcha masalalarni muhokama qilib olish uchun yetarli bo'lishi kerak. Har qanday holda ham, vaqt sarfidan qat'i nazar, majlis maqsadlari bo'lajak ehtimoliy xatolarning oldini olish deb, qabul qilish lozim.

Munozaraning *asosiy masalalari* Loyiha mohiyati, uning ko'lami va murakkabligi, shuningdek taqdim etilayotgan ustuvor maqsadlariga bog'liq. Har qanday Ob'yektning o'ziga xos, uni ajratib turadigan xususiyatlari mavjudligiga qaramay, barcha turdagi qurilishlarga xos bo'lgan umumiy ahamiyatga ega muayyan omillari mavjud. Bunday konferensiya kun tartibini ishlab chiqishda amerikalik quruvchilar tajribasidan kelib chiqib muhokama qilinadigan masalalarning nisbatan to'liq ro'yxati foyda berishi mumkin.

Tavsiya etiladigan mavzular ro'yxati mazkur ishda ko'rib chiqish uchun kattalik qiladi, shuning uchun muammolarning faqat asosiy guruhlarini qayd etib o'tamiz. Avvalombor koordinatsiya majlisi o'tkazilib, bu yerda Loyihada ishtirok etayotgan tashkilotlarning rahbar xodimlari shaxsan tanishish, vakillarining vakolatlari va mas'uliyat darajasini belgilab olish maqsadida uchrashadilar. Bu holda sifatni nazorat qilish, inspektorlar va superintendant huquqlari masalalari haqida kelishib olinadi.

Loyiha ma'muriyatiga oid masalalar yuzasidan barcha hujjatlardan o'tish amaliyoti, zarur sug'urta polislari va bondlari ro'yxati, bajarilgan ishlar uchun to'lovlar va O'zgartirish orderlarini rasmiylashtirish tartiblari belgilab olinadi.

Subpudratchilar, yetkazib beruvchilar va davlat agentliklari bilan shartnoma munosabatlarini muhokama qilib olish "adolatli" (fair) munosabatlarni o'rnatishga qaratilgan bo'lib, bunga erishish vositalaridan biri ishtirokchilar barcha harakatlarini hujjatlashtirib borish tartibiga qat'iy rioya qilishdan iboratdir.

Ish boshlashdan avval qurilish uslublari, eng mas'uliyatli loyiha yechimlari, ish chizmalari va TU ni o'zaro muvofiqlashtirish, materillar va uskunalarni almashtirish tartibiga doir masalalar ko'rib chiqiladi. Ijrochilar e'tiboriga egasi bilan kelishilgan nazorat muddatlari belgilangan ishlar grafigi yetkaziladi.

Mehnat munosabatlari masalalari bo'yicha mahalliy qonun talablari, hujjatlashtirish va audit xususiyatlariga aniqlik kiritib olinadi. Da'vo va bahslarni ko'rib chiqish tartibi, bunda shartnomalarning roli va ega vakilining vakolatlari belgilanadi.

Ana shu dastlabki bosqichdayoq Ob'yektni qabul qilib olish tartibi va bu bilan bog'liq nazorat va moliyaviy amaliyotlar belgilab olinishi muxim rol o'ynaydi.

U yoki bu masalaning hal etilishi haq to'lash bilan bog'liq bo'lgan har sharoitda ariza (talabnoma) berilishi, uni ko'rib chiqish va tomonlar mas'uliyatiga oid qat'iy tartib (reglament) ishlab chiqiladi.

#### **6.4. Tayyorgarlik davriga oid ishlar**

Tashkiliy chora-tadbirlar davrida barcha tayyorgarlik amalga oshirilganidan, shu jumladan, qurilish maydonida ishlarni boshlash ruxsati olinganidan so'ng qator tayyorgarlik ishlari bajarilishi kerak bo'ladi. Ularni bajarishdan maqsad qurilish ishlab chiqarishini tayyorlab qo'yish. Tayyorgarlik ko'rish davri ishlari tarkibi va ularni bajarish tartibi qurilish tarmog'i, qabul qilingan texnologiya va mahalliy shart-sharoitga bog'liq ravishda turlicha bo'ladi. Ular qurilish maydonida va tashqarida amalga oshiriladigan ishlardan iborat.

Tayyorgarlik ko'rish davridagi *maydon ichi ishlari* tarkibiga qurilish maydonini o'zlashtirish, shu jumladan, qurilish xo'jaligini tashkil qilish bilan bog'liq va qurilishning asosiy davri normal boshlanishi va rivojlanishini ta'minlab beradigan ishlargina kiradi, shu jumladan:

- buyurtmachi tomonidan tayanch geodeziya tarmoq yaratilishi, ya'ni qizil chiziqlar, reperlar, binolarning bosh o'qlari, tayanch qurilish to'ri loyiha hujjatlaridan tabiatga (qurilish maydoniga) ko'chirilishi,

- qurilish maydonini o'zlashtirish – hududni tozalash, binolarni buzish, kerak bo'lsa, ko'chirish, daraxtlarni yiqitish, to'nkalami olish, yerni o'simlik qatlamini ko'chirib olish va h.k.;

- maydonni muhandislik nuqtai nazaridan tayyorlash – yer usti suvlarining bir tomonlama ketishini tashkil qilgan holda qurilish maydoni hududni tekislash, doimiy yoki muvaqqat avtomobil yo'llari, temir yo'l shoxobchalari, pristanlarni jihozlash, qurilishni suv va elektr energiyasi bilan ta'minlash uchun mavjud tarmoqlarni ko'chirish va yangilarini yaratish, shu jumladan doimiy va muvaqqat manbalarni tiklash;

- qurilish ehtiyojlari uchun mo'ljallangan muvaqqat inshootlarni (vaqtincha ishlab chiqarish, sanitariya, jamoa va sh.o'), shuningdek alohida asosiy Ob'yekt (qorovulxona, ombor va sh.o')larni barpo qilish (jihozlash);

- qurilishni boshqarish uchun zarur bo'lgan aloqa vositalarini (telefon, radio va teletayp) jihozlash.

Yirik qurilishlarni amalga oshirish uchun tayyorgarlik davrining *maydondan tashqari ishlari* tarkibiga magistral tarmoqlar (3 km dan uzun), shu jumladan temir yo'l izlari, avtomobil yo'llari, transformator podstansiya, elektr uzatkish tarmoqlari, suv olish inshootlari, suv tarmog'i; tozalash inshootlariga ega bo'lgan kanalizatsiya kollektorlari; kema to'xtash joyi va qatnash trassalarini tiklash kiradi.

Hududiy jihatdan alohida joylashgan maydonlardagi korxonalar va inshootlarni qurishda tayyorgarlik davrida qurilishning asosiy davri birinchi navbatining quruvchi kadrlarini joylashtirish va ularga xizmat ko'rsatish uchun turar joy va ijtimoiy binolar

qurilishi, shuningdek qurilish moddiy-texnik bazasining ayrim korxonalari tiklanishi shart.

Moliyaviy va moddiy resurslarni harakatsiz qoldirmaslik uchun tayyorgarlik davrida asosiy davr ishlari boshlanishini ta'minlash uchun zarur bo'lgan kam lekin yetarli daraja bajarilishi kerak.

### **6.5. Rejali iqtisodiy chora-tadbirlar**

Qurilish ishlab chiqarishni tayyorlashda bajariladigan rejali iqtisodiy chora-tadbirlar o'z ichiga quyidagilarni oladi:

- buyurtmachi tomonidan mo'ljallangan hajmlar va ishlar tuzilmasining ularning qurilish bo'linmalari ishlab chiqarish quvvatlariga muvofiqligi nuqta nazaridan, Ob'yektlarni belgilangan muddatlarda ishga tushirish imkoniyatini hisobga olgan holdagi tahlili bilan qurilish-montaj ishlar (QMI)ning pudrat ishlari istiqbolli va joriy rejalarini tayyorlash;

- QMI ishlab chiqarish quvvatlarini yaratish, joyini o'zgartirish yoki ularni ko'chirish zarurati to'g'risidagi masalalarni hal qilish;

- buyurtmachi bilan qurilishning bosh va yillik pudrat shartnomalarini tuzish;

- davlat buyurtmachisi bilan qurilish ichi ishlarini kelishib olish va ularni tasdiqlatish.

*Qurilish ishlab chiqarishini tayyorlashning dasturiy ta'minoti* mavjud dasturiy paketlar vositasida ishlab chiqarishni tayyorlashga doir asosiy vazifalarni hal etilishining to'liq kompyuterlashtirish imkonini beradi:

- PSD ni tayyorlash va ishga hozirlash;

- QMI moliyaviy dasturini shakllantirish va uni hisoblash;

- QMI ishlab chiqarishi taqvimiy rejalarini yoki to'rsimon grafiklarini ishlab chiqish;

- QMI tezkor haftalik-sutkalik (dekadalik) grafiklarini ishlab chiqish;

- qurilish ashyo, qism, buyum, konstruksiya, uskuna va qurilmalariga bo'lgan ehtiyojni hisob-kitob qilish va ularni yetkazib berish grafiklarini ishlab chiqish;

- ishchi kuchining umumqurilish va alohida pudratchilar bo'yicha harakatlanish grafiklarini ishlab chiqish.

#### **Nazorat savollari**

1. Qurilishni tayyorlash tizimi nima uchun mo'ljallangan?
2. Qurilishni tayyorlash tizimining tashkiliy-texnik davri va uning tarkibi.
3. Ishga tushirish va shahar qurilish majmualari tushunchalari va ularning tarkibi.
4. Xorijda o'tkaziladigan qurilish oldi konferensiyasining maqsadi.
5. Tayyorgarlik davrining maydon ichi ishlari tarkibi.
6. Tayyorgarlik davrining maydon tashqarisida bajariladigan ishlar tarkibi.

## **VII-BOB. ALOHIDA BINO VA INSHOOTLAR QURILISHINI TASHKIL QILISH VA TAQVIMiy REJALASHTIRISH**

### **7.1. Umumiy qoidalar**

Qurilishda taqvimiy reja (TR) tushunchasiga QMI aniq qiymatlari va qabul qilingan tashkiliy hamda texnologik yechimlari asosida ishlarni amalga oshirish tartibi va muddatlarini belgilaydigan barcha rejalashtirish hujjatlari kiradi. TRlar QTL (POS) va IBL (PPR) tarkibidagi asosiy hujjatlar hisoblanadi.

Qurilishning taqvimiy rejalariga muvofiq ta'minot taqvimiy rejalarini – ishchi kadrlari va moddiy-texnik resurslarga bo'lgan ehtiyoj grafigi ishlab chiqiladi.

TRning asosiy ma'lumotlari tarkibi, tuzilmasi va batafsilligi uning o'zi tarkibiga kirgan loyiha hujjati nima uchun mo'ljallanganiga bog'liq va shundan kelib chiqib, unga bag'ishlangan ishlab chiqarish davri, unga mo'ljallangan boshqarish darajasi va uning ishlab chiqarish vaqtidan kelib chiqib aniqlanadi. TRning barcha qolgan tarkibini belgilab beradigan asosiy parametr u ko'zlagan (mo'ljallagan) davr hisoblanadi. POS tarkibiga kirgan qurilish TRda ana shunday davr bo'lib yil, chorak, oy, dekada, hafta, kun hisoblanadi; texnologiya xaritasi tarkibida ishlarni bajarish grafigida ishlar hajmi va davriga bog'liq ravishda – kun, smena va soat, transport-montaj grafiklarida esa – soat va daqiqa.

### **7.2. Ob'yekt qurilishi taqvimiy rejasini tuzish**

**Ob'yekt qurilishining chiziqli yoki to'rsimon grafik ko'rinishidagi TRi** Ob'yektni berpo qilishda amalga oshiriladigan umumqurilish, maxsus va montaj ishlari bajarilishining oldinma-ketinligi va muddatlarini aniqlab beradi. Bu muddatlar alohida ishlab chiqarish turlarining bajarilish muddatlarini oqilona o'zaro bog'lash, asosiy resurslar, birinchi navbatda ishchi brigadalari va yetakchi mexanizmlar, shuningdek qurilish hududi, alohida maydon va boshqa shu kabi muhim omillar tarkibi va miqdorini hisobga olish natijasida belgilanadi.

TR asosida muayyan vaqtdagi mehnat va moddiy-texnik resurslarga bo'lgan ehtiyojni, shuningdek barcha turdagi uskunalarining yetkazib berilish muddatlari hisoblab aniqlanadi. Bu hisob-kitoblarni umuman Ob'yekt bo'yicha, shuningdek qurilishning alohida davrlari bo'yicha bajarish mumkin. TR bo'yicha ishlar borishi nazorat qilinadi va ijrochilar ishi o'zaro muvofiqlashtiriladi. TRda hisoblab aniqlangan ishlab chiqarish muddatlari nisbatan batafsil rejalash hujjatlarida, masalan, haftalik-sutkalik grafiklar va smena vazifalarini belgilashda boshlang'ich ma'lumot sifatida ishlatiladi.

**TR quyidagi tartibda ishlab chiqiladi:**

1. Ishlar ro'yxati (nomenklaturasi) tuziladi.
2. Unga muvofiq har bir ish turi bo'yicha ular hajmi aniqlanadi.
3. Asosiy ishlarni bajarish va yetakchi mashinalarni ishlash uslublari tanlanadi.
4. Me'yoriy mashina va mehnat sarfi hisoblab aniqlanadi.
5. Brigada va zvenolar tarkibi belgilanadi.
6. Ishlar bajarilishining texnologik ketma-ketligi o'rnatiladi.
7. Ishlarni necha smenada bajarilishi tanlanadi.
8. Alohida ishlarning muddati va ularning bir vaqtda bajarish imkoniyati aniqlanadi; shu vaqtning o'zida ushbu ma'lumotlar bo'yicha ijrochilar va ishchi sutkada smenalar soni belgilanadi.
9. Hisoblab aniqlangan muddat me'yoriy ko'rsatkichlar bilan solishtirilib, zarur tuzatishlar kiritiladi.
10. Ishlab chiqilgan reja asosida resurslarga bo'lgan ehtiyoj aniqlanadi va ular bilan ta'minlash grafiklari ishlab chiqiladi.

Texnologik xaritalar mavjud bo'lganida ularning mahalliy sharoitlarga mos kelishiga (muddatlar, yetakchi mexanizmlar muvofiqligi, talab etilgan resurslar mavjudligi va h.k.) aniqlik kiritiladi va ularning chiqish ma'lumotlari Ob'yekt TR tuzilishida alohida ish majmualari bo'yicha hisobiy ko'rsatkich sifatida qabul qilinadi. Masalan, turar joy binosi namunaviy qavati va tomini montaj qilishning texnologik xaritasiga ega bo'lgan holda uy qurilishi grafigini tuzish uchun ana shu xaritalarga kiritilgan montaj muddatlari va resurslarga bo'lgan ehtiyoj qabul qilinadi.

Taqvimiy grafik ikki qismdan iborat bo'lib, uning chap qismida jadval ko'rinishida hisob natijalari aks ettiriladi va o'ng qismida ishlarni bajarish tartibi muddatlari bilan ko'rsatiladi.

IBL tarkibida TRni ishlab chiqish uchun quyidagilar **boshlang'ich ma'lumot** bo'lib xizmat qiladi:

- ✓ QTL tarkibidagi TR;
- ✓ Qurilish davri me'yorlari yoki direktiv ko'rsatma (vazifa);
- ✓ Qurilish, montaj va maxsus ishlarning texnologik xaritalari;
- ✓ IH va smetalar.
- Qurilish ishtirokchilari bo'lgan tashkilotlar, brigadalar tarkibi va ular erishgan unumdorlik darajasi, mavjud mexanizmlar va zarur moddiy resurslarni olish imkoniyatlari to'g'risidagi ma'lumotlar.

7.1- jadval

**Ob'ekt (ish turlari) buyicha ishlarni bajarish taqvimiy rejasi**

Nomlanishi	Ishlar hajmi		Mehnat sarfi, kishikun	Talab qilingan mashina		Ishlar	Smeta soni	Smeta ishchilar soni, kishi	Brigada tarkibi	Ishlar grafiqi (kun, oylar)
	O'lchoq birligi	Soni		nomlanishi	Mashinalar soni					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Mas'ul ijrochi \_\_\_\_\_

(imzo)

Shu sababli bu kabi rejalar grafik deb nomlanadi. TRning grafik qismi chiziqli (Gant grafiqi, siklogramma) yoki to'rsimon grafiklar ko'rinishida bo'lishi mumkin.

**Ishlar ro'yxati** ishlar turlari va davrlari bo'yicha guruhlashtirgan holda ular bajarilishining texnologik ketma-ketligi tartibida to'ldiriladi. Guruhlarga ajratishda muayyan qoidalarga rioya qilish shart:

- ✓ grafik tushunarli va o'qish uchun qulay bo'lishi uchun ishlarni imkon qadar birlashtirish, yiriklashtirish talab etiladi;

✓ shu bilan birga ishlarni yiriklashtirishda maʼlum qoidalarga rioya qilish, yaʼni turli ijrochilar (QU, uchastka, brigada yoki zvenolar) tomonidan bajarilayotgan ishlarni birlashtirish mumkin emas, bir ijrochi tomonidan bajarilayotgan ishlar majmuida esa navbatdagi brigada uchun ish frontini ochib beradigan qismini ajratib, alohida koʻrsatish zarur.

Masalan, turar joy binosining umumqurilish ishlari bir kompleks brigada tomonidan bajarilib, shu tufayli uning ishini bir satrda aks ettirish mumkin edi. Ammo bino qurilishida qator boshqa brigadalar ham ishtirok etayotganligi sababli umumqurilish ishlarini qavatlar, yaruslar, zaxvatkalar boʻyicha bajarilish muddatlarini koʻrsatgan holda ajratib koʻrsatish kerak. Bunday ehtiyoj suv, oqova, elektr tarmoqlari ishlarini qachon (qaysi qavat, yarus, zaxvatkadan keyin) boshlash mumkinligini koʻrsatish uchun kerak boʻladi. Oʻz navbatida, maxsus ishlar muayyan qismining tugallanishi tirqishlarni yopish, pol yotqizish uchun tayyorgarlik koʻrishga imkon beradi. Shunday qilib, grafikdagi ishlar roʻyxatini yiriklashtirish texnologik omillar – jarayonlarning ketma-ketligi va tashkiliy omillar – ishlarning ijrochilar boʻyicha taqsimlanganligi bilan cheklanadi. Shu bilan birga subpudrat tashkilotlar ishi u qadar batafsil rejalashtirilmaydi – ularning bosh pudratchi va bir-biri bilan oʻzaro bogʻliqligi aks ettiriladi xolos.

**Ishlar hajmi IH va smetalar boʻyicha aniqlanadi.** Smetalardan ishlarni hajmini tanlash ishlardan hisoblashga nisbatan kamroq mehnat talab qiladi. Ammo smetalarda hajmlar zaxvatkalar boʻylab ajratilmagan, shu sababli alohida ishlar boʻyicha smetalar boʻyicha hisob-kitoblar toʻgʻriligini nazorat qilib, bevosita IH va ular spetsifikatsiyalaridan foydalanishga toʻgʻri keladi. Ishlar hajmini yiriklashtirilgan kompleks meʼyorlarda (UKN-YKM) yoki Yagona meʼyor va narxlarda (ENiR-YaMvaN) belgilash talab etiladi. Maxsus ishlar hajmi esa qiymatli ifodada (smeta boʻyicha) ularning mehnat sarfi bajarilgan ish boʻyicha aniqlanganida, yiriklashtirilgan koʻrsatkichlarni foydalanishda esa – ularga muvofiq oʻlcham birliklariga koʻra aniqlanadi.

**Ishni bajarishga kerak mehnat sarfi (4 gr.) va mashina vaqti sarflari (5,6 gr.) turli me'yorlar bo'yicha hisoblab aniqlanadi. TR yechimlarining aniqligi ko'p jihatdan mehnat sarfi bo'yicha manbaning tanlanishi bilan belgilanadi.**

Quyidagilar me'yoriy baza bo'lib xizmat qilishi mumkin:

- ✓ me'yorlar va narxlar;
- ✓ kalkulyatsiyalar;
- ✓ smeta tuzishga ishlatiladigan me'yorlar (QMQ, ERER);
- ✓ yiriklashtirilgan kompleks me'yorlar (UKN);
- ✓ bajariladigan ishlar bo'yicha o'lchov birliklari: tabiiy ( $m^3/kishi-kun$  va h.k.), qiymatli ( $so'm/kishi-kun$  va h.k.) yoki hajmiy-konstruktiv ( $kishi-kun/qavat$ ,  $kishi-kun/kvartira$  va h.k.) bo'lishi mumkin.

Dastlabki uch o'lcham barcha holatlarda o'rtaqchalashtirilgan ma'lumotlarga asosanib aniqlanadi. Yiriklashtirilgan kompleks me'yorlar (UKN-YKM) bir qadar Ob'yektiv bo'lishi bilan birga o'rtaqchalashtirilishi sababli alohida brigada, Ob'yekt, muayyan ish sharoitlari xususiyatlarini aks ettira olmaydi, ularning kamchiligi ham ana shunda.

Turli tashkilotlardagi kun tartibidagi joriy mehnat umumdorligi me'yorlarga nisbatan taxminan 1,5...2 baravar farq qiladi. Kalkulyatsiya tuzish, ya'ni IHLardan kelib chiqib TRga kerak ma'lumotlarni aniqlash ancha aniqlik beradi. Bunda ishlarning butun kompleksini to'liqroq qamrab olish imkoni ham ijobiy natija, ammo uni tuzish uchun ko'p mehnat sarflanadi va yuqori malaka talab qilinadi.

Yagona me'yor va tannarxlar (YeNiR) kabi me'yorlardan foydalanish ko'p mehnat talab qilgani uchun ko'pgina yirik tashkilotlarda rejalashtirish maqsadlarida kalkulyatsiyalarni ishlab chiqib, ular asosida yiriklashtirilgan me'yorlar tasdiqlanadi va ulardan foydalaniladilar.

Yiriklashtirilgan me'yorlar bino yoki uning bir qismidagi ish turlari (seksiya, oraliq, yarus va h.k.), konstruktiv element (ustama detallarni payvandlagan holda ustki to'sinlar montaji), yoki kompleks jantayonga (masalan, uylarning keramzit betonli paneldan bajarilgan ichki yuzalarini ishlov berish uchun tayyorlash, shu

jumladan, devorlar, otkoslarni suvoqlash, yuzani qisman belgilagan holda rustlarni tortish, qorishma keltirish va boshqa qo'shimcha ishlar bilan birga) tuziladi.

Yiriklashtirilgan me'yorlar mehnat unumdorligining erishilgan darajasini hisobga olishi ularning ijobiy xususiyati hisoblanadi. Yiriklashtirilgan me'yorlar bo'lmagan hollarda avval mehnat sarfi kalkulyatsiyasini tuzib, u bo'yicha hisob-kitob natijalari grafikka ko'chiriladi.

Umumiy qoida tarzida, me'yor naqadar batafsil bo'lsa, u shunchalik ishonchsiz bo'ladi deb hisoblasa bo'ladi.

Biror brigadaning bir turdagi Ob'yektda (masalan, xuddi shu turkumli uyda) erishgan unumdorligi to'g'risidagi ma'lumotdan foydalanish eng katta aniqlikni ta'minlaydi, lekin boshqa brigadaning shu kabi Ob'yektdagi bajargan ishi yoki konstruktiv yechimlariga ko'ra shunga yaqin Ob'yektda erishilgan unumdorlik hisob-kitoblarga asos qilib olinsa, hisob aniqligi nisbatan kamroq bo'ladi.

Xorijiy firmalar turli ijrochilar, har xil konstruktiv yechimlar va ishlarni bajarish texnologiyasi xususiyatlarini hisobga olgan holda ishning haqiqiy unumdorligi (bajarilgan ish) va ishlarni bajarishga sarflangan vaqt to'g'risidagi hisobot ma'lumotlarini yig'ish yuzasidan doimiy ish olib boradilar. Ana shunday axborotni tizimli ravishda jamlash, tahlil qilish va umumlashtirish TRni tuzishda amalga oshiriladigan hisob-kitoblarga maksimal ishonchli ma'lumotdan foydalanish imkonini beradi.

**Ish muddati.** TRni tuzishdan avval ishlarni amalga oshirish uslub (qo'lda, kichik mexanizatsiya vositalari yordamida, kompleks mexanizatsiyalash; ketma-ket, parallel, oqim va sh.o'.) va usullari (muayyan ashyo, buyum, konstruksiya, brigada tarkibi, qo'llaniladigan texnik vositalar majmui) aniqlanib, mashina va mexanizmlar tanlangan bo'lishi kerak. Taqvimiy grafikni tuzish jarayonida asosiy mashinalarni 2...3 smena (smena - ishchilarning bir sutkada mehnat qilish, ularni ish joyida boshqa ishchilar bilan almashinish muddati) davomida tanaffussiz ishlatish yo'li bilan ulardan samarali foydalanish sharoitlarini ta'minlash talab etiladi.

Mexanizatsiyalangan ishlar muddati faqat mashinalar samaradorligidan kelib chiqib belgilanishi shart. Shu sababli avval ish maromi butun grafik qurilishiga asos

bo'ladigan mexanizatsiyalangan ishlar muddati, undan keyin qo'lda bajariladigan ishlar muddati hisoblab aniqlanadi.

Mexanizatsiyalangan ishlar bajarilish muddati  $T_{mex}$  (kun) quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$T_{mex} = N_{mash-sm} / (n_{mash} m), \quad (7.1)$$

bu yerda:  $N_{mash-sm}$  – mashina-smenalarning kerakli miqdori (6 gr.);

$n_{mash}$  – mashinalar soni;

$m$  – bir sutkada ish smenalari soni (8 gr.).

Mashinalarning kerakli miqdori QMI hajmi va turi, hamda belgilab berilgan bajarilish muddatlariga bog'liq.

Qo'lda bajariladigan ishlar muddati,  $T_q$  (kun) ishlar mehnat sarfini  $Q_{kishi-kun}$  (kishi-kun) zaxvatka hududini egallash mumkin bo'lgan ishchilar soniga  $n_k$  bo'lish yo'li bilan hisoblab topiladi

$$T_q = Q_{kishi-kun} / n_k \quad (7.2)$$

Zaxvatkada ishlashi mumkin bo'lgan ishchilarning eng ko'p miqdorini ishlarni bo'lmalar (ishchilar zvenosi yoki alohida ishchi ishlaydigan joy soni)ga bo'lish yo'li bilan aniqlash mumkin bo'lib, bunday bo'lmalar o'lchami zveno yoki alohida ishchining bir smenada bajaradigan ish miqdori (ish unumdorligi)ga teng bo'lishi kerak. Bo'lmalar sonini zvenolar tarkibiga ko'paytirish mazkur zaxvatkada brigadadagi ishchilarning maksimal sonini beradi. Ish muddatini qisqartirish quyidagi uchta cheklov ko'rinishidagi chegaralarga ega:

- a) ishlar ko'lami kattaligi;
- b) ish kuchining yetarliligi;
- v) ishlarning texnologiyasi.

Alohida ishlarning minimal muddati ularni bajarish texnologiyasi bilan belgilanadi. Masalan, "nam" jarayonlarga ega bo'lgan betonlash, suvoqlash va bo'yash kabi ishlar.

**Smenalar soni** (8 gr.). Asosiy mashinalardan (montaj kranlari va h.k.) foydalanishda ish smenalari soni kamida 2 ga teng qilib olinadi. Mashinalar qo'llanmaydigan ishlar, odatda, faqat bir smenada bajarilishi shart.

Sutkaning kunduzgi vaqtiga to'g'ri keladigan birinchi smenada ishlaydigan brigadalarining ish unumdorligi boshqa smenalarga nisbatan katta bo'lishini unutmash kerak. Odatda ish ko'lami yetarli bo'lganida bunday ishlarni faqat birinchi smenaga rejalashtirish maqsadga muvofiq. Ana shunda mehnat sharoitlari yaxshiroq bo'lib, boshqarish va tashkillashtirish darajasi ham yuksaladi va mos ravishda nisbatan yuqori unumdorlik ta'minlanadi.

Qo'lda hamda mexanizatsiyalash imkonini beradigan asboblari (kichik mexanizatsiya vositalari) yordamida bajariladigan ishlar smenaligi ishlar ko'lami va shu ishni bajara oladigan ishchi kadrlarning yetariligidan kelib chiqib aniqlanadi. Bundan tashqari, ba'zi ishlar, masalan, bezak berish ishlarini faqat kunduzgi smenada bajarish mumkin. Bir qator ishlarni, ayniqsa, kuz-qish mavsumida ikkinchi smenada amalga oshirish ishchi joylari, o'tish joylarini yoritish, mehnat muhofazasi bo'yicha choralar qabul qilish kabi qo'shimcha chora-tadbirlarni talab qiladi. Ammo bunday chora-tadbirlarning amalga oshirilishi ham ikkinchi smena noqulayliklarini to'liq bartaraf etmaydi. Qo'lda bajariladigan ishlar faqat ishlar ko'lami o'ta cheklangan bo'lib, brigada (zveno) smenali ishlash uchun bo'linishga majbur bo'lgan kamdan-kam hollarda (masalan, g'isht trubalarni terib ko'tarishda) ikkinchi smenaga tayinlanadi.

**Smenadagi ishchilar soni va brigada tarkibi** (9,10 gr.) ishlar mehnat sarfi va bajarilish muddatiga muvofiq ravishda aniqlanadi. Brigada tarkibini hisoblab aniqlashda bir zaxvatkadan ikkinchisiga o'tish brigada tarkibining miqdor va malaka tarkibida o'zgartirishga olib kelmasligi shart ekanligidan kelib chiqiladi. Ushbu shartni hisobga olgan holda brigadada kasblar o'rindoshligi (brigada a'zolari o'z kasbidan tashqari shu kompleks ish bajarilishi uchun kerak bo'lgan boshqa kasblarni egallash)ning eng ratsional tuzilmasi belgilab olinadi. Odatda brigadalar tarkibidagi ishchilar ko'pdan beri birga ishlashadi va bu holat TRni tuzishda hisobga olinadi.

**Brigada tarkibining hisobi** muayyan ketma-ketlikda amalga oshiriladi:

1. Brigadaga yuklatilgan ishlar majmui belgilab olinadi (1 gr. bo'yicha).
2. Majmuuga kirgan ishlarning mehnat sarfi hisoblab aniqlanadi (4 gr.).

3. Mehnat sarfi kalkulyatsiyadan ishchi kasblari va razryadlari bo'yicha tanlab olinadi.
4. Kasblarning ratsional o'rindoshligi bo'yicha tavsiyalar belgilanadi.
5. Bajariladigan ishni amalga oshirish uchun tanlangan yetakchi mashinaga zarur bo'lgan vaqt asosida, (7.1) formulasi bo'yicha yetakchi jarayon muddati aniqlanadi.
6. Zveno va brigadalarning miqdor tarkibi hisoblab aniqlanadi.
7. Brigadaning kasbiy-malaka tarkibi belgilanadi.

Tanlab olingan yetakchi mashinadan uzluksiz foydalanish maqsadida u qo'llanadigan va texnologik jihatdan bog'liq barcha ishlar majmui bitta brigada zimmasiga yuklatiladi. Masalan, yirik panelli uylarning ikki bosqichda bajariladigan yer usti qismini barpo etishda birinchi bosqichga montaj ishlari bilan birga montaj bilan birga bajariladigan barcha qo'shimcha ishlar ham kiritiladi (duradgorlik ishlari, maxsus ishlar va uyni bezak berish ishlari uchun tayyorlashni ta'minlaydigan boshqa ishlar). G'isht binolarni uch bosqichda qurishda birinchi bosqichda qurilish brigadasiga, montaj ishlari bilan birga suvoq ishlariga tayyorlashni ta'minlaydigan qo'shimcha umumqurilish ishlari ham beriladi. Ikkinchi va uchinchi bosqichlarda esa, mos ravishda suvoq va bo'yash ishlari, pol yotqizish kabilar bajariladi.

Brigadaning miqdor tarkibi yetakchi mashina unumdorligiga muvofiq bo'lishi uchun hisob-kitob asosiga mashina ishining hisobiy vaqtidan kelib chiqib aniqlanadigan ishlar muddatini qabul qilish zarur.

Har bir zvenoning miqdor tarkibi  $n_{zv}$  zvenoga ajratilgan ishlarning mehnat sarfi  $Q_{ksh-kun}$  (kishi-kun) va yetakchi jarayon  $T_{max}$  (kun) bajarilishining muddati asosida quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi.

$$n_{zv} = Q_{ksh-kun} / (T_{max} \cdot m) \quad (7.3)$$

Brigadaning miqdor tarkibi uni tashkil qilgan barcha zvenolar ishchilari sonini qo'shish yo'li bilan aniqlanadi.

Kasblar va razryadlar bo'yicha mehnat sarflari esa kalkulyatsiyadan mehnat sarflarini ajratib olish orqali topiladi. Kasblar va razryadlar bo'yicha ishchilar soni  $n_{ksh}$  quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

bu yerda  $N_{\text{br}}$  – brigadaning umumiy soni;

$d$  – ishning umumiy mehnat sarfida kasblar va razryadlar bo'yicha mehnat sarfining solishtirma og'irligi.

Kompleks brigada ishida hajmi kichik ishlarni bajarish uchun kasblar o'rindoshligi belgilanadi. Bunda o'rindoshlik tartibida bajarilayotgan ishlarning me'yoriy mehnat sarfi umumiy bajarilgan mehnatning 15% dan ortmasligi maqsadga muvofiq. Odatda montajchi va duradgor, duradgor va betonchi, elektr payvandchi va montajchi, izolyatsiyalovchi va tom yopuvchi kabi kasb egalari o'rindoshlik qilishi mumkin.

**Ishlarning amalga oshirilish grafigi** – TRning o'ng qismi – ishlarning muddatlariga va bajarilish ketma-ketligiga muvofiq o'zaro bog'langanligini aks ettiradi.

*Alohida ishlar bajarilishining taqvimiy muddatlarini qat'iy texnologik ketma-ketlikka rioya qilish shartidan kelib chiqib, minimal qisqa muddatda narxbatdagi ishlarni amalga oshirish uchun front (mazkur ishni yoki keyingi ishni bajarish uchun yetarli makon) ochib berish zaruratini hisobga olgan holda belgilanadi.*

Ishlar frontini tayyorlash davri ba'zi hollarda ikki oldinma-ketin bajariladigan ishlar o'rtasida texnologik tanaffuslarga rioya qilish zarurati tufayli uzayishi mumkin. Masalan, yuqori qavatda joylashgan temirbeton konstruksiyalar faqat ustunlarning monolit (yaxlit) ulanmalari zarur mustahkamlikka ( $R_{28}$  dan kamida 70%) ega bo'lganidan keyin montaj qilinishi mumkin, ya'ni keyingi ishni boshlashdan avval ma'lum bir muddat o'tishi, texnologik (monolit beton xususiyatiga bog'liq bo'lgani uchun) tanaffus kerak bo'ladi. Texnologik tanaffuslar doimiy, o'zgarmas bo'lmay, balki qator omillarga bog'liq. Misol uchun, suvoqning qurish harorati yil mavsumi, tashqi harorat va qo'llanayotgan uslub – tabiiy yoki sun'iy shamollatishga ham bog'liq. Zarur hollarda texnologik tanaffuslar muddati nisbatan jadal uslublarni qo'llagan holda qisqartirilishi mumkin. Masalan, monolit (yaxlit) ulanmani jihozlashda tsementning o'zgacha turi va rusumi, elektr isitish va

betonni tezroq qotirishning boshqa uslublari (qo'shimcha kimyo moddalari) qo'llanishi mumkin.

Ishlarning texnologik ketma-ketligi loyiha yechimlariga bog'liq. Misol uchun, ichki elektr tarmoqlarini yotqizish usuli suvoq, bo'yoq va elektr montaj ishlarining texnologik izchilligini belgilab beradi. Yashirilgan elektr simi suvoq va bo'yash ishlaridan avval yotqizilsa, ochiq simda – aksincha, suvoq ishlari elektr simi o'rnatilishidan ilgari bajariladi.

Yil mavsumi va qurilishning joylashgan hududi ham ishlarni bajarish texnologik ketma-ketligiga ta'sir ko'rsatadi. Yoz davrida imkon qadar bajarish uchun tuproq, beton, temirbeton ishlarining asosiy hajmlarini rejalashtirish maqsadga muvofiq, chunki ularning qishda bajarilishi ishlarning mehnat sarfi va qiymatini oshirib yuboradi. Agar bezak berish ishlari kuz-qish davriga to'g'ri kelsa, bino derazalarini o'rnatish va undagi isitish ishlari bezak berish ishlarining o'z vaqtida boshlanishini ta'minlaydigan muddatlarda ko'zda tutiladi. Tashqi va ichki suvoq ishlari yilning issiq (ilq) davrida bajarilishi mumkin bo'lsa, odatda, birinchi navbatda, ichki suvoq ishlari bajariladi, chunki bu keyingi ishlarni bajarishga front ochib beradi. Ammo yuqoridagi davrda barcha tashqi va ichki suvoq ishlarini tugatish imkoni bo'lmasa, sovuq tushishidan avval tashqi suvoq ishlari tezlashtirilib, bu bilan kuz-qish davrida ichki suvoq ishlari uchun shart-sharoit hozirlanadi.

Ob'yektlar qurilishi muddatlarini qisqartirishning asosiy usuli ishlarni oqim uslubida tashkil qilish. O'zaro bog'liq bo'lmagan ishlar bir-biridan ayri holda, o'zaro bog'liqlari esa davomiylikda bajarib borilishi zarur.

Umumiy ishlar ko'lami chegarasida ishlar o'rtaida texnologik bog'liqlik mavjud bo'lsa, mos ravishda ularning bajarilish uchastkalari ham siljib, ishlar o'zaro uyg'un holda bajariladi. Bunda mehnat muhofazasi qoidalarini hisobga olish zarur. Masalan, kun davomida bir zaxvatkada montaj va bezak berish ishlarini bajarishda 1-smenaga bezak ishlarini, 2 va 3-smenalarga – konstruksiyalarni montaj qilishni rejalashtirish kerak bo'ladi.

Sanoat Ob'yektlari qurilishiga ishlar grafigini tuzishda alohida agregatlar, uzellar, texnologik liniyalar, ishga tushirish majmualari, shuningdek seksiyalar,

bloklar, binolar va inshootlarning ishga tushirilish navbati hisobga olinadi. Masalan, TEM qurilishida bug' turbinalarining alohida bloklari, marten tsexlari qurilishida esa – alohida pechlar foydalanishga topshiriladi. Ana shunday foydalanishga topshirish tartibini hisobga olgan holda qurilish ishlari va uskunalar montaji ishlarining texnologik ketma-ketligi o'rnatiladi.

Grafikni tuzishda asosiy resurslar, birinchi navbatda, mehnat resurslarining bir maromda ishlatilishi (iste'mol qilinishi) maqsadga muvofiqligi e'tiborda tutiladi. Ishchilarga bo'lgan ehtiyoj ularning kasblari bo'yicha oqim uslubi prinsiplariga binoan bir ish uchastkasidan boshqasiga izchil va uzluksiz o'tishi hisobiga ta'minlanadi.

Umuman Ob'yekt bo'yicha ishchi kadrlarga bo'lgan ehtiyojni maromga keltirish ishlarni boshlash va tugatish muddatlarini qayta ko'rib chiqish yo'li bilan erishiladi. Ammo bunday tartibga solish nisbiy bo'lib, u faqat ishlar bajarilishining ratsional texnologik ketma-ketligi bilan amalga oshiriladi.

**Grafikni tuzish** (TRning o'ng qismi) yetakchi ish yoki jarayondan boshlanadi, chunki Ob'yekt qurilishining umumiy muddati ko'p jihatdan unga bog'liq bo'ladi. Bunday ishlar ko'p bo'lsa, avval ularning muddati va ketma-ketligiga rioya qilib chizib olinadi. Agar, bunda ularning umumiy muddati berilgan qiymatidan ortib ketsa, zarur hollarda, mexanizatsiyalashgan ishlarda smenalari yoki mexanizmlar sonini, qo'lda bajariladigan ishlardagi ijrochilar sonini ko'paytirish bilan yetakchi jarayon muddatini qisqartirish ham mumkin.

Qolgan jarayonlar yetakchi jarayonga tirkaladi. Barcha yetakchi bo'lmagan jarayonlarni rejalashtirish xarakteriga ko'ra ikki guruhga ajratish mumkin: 1) oqimli tarzda bajariladigan (odatda, yetakchi oqimga teng yoki unga karrali maromda) yoki 2) oqimdan alohida bajariladigan.

**TR hisobiy qismining parametrlari:** mehnat talablik (mehnat sarfi) (4 gr.), yetakchi mashinalar mashina vaqtining sarfi (mashina sig'imi) (6 gr.), mashinalar soni, smenalilik (8 gr.), ishchilar soni (9 gr.) va ish muddati (7 gr.) TR ni tuzishda qabul qilingan boshlang'ich ma'lumotlar va shartlarga bog'liq ravishda navbatma-navbat argument yoki funksiya bo'lib kelishlari mumkin.

Jarayonlarning birinchi guruhida vaqt – yetakchi jarayonning muddati argument bo'lib, ijrochilar soni esa – uning hosilasidir (mehnat talablikning muddatga bo'linish hosilasi). Turar joy binosi qurilishida santexnika, duradgorlik, elektr montaj, suvoq ishlari va boshqalar ana shunday loyihalashtiriladi. Bu yerda u yoki bu ixtisoslashtirilgan oqim ishlarining boshlanish muddatini yetakchi jarayonga bog'lash, ya'ni navbatdagi jarayonni necha zaxvatka (qavat)ga ortda qolish bilan boshlash kerakligini aniqlash qoladi. Buning yechimi texnika xavfsizligi masalalaridan kelib chiqib belgilanadigan minimum, hamda Ob'yekt qurilishining belgilangan muddatlarida yo'l qo'yiladigan maksimum orasida joylashadi.

Oqimdan tashqarida bajariladigan jarayonlarning muddati ular uchun texnologik jihatdan belgilangan davrlar chegarasida, Ob'yekt qurilishining umumiy muddatlarini hisobga olgan holda tayinlanadi.

### **7.3. Turar joy uylari qurilishini tashkil qilish va taqvimiy rejalashtirish**

Turar joylar qurilishi boshqa ommaviy yoki sanost Ob'yektlaridan farqli ravishda o'z xususiyatlariga ega. Ularni hisobga olish rejalashtirishning umumiy sxemasiga aniqlik kiritish imkonini beradi. Har bir muayyan Ob'yektni loyihalashda qator omillarni hisobga olish kerak bo'lib, ulardan asosiylari quyidagilar: yuk tushadigan konstruksiyalar sxemasi (yuk tushadigan devori uzunasiga va yuk tushadigan to'siqlari ko'ndalang joylashgan, karkas-panelli va h.k.); uy konstruksiyasi materiali (g'isht, yaxlit beton yoki yig'ma); qavatlar soni; tarhdagi va yon ko'rinishlari; qurilishning berilgan muddati; tabiiy va iqlim sharoitlari; ishlar bajarilishining mavsumiy shart-sharoitlari; texnologiya va ishlarni tashkil qilishda erishilgan yechimlar, ixtisoslashish darajasi.

**Brigadalar tarkibi.** Turar joy binosi qurilishi odatda uch bosqichda rejalashtiriladi, ulardan har biri muayyan ishlar majmuasidan tashkil topadi.

*Nolinchi bosqich – uy yer osti qismining qurilishi.* Bosqichni "nolinchi" deyishda barpo qilinadigan uyning yer osti (ko'zga ko'rinmas) va ustki qismlaridan kelib chiqib nolinchi belgigacha bo'lgan qismini barpo etish uchun bajariladigan ishlar "nolinchi ishlar" deb nomlanishida.

*Yer osti konstruksiyalari montajini yetakchi jarayon deb hisoblash lozim.* Murakkab geologik va gidrogeologik shart-sharoitlarda sun'iy asosni yaratish ham yetakchi o'ringa chiqishi mumkin.

Konstruksiyalar va ishlar hajmiga bog'liq ravishda zaxvatkalarga bo'lish amalga oshiriladi. Ishlarni qismlarga ajratish va ularning oqimli bajarilishini uyushtirish uchun kamida ikkita zaxvatkaga ega bo'lish kerak.

*Montaj mexanizmini tanlashda* nolinchi bosqich uchun-reisli (MSTK-90, BK-404 va h.k.) yoki gusenitsali kranlardan foydalanish ayni muddao. Pnevmoq'ildirakli kranlarni qo'llashda drenajlanmaydigan gruntlarda qo'shimcha muvaqqat yo'llarni ko'zda tutish zarur. Nolinchi bosqich ishlarida avtokranlar qo'llash ularning og'ir yuk ko'tara olmasligi tufayli maqsadga nomuvofiq. Ma'lum sharoitlarda, imkoni boricha yer osti va yer usti qismini barpo qilishda bir xil krandan foydalanish maqsadga muvofiq. Ana shunday sharoit deb quyidagilarni hisoblash mumkin: har ikki bosqich orasida tanaffus bo'lishi ya'ni kranning bir vaqtni o'zida har ikki bosqich ishlarini bajarilishidan xolisligi; kotlovanning (kranning qulash prizmasidan tashqarisida o'matlashini inobatga olib) kichik chuqurlikka egaligi. Har qanday holda ham kran tanlashning maqsadga muvofiqligi iqtisodiy jihatdan asoslangan bo'lishi shart.

Kotlovan, odatda, 0,33...0,65 m<sup>3</sup> sig'imli kovshga ega bo'lgan ekskavatorlar yordamida qaziladi. Ekskavatorning almashtiriladigan cho'michining sig'imi kotlovan o'lchamlari, grunt turi va gidrogeologik shart-sharoitlarga bog'liq. Kotlovan chuqurligi taxminan 0,6...0,8 metrli bo'lgan chog'da ba'zan buldozerlar qo'llanadi.

Mexanizatsiyali ishlovda kotlovan ostida turpoq tabiiy zich holatda qolishi uchun 10 sm dan ortiq bo'lmagan qatlam qoldirilishi lozim, bu qatlam keyin qo'lda qaziladi.

To'rttagacha seksiyaga ega bo'lgan binolarda yer qazish ishlari bir, nisbatan uzunchoqlarida esa – ikki va undan ko'proq zaxvatkada olib borilishi rejalashtiriladi. So'nggi holda poydevor montaji bir zaxvatkada yer qazib bo'linganidan so'ng boshlanadi.

**Yig'ma poydevor (fundament)larni montaj qilish** bir vaqtning o'zida gruntni qo'lda tozalab olish va qumli to'shama to'kish bilan birga olib boriladi.

Poydevorning *poya(svaya)li variantida* ishlarni jarayonlar soniga mos holda ko'p zaxvatkada bajarilishi tashkil qilinadi. Jarayonlar soniga muvofiq 6 ta zaxvatka qabul qilish talab etiladi: poyalarni urib kiritish (1), kallaklarni kesish va tayyorlash (2); rostverk asosini tozalash, poydevor qolipiga oid va armatura ishlari (3); betonlash (4); saqlash (5); qolipni yechib olish (6).

**Yerto'la devor va to'siqlarini montaj qilish (yoki terish)** navbatdagi jarayon hisoblanadi. Asosiy ishlardan tashqari unga gorizontal gidroizolyatsiya, armatura belbog'larini o'rnatish, uydan chiqish joylarini va o'ralarni jihozlash kabi ishlar kiritiladi.

*Kotlovan pazuxa (qo'yin - poydevorning tashqi sirtidan kotlovan chegarasigacha bo'lgan makon)larini va, kerak bo'lsa, pol ostini tuproq bilan to'ldirish ishlari*, odatda devor bloklarining birinchi qatori montajidan (pol balandligida yoki biroz yuqoriroq) so'ng bajarilib, grafikda devor montaji bilan parallel ravishda ko'rsatiladi. Tuproq to'ldirish qo'l mehnati yoki kotlovanga kira oladigan yoki montaj krani bilan tushirish mumkin bo'lgan yengil buldozer yordamida amalga oshiriladi. Grunt yerto'la ichiga mexanizatsiyalashgan (ekskavator, montaj krani greyferi, transportyor bilan) tarzda uzatiladi.

*Chiqish joylari va kommunikatsiyalar* (kanalizatsiya, suv ketkazish, ichimlik suv tarmog'i, isitish tarmog'i, gaz, elektr ta'minot, telefon, dispetcherlik xizmati va b.) kiritish o'rinlarini kotlovan pazuxalari tuproq bilan to'ldirilishidan avval tashqi tarafdin bajariladi. Yerto'la ostidan o'tqiziladigan quvur o'tkazgichlar beton pollar quyilishidan avvalroq yotqiziladi.

*Devorlar gidroizolyatsiyasi* devorlar montaji tugallanib, tashqi pazuxalar to'ldirilishiga qadar bajariladi. Yelimlanadigan gidroizolyatsiyani zaxvatkalar

bo'yicha bajarilishini rejalash, uning bo'yaladigan turini esa, avtogudronatorning yuqori unumdorligini ( $100 \text{ m}^2/\text{s}$ ) hisobga olib, grafikda oqimdan tashqari ishlar qatorida ko'rsatish mumkin.

Nolinchi bosqichning asosiy ishlaridan oxirgisi – *bu orayopmalarni montaj qilish, Ularni payvandlash ishlari yerto'la pollarini betonlab bo'lgandan so'ng rejalashtiriladi.* Orayopmalar montajida zavvatkular soni devorlar montaji uchun qabul qilinganiga nisbatan kam, chunki orayopmalar montajini kranlar yordamida bajarish poydevorlar va binoning yer osti qismi devorlarini barpo qilishga nisbatan kam mehnat sarfini talab qiladi.

"Qo'yin"larni tashqaridan tuproq bilan to'ldirish montaj ishlaridan keyin, orayopmalar payvandlanib, vertikal gidroizolyatsiya bajarilganidan so'ng amalga oshiriladi. Bino atrofida betondan ishlangan band (otmostka) mavsumiy shart-sharoitlar va tuproq xususiyatidan kelib chiqib barpo qilinadi. Jumladan, qo'yinga to'ldirilgan tuproqlar cho'kib bo'lganidan so'ng, yaqin atrofdagi hudadni obodonlashtirish bo'yicha ishlar bilan parallel bajariladi.

*Binoning yer osti qismi bo'yicha ishlarni bajarish muddati* qurilishning umumiy muddatlariga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Ushbu ishlarni industrilashtirishdagi kattagina yutuqlarga qaramay turar joy uylarining yer osti qismini barpo qilish smeta qiymatining bor-yo'g'i 12... 15 % ni tashkil qilishiga qaramay bu ishlar binoning yer usti qismini montajiga nisbatan ko'proq vaqt oladi.

7.2-jadvalda o'z vaqtida belgilangan, namunaviy turar joy va madaniy-maishiy binolar yer osti qismini barpo qilishdagi ishlar muddatining me'yorlari keltirilgan. Ishlar muddati ikki asosiy variantda berilgan: tabiiy asosdagi va urib kiritiladigan poyali poydevorlar. So'nggi holda ishlar muddati 1,6... 2 marta uzayadi. Poyali poydevorlar qoqish ishlari uchun muddat o'rtacha bir kunda bir agregatga 20 ta poya va unga qo'shimcha tarzda poya kallaklarini kesish va poyali maydonni topshirish uchun 5 kun hisobidan va tegishli hujjatlarni rasmiylashtirish sharti bilan qabul qilinadi.

Maydonni nolinchi bosqich ishlariga tayyorlash uchun u bosh pudratchi tomonidan o'zlashtirilib (binolar buzilib, qizil chiziqlar chiqarilgan, daraxt va butalar

ko'chirilib, maishiy binolar, elektr energiyasi, suv, shoxobcha yo'llari bilan ta'minlangan), subpudratchiga topshirilganidan so'ng 25 kun ko'zda tutiladi. Kommunikatsiyalarni qayta yotqizish zarur bo'lganda tayyorgarlik ko'rish davri ana shunday ishlarning muayyan hajmi va qurilish maydonining boshqa shartlaridan kelib chiqib uzaytiriladi.

7.2-jadval

**Ayrim turar joy va madaniy-maishiy binolar nolinchii bosqichi  
ishlarining davomiyligi**

Qavatlar Seksiyal ar soni	Foydali turar-joy maydoni	Montaj kranlar kopyorl ar soni	Qoziqoyoq lar soni (o'rtacha)	Ikki smenali ish kunida nolinchii bosqich ishlarning davomiyligi				
				Bino yer osti qismining montaji		Shular jumlasidan		
				Tabiiy zaminidagi poydevorl ar	Qoziqoyoq qli poydevorl ar	Yer ishlar i	Qoziqoyoq lar qoqgich ishlari	Poydevorl ar devorl va orsyopmal ar montaji
<i>Yirik blokli turar-joy binolari</i>								
2/1	2496/36 18	1/1	200	28..33	47..52	3	19	25..30
4/1	2636/42 13	1/1	300	33..38	57..62	3	24	30..35
<i>Blokli - panelli turar-joy binolari</i>								
16/1	3701/52 74	1/4	400	39..44	68..73	4	29	35..40
<i>Panelli turar-joylar a) bo'ylama yoki ko'taruvchi devorli</i>								
5/4	2371/35 16	1/1	-	23..28	-	3	-	20..25
9/4	4726/71 42	1/1	500	34..39	68..73	4	34	30..35
<i>b) qo'ndalang</i>								
9/4	4706/71 10	1/1	500	29..34	63..68	4	34	25..30
12/4	6316/99 24	1/1	650	39..44	81..86	4	42	35..40
<i>Karkas-panelli turar-joy binolari</i>								
16/1	2647/42 04	1/1	300	33..38	57..62	3	24	30..35
<i>G'ishtli turar-joy binolari</i>								
9/4	4212/61 44	1/1	400	45..50	74..79	5	29	40..45
14/1	3558/54 71	1/1	300	30..33	54..57	3	24	27..30

Bino atrofida 30 metrli hududda yer osti kommunikatsiyalarini yotqizish ishlari minorali kran tomonidan binoning yer osti qismi montajidan so'ng 10 kundan va yer usti qismi montaji boshlanishiga 15 kundan kechiktirmay tugallanishi shart. Qolgan kommunikatsiyalar to'liq hajmda binoning yer osti qismi montaji tugallanganidan so'ng 30 kun ichida yotqizilishi talab etiladi. Bu shartlar TRning o'ng qismi tuzilishida tashkiliy chegaraviy talablar sifatida inobatga olinadi.

Shuningdek ishlarni bajarish sharoitlari murakkablashgan hollarda muayyan tuzatishlar ham belgilab qo'yilgan: drenaj o'tkazish zarur bo'lganida qurilish davri 12... 16 kunga uzaysa, qish davrida – qo'shib qurilgan qo'shimcha, odam yashamaydigan xonalari bo'lmagan namunaviy uylar va ommaviy takroriy ishlatiladigan uylar uchun umumiy hisoblanadi. Ana shunday qo'shimcha xonalar mavjud bo'lsa, uying yer osti qismini montaj qilish ishlari davri ishlarning muayyan hajmidan kelib chiqib aniqlanadi.

7.1-rasmda 9 qavatli olti seksiyali tasma(lentochniy) poydevorlik turar joy binosi yer osti qismining qurilish grafigi keltirilgan.

**Ikkinchi bosqich** – bino yer usti qismini barpo qilish o'z ichiga quyidagilarni oladi: tegishli ishlar bilan yer usti qismini barpo qilish; umum qurilish ishlari; maxsus ishlar (santexnika, elektrmontaj va h.k.).

Ushbu bosqichning *yetakchi jarayoni* uy yer usti qismi konstruksiyasi (qutisi)ning *montaji* (yoki terish) bo'lib, *uyning konstruksiyasi va hajmiga bog'liq ravishda zaxvatkalarga ajratiladi.*

*Bir seksiyali minorastmon binolar* qutisini montaj qilishda ular zaxvatkalarga bo'linmaydi. Yo'ldosh ishlar (ulamalarni payvandlab yopish, choklarni ochish va h.k.) montaj bilan bir vaqtda, lekin turli uchastkalarda bajariladi. Quti vertikal bo'ylab bo'linadi. Bunda ustunning balandligi inobatga olinadi: bir qavatga mo'ljallangan ustun (kolonna)lari bo'lgan, balandligi bir qavatga teng yaruslarga, ikki qavatli kolonnalari bo'lgan karkasli binolarning ikki qavati bir yarus hisoblanadi.

*Cho'zunchoq (uzun) binolarni zaxvatkalarga bo'linishda kattaligiga qarab minimum – qavat-seksiya va maksimum – uy qavati bir zaxvatka deb qabul qilinadi.*

Odatda 3 tadan 6 seksiyagacha bo'lgan uylarda (100 m.gacha) zaxvatka sifatida yarim qavat qabul qilinadi. Zaxvatkalardan birida karkas hamda to'suvchi konstruksiyalarni montaj qilish bilan birga boshqasida umumqurilish, santexnika va elektr montaj qishlari bajariladi. Bunday holatda uchinchi qavat konstruksiyalarini montaj qilish tugashiga birinchi qavatda bezak ishlariga tayyorgarlikni amalga oshirish uchun zarur barcha ishlar (tirgishlarni yopish, izolyatsiya, styajka va b.) tugallanishi mumkin.

Ko'p seksiyali binolar qurilishini tashkil qilish asosida (ularning konstruktiv yechimidan qat'i nazar) quyidagi texnologik prinsiplar yotadi: minorsimon kranga ega bo'linganida qurilishni ikkita (yoki undan ko'p) parallel oqimlarda (har birida 3, 4 va 5 ta seksiyadan) olib borish; konstruksiyalar montajani umumqurilish va maxsus ishlar bilan birga bajarish nazarda tutiladi. Bu holda bino ikki uchastkaga, har bir uchastka esa, o'z navbatida, zaxvatkalarga ajratiladi. Konstruksiyalar montaji bilan birga qo'shib olib boriladigan qurilish ishlari bir vaqtning o'zida ikki uchastkada, ammo turli qavatlar va zaxvatkalarda bajariladi. Bir vertikal bo'yicha qurilish va maxsus ishlarning montaj ishlari bilan qo'shib olib borilishiga (montaj qilingan orayopmalar sonidan qat'i nazar) istisno tariqasida faqat maxsus chora-tadbirlar amalga oshirilganidan so'ng yo'l qo'yiladi.

Yer usti qismining montaji binoning balandlik va konfiguratsiyasiga bog'liq ravishda relsda yuradigan minorali kranlar, yonlama kranlar yoki o'zi yurar avtomobil yoki gusenitsali kranlar yordamida bajariladi. Chet elda ushbu maqsadlarda ko'pincha gusenitsali yoki maxsus shassisiga o'rnatilgan montaj kranlari qo'llaniladi. Montaj sur'ati, mos ravishda, binoni qurish muddatidan kelib chiqib qabul qilingan montaj mashinasining ish unumdorligi bilan belgilanadi.

Grafikni tuzishda, sof montaj ishlaridan tashqari qavatga materiallar va detallar – ventilyatsiya qutlari, axlat o'tkazgichlarning yig'ma elementlari, pol ostini tayyorlash uchun qum, elektr shitlar, isitish asboblari, quvur va uning bo'g'inlari va boshqa materiallar va detallar uzatilishini ko'zda tutish zarur. Konstruksiyalar montaji bilan parallel ravishda zina va balkon to'siqlarini o'rnatish tavsiya etiladi.

1...2 qavat kechikish bilan umum qurilish ishlarini bajarish rejalashtiriladi, ular tarkibi yirik panelli uy qurilishining namunaviy grafidiga keltirilgan.

Ishlarning nomi	Ishlarning hajmi		Tashkilotning nomi	Tashkilotning tashkiloti	Ishlarning davomiylik sanasi	Bajarilgan ishlar	Bajarilgan ishlar	Bajarilgan ishlar	Bajarilgan ishlar	Ish boshari															
	OT k.	Miy. dan								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Qavatni olibavtor bilan qurish va garanti mahallatiga yulish	ml	4078	33,8	ED-1123	11,3	4	1	2	Maknat va may yulish																
Koridorg o'qir bo'yicha tashyis-lari qurish	ml	106	10,5					8	Tashyis qurish																
Coling garanti mahallatiga qurish	ml	500	49,1	ED-500	11,4	4	1		Maknat																
Poydevor tagiga qurish to'rtinchi yulish	ml	85	11,4					4	Maknat																
Poydevor lozilarni montaj qilish	ml	300	49,1					2	Tashyis																
Qo'shimcha ishlar bilan bog'liq devor blaklari va maknat qurish	ml	1042	115,7	ED-104	23,6	11	1	2	Maknat																
Bild. sah bo'yicha gidrometroya ishlarini bajarish	ml	436	4,3						Tashyis																
Torak yoto'giga kirish joyini qurish	ml	6	16,1		6,3	9	1	4	Tashyis																
Torak yoto'giga bo'shliq kuzatish-larini qurish, o'zlashtirish va o'zlashtirish			16,4		6,4	9	1	4	Elektromontaj																
qurilish qo'ri to'lash va pol tagini to'lash	ml	1182	46,3		4,8	9	1	8	Tashyis qurish																
Yulish va poydevor ishlarini bilan bog'liq avto qurilish-larini, mayda yo'l va mayda ishlarini montaj qilish	ml	112	41,8		3,4	9	1	1	Maknat																
toraklarni to'lash	ml	18	5,2					1	Tashyis																
Devorlarni bilan ikki qavatda vertikal gidrometroya-larini	ml	118	3,9	Avto qurilish	1,9	1	1	1	Maknat																
Avto qurilishlarini garanti qo'ri to'lash va garanti qo'ri to'lash	ml	236	7,3		1,2	1	1	1	Tashyis																
avto qurilish	ml	234	7,3					2	Tashyis qurish																

7.1-rasm. Tasmisimon poydevorli 6 sektiyali yirik panelli uyning or osti qismini qurilishi grafigi

*Turar joy qurilishida maxsus ishlar – sanitariya-texnik va elektr montaj ishlari esa umum qurilish va pardozlash ishlari bilan qo' shib amalga oshiriladi.* Bu ishlar boshlanishidan avval quyidagilar bajarilishi shart: kamida ikki qavat montaji; suvoq va elektr montaj ishlarini bajarish uchun derazalarga oyna o'rnatish va xonalardagi haroratning + 5°C dan kam bo'lmasligini ta'minlash; suvoq qilingan bo'lsa ariqchalar o'tkazish, teshiklar ochish ishlari va isitish asboblari hamda elektr shkaflar uchun tokchalarini suvash; ishchilar uchun maishiy xonalar, prorab xonasi,

omborxonalar jihozlash; muvaqqat elektr ta'minotini ta'minlash. Korpusni montaj qilishdan avval uning tayyorligi to'g'risida bosh pudratchi va maxsus ishlarni bajarayotgan tashkilotlar tomonidan ikki tomonlama dalolatnomalar rasmiylashtiriladi.

Maxsus ishlar o'zaro parallel ravishda ikki bosqichda bajariladi.

I bosqich – suvoq ishlariga qadar bajariladigan ishlar montajdan 1...2 qavat kechikib amalga oshiriladi. Ushbu davr ishlari zaxvatkalar bo'yicha qavat montaji sur'atiga mos maromda rejalashtiriladi.

II bosqich – bu bosqichning boshlanishi sanitariya-texnik va elektr montaj ishlari uchun mos tushmaydi, chunki bu ishlar bo'yash ishlarining tayyorligi darajasi bilan bog'liq. Biroq barcha maxsus ishlar pardoqlash ishlarining tugallanishiga muvofiq bajarilishi kerak. Bu bosqich ishlari, odatda, oqimdan tashqari, zaxvatkalarga bo'lishsiz bajariladi.

*Sanitariya-texnik ishlarning I bosqichi* sovuq va issiq suv ta'minoti, isitish va gaz ta'minotining ichki tarmoq va asboblari montajini o'z ichiga oladi. Istitish va suv ta'minoti tizimlari dalolatnoma bilan rasmiylashtirilgan presslanishidan keyin quruvchilar devorlar va orayopmalardagi tirqishlarni berkitib, kommunikatsiya kanallaridagi diafragmalarni betonlaydilar. Yig'ma sanitariya kabinalariga ega uylarda santexniklar ishi hajmi kamaygan holda ham, ularning bajarilish muddati avvalgidek qolaveradi. Qish mavsumida ichki ishlar bajarilayotgan qavatlarini isitish uchun muvaqqat jihozlanish yuzasidan qo'shimcha ishlar rejalashtirilishi kerak bo'ladi.

*Sanitariya-texnik ishlarning II bosqichi*, ya'ni qo'l yuvgich, unitaz va gaz pititalarni o'rnatish, sanitariya uzellari va oshxonalarda pardoqlashning birinchi bosqichi tugallanganidan keyin va so'nggi bo'yashga kirishishdan avval boshlanadi. Uy konstruksiyasi va qo'llanayotgan uskunalarga bog'liq tarzda sanitariya-texnika ishlarining bayon etilgan ishlari muayyan o'zgarishlarga yuz tutishi mumkin. Masalan, sanitariya texnika kabinolari bo'lmasa, vannalar ishning I bosqichida, pititali pollar terilib, vanna xonasining devorlari qoplanmay turib o'rnatiladi va ulanadi. Bosqich oxirida priborlar to'sqich kranlar bilan jihozlanadi va ularning

foydalanishga tayyorligi dalolatnoma bilan tasdiqlanadi. Barcha ishlar bitta brigada tomonidan bajariladi, ammo bu ichki ixtisoslanishni istisno etmaydi. Bu degani brigada ichida cho'yan yoki plastmassa kanalizatsiya quvurlarini yig'ish zvenosi, latun yoki po'lat quvurlarni payvandlash bo'yicha zveno va shu kabilar tuzilishi mumkin.

*Elektr montaj ishlarining I bosqichi* trassalarni belgilash, "in"lar, shtrab va yo'lkalami teshish va burg'ulash, stoyaklar, yashiriladigan sim uchun quvur va "eng"larni o'tkazish, simlarni qisman devor ostiga yashirib o'tkazish va pol yotqizishga tayyorlash, elektr qutilari, uzgichlari va rozetkalari, hamda boshqa qurilmalarni har bir qavat, xonadonlarda o'rnatishni nazarda tutadi. Ishlar majmui simlarni yaxshilab tortish, yerto'lada kabellarni yotqizish, o'rnatilgan elementlarni bir sxemaga yig'ish, kavsharlash va tekshirish bilan tugallanadi. Binoning elektr shit xonasidagi montaj ishlarini ham xuddi shu bosqichda bajaradilar. Ayniqsa yorug' kun qisqa davom etadigan kuz-qish mavsumida suvoq-plitka ishlari boshlanmay turib, ishlov berilayotgan xonalarning doimiy (loyiha) sxemasi bo'yicha muvaqqat manbadan yoritilishini ta'minlash maqsadga muvofiq. Elektr montaj ishlarning tayyorligi dalolatnomada qayd etiladi.

*Elektr montaj va kam tokli ishlarning II bosqichi* shiftlar bo'yalganidan keyin boshlab, devorlar pardozlanganidan keyin tugallanadi. Bu bosqich ishlari oqimdan tashqari, zavvatkalarga ajratmagan holda bajariladi. Pardozlashdan so'ng xonadonlarda patron, yoritgich, uzgich, rozetka, qo'ng'iroq, plafon va shu kabilar o'z o'miga o'rnatiladi. Pardozlash tugatilgach, uyda radiotranslyatsiya tarmog'i, dispetcherlik aloqasi, yong'inga qarshi signalizatsiya (agar ular ochiq holda ko'zda tutilgan bo'lsa)ning past tokli razvodkalari bajariladi. Odatda, ham yuqori tokli, ham past tokli ishlarni bitta zveno bajaradi, ammo qurilish bir yerda jamlangan sharoitda past tokli qurilmalarni ixtisoslashtirilgan tashkilotlar o'rnatadilar.

**Liftlar montaji bo'yicha ishlarni uyushtirish.** Cheklangan joyda, qurilish, bezak berish va elektr montaj ishlari bilan yaqindan bog'liq holda liftlarni montaj qilish katta tashkiliy qiyinchiliklar keltirib chiqaradi. Shu bilan birga lift qurilmalari so'nggi paytga qadar qurilishning umumiy industrial taraqqiyotidan ancha ortda

qolib, bu uylarni qurish va ularni foydalanishga topshirish sur'atini ancha pasaytirar edi. Hozir yangi texnik yechimlar joriy etilib, ular liftlarning qurilish, mexanik va elektr qismlari konstruksiyalarining industrlanishini ta'minlab beradilar. Liftlarni montaj qilish ishlarini industrlanishi ikki xil variantda amalga oshadi: lift uzellarini uni montaj qilish oldidan yiriklashtirish va tyubinglar – lift shaxtasining tayyor temirbeton elementlarini qo'llash.

*Liftning yiriklashtirilgan uzellari* qatoriga quyidagilar kiradi: yig'ilgan holdagi kabina, amortizatsiya qurilmasi bilan birga yig'ilgan chig'ir (lebedka), lift shaxtasining eshigi, yig'ilgan holda, simlari ulangan chaqirish apparatlari, elektr razvodkalar chilvirlari, osma kabel.

*Liftlarni montaj qilishning tyubing uslubi ushbu* ish turini industrlanishini ta'minlaydi, ilk marotaba Moskva UQB tomonidan amalga oshirilgan. Uslub tayyor yiriklashtirilgan konstruktiv uzellardan foydalanish, liftlarni montaj qilishni umum qurilish ishlari bilan umumlashtirilgan grafik bo'yicha qisqa muddatlarda o'tkazishni va bunda minimal kranlar qo'llash imkoniyatini ko'zda tutadi.

Tyubing usulida montaj qilish ikki bosqichda bajariladi:

I bosqich – zavodda alohida panellardan iborat maxsus konduktorlarda hajmli blok – tyubing yig'iladi. Qurilish Ob'yektiga jo'natishdan oldin lift montajchilari tyubinglarda qulf va tutqichli eshiklar, kabinaning yo'naltirgichlari va posangilarini o'rnatish uchun kronshteynlar, to'sish to'rlari, elektr razvodkalar uchun metall qutilar, klemma qutilari va boshqa elementlar o'rnatadilar.

II bosqich – uskunalarni montaj qilish va liftlarni foydalanishga topshirish. Ob'yektda liftlar mexanik va elektr qismining montaji, asosan, eshiklar va kronshteynlarni tekshirish va uzil-kesil o'rnatish, yo'naltirgichlarni o'rnatish, elektr razvodkalarining tayyor paketlarini yotqizish, mashina xonasi uskunalarni montaj qilish, liftni sozlash, rostlash va foydalanishga topshirishdan iborat bo'ladi.

Liftlarni avvaldan jihozlangan tyubinglardan montaj qilish katta qulayliklarga ega: mehnat unumdorligi va ishlar sifati oshadi; ko'p mehnat talab qiladigan jarayonlarni zavod sharoitlariga o'tkazish sababli mehnat xavfsizligi ortadi; liftlarni jihozlash qiymati pasayadi.

Liftlarni montaj qilish ishlari boshlanishiga qurilish tashkiloti yuqorida sanab o'tilgan tayyorgarlik ishlaridan tashqari minorali kran hududida zavoddan konteynerlar va paketlarda kelib tushadigan lift uzellari va elementlarini qabul qilish uchun ombor maydonchasini tayyorlab qo'yishi; zina maydonchalarida elektr chig'irlarni ulash va shaxtani yoritish uchun muvaqqat elektr ta'minot inventar tirgaklarini o'rnatishi lozim.

Lift-montaj ishlarini, odatda, ixtisoslashgan subpudrat tashkilotlar yoki elektr montaj tashkilotlarining alohida uchastkalari bajaradilar. Tyubinglarni uyni montaj qilayotgan kompleks brigada o'rnatadi; bu holda lift montaji bilan shug'ullanadigan chilangarlar kerak emas. Ular lift elementlarini tekshirish va uning uzellarini montaj qilishga yuqori qavatlar montaj qilinish muddatida, ishlarning vaqtida tugatilishini ta'minlaydigan muddatlarda kirishadilar. Lift elementlarini tekshirish va uning uzellarini montaj qilish uy konstruksiyalari montajidan bo'sh bo'lgan zaxvatkalarda amalga oshiriladi. Mashina xonalari uchun zavoddan to'liq tayyor holda devor panellari uskunalarni mahkamlash uchun ichki detallar va yoritishning elektr razvodkalari uchun yashiriladigan kanallari bo'lgan holda chiqariladi.

Isihlar nomi	Isihlar hajmi		Yuz m <sup>2</sup>	Uzun m	Kenglik m	Kubik hajmi m <sup>3</sup>	Kubik hajmi m <sup>3</sup>	Barg'lar tashkili	Ish bajarish
	Uzunlik m	Kenglik m							
Poytaxtlik va tashkilotli tashkilotli bilan qo'shilgan va ustki qismni qurilish va ustki qismni	Dana	2420	3432	50	2			Rabbi	10-20 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100
Tomonlari oqish, oyoqlarini kish bilan oqish, va ustki qismni	Dana m <sup>2</sup>	358 1136	323	10	2			Zona №1 Momaqshab Poytaxtlik Chik yomoni Baxshlar Droqg'lar Pantoloni Hamaot	1 kv 2 kv 3 kv 4 kv 5 kv 6 kv 7 kv 8 kv 9 kv
Tashkilotli va ustki qismni yana shundan ustki qismni	m	1408	189	60	2			Zona №2 Droqg'lar	1 kv 2 kv 3 kv 4 kv 5 kv 6 kv 7 kv 8 kv 9 kv
Ba'konda va ustki qismni yana shundan ustki qismni	Yashil	124	124	60	2			Zona №3 Momaqshab Poytaxtlik Chik yomoni Baxshlar Droqg'lar	1 kv 2 kv 3 kv 4 kv 5 kv 6 kv 7 kv 8 kv 9 kv
Yana shundan ustki qismni yana shundan ustki qismni	m	528	528	60	1			Zona №4 Droqg'lar	1 kv 2 kv 3 kv 4 kv 5 kv 6 kv 7 kv 8 kv 9 kv
Yana shundan ustki qismni yana shundan ustki qismni	m	2130	262	60	1			Zona №5 Momaqshab Poytaxtlik Chik yomoni Baxshlar Droqg'lar	1 kv 2 kv 3 kv 4 kv 5 kv 6 kv 7 kv 8 kv 9 kv
Yana shundan ustki qismni yana shundan ustki qismni	m <sup>2</sup>	4169	267	60	1			Zona №6 Momaqshab Poytaxtlik Chik yomoni Baxshlar Droqg'lar	1 kv 2 kv 3 kv 4 kv 5 kv 6 kv 7 kv 8 kv 9 kv
Yana shundan ustki qismni yana shundan ustki qismni	Yashil	137	137	60	1			Zona №7 Momaqshab Poytaxtlik Chik yomoni Baxshlar Droqg'lar	1 kv 2 kv 3 kv 4 kv 5 kv 6 kv 7 kv 8 kv 9 kv
Soroq va ustki qismni	-	1095	1095	60	1			Zona №8 Momaqshab Poytaxtlik Chik yomoni Baxshlar Droqg'lar	1 kv 2 kv 3 kv 4 kv 5 kv 6 kv 7 kv 8 kv 9 kv
Zona va ustki qismni	m <sup>2</sup>	3054	1054	15	1			Zona №9 Momaqshab Poytaxtlik Chik yomoni Baxshlar Droqg'lar	1 kv 2 kv 3 kv 4 kv 5 kv 6 kv 7 kv 8 kv 9 kv
Yana shundan ustki qismni	Yashil	305	305	75	1			Zona №10 Momaqshab Poytaxtlik Chik yomoni Baxshlar Droqg'lar	1 kv 2 kv 3 kv 4 kv 5 kv 6 kv 7 kv 8 kv 9 kv
Sutonda ustki qismni	-	425	425	75	1			Zona №11 Momaqshab Poytaxtlik Chik yomoni Baxshlar Droqg'lar	1 kv 2 kv 3 kv 4 kv 5 kv 6 kv 7 kv 8 kv 9 kv
Xonlarga, loqon, yotqon Droqg'lar	-	1680	1680	30	1			Zona №12 Momaqshab Poytaxtlik Chik yomoni Baxshlar Droqg'lar	1 kv 2 kv 3 kv 4 kv 5 kv 6 kv 7 kv 8 kv 9 kv
Xonlarga, loqon, yotqon								Zona №13 Momaqshab Poytaxtlik Chik yomoni Baxshlar Droqg'lar	1 kv 2 kv 3 kv 4 kv 5 kv 6 kv 7 kv 8 kv 9 kv

Rasm. 7.2. Yirik panella turar-joy binosini er ust qismni qurilish rang grafi

**Uchinchi bosqich** – turar joy binosida pardozlash ishlarini tashkil qilish. Korpus (seksiya) da pardozlash ishlari boshlanishiga qadar quyidagilar bajarilishi shart: qurilish ishlari sanitariya-texnik va elektr montaj ishlari (1-bosqich); pardozlash materiallarini qavatlariga ko'tarish uchun yuk ko'targichlari va ishchilarni yuqoriga ko'tarish uchun yuk-yo'lovchi ko'targichlari o'rnatilishi va foydalanishga topshirilishi (ishlov berilayotgan bino balandligi 25 m va undan katta bo'lganida) va ularga avto transport kelish shoxobcha yo'llari ta'minlanishi; muvaqqat elektr ta'minot tirgaklari, elektr kuch va yoritish tarmoqlari montaj qilinib, ulanishi; derazalarga oynalar o'rnatilishi (yozda bir, qishda ikki qavat); ishchilar uchun maishiy xonalar, prorab xonasi va omborxonaga tayyorlanishi kerak.

Uy yoki uning bir qismining pardozlash ishlariga topshirilishi maxsus dalolatnoma bilan rasmiylashtiriladi.

G'isht binolardagi *suvoq ishlari* pardozlash QB larining ixtisoslashgan brigadalari (zvenolari) tomonidan bajariladi. Yig'ma binolarda esa kichikroq hajmli suvoq ishlarini ko'pincha kompleks brigadalar bajaradilar. Belgilangan muddatlar yoki ishchi kuchi mavjudligidan kelib chiqib, suvoqchilar butun ish frontini egallab, yoki zaxvatka sifatida uy qavatini qabul qilib, ishlarni oqim usulida bajaradilar. Bunda ular qavatni montaj qilishga teng maromda ilgarilab boradilar. Suvoq ishlari quyidagi ketma-ketlikda amalga oshiriladi: sanuzellar va oshxonalar, so'ng xonalar, xonadonnaing boshqa xonalari va umumiy foydalanadigan joylar (masalan, zina kataklarida).

Bajarilayotgan operatsiyalar ko'lami va hajmi konstruksiyalarning zavodda tayyorlanish darajasiga bog'liq. To'liq yig'iladigan uylarda asosiy operatsiyalar quyidagilardir: orayopmalar temirbeton qoplamasining rustlar bilan ulanish joylarini suvoqlash; ora yopmalarning devorlar va to'siqlarga binkish joylaridagi luzgalarni pardozlash; eshik va deraza otkoslarini suvoqlash; devor va to'siqlar yuzalarini ishqalab tekislash.

*Plitka o'rnatish ishlari* suvoq ishlari bilan bir bosqichda bajariladi.

Sanuzellardagi suvoqlash ishlari va pol yotqizish uchun tayyorgarlik ishlari tugallanganidan so'ng devorlarga sayqallangan plitka yopishtirilib, polga keramik

plitka yotqiziladi. Oshxona devorlariga ishlov berilganidan so'ng plitkachilar zina katagining maydonchalarida keramik (sopol) plitkali pol yotqizishga o'tadilar. *Suvoq-plitka ishlaridan so'ng ichki eshiklar va framugalarga oyna o'rnatiladi.*

*Pol ostiga tsement stuyakasi suvoq ishlarini bajarib bo'lib xuddi shu brigadalar tomonidan bajariladi.*

*Bo'yash ishlari bir vaqtning o'zida barcha qavatlarda ikki bosqichga ajratilgan holda bajariladi.*

*Bo'yash ishlarining I bosqichiga shiftlarni shpaklyovkalash va bo'yash, lodjiyalar, balkonlar, derazalarning tashqi xoshiyalarini, bo'yash, gulqog'oz yelimlash va bo'yash uchun devorni tayyorlash kiradi. Devor va shiftlarni bo'yash uchun tayyorlash quyidagi amallarni o'z ichiga oladi: turli xildagi konstruksiyalarning ulanish joylarini luzga dokasi bilan yelimlash; shift va butun balandligi bo'yicha bo'yalayotgan devorlar yuzasini, shuningdek gulqog'oz yelimlanadigan xonalardagi devor va to'siqlarning yuqori qismini shpaklyovkalash va sayqallash. Shiftlarni elimli bo'yash ishlarini tugallash ("shiftni ochish") yondosh ishlarni bajarish uchun front ochib beradi. Devorga gulqog'oz yopishtirish uchun devorlar tayyorlanadi va unga tayyorgarlik qatlami surtilib, bu devor sayqallanadi va so'ng tayyor devorga gazeta qatlami yopishtiriladi. Shu vaqtning o'zida sanuzel va oshxona devorlari moybo'yoq bilan bo'yash va duradgorlik buyumlari usti tayyorgarlik qatlami grunt bilan qoplanadi.*

*Parket (parket yog'ochi) va linoleum yotqizishni so'nggi nam jarayon "shiftni ochish"(bo'yash)dan so'ng boshlash, hamda bo'yash ishlari kabi, oqimdan tashqarida bajarish mumkin. Ushbu ishlar tugallanishi bilan II bosqich bo'yash ishlari uchun front ochiladi.*

*Bo'yash ishlarining II bosqichida devorlarga gulqog'oz yopishtirilib, devorlar va duradgorlik qismlari so'nggi marta bo'yab chiqiladi. Zinapoya maydonchalari bo'yicha bo'yash ishlari esa xonadon ichidagi ishlar tugallanganidan so'ng bajariladi. Pardoqlash ishlari parketni silliqlash va plintuslarni bo'yash bilan tugatiladi. Topshirish davrida ishchi komissiyasi dalolatnomasi da qayd etilgan ishlar bajariladi.*

Suvoqlash va plitka yotqizish, bo'yash va parket ishlari, bo'yash va maxsus ishlarning birga olib borilishiga ish frontining seksiya, qavat, hatto xonadon miqyosida bo'lib olinishi bilan erishiladi. Masalan, bir xonada devorlar yelimlangan bo'lsa, boshqasida pollarni yotqizish mumkin.

Bo'yash ishlari, ayniqsa ularning II bosqichda bajariladigan qismini qavat-seksiyalar bo'yicha zavatkalarga bo'lib amalga oshirish maqsadga nomuvofiq. Bo'yash ishlarining II bosqichi butun bino bo'ylab bir vaqtda va qisqa muddatlarda bajarilishi shart. Ishlarni zavatkalarga ajratib bajarishda jarayon u yoki bu darajada cho'zilib ketishi muqarrar bo'lib, uning davomida xonalarda zarur harorat-namlilik rejimini saqlashning imkoni yo'q va bu hol bajarilgan bo'yash ishlarining sifati pasayib ketishiga olib kelishi mumkin.

**Ishlarning izchilligi (ketma-ketligi) va birga bajarilishi.** 7.3-grafikda Glavmosstroyda qabul qilingan, turar joy va madaniy-maishiy binolar qurilishida ishlarning oqim uslubida tashkil qilinish grafisini tuzishda qo'llanadigan qurilish asosiy bosqichlarini bajarish muddat me'yorlari keltirilgan.

*Ob'yektlar ro'yxati* turar joy va fuqarolik qurilishida tarqalgan asosiy konstruktiv yechimlar uchun keltirilgan: 12 va 14 qavatli yirik blokli uylar, panellar yopiq chekka devorlarga kiritiladigan 16 qavatli blok-panelli uylar; yuk tushadigan uchta bo'ylama devorga va ko'ndalang yuk tushadigan to'siqqa ega bo'lgan 5, 9, 12 va 16 qavatli yirik panelli binolar; karkas-panelli 6 qavatli uylar; g'isht seksiyali 9 qavatli va bir seksiyali 14 qavatli uylar. Madaniy-maishiy va kasalxona binolaridan quyidagilari keltirilgan – maktab va bolalar kasalxonasi korpusi; karkas-panelli 6 qavatli ATS va 5 qavatli kasalxona korpuslari; g'ishtdan ko'tarilgan – 4 qavatli ATS va 2 qavatli bolalar bog'cha-yasilari.

*Transport vositalaridan montaj* qilinadigan Ob'yektlar uchun montaj muddatlari soatma-soat montaj-transport grafiklariga muvofiq o'tiriladi.

Oqimni qurilish grafigi ruziish uchun turar-joy va madaniy-maishiy binolar qurilishi asosiy bosqichlarini bajarish davomiyligi

Qavatlar va eskovlar soni	Miqdori turar-joy to'xtali, m <sup>2</sup>	Nisbatin boqish-tashkilot davomiyligi, kuni	Binoqning yor orda qurilish davomiyligi, kuni		1 ish kunda qurilish qavatlar tekshirish davomiy qishish me'yor, kun	3 xavm ishlarining boqilish va tugallashda muvofiq maddalar (mavozning 1-kundan boqilish), kuni		Binoqning belandligi boyicha aksin qanovam parolash uchun toqilish maddalar (mavozning 1-kundan boqilish), kuni		Parolash ishlarining davomiyligi, kuni		Liflarni montaj qilish davomiyligi, kuni			
			Uz qurilish	Barcha qavatlar va bosqich		Sohlar-tashkilot	Eshlar-mavoz	Yorda	Qoqida	Yorda	Qoqida	Boqilish va tugallash maddalar (mavozning 1-kundan boqilish)	Yorda	Qoqida	boqilish va maddalar (mavozning 1-kundan boqilish)
1	1		4	5	6	7	8	9	10		11	12	13	14	15
Turar-joy binolar															
12.1	24982618	38.45	5	70	0.18	11.86	11.90	69.76	66.81	62.91	68.98	31	37	38	
12.2	67508479	64.68	11	154	0.17	56.188	56.198	150	159.165	151.196	160.705	48	131	190	52
14.1	12016213	42.48	5	84	0.18	16.103	16.169	66.90	77.160	69.107	78.317	49	45	104	
Blokli-parolash turar-joy binolar															

7.3- jadval davonai

16.1	3700.5282	55...60	6	108	0.16	21...156	31...167	108	114...120	109...165	115...171	57	85...159	75
Panella tarar joy binolani uchun yuk ko'taruvchil devonlarga ega bo'lgan														
5.4	2371.3416	33...38	8	48	0.50	19...64	19...64	56	60	52...79	62...83	22	-	-
9.4	4126.7142	44...49	9	90	0.50	10...96	10...100	85...112	90...119	85...120	91...125	36	76...120	45
Panella joy ko'ndalang yuk ko'taruvchil pantevonlarga ega bo'lgan														
9.4	4706.7110	30...44	6	64	0.62	7...80	7...85	55...70	62...80	58...89	63...94	32	38...86	48
12.4	6316.9924	49...54	6	65	0.61	7...100	7...105	73...92	80...99	75...106	81...112	32	47...101	55
DSK.16.1	3347.5966	45...50	2	40	0.44	3...46	1...43	20...42	22...44	21...46	23...48	36	2...54	53
DSK.16.3	5870.10449	55...60	4	68	0.75	5...78	1...74	40...68	44...72	41...76	45...80	36	15...74	60
Karkovli-panella tarar joy binolani														
16.1	2647.4204	43...48	6	106	0.16	13...13	13...133	78...111	83...116	80...136	85...141	57	53...128	75
G'ishirli tarar joy binolani														
9.4	4212.6144	55...60	14	147	0.27	29...18	29...192	148...165	153...170	150...190	155...195	41	132...182	51
14.1	3558.5471	40...43	14	217	0.06	30...23	30...238	195...231	200...236	197...256	201...250	60	185...250	66

Binoning yer osti qismi bo'yicha ishlar davri qiymatiga minorali kran o'rnatilgan tomondagi 30 metrli hududda kommunikatsiyalar jihozlanishini hisobga olgan holda tabiiy asosda joylashish varianti sharoitidan kelib chiqib, poya(svaya)li poydevor qo'llanilgan sharoitlarda tuzatishlar kiritish talab etiladi.

Yer usti qismi montaji davri bir qavat; butun bino, shu jumladan tom ishlari muddati; bir ish kunida yig'iladigan qavat-seksiyalar soni bilan o'lchanadigan qavat-seksiyalar soni bilan taqdim etilgan. Odatda, tomni montaj qilish qavatni yig'ishga nisbatan ancha ko'p vaqt talab etadi (1,5...2 marta).

Kompleks brigada tomonidan bino konstruksiyasini montaj qilish bilan birga bajariladigan yondosh ichki ishlar turli xavvatkalardagi montaj ishlari (gorizontal bo'yicha) bilan birga bajarilsa, bir seksiyali uylarda bino konstruksiyalari montaji 2 va 3-smenalarda amalga oshirilsa, ichki qo'shimcha ishlar esa – birinchi smenada bajariladi.

Maxsus va pardozlash ishlarining bajarilish muddatlari montaj boshlanish vaqtiga bog'langan. Umumqurilish, sanitariya-texnik va elektr-montaj ishlarini parallel yuritish qabul qilingan. Ushbu ishlar boshlanishi bilan 1...3-qavatlar montajidan so'ng montaj hududidan tashqarida, bir seksiyali (bir xavvatkali) uylarda esa – montaj ishlari bajarilmaydigan 1-smenada tugatilishi kerak. Devorlar yelimlanganidan (bo'yalganidan) so'ng o'rnatish elektr armaturasini montaj qilish imkoniga ega bo'lish uchun elektr montaj ishlarini sanitariya-texnik ishlardan biroz kechroq tugatish rejalashtiriladi.

9 va undan baland qavatli turar joy uylarini pardozlash uchun topshirishga vertikal bo'yicha ikki xavvatkada tayyorlash ko'zda tutilgan. Yoz mavsumida barcha sanitariya-texnik tizimlar pardozlash ishlarining boshlanishiga sinovdan o'tkazilgan, qishda esa, bundan tashqari, qavatlar isitilib, isitish tizimi ishga tushirilgan bo'lishi shart.

Uchastkani obodonlashtirish ishlarini tugallash va turar joy uylari va madaniy-maishiy maqsaddagi Ob'yektlarni davlat komissiyasiga topshirishga tayyorlash uchun bo'yash ishlari tugallanganidan so'ng 10 kunlik qo'shimcha muddat belgilanadi.

#### 7.4. Transport vositalaridan turib montaj qilish grafiklarini tuzish

Ilk marotaba transport vositalari bilan to'liq yig'iladigan binolarni montaj qilish usuli "Mosjilstroy" tresti tomonidan 1958 yili amalga oshirilgan bo'lib, shundan beri keng qo'llanilib keladi. Uslubning mohiyati shundaki, barcha yig'ma elementlar qurilishga qat'iy texnologik izchillik bilan soatli grafik asosida transport vositalarida yetkaziladi va ulardan kran yordamida bevosita o'rnatilish joyiga uzatiladi. Shuning uchun ham bunday tashkil qilishni "g'ildirakdan" montaj qilish uslubi deyiladi.

Mayda detallar grafik bo'yicha alohida partiyalar bilan olib kelinib, qurilish maydonida kranning ishlash hududida joylashtiriladi va oddiy usulda montaj qilinadi. Yig'ma elementlarning bir qavatni montaj qilish uchun zarur bo'lgan miqdordan 10...15% qismini Ob'yekt qoshidagi omborga joylab jamlashga yo'l qo'yiladi.

To'liq yig'iladigan binolarni transport vositalaridan montaj qilish Ob'yektda yig'ma elementlar omborini jihozlash bilan bog'liq xarajatlarni oldini olish, qurilish maydonidagi yuk ortish-tushirish va omborxonada operatsiyalarini qisqartirish, yig'ma elementlarni saqlash bo'yicha kam samarali xarajatlarning bartaraf etish imkonini beradi. Bu uslub yig'ma elementlarni montaj bilan sinxron va komplektli tarzda yetkazib berilishini ko'zda tutadi.

Transport vositasidan montaj qilishning ustuvor jihatlari haqida so'zlaganda detallarni omborga tushirish kabi ortiqcha ishlarni bekor qilish va tegishli tarzda montaj davrini qisqartirish nazarda tutiladi. Omborga tushirish kabi ortiqcha oraliq operatsiyasini bartaraf etishdan olinadigan samara ochiq-oydin. Biroq, montaj jadalligini keskin oshirishning asosiy manbai bu yagona transport-montaj grafigi yordamida qurilish konveyeri ishining majburiy maromini yaratish bo'lib, u mehnat samaradorligini nisbatan ancha oshirishi mumkin. Yetkazib berish va montaj qilish ishlarining soatli grafigi yordamida quruvchilar, transport va ishlab chiqaruvchi zavodlar ishida qat'iy intizom va mas'uliyatga erishiladi va bu uning samarasini ta'minlovchi talab ham bo'ladi.

Transport vositasidan montaj qilish uslubi qurilishni nisbatan yuqori texnik darajada uyushtirish, montaj mexanizmlaridan yaxshiroq foydalanish, montajchilar mehnati unumdorligini ancha yuksaltirish, qurilish muddatlarini qisqartirish va uning qiymatini kamaytirish imkonini berib, bular qurilishda ishtirok etayotgan barcha tashkilotlar ishini ma'lum maromga soladi.

**Transport vositasidan turib binolarni montaj qilish bo'yicha texnik hujjatlar** ikki qismdan iborat: namunaviy, shu turdagi barcha uylar uchun me'yor (normativ) tusiga ega, va jadal (operativ), qisqa muddatga (dekada, oy) ishlab chiqiladigan va detallarni ushbu muddat davomida transport vositasidan montaj qilinadigan Ob'yektlarga soat grafiklari bo'yicha yetkazib berilishini tartibga soladigan hujjatlar.

*Namunaviy hujjatlar IBL tarkibiga quyidagilar kiradi:*

1. Konstruksiyalarni montaj qilish tartibi nomerlab ko'rsatilgan chizma.
2. Har smenaga yig'ma elementlarni yetkazib berish va montaj qilish soatli grafiklari.
3. Ob'yekt yig'ma elementlarini transport vositasida (montaj qilish uchun) yetkazib berish jamlama jadvali, u binorni montaj qilish muddati uchun ishlab chiqiladi.
4. Montaj davri uchun qurilishni bosh tarhi (QBT).

Montaj grafiklarini loyihalashda birinchi navbatda krandan eng uzoq, keyin yaqinroq joylashgan konstruksiyalarni o'rnatish prinsipiga, ya'ni montajni "kran bo'yicha" bajarishga rioya qilinadi. Har ikkala zaxvatka bo'yicha ishlar bir maromda borishini ta'minlash uchun zaxvatkalarda bajariladigan ishlar hajmi imkon qadar bir xil bo'lishiga intilish zarur.

**Yirik panelli yoki yirik blokli uylar yig'ma elementlarini yetkazib  
berish va montaj qilishning smenali soatbay grafigi**

Seriya № \_\_\_\_\_ № qavati \_\_\_\_\_

Obyekt manzili \_\_\_\_\_

Qurilishga elementlarni yetkazib berish							Elementlarni montaj qilish vaqti, soat-daq.							
Ta' minlovchi-zavod	Sana	Avtomobil va tirakama	Reys №	Element №	Element markasi	I reys davomida tashiluvchi elementlar	Chiqish va yetib borish vaqti, soat-min.		Smena	1	2	3	4	5
							Zavoddan	Obyektga						
									I					
									II					
									III					

**Yirik panelli yoki yirik blokli uyning yig'ma elementlarini yetkazib  
berishning butlash qaydnomasi**

Ta' minlovchi-zavod	Tartib №	Element chiqib.	Element markasi.	Element maosasi, l.	Yetkazib berilayotgan elementlar soni, dona															Butun uy uchun, dona.			
					1-qavat					jami, dona	2-qavat					jami, dona	3-qavat						
					Montaj smenalari						Montaj smenalari						Montaj smenalari						
					1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				

Binolarni "g'ildirakdan" montaj qilishni uzluksiz, bir sutkada kamida 2 smenada olib borish maqsadga muvofiq. Bino ichidagi ishlar uchun materiallarni yetkazib berish xuddi montaj operatsiyalari kabi rejalashtirish talab etiladi.

Montaj grafiklarini ishlab chiqishda elementlarni o'ratish muddati YaMvaN me'yori bo'yicha aniqlangan mehnat sarfidan kelib chiqib, lekin mehnat unumdorligi texnika va texnologiya mukammalashgani sababli ortganini inobatga olib tuzatishlar bilan qabul qilinadi.

To'la yig'ma binolarni zavod №...dan transport vositalaridan montaj qilish uchun yig'ma elementlarni yetkazib berishning tezkor soatbay grafigi

Ta'minlovchi zavod	Sona	Ob'yektnin g manzili		Kelish va chiqish vaqti				Bitta reys davomida tashiluvchi elementlarning markasi va soni						Kom		
		Korpus №	Mavze №	Qurilish boshbadi	Zavodda	Ob' yekida	Element markasi	Soni, dona	Element markasi	Soni, dona	Element markasi	Soni, dona	Element markasi		Soni, dona	

Amaliyotda transportdan montaj qilishga o'tishdan avval tayyorgarlik ishlarini olib borish kerak, bu davrda xronometraj va boshqa uslublar yordamida brigadaning potensial imkoniyatlari tahlil qilinib, zavodda detallarni yuklash uchun talab etilgan haqiqiy vaqt aniqlanadi, sinov reyslari yordamida tashish vaqti belgilab olinadi. Avtomashinaning har bir reysida tashib boriladigan konstruksiyalar soni uning yuk ko'tarish imkoniyatidan yaxshiroq foydalanish shartidan aniqlanadi (kamida 80%, lekin 110%dan ortmagan holda). Olingan ma'lumotlar transport-montaj grafigi hisob-kitobining asosi bo'lib xizmat qiladi. Bunda muayyan brigadalarining ish unumdorligiga bog'liq ravishda montajning turi jadalligini ko'zda tutadigan grafiklar tuzilishi mumkin. Tajriba ortgan sari montaj sur'ati ham oshishi mumkin va mos ravishda grafiklar qayta ko'rib chiqilishi kerak bo'ladi. Misol tariqasida 7.9-jadvalda DSK-1 (Moskva) tomonidan namunaviy turkumdagi uylar uchun qabul qilingan, yig'ma elementlarni transport vositasidan montaj qilish muddati normativlari keltirilgan. Ularga qo'shimcha (ko'makchi) operatsiyalar – kran tomonidan beton va aralashma uzatilishi, choklarga ishlov berish uchun osma qurilmalarni qayta o'rnatish kabilar kiritilgan. Grafiklarda bu ishlar uchun maxsus bosqichlar ko'zda tutilishi talab etilmaydi.

Qurilish konstruksiyalarini transport vositalaridan montaj qilish uchun smena-soatli grafik bo'yicha, tashish uch uslubda tashkil qilinadi: *mayatmiksimon*, *mokkisimon* va *yarim mokkisimon*. Bunda (sxemalariga muvofiq) tashish mashinalariga ulangan tirkama (arava, pitsep)laridan zavodda va Ob'yektda ajratib yoki ajratmagan holda amalga oshirilishi mumkin.

**Transport vositalaridan to'liq yig'ma binolarni montaj qilish uchun yig'ma elementlar yetkazib berish yig'ma komplekslash ro'yxati**

Ta' minolichu zavod	Element №	Element markasi	element massasi	Sana						Jami, dona	
				Mavze №							
				Korpus №							
				Montaj kunlari							
				Kuniga, dona							Kuniga, dona
				Jami							Jami

Odatda yuklarni makkisimon sxemada yetkazib berish uchun har bir tashish mashinaga bittadan tirkama ulanadi va ular ajralmagan holda ishlashadi, yarim makkisimon sxema bo'yich tashilganda bitta qo'shimcha tirkama qurilish maydonida zahirada bo'ladi. Yuk olib kelinganda tortuvchi avtomashina tirkamani kran qulochi yetadigan joyda yechib bo'shagan tirkamani ulab zavodga olib ketadi. Makkisimon sxemaga muvofiq tashilganda yuk tashuvchi transport vositalari soniga nisbatan qo'shimcha ikkita tirkama zahira qilinadi. Har holda har uch sxema bo'yicha hisob-kitoblar qilib, pritseplar soni butun songa yaqinini qabul qilish transport vositalaridan samaraliroq foydalanishiga olib keladi.

**Yuk ko'taruvchi ko'ndalang pardevorli 9 qavatli yirik panelli uylarning yig'ma elementlarini transport vositalaridan montaj qilish davomiyligi**

Elementlar nomlanishi	Element massasi, t.	Bir element montaji davomiyligi, daq.
Tashqi devor panel	0,7...7	16...20
Ichki devor panel	1,55...5,3	14...20
Mashina tashqi devor panel	1,3...4,9	16...20
Shamollatish bloki	2,4...4,07	17...20
San-texnika kabina	1,3...1,5	13...15
Zina pol maydonchasi va marshi	1,2...2,01	13...20
Beton va gipsobeton pardevor	0,4...0,9	8...14
Elektropanellar	2,3	16...20
Orayopma panellar	4,3...6,9	16...20
Lift shaxtasi bloklari	2,1...6,4	20...25
Tom panellari	1,7...1,8	16...20

*Izox: keltirilgan ma'lumotlar 4 seksiyali uyning 1 qavatini montajini 3...4 kunda hamda uch svenali ishda va 6 seksiyali uyning bir qavatini ikki kran bilan 2...3 kunda bajarish ko'zda tutilgan.*

Qurilish buyum (detal)larni montaj qilish maqsadida makkisimon uslubda yetkazib berish uchun zarur tortuvchi va tirkamalar hisobi transport ishlarini bajarish muddatida vaqtning tirkamada bir reysda yetkazib beriladigan yig' ma elementlarni montaj qilish uchun kerakli vaqtga nisbatidan, quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$N_m = T_{tz} / R, \quad (7.5)$$

bu yerda:  $T_b$  – transport vositasini yuk olish joyidan qurilish maydoniga borib-kelish (sikl)ning umumiy muddati, daq.;

$R$  – bir reysda yetkazib beriladigan detallarni montaj qilishning umumiy muddati, daq.

$$T_{tz} = t_{tir,q} + \frac{2l}{v} 60 + t_{tir,z}, \quad (7.6)$$

$$R = n t_m, \quad (7.7)$$

bu yerda:  $t_{tir,q}$ ,  $t_{tir,z}$  - tirkamalarni qurilishda va zavodda almashtirish vaqti, daq.;

$l$  - zavoddan Ob'yektgacha bo'lgan masofa, km;

$v$  - o'rtacha harakatlanish tezligi, km/soat;

$n$  - panel tashiydigan tirkovichli avtomashinaga sig'adigan qurilish konstruksiyasi soni (reys-komplekt);

$t_m$  - bir elementni montaj qilish vaqti, daq.

Mokkisimon sxema bo'yicha tirkamalar soni (7.8) formulaga muvofiq aniqlanadi

$$N_{tir} = N_m + 2, \quad (7.8)$$

bu yerda:  $N_m$  – yuk tortuvchi (tyagach) avtomashinalar soni;

$N_{tir}$  – tirkamalar soni;

## 7.5. Sanoat binolari qurilishini tashkil etish va uni taqvimiy rejalashtirish

Bir qavatli sanoat binolarining tashkiliy-texnologik tavsifi. Sanoat qurilishida asosiy hajmiy-rejalashtirish yechimi sifatida tsex bloklari ko'rinishidagi bir qavatli binolar xizmat qilib, ular korxonaga aksariyat ishlab chiqarishlarini birlashtirib turadi. Qurilayotgan barcha sanoat binolarining 2/3 qismi ular ulushiga to'g'ri keladi. Ko'p qavatli sanoat korpuslari qurilishini tashkillashtirish xususida esa shuni ayish mumkinki, ularni qurish xususiyatlari yuqorida ko'rib chiqilgan turar joy va fuqarolik maqsadidagi ko'p qavatli binolariga o'xshaydi.

Muayyan sanoat Ob'yektini tashkil etishni loyihalashda yuqorida aytib o'tilgan ko'p sonli omillarni turar joy binolariga nisbatan hisobga olish zarur. Ularni takrorlamagan holda, faqat hajmiy-rejaviy va konstruktiv yechimlarning o'ziga xos jihatlari to'xtalib o'tamiz.

Sanoat binolari prolet(oraliq)lar kattaligi, binolar balandligi, ko'priksimon kranlar turi va ularning yuk ko'tarish imkoniyati, yig'ma elementlarning maksimal massasiga bog'liq omillari bo'yicha yengil, o'rtacha og'irlikdagi va og'ir binolarga ajratiladi.

*Yengil turdagi bir qavatli binolarga mexanika-yig'ish tsexlari, to'qimachilik sanoatining ishlab chiqarish tsexlari, omborxonaga binolari kiradi. Bunday binolardagi prolet (oraliq)lar 12...18 m chegarasida bo'ladi. 5 t gacha yuk ko'taradigan ko'priksimon kranlar mavjud bo'lganida kolonnalar 5 t, ferma va balkalar 11 t va yopma plitalar – 7 t gacha og'irlikni tashkil etadi. Binolar tuzilishi va konstruktiv yechimlarning o'ta bir turdali bilan ajralib turadilar.*

*O'rta turdagi binolarga mashinasozlik, quyuv, temirchilik-presslash, qurilish sanoatining turli tarmoqlari tsexlariga oid hisoblanadi. Bu turdagi binolarda proletlar oraligi 18...30 m, balandligi 18 m, ko'priksimon kranlar – 50 t gacha yuk ko'taradilar. Kolonnalar og'irligi – 12 t, fermalar – 30 t gacha. Bunday binolarni nisbatan bir turli deyish mumkin, ammo turli balandlikka ega proletlari va yuk ko'tarish qobiliyatiga ega kranlar, bu yig'ma konstruksiyalar to'plamida muayyan turli-tumanlikka sabab bo'ladi.*

Sanoat ishlab chiqarishda texnologiyani o'zgarishi, taraqqiyoti vaqti-vaqti bilan jihoz va uskunalarni yangilab turish zaruratini taqozo qiladi, bu, o'z navbatida, binolarni loyihalash nuqtai nazaridan ular moslashuvchan bo'lishini talab etadi. Yengil va o'rtacha turdagi sanoat binolarida bu maqsadga kolonnalararo masofalarni yiriklashtirish, fermalararo texnik qavatlar va osma o'tish qavatlarini joriy etish bilan erishiladi. Pavilyon, zal va antresol turidagi katta proletli, texnologiya o'zgargan holatida bino chegarasida yig'ish va qismlarga ajratish mumkin bo'lgan qo'shma ko'p qavatli (ko'p yarusli), etajerkasiga ega bo'lgan, o'zgarmas qurilish hajmini tashkil etgan binolar maksimal darajadagi moslanuvchan hisoblanadi. Bunday binolardagi uskunalar alohida poydevor yoki etajerkalarga o'rnatiladi.

*Og'ir turdagi* binolarda og'ir temirchilik-presslash uskunali tseklar, og'ir mashinasozlik korxonolari, tog'-boyitish kombinatlari, TES, GRES, metallurgiya sanoati binolari (konverter, prokat tseklari) kabilar joylashtiriladi. Bu binolarning o'ziga xos xususiyati ularning proletlari, balandligi, kran yuklamasida o'zaro katta farq qilishi hisoblanadi. Shundan konstruksiyaning material va massasiga ko'ra turli-tumanligi, ish hajmlarining bir tekis taqsimlanmaganligi kelib chiqadi. Og'ir turdagi bino proletlari 24...48 m ga teng bo'lib, balandligi 18 dan 65 m gacha, kranlarni yuk ko'tarish qobiliyati – 300 t va undan ko'proq bo'lishi mumkin.

Ana shu turdagi binolar og'ir texnologik uskunalariga ega bo'lib, ular uchun yirik, odatda yaxlit poydevorlar, texnologik yerto'lalar, tonnellar, o'ralar jihozlanib, bularning bari tsekning kattagina qismini egallaydi. Binoning taxminan 4000 t yukni o'ziga oladigan (metallurgiya Ob'yektlari), GRES ning bosh korpuslarida esa 10000 t ga yetadigan og'irlikdagi konstruksiyalari turli katta hajmli va kattagina chuqurlikda joylashgan poydevorlar jihozlanadi. Shunday qilib, og'ir turli bino yer osti qismini barpo qilish yer usti qismini qurish kabi murakkab vazifa hisoblanadi.

**Sanoat binolari qurilishini tashkil etishni loyihalash prinsiplari.** Sanoat binolari qurilishini tashkil etishning asosiy xususiyati qurilish ishlarining texnologik va muhandislik uskunalarini va kommunikatsiyalari montaji bilan murakkab bog'liqlikda amalga oshirishdan iborat.

Bino qismlari qurilishini ketma-ketligi Ob'yekt qurilishining eng qisqa muddatiga erishish kerakligidan kelib chiqib tashkil etiladi. Bu maqsadga uskunalari, kommunikatsiyalarini montaj qilish eng ko'p vaqt talab qiladigan tsexlar, bo'linma va prolektami birinchi navbatda amalga oshiriladigan montaj orqali erishish mumkin.

Qurilish konstruksiyalari va buyumlarining montaji gorizontal, vertikal va aralash yo'nalishlarda rivojlanishi mumkin. Uskunalar va o'tkazish quvurlarini montaj qilish sxemasini tanlashda bir texnologik o'zgartirish, tsex miqyosida ishga tushirish-sozlash ishlarini bajarish uchun shart-sharoit yaratib beradigan yo'nalishni tanlagan ma'qul. Gorizontal sxema bo'yicha bino montaji va uskunalarini uzatish ishlati rivojlanishi mumkin.

**Ob'yektni alohida qismlarga ajratish** – ishni oqimli tashkil etishning zarur sharti bo'lib, bu keyingi ixtisoslashgan oqimlarga zarur ish ko'lamini taqdim etilishini ta'minlaydi. Ob'yektlar montaj uchastkalari va ishlab chiqarish majmualariga bo'liqadi. Uchastka sifatida binoning bir xil shart-sharoitga ega bo'lgan, ishning bir xil uslublari qo'llanib, qurilish va montaj jarayonlari o'zaro bog'lanadigan qismi qabul qilinadi. Ishlab chiqarish o'zgartirishi – texnologik uskuna va kommunikatsiyalarning o'zaro bir xil xomashyo yoki olinadigan mahsulot (yakuniy yoki keyingi ishlov berish uchun zarur yarim fabrikat) orqali bog'langan birligi hisoblanadi.

**Ishlar jadalligi boshqa maqsadga mo'ljallangan Ob'yekt uchun bo'lgani** kabi ehtimoliy minimal va maksimal qiymatlar orasidagi intervaldan qabul qilinishi mumkin. Mexanizatsiyalashgan jarayonlar uchun eng kam jadallik sifatida bir smenada ishlaydigan mashinalarning ish unumdorligi, qo'l ishlari uchun esa – ishchilar zvenosi bajargan ish olinadi. Maksimal jadallikka ish fronti mashina komplektlari bilan to'liq ta'minlanib, uch smenada ishlash tashkil etilganida erishiladi.

**Qurilish (ishlarini bajarish) davrlari** Ob'yekt turi, tusiga bog'liq ravishda belgilanib, alohida Ob'yektlar uchun soni va tarkibiga ko'ra turlicha qilib olinishi mumkin. Biroq, odatda, sanoat qurilishida barcha ishlarni to'rtta davrga ajratish qabul qilingan:

I davr – yer osti qismini barpo qilish;

II davr – yer usti qismini barpo qilish, shu jumladan isitish tizimini ishga tushirish;

III davr – pardozlash va montaj ishlarining barcha turlarini o'z ichiga olgan qurilish ishlari;

IV davr – uskunalar individual sinovdan o'tkazish va kompleks tarzda ishlatib ko'rish, ishga tushirish-sozlash ishlari.

Binolarni qurish va texnologik uskunalar **montaj qilish uslublari** (eng murakkab binolar – pavilyon turidagi binolarga nisbatan olinganida) bino ostiga poydevor barpo qilish ishlarini uskunalar va etajerkalar uchun poydevor yasash ishlari (qurilishning ochiq va yopiq uslublari) bilan qo'shib olib borilishiga hamda bino va etajerkalar montajini texnologik uskunalar montaji (montaj qilishning alohida va birlashgan uslublari) bilan birga yuritilishiga bog'liq ravishda farqlanadi.

*Ochiq uslub*, yoki tugallangan nolinch davr uslubi bino karkasi ostiga mo'ljallangan poydevorlar uskunalar va etajerka ostiga mo'ljallangan poydevorlar bilan birga bajarilishini ko'zda tutadilar. Xuddi shu davrda barcha kanallar, o'rachalar, yer osti kommunikatsiyalari ham quriladi.

*Yopiq uslub* uskunalar va etajerka ostiga mo'ljallangan poydevorlar binoning yer usti qismi qurib bo'lingandan so'ng barpo qilinishini ko'zda tutadi.

*Birlashgan uslub* bo'yicha quriyatgan sanoat korxonasining uskunalarini montaj qilish bino qurilishi konstruksiyalari va etajerkalari montaji bilan birga bir vaqtda (yagona ixtisoslashgan oqim bilan) bajarilishini nazarda tutadi. Bunday qurilish uslubida bir qurilish brigadasi (oqimi) qurilish konstruksiyalarini montaj qilib, ikkinchisi texnologik uskunalarini montaji bilan mashg'ul bo'ladi.

*Montajning alohida uslubi* qurilish konstruksiyalari montajining yagona ixtisoslashgan oqim (qurilish brigadasi) tomonidan, uskunalar montaji, shu jumladan takelaj ishlari, o'rnatish va mexanomontaj ishlarini ixtisoslashtirilgan oqim (chilangar-montajchilar brigadasi) tomonidan to'liq qurib bitirilgan binoda bajarilishini nazarda tutadi.

*Kombinatstiyalashgan uslub* birlashgan uslubdan farqli ravishda uskunalar montaji bo'yicha ishlarning bir qismi qurilish konstruksiyalari montajidan ajralgan holda qurilgan bino ichida bajarilishiga yo'l qo'yadi.

Amalda u yoki bu uslubni tanlash ko'plab sabablar; uskunalar turi, qurilish konstruksiyasining barqarorligi, mavjud montaj uskunalarining parametrlari, yetarli ishchi kuchi mavjudligi, qurilishning belgilangan muddatlari va qator boshqa omillarga bog'liq bo'ladi. Ular o'zining ijobiy jihatlari va kamchiliklariga ega.

Birlashgan uslubni qo'llash alohida uslubga nisbatan uskunalarni montaj qilish ishlarini yaxshiroq mexanizatsiyalash, asosiy, uzluksiz, bir maromli oqimli ishlab chiqarishni uyushtirish imkonini beradi. Bu holda qudratli montaj kranlarini uskunalar va quvurlarni montaj qilish ishlarining industralanishi yiriklashtirilgan bloklar va uzellarni qo'llash yo'li bilan qurish uchun sharoit yaratadi. Shu bilan birga birlashgan uslub qurilishni jadallashtirish uslub sifatida barcha ishlab chiqarish bo'g'inlarining o'zaro aniq-ravshan bog'liq bo'lishini va bajarish jarayonidagi qat'iy uzluksiz nazoratni talab etadi. Shuningdek montaj hududidagi ishlarni (uzatish, omborga joylash, kranlarning harakatlanishi va sh.k.) uyushtirish ham murakkablashadi.

Binoni barpo qilishning ajratilgan uslub yopiq uslub bilan birgalikda bino ichida bajariladigan ishlar uchun maqbul mikroiklim sharoitlarini hosil qilib, bu ayniqsa iqlimi og'ir hududlarda jiddiy ahamiyatga ega. Konstruksiyalar va uskunalarining alohida montaji kranlarning yuk ko'tarish imkoniyatidan yaxshiroq foydalanish imkonini beradi.

Har ikki uslubning ijobiy xususiyatlari va kamchiliklarini baholab, birlashgan uslubni ma'qul deb topish lozim, chunki u Ob'yektlar qurilishi muddatlarini qisqartirish bilan ishlarni oqimli tashkil etishga imkoniyat yaratadi. Kelajakda oqimli-birlashgan uslub Ob'yektlarni butunlay yig'ib montaj qilishga o'tish uchun qurilish konstruksiyalarining o'zigina emas, balki uskunalar va quvurlar ham zavoddan maksimal tayyor holda yiriklashtirilgan bloklar va uzellar tarzida kelib tushish yo'nalishida rivojlanmoqda. Maydonda faqat yig'ish ishlarigina qoladi.

7.9-jadvalda sanoat ob'yektlari qurilishi jarayonlarining namunaviy tuzilmasi keltirilgan bo'lib, uskunalar ishlarni tashkil etishning to'rt asosiy variantini qamrab oladi. U bo'yicha ishlar izchilligi va tarkibini, ixtisoslashtirilgan oqimlarning o'zaro bog'lanish prinsiplarini, qabul qilingan uslubga bog'liq ravishda ishlar bog'lanishidan farqlarni kuzatish mumkin.

7.9-jadval

**Obektga oid oqimning texnologik strukturasi (pavilyon ko'rinishidagi binolarga uchun qabul qilingan)**

Oqim №	Barpo etish usullari		Xususiy oqim	
	ochiq	yopiq		
	Alohida	birlashtirilgan	alohida	birlashtirilgan
	Ixtisoslashtirilgan oqim		Pardan himoyalash, iztish qatlami gidrozolyatsiyalovchi to'shama qurish	
1	Pavilyon va etajerka karkasi ostidagi poydevorlar uchun kotlovan qurish		Gruntni qazish va olib ketish	
2		Pavilyon karkasining poydevori ostiga tirsheva qurish	kotlovan tubini qazish va tozalash	
3	Pavilyon, etajerka karkasi va asbob-uskunalar osti poydevorlarini qurish		Chaqiq teshik asos qurish. Qolip. Armozkarkalar o'rnatish. Betonlash. Qolipdan yechish.	
4	-	Pavilyon karkasi osti poydevorlarini qurish		
5	Kotlovanni qayta ko'mish		Qayta kumish. Tekistash. Gruntni zichlash.	
6	-	Qayta ko'mishni bajarish	-	
7	Pavilyon, etajerkalar karkasi va devor to'siqlari konstruksiyalarini montaj qilish		Ustunlarni taqsimlash. Ustunlarni montaj qilish, choklarni yorditish. Etajerkalarni yiriklashtirma yig'ish, montaj qilish va elektr peyvandlash. Fermalar, to'sinlar, bog'log'ichlarni yiriklashtirma yig'ish va uzatish. Yig'ma elementlarni montaj qilish. Plitalar choklarni yaxlitlash. Poydevor to'sinlari va devor panellarni montaj qilish.	
8	-	Pavilyon, etajerkalar karkasi va devor to'siqlari konstruksiyalarini montaj qilish. Asbob-uskunalar, texnologik quruv yo'llar bloklarini (tugun) uzatish va o'rnatish	-	

Oqim №	Barpo etish usullari			Xususiy oqim	
	ochiq		yoqiq		
	Alohida	birleshtirilgan	alohida	birleshtirilgan	alohida
	Ixtisoslashtirgan oqim			Parkun himoylash, isitish qurilimi, gidrozolyatsiyalovchi to' shama qurish	
9	-	-	Pavilyon karkasini montaj qilish	Ustunlarni taqsimlash va montaj qilish. Ustunlar choklarini yasatish. Formalar, bog'lagichlar, to'sinlarni yiriklashtirma yig'ish. Yopmani montaj qilish.	
10	-	-	Poydevor to'sinlari va devor panellarini montaj qilish.	Poydevor to'sinlari va devor panellarini montaj qilish.	
11	-	-	Etajerkalar va asbob-uskunalar ostiga poydevorlar uchun kotlovan qazish	Gruntni qazish. Gruntni olib chiqish. Gruntga ko'chirish. Kotlovan tubini tozalash	
12	-	-	Etajerkalar va asbob-uskunalar ostiga poydevorlar uchun kotlovan qazish	Aynan shu, 3-chi va 4-chi ixtisoslashtirgan oqimlardagi kabi.	
13	-	-	Kotlovanni qayta ko'mishni bajarish	Gruntni kelibirish. Qayta ko'mish. Tekshirish. Gruntni zichlash	
14	-	-	Etajerkalar konstruksiyalarini montaj qilish	Elementlarni yiriklashtirma yig'ish, montaj qilish va payvandlash	
15	-	-	-	Etajerkalar konstruksiyalarini montaj qilish va asbob-uskunalar, texnologik qavur yo'llar bloklarini (tugun) uzatish va o'rnatish	Etajerkalar elementlarini yiriklashtirma yig'ish. Asbob-uskunalarini uzatish. Etajerkalarini montaj qilish
16	Bino ichkarisi g'ishtli devorlari va pardadevorlarini qurish			Havoqalarni o'rnatish. G'ishtli terish. Havoqalarni yig'ish	
17	Dema va eshak tirqishlarini to'ldirishni bajarish			Blokarni o'rnatish va mohkamlash	
18	Tom qoploqchasini qurish				
19	Sanitar - texnik ishlar			Kommunikatsiyalar kirishlarini qurish. Suv ta'minoti, kanalizatsiya, isitish tizimlarini montaj qilish	
20	Demzalarni oyna qovush			Oyna qovush	
21	Elektr-montaj ishleri			Yuqori quvvatli liniyalarini o'rnatish. Kabel liniyalarini, taqsimlash shchitlarini montaj qilish. Yer tutash va shaxmoqdan himoyalashni qurish. Ishga tushirish-rostlash apparatlarini montaj qilish va sinash. Elektr yoritishni qurish.	

## **7.6. Rekonstruksiya (qayta qurish) qilishda qurilish ishlab chiqarishini tashkil etish va taqvimiy rejalashtirish xususiyatlari**

**Rekonstruksiya** – qurilishning alohida ko‘rinishi bo‘lib, mavjud bino va inshootlarning funksional vazifasini to‘liq yoki qisman o‘zgartirish, ma‘naviy eskirgan va ishdan chiqqan texnologik va muhandislik uskunalarini, ishdan chiqqan va foydalanish talablariga javob bermaydigan konstruksiyalar va muhandislik tizimlarini almashtirish, binolarni zamonaviy sanitariya-gigiena, texnika va ekologiya talablariga muvofiq holatga keltirish maqsadida ularni qayta qurish va jihozlash bilan bog‘liq.

*Turar-joy va fuqarolik ob‘yektlarini rekonstruksiya qilish* binolarning iste‘mol sifati, shinamligini oshirish, ularning “umrini” uzaytirish, shuningdek ustqurilmalar, qo‘shimcha qurilmalar hisobiga maydonini kattalashtirish maqsadlarida amalga oshiriladi.

*Texnik jihatdan qayta uskumalash (jihozlash)* – rekonstruksiya qilishning xususiy ko‘rinishi – rekonstruksiyadan shunisi bilan farq qiladiki, bu holda ishdan chiqqan yoki ma‘naviy jihatdan eskirgan texnologik uskunalar va ta‘minlovchi texnologik va muhandislik tizimlarini almashtirish ishlari asosiy hisoblanadi. Bunda qurilish ishlari QMI umumiy hajmining bor-yo‘g‘i 10-20% ni tashkil qilib, asosan uskunalar ostidagi yoki binoning boshqa konstruksiyalari poydevorini almashtirish yoki kuchaytirish, uskunalar va quvurlar uchun qo‘shimcha tayanch konstruksiyalarni montaj qilishdan iborat bo‘ladi va odatda xonalar qisman qayta rejalashtirilishiga olib keladi.

Mamlakatimizda rekonstruksiya kattagina tarixiga va jiddiy jamlangan tajribasiga ham ega.

1930 yillarda, yangi korxonalar qurilishi bilan birga avvalroq qurilgan fabrika va zavodlarni rekonstruksiya qilish bo‘yicha ulkan ishlar amalga oshirildi. Ikkinchi jahon urushi boshlanish davrida yuzlab korxonalar sharqqa evakuatsiya qilindi. Ularning joylashtirilishi mavjud ishlab chiqarish maydonlarini rekonstruksiya qilish va yangilarini qurish bo‘yicha juda katta ish hajmini hosil qildi. Ishlar, ayniqsa 1941-42 yilning qishida, o‘ta qisqa muddatlarda va og‘ir sharoitlarda olib borildi. Tashkil

etilishi va texnologiyasiga ko'ra bu ishlar ko'p jihatdan rekonstruksiya ko'rinishiga ega bo'lgan.

Keyingi yillarda asosiy kapital kiritmalar yangi qurilishga yo'llanib, ammo ana shu davrda rekonstruksiya mustaqil yo'nalish sifatida shakllandi – me'yorlar tizimi yaratildi, hamda kapital ta'mirlash va rekonstruksiyaga ixtisoslashgan qurilish boshqarmalari va trestlari tuzildi.

80-yillar oxiridan boshlab, qurilish tarmog'i, umuman mamlakat iqtisodiyoti kabi og'ir inqiroz holatini boshidan kechirib, yangi, ayniqsa sanoat qurilishi bir necha barobar qisqardi.

Shu bilan birga uy-joy va fuqarolik qurilishida mavjud uy-joy fondi va shaharlar infratuzilmasini saqlab qolish, tiklash va yaxshilash muammosi yuzaga keldi. 250 mln kv m dan ortiq uy-joy (uy-joy fondning 9%) rekonstruksiyaga muhtoj bo'lib, 290 mln kv m (11%) – kechiktirib bo'lmaydigan kapital ta'mirga va kommunal kvartiralarini alohida xodadonga aylantirilishini talab qildi.

Mustaqillik yillari keng ko'lamdagi yangi qurilish (QQ, viloyat markazlari, shaharlar, qishloq farovonligi Dasturi bo'yicha qurilayotgan yuzlab majmualar, O'zR Ta'lim to'g'risidagi Milliy Dastur doirasida amalga oshirilayotgan litsey, kollej, musiqa maktablari va oliy ta'lim muassasalari qurilishlarida rekonstruksiya va qayta qurollanish bo'yicha ishlarning solishtirma salmog'i ham ortishiga olib keldi, bunda korxonalarining asosiy fondlarining yangilanishi (Bekobod metallurgiya kombinati, ATMK, NTMK, Asaka, Samarqand, Xorazm avtomobil zavodlari, Quyma mexanika zavodi va b.) bilan bog'liq bo'ldi.

Uy-joy va fuqaroviy bino va inshootlarini rekonstruksiya qilish faqat poytaxtning o'zida madaniyat va sport maqsadidagi noyob binolar (Navoiy va Milliy drama teatrlari, hozirgi Rus drama teati, "Paxtakor" stadioni, Davlat qurilishi Akademiyasi va b.) ishlari keng olib borilmoqda. Ko'hna Samarqand, Buxoro, Xiva, Shahrisabz, Termiz va boshqa shaharlarida keng ko'lamda restavratsiya ishlari natijasida yuzlab me'moriy va tarixiy yodgorliklar tiklandi va tiklanmoqda.

**Restavratsiyani tashkil etish xususiyatlari.** QMI ishlab chiqarishining tashkiliy va texnologik jihatlarini yangi qurilishga nisbatan ancha farq qilib, ishlarni

amalga oshirishni loyihalash davrida shuningdek ularni bajarish jarayonida ham katta qiyinchiliklar keltirib chiqaradi. Bu kabi o'ziga xos xususiyatlarga quyidagilarni kiritish mumkin:

- qurilish maydonining torligi va ishlar ko'lamining cheklanganligi;
- QMning rekonstruksiya qilinayotgan korxonaning ishlab chiqarish faoliyati bilan birga olib borilishi, yoki boshqa variantda, ish vaqtini ikki asosiy ishtirokchi o'rtasida ajratish zarurati;
- yangi qurilishdan farq qiladigan tayyorgarlik davri ishlari ko'lemi;
- rekonstruksiya qilingan Ob'yektlar hajmiy-rejaviy va konstruktiv yechimlarining individualligi;
- qo'lda bajariladigan turli-tuman, bir yerda jamlanmagan va mayda hajmli ishlar hajmining kattaligi;
- rekonstruksiyaga xos bo'lgan ayrim ishlar va ularni bajarish uslublari;
- bino va inshootlarni to'liq yoki qisman buzish, qismlarga ajratish, kuchaytirish hamda kommunikatsiyalarni o'tkazishning yopiq usullarini qo'llash va h.k.

Joy torligi ishlar ko'lemi va qurilish texnikasidan foydalanish cheklanganligida namoyon bo'ladi, bundan tashqari zarur resurslarni ishlar hududiga yetkazish va ularni saqlashdagi qiyinchiliklar mehnat unumdorligining pasayishi va qurilish muddati ortishiga olib keladi. Natijada bular rekonstruksiya ishlarini qiymati ortishiga sabab bo'ladi. Rekonstruksiya ishlarini foydalanish jarayoni bilan birga olib borish ikki asosiy variantda amalga oshirilishi mumkin:

- asosiy ishlab chiqarishni to'xtatgan holda rekonstruksiya qilish;
- ishni to'xtatmagan holda rekonstruksiya qilish.

Birinchi holda butun rekonstruksiyani bajarish davrida sanoat ishlab chiqarishi to'xtatiladi va uy-joylarda yashaydigan aholi yoki fuqaroviy binolaridagi faoliyat to'xtatilib foydalanuvchilar chiqarib yuboriladi.

Sanoat Ob'yektlari uchun – bu uzluksiz texnologik jarayonli ishlab chiqarishlar (po'lat, qog'oz ishlab chiqarish, konveyerda yig'ish va h.k.), o'ta tozalik talab etiladigan ishlab chiqarishlar (elektron sanoat, farmatsevtika sanoati va h.k.) uchun, shuningdek boshqa shu kabi zavod (tsex) larda ishlab chiqarishni vaqtincha

joylashtirish yoki mahsulot ishlab chiqarishni kompensatsiyalash uchun mumkin bo'lgan yagona uslub.

Ishlab chiqarish to'liq to'xtatilgan hol uchun rekonstruksiyaning asosiy ishlarini uch smenada bajarishni tashkil qilish hamda ishlar ko'lamini resurslarga maksimal ta'minlanishini ko'zda tutish, zarur hollarda – asosiy ishdan tashqari soatlar va dam olish va bayram kunlari ishlashni rejalashtirish talab etiladi.

Ikkinchi holatda rekonstruksiya korxonada ishlash vaqtida ham olib boriladi. Faqat ma'kon jihatidan ular ajralib turadi. Bir turdagi ko'p sonli mashinalarga ega bo'lgan korxonalar (yigiruv, to'qimachilik fabrikalari, stendda yig'ish ishlab chiqarishi va h.k.) ana shu uslub yordamida rekonstruksiya qilinadi: korxonaning bir joyida ishlar davom etsa, ikkinchi bir joyida uskunalar to'xtatilib rekonstruksiya ishlari bajariladi.

Ishlar hajmiga ko'ra rekonstruksiya *kichik va to'liq* bo'lishi mumkin. Ishlab chiqarish Ob'yektlari uchun kichik rekonstruksiya uskunalarni almashtirish bilan tsexlarni qayta jihozlashdan iborat. Uy-joy va fuqaroviy Ob'yektlar uchun kichik rekonstruksiya qilish deb binolarni alohida-alohida rekonstruksiya qilishga aytiladi.

To'liq rekonstruksiya esa butun korxonada majmui qayta quriladi yoki qurilish hududi tubdan yangilanadi. Loyiha hujjatlariga qo'yiladigan turli talablarda bunday bo'linishning ma'nosi quyidagicha: to'liq (tub) rekonstruksiya TIA (TEO) yoki loyiha, yo solishtirma smeta talab etiladi; kichik rekonstruksiya uchun – loyiha va Ob'yekt (yoki lokal) smetaga ega bo'lish yetarli.

Murakkablik darajasiga ko'ra rekonstruksiya uch toifaga bo'linadi: *murakkab bo'lmagan, murakkab va o'ta murakkab*. Bu belgi loyiha yechimlari va QMI ni amalga oshirish sharoitlariga tavsif berish uchun qo'llanadi.

Murakkab bo'lmagan Ob'yektlarga oddiy tor sharoitda joylashgan, namunaviy standart konstruksiyalardan qurilgan namunaviy binolar, QMI ni amalga oshirish davriga bo'shatib beriladigan binolar kiradi.

O'rtacha murakkablikdagi Ob'yektlarga namunaviy bo'lmagan bir necha binolar yoki maydoni biroz tor sharoitda qisman individual konstruksiyalarga ega bo'lgan bitta individual bino kiradi. Muhandislik tarmoqlari qisman muhofaza

qilinishi kerak bo'lgan va kichik hajmdagi ishlariga muhtoj lekin faoliyati to'xtamagan korxonada rekonstruksiya vaqti cheklangan tanaffuslarda amalga oshiriladi.

O'ta murakkab Ob'yektlarga o'ziga xos (namunaviy bo'lmagan) hajmiy-rejaviy yechimlarga ega bo'lgan katta binoni yoki individual konstruksiyalari bo'lgan va asoslari, poydevorlari va yuk ko'taradigan konstruksiyalari kuchaytirilishi talab etilgan ko'p sonli turli binolar kiradi. Korxonada va uni ta'minlab turadigan tarmoqlardan foydalanish davom etgan sharoitda ishlar ko'pligi nazarda tutiladi.

*Ob'yekt va majmualar rekonstruksiyasining taqvimiy rejasini ishlab chiqish.* Rekonstruksiya qilish vaqtiga doir parametrlarga quyidagilar kiradi:

*Rekonstruksiya qilish davri* – ishlarning to'liq majmui, shu jumladan tayyorgarlik ko'rish va asosiy davrlar.

*Tayyorgarlik davri ishlari* rekonstruksiya qilishda yangi qurilish paytidagi ishlardan jiddiy farq qiladi. Bu davrda quyidagi ishlar bajarilishi mumkin:

- ✓ muvaqqat to'siqlar, qoplamalar, pastak to'siqlar jihozlash;
- ✓ qurilish ishlari hududini ishlab turgan ishlab chiqarish uchastkalaridan ajratib qo'yish uchun soyabonlar o'rnatish;
- ✓ bino va inshootlarni buzish va ko'chirish, buzishdan chiqqan materiallarni qayta ishlatgan holda;
- ✓ ishlab turgan kommunikatsiyalarni muhofazalash, ularni o'chirish, ko'chirish va jihozlash;
- ✓ baypastlarni ko'chirish yoki jihozlash;
- ✓ ishlab turgan texnologik quvurlarni va konstruktiv elementlarni mexanik shikastlanishlar va vibratsion yuklamalardan saqlash;
- ✓ yirik o'lchamli uskunalarni montaj/demontaj qilish uchun ish joylarini jihozlash;
- ✓ qismlarga ajratishdan qoladigan chiqindilarni yo'qotish uchun chiqindi quvurlarini o'rnatish;
- ✓ qurilish ishlari vaqtiga obodonchilik elementlarini himoya qilish chora-tadbirlari.

Barcha shu kabi ishlar ishlab chiqarish to'xtatilishiga qadar amalga oshirilishi mumkin. Shuning uchun tayyorgarlik va to'xtatish davrlar orasida ishlarni taqsimlash foydalanuvchilar va buyurtmachi tomonidan birga muayyan shart-sharoitlarni hisobga olgan holda ko'rib chiqiladi.

Asosiy davr o'z ichiga quyidagilarni oladi:

- ✓ to'xtatishga qadar bo'lgan davr – rekonstruksiya qilinayotgan Ob'yektdan foydalanish to'xtatilishigacha QMlarning bajarilish vaqti;
- ✓ to'xtatish davri – QMlarni bajarish, uskunalar va ta'minlovchi tizimlarni almashtirish, shuningdek qo'shimcha ravishda tayinlanadigan QMlarni bajarish uchun zarur muddat.

To'xtatishga qadar davrga ko'proq hajmdagi QMlar joylanishi lozim. Bu ishlar tarkibi to'liq rekonstruksiya qilinayotgan Ob'yekt (majmua)ning individual xususiyatlariga bog'liq. Umumiy ko'rinishda bularga quyidagi ishlar kiritilishi mumkin: yangi bino (qurilmalar); tashqi kommunikatsiyalarni qayta yotqizish; binoning old tomoni, tomini tuzatish va korxonaga zarur yetkazmay bajarilishi mumkin bo'lgan boshqa ishlar. Ishning ma'lum qismi (masalan, bo'yash ishlari), foydalanish shartlarini buzmaganda to'xtatishdan keyingi davrga qoldirilishi mumkin.

Bu chora-tadbirlar to'xtatish davrini qisqartiradilar.

To'xtatish davri esa to'xtatishga qadar va undan keyingi davrga chiqarishning iloji bo'lmagan ishlarning xarakteri va hajmi bilan belgilanadi. Odatda bu keyinchalik yangi uskunalarni o'rnatish bilan avvalgi uskunalar va ta'minlovchi tizimlarni demontaj qilish, poydevorlar va boshqa qurilish konstruksiyalarini kuchaytirish yoki almashtirishdan iborat.

Korxonaning ishlab chiqilayotgan KPR asosiga ikki shart qo'yilishi shart: foydalanishdagi tinaffusni imkon qadar qisqartirish va industrial uslublarni qo'llash.

Rekonstruksiya qilish bo'yicha ishlar yangi qurilishda bo'lgani kabi, izchil (oldinma-кетин), parallel yoki oqimli uslub yordamida rejalashtirilishi mumkin.

Rekonstruksiya maqsadlariga nisbatan olganda, har bir uslub o'z ijobiy va salbiy jihatlariga ega.

Ketma-ket uslubda korxonada ishlab chiqarish quvvatining bir qismini jadal ishga tushirishga erishilib, ammo rekonstruksiya qilishning umumiy muddati ancha uzayadi. Bunday yechimni o'zaro texnologiya zanjiri bilan bog'lanmagan katta miqdordagi bir xil uskunali ishlab chiqarishlar uchun qo'llash maqsadga muvofiq (yigiruv fabrikalari, stendda yig'ish va h.k.); bir uchastkadagi QMllar tugallanishi mahsulot bir qismi chiqarilishini ta'minlaydi. Ammo ishlarning umumiy ko'lami ko'p sonli navbatlarga bo'lib tashlangan bo'lsa, har birining o'lchami cheklanganida, quruvchilar uchastkadan uchastkaga tez-tez o'tib yurish sababli ish sur'ati va unumdorligida yo'qotadilar.

Parallel uslub, yuqorida aytilgani kabi, QMllarni bir yerga jamlash hisobiga ishlar muddatini sezilarli qisqartirishiga qaramay, mahsulot ishlab chiqarish (xizmat ko'rsatish) shu muddatga to'xtatib qo'yiladi.

Oqim uslubi, quruvchilarga har jihatdan to'g'ri keladigan uslub, ammo korxonadan foydalanish to'xtatilishini talab etadi, bunga esa buyurtmachi har vaqt ham rozi bo'labermaydi.

Buyurtmachi rekonstruksiya davrida mahsulot sotilmay qo'yilishi (sotilishi kamayishi) yoki xizmatlar ko'rsatmay qo'yilishidan kelib chiqadigan zararlarni kamaytirish maqsadida yechadigan asosiy vazifa – bu ishlab chiqarishni to'xtatish vaqtini iloji boricha qisqartirishdan iborat.

To'xtatish davrining minimal muddati qurilish jarayonlarining texnologik imkoniyatlari va tashkiliy shart-sharoitlar bilan belgilanadi.

Ratsional muddat nazariy jihatdan qurilish ishlab chiqarishi va buyurtmachidagi minimal iqtisodiy yo'qotishlar mezonini asosida aniqlanishi mumkin. Ammo buyurtmachining ishlab chiqarish to'xtatilishidan ko'rgan zarari (yoki olmagan foydasi) quruvchilar zararidan ancha katta bo'lganligi sababli, amaliyotda, qaror buyurtmachi tomonidan qabul qilinadi. Bunda u majburiy to'xtab qolishlar, me'yordan tashqari ishlar, qo'shimcha mexanizmlarning jalb etilishi va ishlar xarakteridan, favqulodda shart-sharoitlar sababli yoki uning aybi bilan kelib chiqqan boshqa xarajatlar o'rini quruvchilarga qo'plab berishi shart.

Shunday qilib, har ikki tomon iqtisodiy manfaatlari o'rtasidagi tenglikka buyurtmachining quruvchilarga ular ko'rgan qo'shimcha sarf-xarajatlari va majburiy yo'qotishlari o'rini to'ldirishi orqali erishiladi.

Bundan tashqari, rekonstruksiya taqvimiy rejasi (RTR) real ko'rinish olishi uchun uning tuzilishiga bu kabi Ob'yektlarda ishlash tajribasiga ega bo'lgan bosh pudratchi va subpudratchi tashkilotlar rahbarlari jalb etilishi zarur. Qurilish-montaj tashkiloti (QMT) apparatining xodimi grafik ishlab chiqish jarayonida vaqt sarflarini Ob'yektiv baholay olmaydi, qo'llagan me'yorlar esa faqat taxminiy tasavvur beradilar, holos. Ba'zi mutaxassislar taklif qilayotgan tuzatish koeffitsientlari me'yorlar kabi o'rtachalashtirilgan tushirishga ega bo'lib, muayyan loyiha va uning amalga oshirishning muayyan shart-sharoitlariga doir barcha xususiyatlarni aks ettira olmaydilar. Har bir Ob'yekt qurilishi o'zgachaligi ayniqsa rekonstruksiya qilishga tegishli. Tajribali professionalning ekspert bahosi – eng ishonchli mezonidir. Shu bilan birga, aynan qurilish rahbari Ob'yektning belgilangan qiymat me'yorida va vaqtida ishga tushirilishi uchun mas'ul hisoblanadi.

Tasdiqlangan RTR ishlar borishini tezkor nazorat qilish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. RTRda nazarda tutilmagan majburiy to'xtalishlar har kuni buyurtmachi ishtirokida dalolatnoma bilan rasmiylashtirilishi kerak.

### **7.7. Resurslarni taqsimlash grafiklari**

Taqvimiy reja asosida resurslardan foydalanish grafiklari quriladi. Resurs grafiklarida tasvirlash usuli oddiy taqvimiy rejalarining o'ng qismiga o'xshash bo'lishi mumkin, ya'ni gorizontal chiziqlar bilan qabul qilingan vaqt masshtabida qurilish mashinalarining ishlash vaqti, ularning soni, biron-bir materialning olib kelinishi va ishlatilishi ko'rsatilishi, yoki raqamlar shaklida tasvirlanib, bunda har bir vaqt intervalida resurs nomi qarshisiga uning miqdori belgilab boriladi. Resurslar harakati ko'pincha epyura ko'rinishida beriladi.

*Resurslar epyurasi* resurslarga bo'lgan ehtiyoj mavjudligi, u yoki bu vaqtdagi yetishmovchiligi yoki ortiqchaligini aniqlab beradi, ularning bir maromda ishlatilishi to'g'risida ma'lumot beradi.

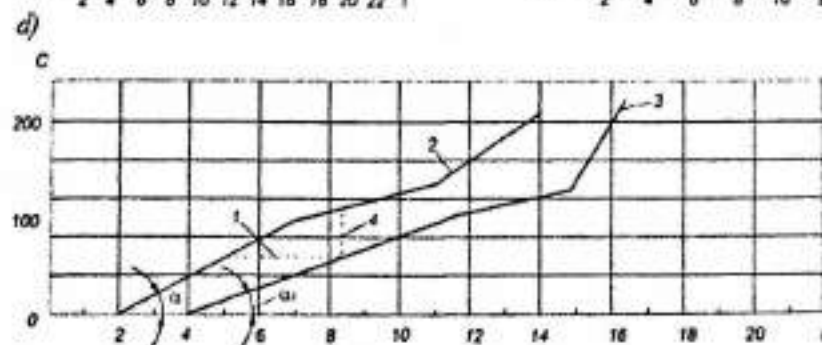
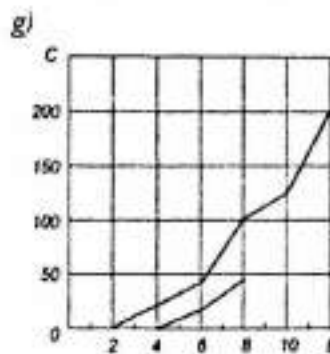
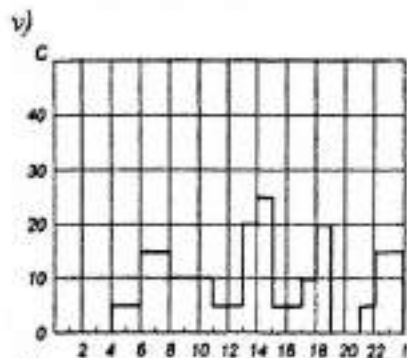
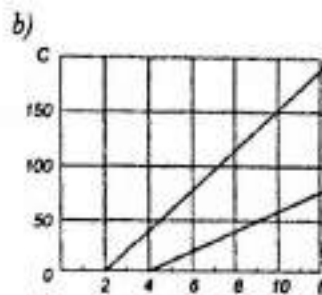
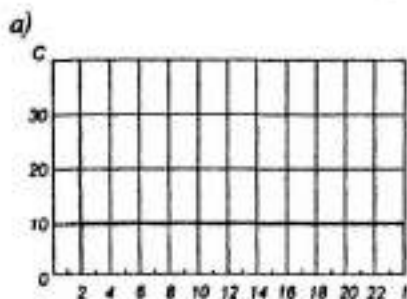
Odatda QTLda resurslar epyurasi kapital mablag'larni o'zlashtirish grafigi, IBLning taqvimiy rejasida esa ishchi kadrlar harakati grafiklari ko'rinishida bo'ladi.

Differentsial yoki integral resurs grafiklari koordinatalar o'qlarida quriladilar. Differentsial grafikda resurslarning vaqt intervallari bo'yicha sarfi (ehtiyoji, kelib tushishi) aks ettiriladi. Vertikal o'q bo'yicha resurslar qiymati, gorizontal o'q bo'yicha esa – uning sarflanish (kelib tushish) muddani ko'rsatiladi. Epyura maydoni ushbu turdagi resurslarning umumiy hajmini ifodalaydi.

Integral (jami) grafik resursning rejalashtirilayotgan davr ichida sarflanishini (kelib tushishini) aks ettiradi. Integral chiziq va abtsissalar o'qi o'rtasidagi burchak tangensi resursning sarflanish jadalligini belgilab beradi. Agar resursning joriy sarfi yoki yetkazilishi bir maromda bo'lsa, integral grafik to'g'ri yotiq chiziq ko'rinishida bo'ladi. Siniq chiziq sarf (etkazib berish)ning notekis ekanligini bildiradi.

Yetkazib berish va sarf chiziqlari o'rtasidagi gorizontal masofa ana shu jadallikda sarflashda resursning mavjud zaxirasi qiymatini ko'rsatadi. Ana shu chiziqlar o'rtasidagi vertikal bo'yicha masofa esa shu kunga kelib resursning natural ko'rsatkichlardagi zaxirasini belgilaydi.

Ishchi kadrlar harakati grafigining ko'rinishi ulardan umumli foydalanilyatgandan dalolat berishi kerak, ya'ni ishchi kadrlar soni asta sekin ko'payib, ma'lum bir davrda maksimal qiymatida iloji boricha uzoqroq muddat qolishi va ishlar bajarilishining oxiriga kelib asta-sekin kamayib borishi kerak. Bu ishchi kadrlardan foydalanishning sifat mezon. Qiymatli mezon sifat mezoniga erishish uchun ko'rilgan chora-tadbirlar amalga oshirilganidan keyin grafikning notekisligi aniqlanadi. Notekislik koeffitsienti resurslar epyurasi qo'llanishiga misol bo'la oladi.



7.3-rasm. Resurslar sarfi epyvrasi:

a – differentsial teng maromli; b – integral teng maromli; v – differentsial teng maromsiz;  
 g – integral teng maromsiz; d – zatirol fizik xajimlarda vaqt bo'yicha integral epyvrada  
 hisoblash; 1 – zatiira muxdori ish kunlarida; 2 – eskazib berish chizig'i; 3 – sarf chizig'i;  
 4 – zatiiraning fizik hajmi.

## Nazorat savollari

1. Taqvimiy rejalashtirishning asosiy vazifasi nimadan iborat?
2. Taqvimiy reja turlari.
3. Ob'yekt qurilishi taqvimiy rejasini ishlab chiqish tartibi, chiqish ma'lumotlari, ishlar ro'yxati va hajmi, mehnat sarfi va muddati.
4. Turar joy binosi qurilishining TRsini ishlab chiqish.
5. Ob'yekt qurilishining TRsini ishlab chiqish, qurilish ishlari muddati, smenaliligi, brigada tarkibini aniqlash, grafikni tuzish.
6. TRni tuzishda turar joy binosining yer usti qismini ko'tarish ishlarining ketma-ketligi va o'zaro bog'liqligi.
7. TRni tuzishda turar-joy binosining yer osti qismini qurish ishlarining ketma-ketligi va o'zaro bog'liqligi.
8. Turar-joy binosi qurilishi grafigini tuzishda montaj va umumqurilish, ixtisoslashtirilgan hamda pardoziy ishlarining o'zaro bog'liqligi.
9. Qurilish konstruksiyalarini transport vositalaridan montaj qilish. Uslub mohiyati, hujjatlar turi va tarkibi.
10. Sanoat binolari qurilishini loyihalashda tashkil qilish prinsiplari. Qurilish davrlari. Qurilish uslublari.
11. Qurilish ishlab chiqarishining qanday shart-sharoitlari rekonstruksiya uchun xos? Rekonstruksiya va qayta jihozlanish yangi qurilishdan nimasi bilan farq qiladi?
12. Ob'yektni rekonstruksiya qilish chog'ida uning hayot faoliyatini ta'minlash uslublari.
13. Qurilishni tashkil etishning ketma-ket, parallel va oqim uslublarining qaysi xususiyatlari rekonstruksiya Ob'yektlarini loyihalash, rejalashtirish va ishlarni bajarishda hisobga olinadi?
14. Turli maqsaddagi Ob'yektlarni rekonstruksiya qilishda qurilish ishlab chiqarishini taqvimiy rejalashtirish prinsiplari.
15. Rekonstruksiya qilishda kutish davrini qisqartirish usullari.
16. Resurslarga bo'lgan ehtiyojning differentsial va integral epyuralarini qurish va optimallashtirish.

## VIII-BOB. BINO VA INSHOOTLAR MAJMUALARI QURILISHINI TASHKIL ETISH VA TAQVIMIY REJALASHTIRISH

### 8.1. Umumiy qoidalar

QTL tarkibida qurilishning taqvimiy rejasini ishlab chiqishdan boshlanadi. Ma'lumki, QTL bino va inshootlar majmuasi (kompleksi)ga tushiladi. Majmua qurilishning taqvimiy rejasi (TR) deb, umumiy tashkiliy-texnologik sxema va tanlangan qurilish uslublariga asoslanib, kompleksning asosiy va yordamchi bino va inshootlari, ularning ishga tushiriluvchi qismlaridan kelib chiqib, ajratilgan sarmoyalarni meyoriy/belgilangan muddat davomida o'zlashtirilish meyorlariga mos ravishda taqsimlanishiga aytiladi (8.1-jadval shakliga muvofiq).

#### 8.1 –jadval

Shakar zavodining birinchi navbatini qurish asosiy davrining taqvimiy rejasi

Turi	Qurilish-montaj ishlarining qiymati, ming so'm		Ish qiymatini qurilish davomida taqsimlash, mln so'm		
	umumiy	jumladan ,montaj uskunalari	1 yil	2 yil	3 yil
Tayyorgarlik davri Birinchi navbat asosiy ishlab chiqarishga mo'ljallangan Ob'yektlar:	313,1	-	313,1	-	-
Ishlab chiqarish korpusi	1900	720	40	1400	460
ohak-kuydirish pechi	49	5,2	-	-	49
Qo'shimcha ishlab chiqarishga mo'ljallangan Ob'yektlar:					
ombor korpusi	467	21,9	20	380	67
zavod idorasi	25,8	-	-	25,8	-
Muhandislik kommunikatsiyalari va yo'llar:					
sanoat sav qavuri	224,4	-	50	156	18,4
yong'in-so'jalik suv quvuri va b.	131,0	1,2	100	31	-
<b>Jami</b>	<b>4465,8</b>	<b>775,66</b>	<b>1007,1</b>	<b>2674,5</b>	<b>784,2</b>

TR qurilishning tayyorgarlik davri, shuningdek, majmua tarkibidagi alohida Ob'yektlar guruhlari bo'yicha ketma-ketligi va qurilish muddatlarini belgilaydi.

Taqsimlanish qurilish-montaj ishlarining (QMI) hajmi va belgilangan kapital mablag'lar qiymati bilan ifodalanadi (kasr ko'rinishida: suratida – kapital

sarmoyalar, maxrajida – QMI qiymatlar). Ko'p yillik qurilishda qiymatlar yilma-yil, muddati 2 yildan kam qurilishlarda – yil chorak (kvartal)lari bo'yicha, qurilish muddati 1 yilgacha bo'lsa – oyma-oy keltiriladi.

Qurilishning TRdan foydalangan holda ishchi kadrlarga, moddiy resurslarga, asosiy mashina va transportga bo'lgan ehtiyojlar grafigi to'ldiriladi. QMI hajmlari, konstruksiyalar, qismlar, yarim tayyor mahsulotlar va asosiy materiallarga bo'lgan ehtiyoj namunali loyihalar, analog-loyihalar yoki amaldagi ma'lumotnomalar va QTLni tuzish uchun mo'ljallangan hisob-kitob me'yorlaridan aniqlanadi. Mazkur me'yorlarda 1984 yil narh-navosiga muvofiq QMI lar smeta qiymatining 1 mln.so'mga mos keluvchi ko'rsatkichlar yoki jismoniy ko'rsatkichlar (100 m<sup>2</sup> maydon, 1000 m<sup>3</sup> hajm va b.) yaxlit qilib olinadi. Ishchi kadrlarga bo'lgan ehtiyoj rejalashtirilgan ishlab chiqarish bo'yicha pul ko'rinishida aniqlanadi. Asosiy mexanizmlarning zaruriy miqdori yuqorida qayd etilgan hisob normativlari yoki ishning hisob hajmlari va ishlab chiqarish me'yorlariga binoan belgilanadi.

TRni tuzishda QTL tarkibida ishlab chiqiladigan dastlabki ma'lumotlar sifatida loyihaning texnik va boshqa qismlari, jumladan, TRni tuzishdan avval ishlab chiqilgan alohida bo'limlari xizmat qiladi:

- ✓ ish hajmining qaydnomalari;
- ✓ zaruriy resurslarning hisoblari;
- ✓ asosiy bino va inshootlarni qurishning tashkiliy-texnologik sxemalari, murakkab QMIlarni ishlab chiqish usullarini ta'riflash;
- ✓ Ob'yekt, kompleks va uning qismlarini qurishda me'yoriy yoki direktiv (belgilangan) muddatlari;
- ✓ qidiruv ishlari hujjatlari, jumladan, pudratchi tashkilotlarning imkoniyatlari va qurilishning moddiy-texnik bazisini ifodalovchi ma'lumotlar.

## 8.2. Qurilish davrini me'yorlash

Qurilish davri uning me'yorlari hamda korxonalar, bino va inshootlarni qurishda foydalaniladigan zaxira materiallarini tayyorlash davri bilan reglamentlanadi. Uy-joy va sanoat qurilishi me'yorlarining namunalari 8.2 va 8.3-

jadvalda berilgan. TR va QTL tarkibini ishlab chiqishda Ob'yektlarni ekspluatatsiyaga topshirishning me'yorlarda belgilangan muddatlari, kapital sarmoyalar hajmlari va QMIning taqsimlash majburiy sanaladi. Ob'yektlarning qurilishini kapital sarmoyalar, loyihaviy-smeta hujjatlari, moddiy-texnik va mehnat resurslari bilan ta'minlash mazkur me'yorlarga rioya qilinishini kafolatlab beruvchi hajmda va muddatda amalga oshirilishi zarur. Amaldagi korxonalarni kengaytirish va yangilarini qurish davrining umumiy muddatlaridan tashqari mazkur me'yorlar qurilishning alohida navbatlari, ishga tushirish komplekslari, tsexlar va korxonalarni qurish davrini belgilaydi.

8.2-jadval

**Korxonalar, bino va inshootlarni qurishda foydalaniladigan zaxira materiallarini tayyorlash davri me'yorlari**

Ob'ye- k 1 nomi	Tavsifi (xarakteris- tikasi)	Qurilish davri me'yorlari, oy				Qurilishda zaxira materiallarini tayyorlash me'yorlari, smeta qiymatiga nisbatan %						
		umumiy	jumladan				1	2	3	4	5	6
			tayyorgelik davri	er osti ishlari	er usti ishlari	ishlov berish						
Besh qavatli bino	Umumiy maydoni 1500m <sup>2</sup>	5	1	1	2	1	8	26	59	89	100	100
	yirik panelli	6	1	1	3	1	8	21	41	64	87	
	yirik blokli hajm-blokli	3	1	0,5	1	0,5	9	69	100			
	2500 m <sup>2</sup> yirik panelli boshqalar	5,5	1	1	2,5	1	8	21	49	79	98	100

Korxonalar, bino va inshootlarni qurilish davri hamda qurilishda zadel me'yorlari  
[SNiP 1.04.03-85\*, 1991 (ko'chirma)]

Ob'yeht nomi	Tavsif	Qurilishning davomi, oy.						Qurilishning kvartallar bo'yicha zadel me'yorlari, smeta qiymatiga nisbatan % da				
		umumiy	Shular jumlasidan			1	2	3	4	5	6	7
			Tayyorlov davri	Asbob uskunalarini montajga uzatish	Asbob-uskunalarini montaj							
Temninga ishlov berish texni Yer to'lasiz, yuk ko'taruvchiligi 30t chaga bo'lgan koprik kranlari bilan jihozlangan. Ishlov berish quruvati, ming t'yl (taxmin umumiy maydon, ming m <sup>2</sup> )	20 (15)	16	2	7-13		13 16	39 33	50 53	77 73	94 93	100 100	
	30 (20)	18	3	8-14	7	13 10.36	24 27	39 45	70 66	95 92	100 100	
	50 (30)	21	3	11-17		11 13	22 27	40 43	65 60	78 76	91 92	100 100

Qurilish navbatiga bir yoki bir necha komplekslar kirishi, tayyorgarlik ishlari davri, uskunalarini montajga berish va montaj qilish davrlari alohida belgilanadi.

Qurilish davri ishlab chiqarishga mo'ljallanmagan Ob'yektlarni ekspluatatsiyaga topshirishgacha bundan o'laroq korxonani ishga tushirish vaqtini o'z ichiga oladi.

Qurilish davri tayyorgarlik (me'yorlar maydon ichi ishlarini aks ettiradi) davrini ham qamrab oladi, ya'ni qurilish davri shu jumladan tayyorgarlik davridan

Maydon ichi ishlarining davriga nisbatan tashqi tayyorgarlik ishlari belgilangan me'yorlarga qo'shimcha ravishda me'yorlashtiriladi va rejalashtiriladi.

Jadvalning "Uskunalar montaji" ustunida oylarda quyidagilar ko'rsatilgan: chiziq tepasida – uskunalar montajining muddati, chiziq tagida – uskunalar montajini boshlanishi va tugallanishi oylari.

Uskunalarni montaj qilishning boshlanishi va tugallanishi bosh pudratchi, subpudrat tashkilotlar va buyurtmachi tomonidan tuzilgan alohida aktlar bilan rasmiylashtiriladi.

Sanoat korxonalarini qurish muddatiga bino va inshootlarni qurib bitirish va shu jumladan kompleks uskunalar kirsas ham, biroq korxonaning loyiha bo'yicha belgilangan quvvatini (loyiha quvvati) to'liq o'zlashtirishga sarflanadigan vaqt qurilish davri me'yorlariga kiritilmaydi.

Kapital sarmoyalarning samaradorligi investitsiya davrining barcha tarkibiy qismlariga bog'liq: loyihalash, qurilish va loyihaviy kuchlarni o'zlashtirish. Aksariyat hollarda loyihalash muddatlari va ayniqsa, loyiha quvvatini o'zlashtirish muddatlari korxonalar qurilishining muddatidan uzunroq bo'ladi. Iqtisodiy nuqtai nazardan investitsiya davrining uzaytirilishi bilan bog'liq bo'lgan yo'qotishlar ularning qaysi davrda vujudga kelishidan qat'iy nazar bir xil kechadi.

"Kvartallar kesimida qurilishda zadellar me'yorlari" ustunida ko'payib boruvchi natija asosida ma'lumotlar keltirilgan. Bu ma'lumotlar loyihada aniqlangan kapital mablag'larni qurilish davrida foiz kesimida o'zlashtirish ko'rsatkichlari, foizlar qurilish boshlanishidan har kvartal oxirida o'zlashtirilishi shart bo'lgan kapital mablag'larni aks ettiradi. Bunda: chiziq tepasida – kapital sarmoyalar, chiziq tagida – shu jumladan QMI qiymati. Ularning farqi uskunalar va ularni montaj qilishga mo'ljallangan sarmoyani namoyish etadi.

Orollarda, murakkab tabiiy-iqlimiy sharoitli hududlarda, masalan, seysmik hududlar, sahro va yarim sahrolar, dengiz sathidan 1500 m va undan baland bo'lgan tog'li hududlarda qurilish olib borish uchun me'yorlarda ba'zi o'zgartirishlar ko'zda tutiladi. Murakkab gidrogeologik sharoitlarda amalga oshirilayotgan va hududni yuvish, botqoqlarni torfdan tozalash, tuproqni sun'iy mustahkamlash va boshqalar

kabi maxsus chora-tadbirlarni talab qiluvchi qurilish ishlarining muddati me'yorlarda ko'rsatilgan qoidalarga muvofiq QTLda belgilanadi.

Agar Ob'yektning quvvati (yoki boshqa ko'rsatkichi) me'yorda keltirilgan quvvatdan farq qilsa, uni qurish davri interpolyatsiya yoki ekstrapolyatsiya qilish bilan aniqlanadi. Ekstrapolyatsiyani amalga oshirish uchun mazkur quvvat me'yordagi maksimal qiymatning ikki barobaridan oshmagan holda yoki belgilangan minimal quvvatning yarmidan kichik bo'lishigacha qo'llanishi mumkin. Loyihaviy-qurilish tashkilotlarini loyihalash va qurilish ishlarini o'zaro birgalikda olib borish qurilish davrini qisqartirishning samarali usuliga kiradi.

### **8.3. Turar-joy komplekslari qurilishini tashkil etish va taqvimiy rejalashtirish**

Tayyorgarlik davrida bajariladigan ishlarning taqvimiy rejasini taqvimiy rejalashtirishning navbatdagi davri hisoblanadi. Grafiklarni tuzishda bunday navbatga rioya qilish zarurati tayyorgarlik davri ishlarining tarkibi va ayniqsa, uning hajmi TRda belgilangan kompleks va uning navbatlari qurilishining ketma-ketligiga bog'liqligi bilan izohlanadi. Shuningdek, QBTning ma'lumotlari ham hisobga olinadi, chunki unda vaqtinchalik qurilish Ob'yektlari va ish hajmi nomenklaturasi qayd etiladi. Tayyorgarlik davri rejasini ishlab chiqish metodikasi va dastlabki ma'lumotlar qurilishning TR uchun qabul qilingan ma'lumotlariga o'xshash.

*Qurilish davrlari.* Yuqorida qayd etilganidek, kompleksni qurishdan avval tashkiliy-texnik tayyorgarlik amalga oshiriladi. Bunday tayyorgarlik davri qurilish muddatlari hisobiga kirmaydi. Taqvimiy rejada turar-joy kompleksi qurilishining ikki davri rejalashtiriladi: tayyorgarlik va asosiy davrlar.

Tayyorgarlik davrida maydondan tashqari va maydon ichi ishlari bajariladi (maydonni o'zlashtirish, muhandislik tayyorgarligi, vaqtincha inshootlar va b.).

Asosiy davr ham ikkiga bo'linadi: yer osti inshootlarini barpo qilish davri (binolar, kommunikatsiyalar, yo'llar, TPning yer osti qismlari) va binoning yer usti qismini qurish hamda hududni obodonlashtirish.

Ishlar tarkibi yuqorida qayd etilgandan farq qiladi. Bu esa tarmoqlarning konstruksiyasi, yer osti davri ishlarini bajarishning tashkiliy xususiyatlari, binoning

qavatlar va mahalliy sharoitlarning boshqa omillariga bog'liq. Masalan, baland qavatli binolarni qurishda boshqa vaziyatlarda zarur bo'lmagan yong'inga qarshi avtomatik nazorat kabellarini o'rnatish bo'yicha qo'shimcha ishlar vujudga keladi. Kvartal ichi ishlarini amalga oshirishda ularning alohida bajarilishi mo'ljallangan. Hozirgi kunda yirik shaharlardagi kvartal qurilishlarida kommunikatsiyalar uchun o'tkazuvchi kollektorlar qo'llanilishi kuzatilib, ular zavodda elektr yoritish simlari va armaturasi bilan jihozlangan qo'shimcha qismlari bo'lgan to'liq yig'iluvchi katta hajmli bloklar ko'rinishiga ega. Bunday bloklardan MTPni kvartalning boshqa binolari bilan ulaydigan kanallar yasaladi. Bunday vaziyatda kommunikatsiyalarni o'tkazish ishlari ancha kamayadi.

#### 8.4-jadval

Tayyorgarlik davrida bajariladigan qurilish ishlarining taqvimiy rejasi

Ob'yektlar va ishlar nomi	QMI hajmi, ming so'm		Birinchi yil ishida va oylar bo'yicha QMI hajmining taqsimlanishi ming so'm			
	Jami	Shular jumlasidan asbob-uskunalar montaji	II kvartal			III kvartal
			aprel	may	iyun	iyul
<i>Umummaydon ishlar</i>						
Vertikal rejalashtirish	22,0	-	-	22,0	-	-
<i>Doimiy muhandislik tarmoqlari va yo'llari</i>						
Maydon tashqarisi tarmoqlari va yo'llari	25,4	-	15,4	10,0	-	-
Maydon ishkarisidagi tarmoqlar va yo'llari	15,0	-	-	-	-	15,0
Tashqi tarmoqlar va kanalizatsiya inshootlari	32,0	-	-	10,0	22,0	-

Kanalizatsiyaning tashqi tarmoqlari va inshootlari	18,2	-	-	18,2	-	-
Tashqi isiqlik tarmoqlari	18,5	-	8,5	10,0	-	-
Zavod hududidan tashqarida avtomobil yo'llari va maydonlari	27,8	-	-	5,0	10,0	12,8
Maydon ishkarisidagi avtomobil yo'llari	11,6	-	-	-	-	11,6
Tashqi energiya ta'minoti	26,6	1,4	-	-	26,6	-
Aloqa va signalizatsiyalar	12,9	-	5,9	7,0	-	-
Doimiy bino va inshootlar, qurilish davrida foydalanish	3,7	-	3,7	-	-	-
Vaqtinshalik bino va inshootlar	20,0	-	2,0	10,0	8,0	-
Jami:	233,7	1,4	35,5	92,2	66,6	39,4

8.5-jadval

Turar-joy kvartali Ob'yektlarini oqim uslubida tashkil etib kompleks qurish

Ob'jekt oqimi	Ixtisoslashgan oqimlar	Podratchi ixtisosligi
Hududni vertikal rejalashtirish	Gruntni qazish ko'chirish va joylashtirish	Yer ishlari mexanizatsiyasi
Qurilishi STP	-	Umumiy ishlar
Qurilishi TP	-	Umumiy ishlar
Tashqi kanalizatsiya tarmoqlari	Transheya va handak qazish. Tarmoqdami sinsha uchun trubalarni o'rnatish Quduqni qurish. Transheyani ko'mich.	Yer ishlarini mexanizatsiyalashtirish Tashqi tarmoq. Bunda ham Yer ishlarini mexanizatsiyalashtirish
Suv chetlatishni oqirish	Transheya va handak qazish Quduqqa trubalarni joylashtirib o'rnatish Transheyani ko'mich. Transheya va handak qazish.	Bunda ham Tashqi tarmoq. Yer ishlarini mexanizatsiyalashtirish Bunda ham Tashqi tarmoq.

Tashqi tarmoqlarini(suv ta'minoti bilan birga)	Kamer va kanallarni qazish Trubalar montaji, armaturalarni o'rnatish Tarmoqlarni tekshirish Trubalarni izolyatsiyalash Kanal orayopmasi Transheyani ko'mich	Bunda ham Bunda ham Bunda ham Bunda ham Yer ishlarini mexanizatsiyalashtirish
Tashqi gazlashtirishning tarmoqlarini o'tkazish.	Transheya qazish O'rindiqlarni o'rnatish Trubalarni va pnevmosinachni o'rnatish Birikma va izolyatsiyalarni tekshirish O'QI topshirish (o'rindiq/qiyalik/izolyatsiya)	Bunda ham Bunda ham Bunda ham Tashqi tarmoq. Bunda ham  Bunda ham
	Handak (transheya) qazish	Yer ishlarini mexanizatsiyalashtirish
Elektr ta'minoti tashqi tarmoqlarini o'tkazish  Kam quvvatli tarmoqlarni o'tkazish (telefon, dispetcherlik, nazorat kabeli)	Transheya qazish O'rindiqlar tayyorlash Kabellarni oylashtirish Transheyani to'ldirish Transheyani qazish O'rindiqlarni tayyorlash va trubalarni joylashtirish Quduqlarni o'rnatish Transheyani to'ldirish Kanalizatsiyani topshirish Kalibr lash	Bunda ham Bunda ham Bosh pudratchi Yelektr montajshi Yer ishlarini mexanizatsiyalashtirish Bunda ham Bosh pudratchi Bunda ham Yer ishlarini mexanizatsiyalashtirish Bosh pudratchi Elektr montajchi

Kommunikatsiyalar kollektori montaj qilib bo'linganidan so'ng unda oqova suv va ichimlik suv yo'llari, gaz, issiqlik, sovuq va issiq suv quvurlari, elektr kabellari, telefon, dispetcher va nazorat kabellaridan tashqari boshqa barcha kommunikatsiyalar o'tkaziladi. O'tkazuvchi kollektorlarni qo'llash qurilish ishlarini tashkil etishni hamda Ob'yektning yer osti qismi qurilish muddatini qisqartiradi.

Turar-joy massivini qurish ishlari tartibini ko'rib chiqamiz.

Qurilish tugaganidan keyin tuproqning o'simlik qatlarni ishlatish (rekultivatsiya qilish) uchun kesib olinadi. Lekin bu muhim ishini bajarishdan avval hududni buziladigan binolar, daraxtlar va ularning to'nikalardan, butalardan

tozalanadi. O'simlik qatlam qalinligi – o'rtacha 20...25 sm. Agar tuproqni maydon ichiga joylashtirishning imkoniyati bo'lmasa, u tashqariga olib chiqib turiladi. Uni saqlash – atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha muhim chora-tadbirlardan biri hamda qurilishning yakuniy davrida sifatli ko'kalamzorlashtirish ishlarining sharti deb hisoblanadi.

*Qurilish maydonini vertikal tekislash* mexanizatsiyalashgan jarayon bo'lib, uning hajmi va bajarilish usuli bo'yicha hudud (qurilish maydoni) tekis-notekisligiga bog'liq. Odatda tuproqni tashqariga chiqarmay, maydon ichida joydan-joyga ko'chirish bilan tekislanadi. Qish mavsumida maydonni tekislash tavsiya etilmaydi, ishlarni issiq mavsumda bajarish maqsadga muvofiq.

*Muvaqqat yo'llarni qurish* (shuningdek, doimiy yo'llarning qurilish davrida foydalaniladigan qismini) tuproqning holati va xarakterini hisobga olgan holda amalga oshiriladi. Quruq drenaj qilinayotgan yoki qishda tuproq muzlab qolgan sharoitda muvaqqat yo'llarni ko'rib bo'lmaydi. Bunday yo'llar binoning yer osti qismini qurishdan avval yoki ular barpo etilishi davrida qurilishi, har holda, bu ishlar tugallanishidan avval bitirilishi zarur. Bunda qurilish davrida ishlatish mo'ljallangan doimiy yo'llarni qurishda uning pastki qismi bilan chegaralanib, yuqori qismi obodonlashtirish ishlari bilan yoki bevosita avval bajariladi.

*Doimiy yo'llarni qurishga* binoning yer osti qismlari qurilishi tugallanganidan so'ng kirishish mumkin ammo ular qurilish davrida ishlatilmaslik yoki buzilmaslik chora-tadbirlarini ko'rish sharti bilan quriladi. Aks holda doimiy yo'llarni binolar montaji tugallanib, muvaqqat yo'llar buzib tashlanganidan keyin qurish talab etiladi. Bu hollarda qish davrida kvartal ichi yo'llarini qurish maqsadga nomuvofiqligi ham hisobga olinadi. Yo'llarni asfaltlash ular qisman ta'mirlanganidan so'ng bajariladi.

*Yer osti tarmoqlarini yotqizish* ishlarini "pastdan yuqoriga qarab" amalga oshirish tartibini hisobga olgan holda, ya'ni loyiha bo'yicha eng chuqur joylashgan kommunikatsiyalardan (kanalizatsiya, suv ketkazish yo'llari) boshlab, so'ng uskunalari u qadar chuqur joylashmagan (suv tarmoqlari, issiqlik trassasi, gaz) va yuzaga yaqin joylashgan tarmoqlar (elektr kabellari, telefon kanalizatsiyasi, kam quvvat kabellar) bilan tugallanadi. Yuzaga yaqin joylashgan kommunikatsiyalar

ustida mexanizatsiyalashgan tuproq ishlarini bajarilishiga yo'l qo'yilmay. Tayanchlar o'rnatish va kabel yotqizish bilan bajariladigan tashqi yoritish ishlari nomlangan ishlardan keyingi davrda, yo'llar yotqizilganidan keyin bajarilishi kerak bo'lib, agar ular binoning yer osti qismini barpo etish davrida qurilgan bo'lsa, yo'llar ta'mirlanib, hudud ko'kalamzorlashtirilishiga qadar bajariladi.

Kommunikatsiyalarni qurilishini oqim uslubida, ixtisoslashgan brigadalar ishining boshlanishini bir-biriga nisbatan siljitish bilan olib borish zarur. Binoning yer osti qismini barpo etish davri shu kommunikatsiyalarni bajarilgandan so'ng tugallangan deb hisoblanadi.

*Ishlarni birgalikda olib borish va o'zaro bog'lash.* Ishlarni vaqtga bog'liq ravishda birga olib borish uchun turar joy majmualarini bir necha bino guruhleri – uchastkalariga ajratib, ular kvartal ichi kommunikatsiyalarining umumiy tarmog'i bilan birlashtiriladi va avtonom tarzda bitta STP va TP ga ulanadi. Avtonom guruh odatda umumiy yashash maydoni 25...30 ming m<sup>2</sup> dan iborat bo'lgan uylardan tashkil topadi. Bunday yondashuv elektr energiyasi, suv, issiqlikni zarur vaqtda, ya'ni pardoqlash va binolarni foydalanishga topshirishga qadar, yetkazib berilishini ta'minlaydi.

Qurilishning uchastkalar bo'yicha navbatiligi keyingi guruh binolari qurilishini odam yashaydigan hududdan foydalanmagan holda olib borish imkoniyatini hisobga olib aniqlanadi. Bunda bir uchastka bir zaxvatkaga teng deb olinishi maqsadga muvofiq. Chunki bunda o'zaro almashinib, gruntni kesib tekislash, yo'l va kommunikatsiyalarni yotqizish, bino yer osti qismlarini barpo qilish va yer usti qismlarini qurish imkoni paydo bo'ladi.

Kommunikatsiyalar va yo'llar qurilishida ixtisoslashgan oqimlarni o'zaro bog'lashda ish ko'lamining minimal qismi – bo'lma (delyanka) o'lchamlarini aniqlash zarurati yuzaga kelib, unda Glavmostroy me'yorlariga ko'ra quyidagi masofalar belgilangan: kanalizatsiya va suv o'tkazish yer osti quvurlari uchun – ikki quduq oralig'i; o'tib bo'ladigan va o'tib bo'lmaydigan kanallar – STP, kamera, yoki binoning yer osti qismidan keyingi binogacha; yo'llar va yo'lovchi yo'liklari – 40...50 m.

Binolarning yer osti, undan so'ng yer usti qismlari qurilishi bo'yicha oqimlar tashkil etish lozim. Har ikki davr bir yoki bir necha parallel oqimda bajariladi. Odam yashamaydigan binolar konstruktiv belgilariga ko'ra alohida oqimlarga ajratib chiqariladi. Bu oqimlar uylarni foydalanishga kiritish navbatini, ya'ni turar-joy binolarini foydalanishga topshirishdan avval bitirib bo'linishini hisobga olgan holda loyihalashtirilishi kerak. Alohida binolar va bino guruhlarini bo'yicha nolinch davmi tugallash, odatda, yer osti qismi montaji ishlari boshlanishidan uch oygacha ilgari kelishi mumkin.

Parallel oqimlar soni Ob'yektlar miqdori va qurilishining berilgan muddatiga bog'liq bo'lib, oqim formulalariga ko'ra aniqlanadi. Bir binoni qurish jarayonidagi oqimlar hisobi yuqorida berilgan. Faqat bir turdagi binolarning oqimli qurilishini loyihalashda alohida ixtisoslashgan oqimlar (brigadalar) ish maromi o'zaro teng va bir-biriga karrali bo'lishi kerakligini eslatib o'tish lozim. Odatda binolar montaji, umumqurilish va ixtisoslashgan ishlar bajarilish davri (birinchi davr) o'zaro teng, karrali deb pardoqlash ishlari va boshqa ishlar qabul qilinadi.

Hududni obodonlashtirish ishlari minorasimon kran qismlarga ajratilganidan so'ng boshlanib, pardoqlash ishlari tugallanganida tamom bo'ladi. Ko'kalamzorlashtirish mavsumiy ish hisoblanadi; maysalar yilning iliq davrida, daraxt va butalar esa faqat ekish davri – bahor va kuzda ekiladi.

Hullas, turar-joy majmuini binolarni mo'ljallanishi va konstruktiv yechimlariga ko'ra ikki (asosiy va yordamchi) hamda ishlarni rivojlanish ta'rifiga ko'ra alohida *ob'yekt oqimlariga* guruhlab olinishi kerak. Ob'yekt oqimlari o'z navbatida ixtisoslashgan oqimlarga ular esa xususiy oqimlardan iborat bo'ladi va ularning barchasi bir maromli yoki karrali maromli bo'lishi lozim.

8.1-rasmda poydevorlari, yer usti qismi montaji va pardoqlash ishlari muddatini grafik tarzida bog'lash yo'li bilan qurilgan turar-joy uylari oqimli qurilishi TRining fragmenti ko'rsatilgan.

Majmualar qurilishining taqvimiy rejalarini ishlab chiqishda mehnat sarfi bir ishchining kundalik bajargan ishi, pardoqlash ishlarining muddati esa namunaviy

grafiklar bo'yicha belgilanadi. Hisob-kitoblar 8.6-jadvaldagi shakl bo'yicha yuritiladi.

8.6-jadval

Majmua qurilishning taqvimiy rejası

Qo'ri m. №	Nom lanishi	QMI qiymati, ming so' m	I kishi bajargan ish kunlik, so' m	Mehnat sarfi kishi-kun	Ishlar davomiyligi, kun	Kunlarda ishchilar soni, kishi	Grafik
1	I. Tayyorlov davri II. Asosiy davr Nol sikli						
2	Poydevor qurish						
3	Tarmoqlarni o'tkazish						
4	Yo'llarni qurish va boshqa						

Qurilishning taqvimiy rejasiga kiritilgan yechimlarni hisobga olib, asosiy QMI hajmlari va tayyorgarlik davrida bajariladigan ish hajmlari jadval ko'rinishdagi hujjat (vedomost)larga kiritiladi.

Ishlarning hajmi qaydnomasi

T/r	Ishlarning nomlanishi	Jami qurilish buyicha	Vaqtincha bino va inshootlar	Shu jumladan alohida yirik Ob'yektlar buyicha				Tayyorlov davri	Ishlar hajmining qurilish yillari buyicha taqsimlanishi		
				M61	M62	M63	v.h.z.		1-yil	2-yil	v.h.z.
1	Yer ishlari, ming m <sup>3</sup> gruntni qazish gruntni ko'tarish										
2	Yirik bloklardan, g'ishtdan va kichik blokli olovbardosh tosh terimi, ming m <sup>3</sup>										
3	Yaxlit quyma temirbeton konstruksiyalarni qurish, ming m <sup>3</sup>										

Dajim	Ishlar hajmi ming so'm	1999 y.				2000 y.					
		III chor		IV Chorak		I chorak		II chorak			
		Sotqan	Uchqan	Sotqan	Uchqan	Sotqan	Uchqan	Sotqan	Uchqan		
<b>I. Tayyargulik darvi</b>	715,3	35	50								
Genetika, selektsiya, selektsiya va selektsiya ishlarini olib borish	67,3	117,6									15 15,7
<b>II. Anxeta davv</b>											
A. Nold tikki	214,2										35 54,9
Tadqiqot natijalari, tanlov, yo'llar	203,6										20,9
B. Ilmiy qiziqish											
Biossintez va selektsiya qiziqish	734,2										
Sanoat, qiziqish va biossintez	128,2										
Paradoks ishlar	156,8										
Obodlashtirish	210,7										
Hajmi	1987,5										
Shartli belgilar	800										
86 Uzunligi	780										
87 Uzunligi	600										
88 Uzunligi	600										
89 Uzunligi	400										
90 Uzunligi	200										
91 Uzunligi	200										
92 Uzunligi	100										
93 Uzunligi	100										
94 Uzunligi	100										
95 Uzunligi	100										
96 Uzunligi	100										
97 Uzunligi	100										
98 Uzunligi	100										
99 Uzunligi	100										
100 Uzunligi	100										
101 Uzunligi	100										
102 Uzunligi	100										
103 Uzunligi	100										
104 Uzunligi	100										
105 Uzunligi	100										
106 Uzunligi	100										
107 Uzunligi	100										
108 Uzunligi	100										
109 Uzunligi	100										
110 Uzunligi	100										
111 Uzunligi	100										
112 Uzunligi	100										
113 Uzunligi	100										
114 Uzunligi	100										
115 Uzunligi	100										
116 Uzunligi	100										
117 Uzunligi	100										
118 Uzunligi	100										
119 Uzunligi	100										
120 Uzunligi	100										
121 Uzunligi	100										
122 Uzunligi	100										
123 Uzunligi	100										
124 Uzunligi	100										
125 Uzunligi	100										
126 Uzunligi	100										
127 Uzunligi	100										
128 Uzunligi	100										
129 Uzunligi	100										
130 Uzunligi	100										
131 Uzunligi	100										
132 Uzunligi	100										
133 Uzunligi	100										
134 Uzunligi	100										
135 Uzunligi	100										
136 Uzunligi	100										
137 Uzunligi	100										
138 Uzunligi	100										
139 Uzunligi	100										
140 Uzunligi	100										
141 Uzunligi	100										
142 Uzunligi	100										
143 Uzunligi	100										
144 Uzunligi	100										
145 Uzunligi	100										
146 Uzunligi	100										
147 Uzunligi	100										
148 Uzunligi	100										
149 Uzunligi	100										
150 Uzunligi	100										
151 Uzunligi	100										
152 Uzunligi	100										
153 Uzunligi	100										
154 Uzunligi	100										
155 Uzunligi	100										
156 Uzunligi	100										
157 Uzunligi	100										
158 Uzunligi	100										
159 Uzunligi	100										
160 Uzunligi	100										
161 Uzunligi	100										
162 Uzunligi	100										
163 Uzunligi	100										
164 Uzunligi	100										
165 Uzunligi	100										
166 Uzunligi	100										
167 Uzunligi	100										
168 Uzunligi	100										
169 Uzunligi	100										
170 Uzunligi	100										
171 Uzunligi	100										
172 Uzunligi	100										
173 Uzunligi	100										
174 Uzunligi	100										
175 Uzunligi	100										
176 Uzunligi	100										
177 Uzunligi	100										
178 Uzunligi	100										
179 Uzunligi	100										
180 Uzunligi	100										
181 Uzunligi	100										
182 Uzunligi	100										
183 Uzunligi	100										
184 Uzunligi	100										
185 Uzunligi	100										
186 Uzunligi	100										
187 Uzunligi	100										
188 Uzunligi	100										
189 Uzunligi	100										
190 Uzunligi	100										
191 Uzunligi	100										
192 Uzunligi	100										
193 Uzunligi	100										
194 Uzunligi	100										
195 Uzunligi	100										
196 Uzunligi	100										
197 Uzunligi	100										
198 Uzunligi	100										
199 Uzunligi	100										
200 Uzunligi	100										
201 Uzunligi	100										
202 Uzunligi	100										
203 Uzunligi	100										
204 Uzunligi	100										
205 Uzunligi	100										
206 Uzunligi	100										
207 Uzunligi	100										
208 Uzunligi	100										
209 Uzunligi	100										
210 Uzunligi	100										
211 Uzunligi	100										
212 Uzunligi	100										
213 Uzunligi	100										
214 Uzunligi	100										
215 Uzunligi	100										
216 Uzunligi	100										
217 Uzunligi	100										
218 Uzunligi	100										
219 Uzunligi	100										
220 Uzunligi	100										
221 Uzunligi	100										
222 Uzunligi	100										
223 Uzunligi	100										
224 Uzunligi	100										
225 Uzunligi	100										
226 Uzunligi	100										

#### 8.4. Taqvimiy rejalarga texnik-iqtisodiy baho berish

TRlarni baholash uchun texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar tizimi mavjud bo'lib, ular tarkibiga barcha turdagi qurilish turlari uchun umumiy ko'rsatkichlar bilan birga u yoki bu bino, yoki inshootning o'ziga xos jihatlarini, shuningdek mahalliy shart-sharoitni aks ettiradigan ko'rsatkichlar ham kiradi. Me'yorlar, belgilangan vazifalar, o'xshash loyiha qiyoslash bazasi bo'lib xizmat qilsa, TRni bir necha variantda tuzishda – ularni o'zaro solishtirish baza vazifasini o'taydi. Baholash uchun asosiy ko'rsatkich ishlab chiqilgan taqvimiy reja bo'yicha qurilish davrini amaldagi me'yorlar bilan qiyoslash natijasi hisoblanadi. Bunda nafaqat umumiy muddat, balki uning tarkibiy qismlari: tayyorgarlik ishlari, montajga topshirish, montaj muddati tahlil qilinadi. Turar-joy qurilishida nolinch davr va yer usti qismi ishlari muddati alohida qiyoslanadi. Qurilish davri qisqarganida Ob'yekt muddatidan avval foydalanishga topshirilganidan olingan iqtisodiy samara summasi hisoblab aniqlanadi.

Podratchi uchun qurilish yoki QMI bajarilish muddatlarining qisqarishidan keladigan iqtisodiy samara QMI tannarxi tarkibidagi shartli-doimiy xarajatlar o'lchami kamayishi hisobiga hosil bo'lib, quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi

$$E_{shh} = ShH \left(1 - \frac{T_h}{T_n}\right), \quad (8.1.)$$

bunda: ShH - shartli doimiy harajatlar;

$T_h$  - qurilishning amalda kuzatilgan muddati;

$T_n$  - qurilishning hisobli muddati.

#### Nazorat savollari

1. QTL tarkibida sanoat majmuasi qurilishining TR ishlab chiqish vazifasi, boshlang'ich ma'lumotlar, navbatlarining tashkiliy – texnologik sxemalari. Qurilish davomiyligini me'yorlari.
2. Turar joy kompleksi qurilishining TR ishlab chiqish. Tayyorlov davri TR, qurilish bosiqchilari, ishlar tarkibi va o'zaro bog'lanishi.
3. Turar joy majmualarining TR ishlab chiqishning o'ziga xosligi.
4. TR texnik – iqtisodiy baholash.

## **IX-BOB. ALOHIDA OB'YEKTLAR VA MAJMUALAR QURILISHINING TO'RSIMON GRAFIKLARI**

### **9.1. Tashkiliy-texnologik loyihalashda modellashtirish**

Boshqaruvning barcha vazifalarining yechimlari ko'pligi bo'lishi va bundan tashqari, qurilish ishlab chiqarish texnikasi va texnologiyasining doimiy ravishda takomillashtirilishi yechimlar orasida optimali (muayyan ko'rsatkichlar bo'yicha eng maqbuli)ni tanlash g'oyat murakkab.

Bunday holatlarda qurilish ishlab chiqarish boshqaruvining ko'pgina muammolarini yechish uchun iqtisodiy-transport uslublari va hisoblash texnikasini qo'llash maqsadga muvofiq.

*Model* – bu tadqiqotchi uchun Ob'yektning shartli ko'rinishidir, u aniq (real) tizimlarning jarayonlari va/yoki o'zaro bog'lanishlarining eng muhim belgi (tavsiflari)ni abstrakt (chizma, analitik ifoda, belgi va sh.o') vositalarida aks ettiradi.

Ob'yektning eng muhim xususiyatlari uning modelida ifodalanadi, shuning uchun ularning o'xshashligi haqida fikr yuritish mumkin. Ya'ni model modellashtiriladigan Ob'yekt haqida adekvat axborotni o'z ichiga oladi va keltirib chiqaradi.

Tashkiliy - texnologik loyihalashda, tizimni faoliyatda bo'lishi (ishlab turish)ning asosi axborot bo'lganligi tufayli modellar ma'lum sharoitda aniq (real) tizimlarning holati va xususiyatlari haqida axborot olish uchun yaratiladi.

Axborotlarning turli tavsiflari mavjud.

*Modellarning turlari* – ikki xil bo'ladi: moddiy va ramziy (simvollar, abstrakt).

Moddiy model ma'lum bir moddiy tizim ko'rinishida bo'lib, andozalanadigan Ob'yektidan o'lchami, ashyolari va shu qabilari bilan farqlanadi. Moddiy model hajmkor (masalan bino, qurilish konstruksiyasining maketi va h.k) yoki moddiy jarayonning u yoki bu asosida qurilganligi o'xshash bo'lishi mumkin. Ramziy (abstrakt) model til, grafik, matematik vositalari yordamida yaratiladi.

Matematik modellar, o'z xususiyati tufayli o'xshash bo'lmagan turli vaziyatlarda foydalanish imkoniga ega bo'lib, boshqaruvda ko'proq qo'llana boshlandi. Matematik bog'lanishning tavsifiga qarab quyidagi matematik modellar guruhni qabul qilingan:

a) chiziqli, bunda hamma bog'lanishlar chiziqli munosabatlar bilan bog'langan va chiziqsiz, bunda qisman nochiziqli munosabatlar mavjud bo'ladi;

b) aniqlangan (chegaralangan, determinlangan), bunda faqat parametrlarning o'rtacha mohiyati e'tiborga olinadi va u yoki bu parametrlar va jarayonlarning tasodifiy tavsifini nazarda tutuvchi ehtimollik (statistik, stoxastik) bog'lanishlar bo'ladi;

v) statistik, faqat bir vaqt muddatini qayd qiladi va dinamik turli davr, davrlar bo'yicha parametrlar ko'rib chiqiladi va hisoblanadi;

g) maqbullashgan (optimallashgan), elementlar va jarayonni o'zini tanlanishida maqsad funksiyasining ekstremallashuvini hisobga olgan holda amalga oshirilishiga qarab;

d) detalashtirilgan model jarayonning ko'pgina omillarini tasvirlaydi.

Modelni tanlashda qabul qilinadigan qarorlarning aniqligiga bo'lgan talab va zarur axborot maqsadli yo'nalishi, faoliyati, jarayon tavsifiga asosan amalga oshiriladi. Modellarga ikki o'zaro qarama-qarshi talablar qo'yiladi: *o'xshashlik* (moslik) va *oddiylik*.

Qurilishni tashkil etishda *qo'llaniladigan modellar*. Hozirgacha boshqariladigan tizimning asosiy modeli bo'lib Gant grafiklari turidagi oddiy model – taqvimiy chiziqli grafiklar xizmat qilib kelmoqda. Ularda vaqt bo'ylab ishlarning bajarilish muddati va ketma-ketligi ko'rsatiladi. Kam qo'llaniladigan siklogrammalar koordinata tizimidagi qiya chiziqqlar turida ishlar borishini tasvirlaydi va mohiyati bo'yicha chiziqli grafik bo'lib hisoblanadi. Shu bilan birga siklogramma ishlar bajarilishi (qurilish borishi)ni nafaqat vaqt, balki makon tavsifida ham aks etadi.

Chiziqli grafik bajarilishida oddiy bo'lib, ishlar borishini yaqqol ko'rsatadi. Ammo, qurilishning dinamik tizimi bu yerda statistik chizmalı qilib ko'rsatilgan. Bu ma'lum vaqtda faqat Ob'yektda bo'lgan ahvolni tasvirlashi mumkin. Chiziqli grafik undagi modellashtiriladigan murakkablikni tasvirlay olmay, model asl nusxaga o'xshab ketadi. Shundan chiziqli grafiklarning asosiy kamchiliklari kelib chiqadi, bularga quyidagilar kiradi:

- alohida operatsiyalar (ishlar) orasidagi o'zaro aloqalarni yaqqol belgilanish yo'qligi;

- grafikning asosidagi ishlarning bog'liqligi, grafik ustida ishlash jarayonida tuzuvchi tomonidan faqat bir marotaba ko'rsatiladi va o'zgaras qilib olinadi;

- bunday yondashuv natijasida grafikda ko'rsatilgan texnologik va tashkiliy yechimlar, odatda, doimiy deb qabul qilinadi va ular amalga oshirilganidan so'ng o'z amaliy mohiyatini yo'qotadi;

- chiziqli grafikning o'zgaruvchan va moslashuvchanmasligi, sharoitlarni o'zgarishida uni maqbul holatga (mos) kelishining murakkabligi;

- variantli ishlab chiqishining murakkabligi va ishlar borishini prognoz qilinishidagi cheklanish;

- grafik parametrlarining hisobini mexanizatsiyalash uchun zamo-naviy matematik uslublar va kompyuterlarni qo'llash murakkabligi.

Hamma ta'kidlangan kamchiliklar chiziqli grafiklardan foydalanishda boshqaruv jarayonining samaradorligini kamaytiradi.

To'rsimon model bunday kamchiliklardan mustasno bo'lib hisoblarni kompyuterda amalga oshirish imkonini beradi.

Ishlar borishini rejalashtirish va nazorat qilish maqsadida to'rsimon modeldan foydalanishga birinchi marotaba 1956 yilda urinib ko'rilgan. Bu vaqtda "Dyupon" va boshqa (AQSh) yirik kompaniyalari tomonidan "Kritik yo'l" ustubi ishlab chiqilgan. Asos bo'lib M. Uoker va D. Kellining doimiy uchraydigan taqvimiy

rejalash masalalarining yechilishida matematik uslublarni qo'llash imkoniyati haqidagi qidiruvlari xizmat qilgan.

1958 yilda AQSh harbiy–dengiz kuchlarining maxsus loyihalarni boshqaruvi PERT tizimi - "Dasturlarni sharhlash va baholash uslubiyoti" tizimini ishlab chiqdi. PERT tizimi "Polaris" raketa majmuini boshqarish uchun qo'llangan edi. Majmua ustidagi ishda AQShda joylashgan 3000 dan ortiq konstruktorlik byurolari, zavodlar, ta'minlovchilar va boshqa tashkilotlar qatnashdilar. To'rsimon grafik 100000 voqeadan tashkil topgan edi. PERT tizimini qo'llash natijasida raketa majmuini dastavval belgilangan ishga tushirish muddatini ikki barobar qisqartirishga erishildi.

Tez orada PERT tizimi harbiy texnika sohasida muhim ishlanmalarni boshqarish uchun qo'llandi, keyinroq bu uslubdan AQShning hamma yirik qurilish firmalarida foydalandilar. 1963 yildan tizim boshqa kapitalistik mamlakatlarda ham keng qo'llana boshlandi.

Sobiq SSSRda PERTdan bir qancha farqliroq bo'lgan to'rsimon grafik vositasida rejalashtirish va boshqarish tizimini tadqiq qilinishi 1962 yildan va amaliyotda qo'llanilishi 1964 yilda boshlandi. Tezda to'rsimon grafik qator energetik kimyo Ob'yektlari qurilishida keyinroq turar-joy qurilishida muvaffaqiyatli ravishda qo'llanildi. Shundan so'ng qator rivojlangan mamlakatlardagi yirik qurilishlarda ham to'rsimon taqvimiy rejalar keng qo'llana boshlandi. Respublikamizda esa ular faqat 70 - yillarning o'rtalarida ishlab chiqarishga kirib keldi.

## **9.2. To'rsimon grafikning afzalliklari**

Qurilishni tashkil qilishda taqvimiy rejalashtirishning ahamiyati juda katta. Chunki har bir qurilish-montaj ishlari faqat oldindan rejalashtirilgan hajm va muddatda, ma'lum miqdordagi ishchilar tomonidan bajarilganda bino va inshootlar o'z vaqtida sifatli qilib qurib foydalanishga topshirilishi va mahsulot tannarxini pasaytirilishi mumkin. Aks holda qurilish jarayonida favqulodda tashkiliy tanaffuslar yuzaga kelib, ko'zda tutilmagan ayrim sarf-xarajatlar qilishga to'g'ri kelishi

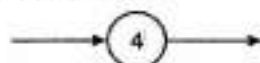
mumkin. Bu esa qurilish muddatini, qurilish mahsuloti sifatini va uning tannarxini nazorat qilish imkoniyatini bermaydi, hamda rejada ko'zda tutilgan ko'rsatkichlarga erishishni xavf ostida qoldiradi. Qurilishda bunday hol yuzaga kelmasligi uchun taqvimiy rejalar tuziladi va qurilish ishlab chiqarishi unga muvofiq olib boriladi.

Taqvimiy rejalar yuqorida aytib o'tilganidek 3 xil: chiziqli, siklogramma va to'rsimon grafiklar ko'rinishida bo'ladi. To'rsimon taqvimiy reja chiziqli taqvimiy rejadan o'zining quyidagi afzalliklari bilan ajralib turadi:

- ✓ to'rsimon kalendar rejada qurilish-montaj ishlarining tashkiliy-tekhnologik bog'liqligi va ketma-ketligi yaqqol ko'zga tashlanib turadi;
- ✓ to'rsimon kalendar rejada qurilish muddatini belgilab beruvchi asosiy ishlar aniq ko'rinishda turadi;
- ✓ to'rsimon kalendar rejaga muvofiq istalgan paytda qurilishning necha kunga ilgari yoki aksincha ortda qolayotganligini aniqlash mumkin;
- ✓ to'rsimon kalendar rejada har bir ishning vaqt zaxirasini, ya'ni bu ishni necha kun erta yoki kech boshlab tugatish mumkinligini aks ettirish imkoniyati bor;
- ✓ to'rsimon kalendar reja qurilish-montaj ishlarining bajarilishini rejalashtirishda, uning ko'rsatkichlarini hisoblashda kompyuterlarni qo'llash imkonini beradi va h.k.
- ✓ grafikga (to'rga) qo'shimcha ishlarning qo'shilishining oddiyligi yoki kerak bo'lmaganlarini chiqarib tashlash imkonini beradi;
- ✓ soxta ishlarning bo'lmashligi, bu to'rimi qurilishini yengillashtiradi va soddalashtiradi;
- ✓ ma'lum turdagi ishlar uchun xos raqamni o'zgartirmasdan foydalanish imkoniyati mavjudligi;
- ✓ ish tavsifini faqat uning xos raqami bilan belgilash imkonini beradi.

### 9.3. To'rsimon grafik elementlari va ularni tuzish qoidalari

«Voqea» - bir yoki bir necha ishning sodir etilganligini va navbatdagi ishlarni shu onda boshlash mumkinligini ko'rsatuvchi belgi. U taqvimiy rejada aylana ko'rinishidagi belgi yordamida aks ettiriladi:



Voqea vaqt ham, mehnat resurslarini ham talab qilmaydi. U tartib raqami yordamida nomlanadi. To'rsimon taqvimiy rejada strelka kirmagan voqea «boshlang'ich voqea», strelka chiqmagani esa «so'nggi voqea» deyiladi.

«Ish» - ishlab chiqarish jarayoni bo'lib, u vaqt va mehnat resurslarini talab qiladi. Ish to'rsimon taqvimiy rejada strelkali uzluksiz chiziq yordamida ko'rsatiladi:



To'rsimon taqvimiy rejada ishlar bajarilishi va ko'rilishi tartibi bo'yicha quyidagicha nomlanadi:



i-j - «ko'rilayotgan ish»;

h-i - «oldingi ish»;

j-k - «keyingi ish».

Ishlarning nomi to'g'ri chiziqning ustiga, davomiyligi, ishchilar va smenalar soni chiziq ostiga yoziladi.



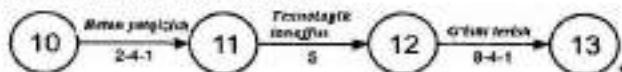
Ishlar oldingi va keyingi «voqea»larning tartib raqami bilan shifrlanadi. Masalan: «7-8», «10-11» va h.k.



«Bog'liqlik» (yoki mavhum ish) - bajariladigan ishlarning o'zaro tashkiliy-texnologik bog'liqligini ko'rsatadi. U vaqt ham, mehnat resurslarini ham talab

qilmaydi. Bog'liqlik to'rsimon taqvimiy rejada uzlukli strelkali chiziq yordamida ko'rsatiladi.

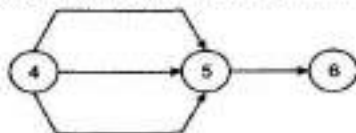
«Kutish» - mehnat resurslarini talab qilmaydigan, faqat vaqt talab qiladigan jarayon bo'lib, u to'rsimon taqvimiy rejada «ish» singari uzluksiz strelkali chiziq bilan aks ettiriladi. «Kutish» mazmunan ketma-ket bajariladigan ishlar oralig'idagi texnologik yoki tashkiliy tanaffusdan iborat:



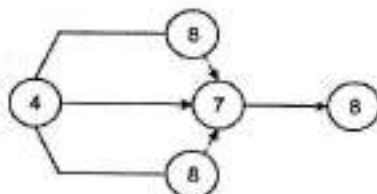
«Yo'l» - to'rsimon taqvimiy rejada uzluksiz bajariladigan ishlar ketma-ketligidan tashkil topadi. Uning uzunligi tarkibidagi ishlar davomiyliklarining yig'indisidan iborat bo'ladi. Boshlang'ich voqeadan so'nggi voqeagacha bo'lgan yo'l to'la yo'l deb ataladi. Bitta to'rsimon taqvimiy rejada to'la yo'l bir nechta ham bo'lishi mumkin. To'la yo'llar orasida eng katta davomiylikka ega bo'lgani «kritik yo'l» deyiladi. Kritik yo'lning uzunligi qurilish davomiyligini, ya'ni muddatini ko'rsatadi.

To'rsimon taqvimiy rejani imkoniyat darajasida sodda, tushunarli va aniq qilib tuzish kerak. Buning uchun quyidagi talab va qoidalarga rioya qilish zarur:

- ✓ to'rsimon taqvimiy rejada strelkalar chapdan-o'ngga yo'nalgan bo'lishi kerak;
- ✓ to'rsimon taqvimiy reja shaklan sodda, ko'pchilik ishlar gorizontall chiziqlar bilan ko'rsatilishi, bunda iloji boricha chiziqlar o'zaro kesishmasligi kerak;
- ✓ har xil ishlar bir xil kod (shifri)ga ega bo'lmasligi zarur, bunday hollarga yo'l qo'ymaslik uchun parallel bajariladigan ishlarni taqvimiy rejaga tushirishda qo'shimcha voqea va bog'liqliklar kiritishga to'g'ri keladi;

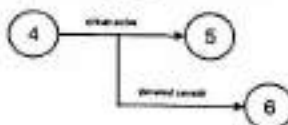


a) noto'g'ri tasvir

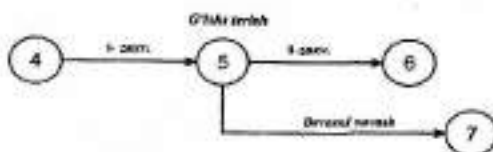


b) to'g'ri tasvir

✓ - agar biror ishni boshqa ish qisman bajarilganidan so'ng boshlash zarur bo'lsa, u holda bu ishni alohida mustaqil ishlarga ajratish kerak:

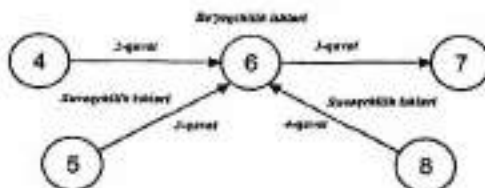


a) noto'g'ri tasvir

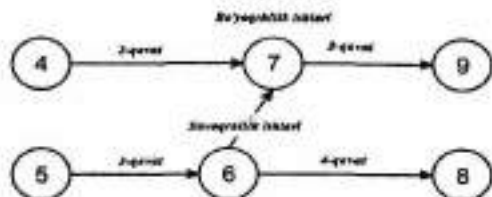


b) to'g'ri tasvir

✓ - ishlarning o'zaro texnologik yoki tashkiliy bog'liqligini ko'rsatish uchun to'rsimon taqvimiy rejaga albatta «mavhum ish» (bog'liqlik) kiritish zarur:



a) noto'g'ri tasvir



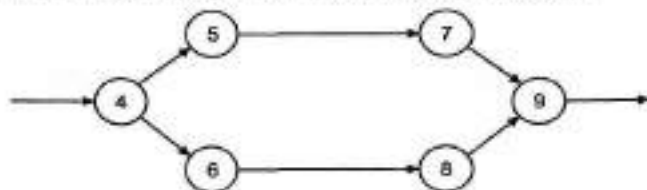
b) to'g'ri tasvir

✓ - to'rsimon taqvimiy rejani tuzishda qurilish oqimlarining uzluksiz ishlashini ta'minlash, buning uchun esa ish frontlarini zavvatkalar, yaruslar va bo'linmalarga bo'lib ishlarning o'zaro bog'liqligini va ketma-ketligini to'g'ri aniqlagan holda to'rsimon taqvimiy rejani tuzish kerak:

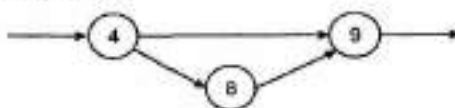
✓ - to'rsimon taqvimiy rejada ayrim ishlarni birlashtirish, umumlashtirish zarurati tug'ilsa, quyidagi qoidalarga amal qilish shart:

a) to'rsimon taqvimiy rejada faqat bitta qurilish zvenosi yoki brigadasi tomonidan bajariladigan ishlarnigina birlashtirish, umumlashtirish mumkin;

b) agar ishlar guruhi bitta boshlang'ich va bitta oxirgi voqeelikka ega bo'lsagina, bunday ishlarni umumlashtirib bitta ish ko'rinishida tasvirlash mumkin:



a) umumlashtirishdan oldingi tasvir

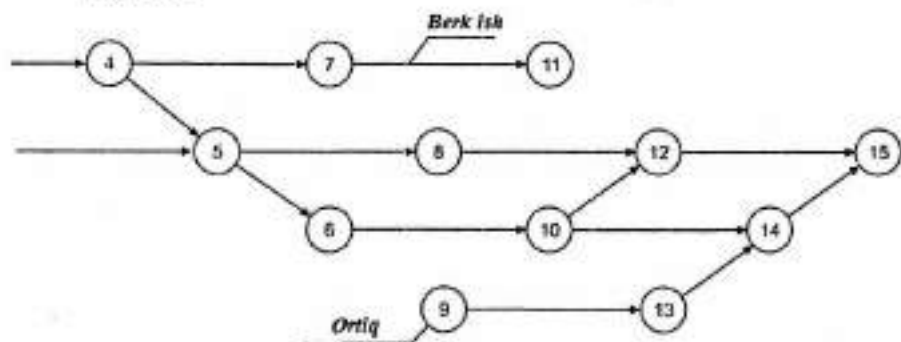


b) umumlashtirishdan keyingi tasvir

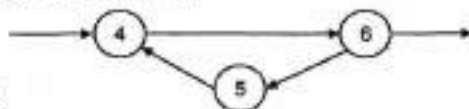
v) umumlashtirilgan to'rsimon taqvimiy rejaga qaytadan (qo'shimcha) voqea kiritish mumkin emas;

g) voqealarning tartib raqami (kodi) umumlashtirmasdan oldin qanday bo'lsa, shundayligicha qoldirilishi kerak;

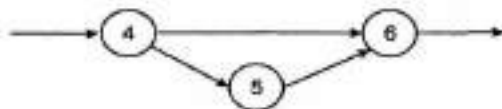
- to'rsimon rejalarda berk ish (tupiklar), ya'ni strelka chiqmaydigan voqealar bo'lmasligi kerak (to'rsimon taqvimiy rejadagi so'nggi voqea bundan mustasno);
- to'rsimon taqvimiy rejalarda «ortiq»lar, ya'ni strelka kirmaydigan voqealar bo'lmasligi kerak (to'rsimon taqvimiy rejadagi boshlang'ich voqea bundan mustasno):



- ✓ - to'rsimon taqvimiy rejalarda strelkalarning orqaga qaytishiga yoki yopiq kontur hosil bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi:



a) yopiq konturli noto'g'ri tasvir



b) yopiq konturli to'g'ri tasvir

- ✓ - voqealarning tartib raqamini qo'yish «chapdan-o'ngga» «yuqoridan-pastga» tartibda amalga oshiriladi.

To'rsimon taqvimiy rejani tuzish uchun avvalo qurilish-montaj ishlarining nomlari va hajmi aniqlanib to'rsimon taqvimiy reja tuzish jadvali to'ldiriladi:

9.1 - jadval

Qurilish - montaj ishlariga mehnat sarfini hisoblash va to'rsimon taqvimiy reja tuzish jadvali

T/r	Ishlarning nomi	O' ichov birligi	Ish hajmi	Ish birligiga	Umumiy	Brigada (zveno) tarkibi	Me' yornomaga	Sme-nalar soni	Sme-nadagi	Sme-nadagi mashinalar soni	Ish davomiyligi.
				vaqt me-yori	mehnat sarfi						
1	2	3	4	Kishi-soat. mash-soat	Kishi/ kun. mash/ smena	7	8	9	10	11	12

So'ngra bu jadvalga muvofiq ishlarning texnologik va tashkiliy ketma-ketligini hisobga olgan holda qurilishning to'rsimon taqvimiy rejasini tuzishga kirishiladi. Uni vaqt masshtabida qurish maqsadga muvofiq hisoblanadi. To'rsimon taqvimiy reja ostiga ishchilar sonining o'zgarish grafigini chizishni ham unutmaslik kerak. To'rsimon taqvimiy rejani tuzishda yuqoridagi talab va qoidalarga amal qilish kerak.

#### 9.4. To'rsimon grafiklarni hisoblash usullari

To'rsimon taqvimiy reja tuzilganidan so'ng, uning to'g'ri tuzilganiga ishonch hosil qilingach, quyidagi ko'rsatkichlar hisoblab topiladi: ishlarning erta (kech) boshlanishi va tugashi, har bir ishning xususiy va umumiy vaqt zaxiralari hamda to'rsimon taqvimiy rejadagi kritik yo'l.

To'rsimon taqvimiy rejani hisoblashda quyidagi formula va belgilarni asos qilib olish tavsiya qilinadi:



i-j - ko'rilayotgan ish

h-i - oldingi ish

j-k - keyingi ish

t - ish davomiyligi, kun

n - smenndagi ishchilar soni, kishi

m - smenalar soni

$T^{ob}_{ij}$  - ko'rilayotgan ishning erta boshlanish vaqti

$T^{at}_{ij}$  - ko'rilayotgan ishning erta tugash vaqti

$T^{kb}_{ij}$  - ko'rilayotgan ishning kech boshlanish vaqti

$T^{kt}_{ij}$  - ko'rilayotgan ishning kech tugash vaqti

$K_{ij}$  - ko'rilayotgan ishning umumiy vaqt zaxirasi, kun

$r_{ij}$  - ko'rilayotgan ishning xususiy vaqt zaxirasi, kun

To'rsimon taqvimiy reja ko'rsatkichlarini hisoblash quyidagi tartibda olib boriladi:

1. Ishning erta boshlanish vaqtini aniqlash uchun to'rsimon taqvimiy rejaning boshlang'ich voqeasidan ko'rilayotgan ishning boshlang'ich voqeligigacha bo'lgan eng uzun yo'l davomiyligini aniqlash kerak yoki, ko'rilayotgan ishning boshlanish vaqti oldingi ishlarning eng katta erta tugash vaqtiga teng:

$$T^{ob}_{ij} = \max T^{at}_{hi} \quad (1)$$

To'rsimon taqvimiy rejaning boshlang'ich voqeasidan boshlanadigan barcha ishlar uchun  $T^{ob}_{ij} = 0$  bo'ladi.

Bitta voqeadan boshlanadigan barcha ishlarning erta boshlanish vaqti bir xil bo'ladi.

1. Ishning erta tugash vaqtini aniqlash uchun uning erta boshlanishiga shu ishning davomiyligini qo'shish kerak:

$$T_{i-j}^{sm} = T_{i-j}^{so} + t_{i-j} \quad (2)$$

2. Ishning kech tugash vaqti keyingi ishlarning eng kichik kech boshlanish vaqtiga teng:

$$T_{i-j}^{so} = \min T_{j-k}^{so} \quad (3)$$

3. Ishning kech boshlanish vaqti ishning kech tugash vaqtidan uning davomiyligini ayirilganiga teng:

$$T_{i-j}^{so} = T_{i-j}^{sm} - t_{i-j} \quad (4)$$

4. Ishning umumiy vaqt zaxirasi uning erta va kech tugashi (yoki boshlanishi) davrlari o'rtasidagi ayirma miqdoriga teng:

$$R = T_{i-j}^{so} - T_{i-j}^{si} = T_{i-j}^{so} - T_{i-j}^{sb} \quad (5)$$

6. Ishning xususiy vaqt zaxirasi keyingi ishlarning erta boshlanish vaqtidan ko'rilayotgan ishning erta tugash vaqti ayirmasiga teng:

$$r_{i-j} = T_{i-j-k}^{so} - T_{i-j}^{so} \quad (6)$$

Xususiy va umumiy vaqt zaxiralari «nol»ga teng bo'lgan ishlar ketma-ketligi (boshlang'ich voqeadan-so'nggi voqeagacha) to'rsimon taqvimiy rejaning kritik yo'lini tashkil etadi.

To'rsimon taqvimiy reja va uning ko'rsatkichlarini hisoblashning quyidagi 3 xil usuli mavjud:

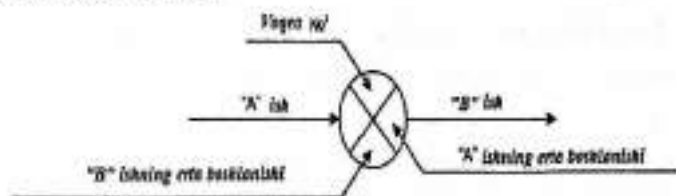
1. Bo'imalar (sektor) usuli;
2. Potentsiallar usuli;

### 3. Jadval usuli.

To'rsimon taqvimiy rejalarni hisoblashda eng qulay va sodda usul-bo'lmalar usuli hisoblanadi. Jadval usulida hisoblash nisbatan qiyinroq bo'lib, u ko'p vaqt talab qilishi bilan birga hisoblashlar paytida chalkashib ketish va noaniqliklarga yo'l qo'yish ehtimolini oshiradi. Shuning uchun to'rsimon taqvimiy rejalarni jadval usulida hisoblashda kompyuterdan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Yuqorida aytilganidek, bo'lmalar usuli to'rsimon kalendar rejani hisoblashning eng qulay usulidir. Bunda hisoblashlar bevosita to'rsimon taqvimiy rejaning o'zida amalga oshiriladi.

To'rsimon taqvimiy rejani bo'lmalar usulida hisoblash uchun har bir voqealik 4 ta bo'lmalarga bo'linadi va bu bo'lmalarga quyidagi belgilashlarga muvofiq uning ko'rsatkichlari yoziladi:



Hisoblash ishlari quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

1. To'rsimon taqvimiy rejadagi barcha voqealar bo'lmalarga bo'lib chiqilgach, uning yuqori bo'lmasiga «chapdan-o'ngga», «yuqoridan-pastga» yo'nalishga amal qilgan holda ularning tartib raqami yoziladi.

2. Boshlang'ich voqealikning chap bo'lmasiga «0» soni qo'yiladi. So'ngra to'rsimon taqvimiy rejaning boshidan boshlab so'nggi voqeagacha ularning chap bo'lmalariga oldingi ishlarning hisoblab topilgan eng katta erta tugash vaqti yoziladi. So'nggi voqearning o'ng bo'lmasiga uning chap bo'lmasidagi qiymat ko'chirib yoziladi. Chunki u o'z navbatida oxirgi ishning kech tugashi hisoblanadi.

3. Agar voqea bir nechta oldingi ishlarga tegishli bo'lsa, uning pastki bo'lmisiga erta tugashi eng katta bo'lgan oldingi ish boshlang'ich voqeasining tartib raqami qo'yiladi.

4. Voqeaning o'ng bo'lmisi to'rsimon taqvimiy reja oxiridan bosh voqeaga tomon tartib bilan to'ldirib boriladi. Uning qiymati shu voqeadan boshlanadigan keyingi ishlarning eng kichik kech boshlanishiga teng bo'ladi.

5. Ishlarning vaqt bo'yicha zaxiralari (5) va (6) formulalar yordamida hisoblab topilib, tegishli ishlarning ostiga yozib qo'yiladi.

6. To'rsimon taqvimiy rejada umumiy va xususiy vaqt zaxiralari ega bo'lmagan, ya'ni ularning qiymati «0» ga teng bo'lgan ishlar aniqlanib, ular orqali o'tuvchi kritik yo'l belgilanadi. Kritik yo'lning uzunligi qurilish davomiyligini ko'rsatadi.

Potentsiallar usulida hisoblash. Bu usulda ham hisoblar bevosita to'rsimon taqvimiy rejaning o'zida olib boriladi. U quyidagi tartibda bajariladi:

1. Har bir voqelikning yoniga «X»ga o'xshash belgi qo'yib chiqiladi.

2. «X» belgisining chap bo'lmisiga keyingi ishlarning erta boshlanishi yoziladi. Hisoblar bosh voqeadan so'nggi voqeagacha qarab olib boriladi.

3. Pastki bo'lmaga davomiyligi eng katta bo'lgan ishning boshlang'ich voqeasi tartib raqami yoziladi.

4. O'ng bo'lmaga ko'rilayotgan voqeaning potentsiali hisoblab yoziladi. Voqeaning potentsiali deganda shu voqeadan so'nggi voqeagacha bo'lgan eng katta qurilish davomiyligi tushuniladi. So'nggi (yakunlovchi) voqeaning potentsiali «0» ga teng bo'ladi.

5. Yuqoridagi bo'lmaga eng katta (uzoq) qurilish davomiyligi o'tadigan keyingi voqeaning tartib raqami yoziladi. Undagi va yuqorigi bo'lmalarni to'ldirish to'rsimon taqvimiy reja oxiridan boshlanishiga (orqaga) qarab hisoblanadi.

**To'rsimon grafikni jadval usulida hisoblash.** To'rsimon taqvimiy rejani bu usulda hisoblash quyidagi jadvalni to'ldirish orqali amalga oshiriladi:

To'rsimon taqvimiy rejani hisoblash jadvali

Oldingi ishning shifri	Ko'rilayotgan ishning shifri	Ish davomiyligi, kun	Ishning erta		Ishning kech		Vaqt bo'yicha zaxoralar		Kritik yo'ldagi ishlar
			boshlanishi	tugashi	boshlanishi	tugashi	umumiy	xususiy	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

To'rsimon taqvimiy rejalarini qo'lda hisoblab, yuqoridagi jadvalni to'ldirishda yuqorida keltirilgan formulalar va ko'rsatmalardan foydalaniladi. Malakaviy bitiruv ishlari va kurs loyihalarini bajarishda talabalarga to'rsimon taqvimiy rejalarini kompyuter yordamida jadval usulida hisoblash tavsiya qilinadi.

Keltirilgan jadvalda voqealar o'sib borishi tartibida kodlanadi. Yuqoridan pastga qarab birinchi uchta ustun to'ldiriladi. Tartib raqamlari bo'yicha har bir voqea ko'rib chiqiladi. Agar ish bir necha oldingi voqega ega bo'lsa, unda ularni barchasi ham 1-ustunga yoziladi.

4 va 5 ustunlarga erta parametrlari, ya'ni ishlarning erta boshlanishi va erta tugallanishi yoziladi. Hisoblash boshlang'ich voqealardan boshlanib yakunlovchi voqeagacha olib boriladi. Boshlang'ich ishning erta boshlanishi 0 ga teng deb qabul qilinadi. Murakkab voqealar uchun, ya'ni unga 2 yoki undan ortiq ishlar kelib tugallansa, keyingi ishning erta boshlanishi sifatida avvalgi ishlar erta tugallanishi qiymatlarining eng kattasi qabul qilinadi.

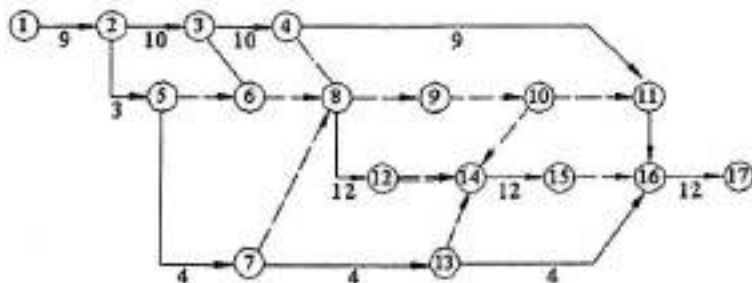
6 va 7 ustunlarda ishlarning kechki parametrlari, ya'ni ishlarning kech boshlanishi va kech tugallanishi yoziladi. Hisoblash teskari tartibda, ya'ni yakunlovchi ishdan boshlanib, boshlang'ich ishga tomon olib boriladi. Murakkab voqealar uchun, ya'ni undan bir necha ish boshlangan bo'lsa, oldingi ishlarning

kech tugallanishi keyingi ishlar kech boshlanishi qiymatlarining eng kichigi qabul qilinadi.

8-ustunda ishlarining umumiy zaxirasi 6 va 4 ustunlar yoki 7 va 5 ustunlar ayirmasi kabi aniqlanadi. 9 ustunda ishlarining xususiy zaxirasi – keyingi ishning erta boshlanishi (4 ustun) va ko'rilayotgan ishning erta tugallanishi (5-ustun) o'rtasidagi farq kabi aniqlanadi. 10-ustunda umumiy zaxirasi 0 ga teng ishlarining to'g'risiga «+» belgisi qo'yiladi, ya'ni bu ishlar kritik yo'lda yotgan ishlar hisoblanadi.

### To'rsimon grafikni jadval usulida hisoblash bo'yicha amaliy ish

To'rsimon grafikka asosan jadvalni chizamiz va birinchi bosqichda 1, 2, 3-ustunlarni to'ldiramiz. 1-ustunga oldingi ishlarining voqea raqamlari, 2-ustunga ishning xos raqami(shifri), 3-ga esa ish muddati yoziladi. Asosan ishni 2-ustunni to'ldirishdan boshlash lozim. Ya'ni birinchi voqeadan kelib chiquvchi hamma ishlar, keyin ikkinchi voqeadan, so'ng uchinchi, to'rtinchi va h.k. Shular bilan birga 1 va 3-ustunlar to'ldirildi.



Ikkinchi bosqichda ishlarni erta boshlanishi va tugashi(4 va 5 ustunlar) hisoblanadi. Hisoblash boshlang'ich voqeadan boshlab oxirigisigacha olib boriladi.

Eng boshlang'ich voqeani erta boshlanish muddati doimo nolga teng bo'ladi. Keyin bu ishlarining erta tugash muddatlari pastki formuladan aniqlanadi:

$$T^{a_{1,j}} = T^{b_{1,j}} + t_{1,j} \quad (1)$$

1-2 ishni erta tugashi  $T^{a_{1,2}} = 0+9 = 9$  bo'ladi. 4 va 5 ustunlarning keyingi to'ldirilishi yuqoridan pastga qarab olib boriladi. Bu vaqtda keyingi ishlar erta boshlanishi oldingi erta tugaydigan ishlar ichidagi maksimaliga teng bo'ladi. Ya'ni

$$T^{b_{1,j}} = \max T^{a_{1,i}} \quad (2)$$

Shunga o'xshash 2-3 ishning erta boshlanishi 9 ga, 6-8 larniki esa oldingi 3-6 va 5-6 erta tugovchi ishlar maksimali 19 ga teng.

Bir voqeadan chiquvchi ishlarni erta boshlanishi teng, oxirgi voqeaning erta boshlanishi bizni misolimizda 61 ga teng.

Uchinchi bosqichda ishlarning erta va kech tugashi muddatlari aniqlanib, 6 va 7-ustunlar to'ldiriladi. Hisob oxirgi voqeadan boshlang'ich voqegacha ustun to'ldiriladi. Hisob oxirgi voqegacha pastdan yuqoriga qarab olib boriladi.

9.2. - jadval

To'rsimon grafikni jadval usulida hisoblash

Oldin-gi voqea-lar raqami	Ishnin-g shif-ri	Ish muddati	Erta muddatlar		Kech muddatlar		Vaqt zoinasi		Ishning taqvim-i boshlan-ishi
			Ishning boshlanis-hi $T^{a_{1,j}}$	Ishning tugashi $T^{b_{1,j}}$	Ishning boshlanis-hi $T^{a_{1,j}}$	Ishning tugashi $T^{b_{1,j}}$	To'la $R_{1,j}$	Erkin $t_{1,j}$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-	1-2	9	0	9	0	9	0	0	
1-2	2-3	10	9	19	9	19	0	0	
	2-5	3	9	12	16	19	7	0	
2-3	3-4	10	19	29	21	31	2	0	
	3-6	0	19	19	19	19	0	0	
3-4	4-9	0	29	29	31	31	2	0	
	4-11	9	29	38	37	46	8	0	
3-6									

5-6	6-8	6	19	25	19	25	0	0	
5-7	7-8	0	16	16	25	25	9	9	
	7-13	4	16	20	33	37	17	0	
6-8	8-9	0	25	25	31	31	6	4	
7-8	8-12	12	25	37	25	37	0	0	
7-9	9-10	6	29	35	31	37	2	0	
8-9									
9-10	10-11	0	35	35	46	46	11	3	
	10-14	0	35	35	37	37	2	2	
4-11	11-16	3	38	41	46	49	8	8	
10-11									
8-12	12-14	0	37	37	37	37	0	0	
7-13	13-14	0	20	20	37	37	17	17	
	13-16	4	20	24	45	49	25	25	
10-14	14-15	12	37	49	37	49	0	0	
12-14									
13-14									
14-15	15-16	0	49	49	49	49	0	0	
11-16	16-17	12	49	61	49	61	0	0	
13-16									
15-16									
16-17	17		61						

Oxirgi ishning kech tugash muddati 16-17= 61 kunga teng. Ko'rilayotgan ishning kech boshlanish muddati uni kech tugash muddati qiymatidan ish muddatining ayirmasiga teng. Ya'ni:

$$T^{kb}_{ij} = T^{kt}_{ij} - t_{ij} \quad (3)$$

16-17 ish uchun  $T^{kt}_{16-17} = 61 - 12 = 49$ , 10-11 ish uchun esa

$T^{kb}_{10-11} = 46 - 0 = 46$  kun bo'ladi.

Oldingi ishning kech tugashi muddati ko'rilayotgan ishdan keyingilarining eng kichik kech boshlanish muddatiga teng.

$$T^{kt}_{i,j} = \min T^{kb}_{i,j} = \min(T^{kb}_{j,k} - t_{j,k}) \quad (4)$$

7-8 ishni kech tugashi muddati 8-9 va 8-12 ishlar orasidan ishlarning eng kichik kech boshlanishi, ya'ni 25 kunligi olinadi.

To'rtinchi bosqichda vaqtning to'la(umumiy) va erkin(xususiy) zaxiralari aniqlanadi. Vaqtning to'la zaxirasi quyidagi formulalarning biridan aniqlanadi:

$$R_{i,j} = T^{kb}_{i,j} - T^{kt}_{i,j} \quad \text{yoki} \quad R_{i,j} = T^{kb}_{i,j} - T^{ob}_{i,j} \quad (5)$$

11-16 ishning to'la zaxirasi  $R_{11-16} = 49-41 = 46-38 = 8$  kun

Vaqtning erkin zaxirasi esa quyidagi formulalardan topiladi:

$$r_{i,j} = T^{ob}_{j,k} - T^{kt}_{i,j} \quad (6)$$

11-16 ishning erkin zaxirasi ko'rilayotgan ishdan keyingi 16-17 ishni erta boshlanishi (49 kun)da ko'rilayotganishni erta tugashi(41 kun)ni ayirmasiga teng bo'ladi, ya'ni

$$R_{11-16} = T^{ob}_{16-17} - T^{kt}_{11-16} = 49 - 41 = 8 \text{ kun}$$

8-9 ishning erkin zaxirasi  $R_{8-9} = T^{ob}_{9-10} - T^{kt}_{8-9} = 29 - 25 = 4$  kun

Quyidagi to'rtinchi bosqichda to'rsimon jadvalning to'g'ri hisoblanganligi tekshiriladi:

- Kritik yo'l boshlang'ich voqeadan oxirgi voqeagacha uzluksiz bo'lishi kerak. Bizni misolimizda u 1-2, 2-3, 3-6, 6-8, 8-12, 12-14, 14-15, 15-16 va 16-17 ishlardan o'tadi.

- Xususiy zaxira doimo to'la zaxiraga teng yoki kichik bo'lishi kerak.

Oxirgi bosqichda to'rsimon grafikda kritik yo'l o'zining shartli belgisi  $\Rightarrow \Rightarrow$  bilan chizib chiqiladi.

### **9.5. To'rsimon grafikni maqbullashtirish**

To'rsimon grafiklarni vaqt va resurslar bo'yicha berilgan cheklanishlarga mos kelmaganida korrektirovka qilinadi.

Vaqt bo'yicha to'rsimon grafikni korrektirovka qilish ishlarning davomiyligini qisqartirishdan iborat bo'ladi. Bunda kritik yo'l davomiyligini qisqartirish kritik bo'lmagan ishlardagi vaqt zaxiralardan foydalanish va mehnat resurslarini qayta taqsimlash hisobiga amalga oshiriladi. Ba'zida qurilish davomiyligini qisqartirish uchun to'rsimon grafikning ko'rinishini, ba'zi ishlar texnologiyasini, alohida ishlar ketma-ketligini va o'zaro bog'liqligini o'zgartirish yo'li bilan ham amalga oshiriladi. Korrektirovka qilish kritik yo'l davomiyligini qurilishning belgilangan muddatiga muvofiq kelgunicha takrorlanadi.

To'rsimon grafikni resurslar bo'yicha korrektirovka qilish, foydalaniladigan resurslar turlarining ko'pligi sababli murakkab masala hisoblanadi. To'rsimon grafik avvalom bor mehnat resurslari bo'yicha korrektirovka qilinadi.

Mehnat resurslari bo'yicha korrektirovka qilish quyidagi masalalarni hal qilishni ko'zda tutadi: yetakchi brigadalar tarkibining doimiylikini saqlash, ishchi kuchini bir tekisda taqsimlash, mavjud vaqt rezervi chegarasida ishchi kuchi miqdorini minimallashtirish.

To'rsimon grafikni mehnat resurslari bo'yicha korrektirovka qilish ishchi kuchi harakatlanishi grafigi asosida amalga oshiriladi. Korrektirovka qilish jarayonida bir necha variant yechimlar ichidan eng optimal variant aniqlanadi va u ob'ektning qurilishida foydalanish va amalga oshirish uchun asos qilib olinadi.

### **9.6. To'rsimon grafiklar asosida qurilishning borishini nazorat qilish**

To'rsimon grafiklar asosida qurilishning borishini nazorat qilish ma'lum davriylikda (har hafta, dekada yoki oyda) bajariladigan quyidagi operatsiyalarni o'z ichiga oladi:

- 1) mas'ul ijrochilar tomonidan ob'ektda bajarilayotgan ishlarning asl ahvolini baholash va ma'lumot va takliflarni hisoblash markaziga uzatish;
- 2) ishlarning borishi to'g'risidagi barcha kirish informatsiyasini aloqa kanallari bo'yicha uzatish;
- 3) mas'ul ijrochilardan olingan ma'lumotlarni optimallashtirish va ular asosida ishlar bo'yicha ko'rsatmalarga o'zgartirish kiritish;
- 4) operativ ma'lumotlar bo'yicha to'rsimon grafik parametrlarini hisoblash;
- 5) aniqlashtirilgan hisoblar asosida qurilishning asl holatini taxlil qilish;
- 6) yechimlar variantlarini shakllantirish, ularni baholash, qaror qabul qilish, belgilangan rejaning bajarilishini ta'minlash;
- 7) ishlarni bajarishning yangi kalendar muddatlarini aniqlash va ularni mas'ul ijrochilarga ma'lum qilish.

To'rsimon grafikni korrektyrovka qilish natijalarini ko'rib chiqish va operativ qarorlar qabul qilish uchun bosh pudratchi qurilish tashkilotining rahbari operativ yig'ilishlar o'tkazib turadi. Bu yig'ilishlarda kritik ishlarning mas'ul ijrochilari, bosh pudratchi va yordamchi pudratchilar, tashkilotlar kuratorlari qatnashadilar. Yig'ilishlarda qabul qilingan qarorlar barcha mas'ul ijrochilar uchun majburiy hisoblanadi.

Barcha ijrochilar bilan kelishilgan va ularning vakillari tomonidan imzolangan grafik bosh pudratchi tashkilotning bosh muhandisi tomonidan tasdiqlinadi. Ishlar boshlanishidan oldin grafikning bir nusxasi barcha ijrochilarga taqdim qilinadi, bir nusxasini esa qurilish maydonida osib qo'yiladi va unda ishlarning borishi belgilab boriladi. Qurilishning borishini to'rsimon grafik bo'yicha sistematik nazorat qilish ijrochilarni intizomga chaqiradi, shoshma-shosharlikka chek qo'yadi, sifatning yaxshilanishiga va qurilish qiymatining arzonlashuviga olib keladi.

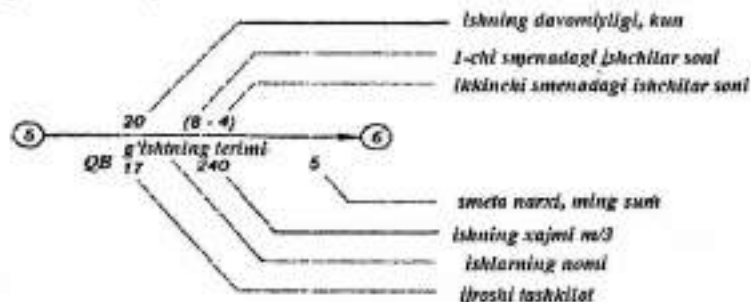
Qurilishda bu tizimdan ishlarini bajarish jarayonining texnologik va tashkiliy o'zaro bog'liqligini tasvirlovchi model sifatida foydalaniladi. Model grafik ko'rinishida tasvirlanadi va uni tuzish uchun "ish" va "voqea" tushunchalari

qo'llaniladi. Ular nayza (strelka) va doiralalar shaklida ifodalanadi va to'rga o'xshash yo'naltirilgan chizma bo'ladi. Shuning uchun uni *to'rsimon grafik* (TG) deyiladi hamda parametrlari (masalan, vaqtga bog'liq) hisoblangan holda qurilishni to'rsimon modelini tashkil qiladi.

Nayza uch turda bo'ladi: *ish, kutish, bog'lanish*.

*Ish* – ma'lum natijalarga (masalan, xandaq qazish, konstruksiyalarni montaji) olib keluvchi vaqt sarfi va moddiy resurslarni talab etadigan ishlab chiqarish jarayoni.

TGda ish bitta nayza (strelka) bilan tasvirlanadi (9.1-rasm), nayza-ning uzunligi ishlar muddati bilan har doim ham bog'liq emas (TG vaqt miqyosida bajarilgandan tashqari holatlarda). Nayzaning tagida ishlar nomi, tepasida esa muddati, kerak bo'lgan holda kun yoki smenada ishchilar soni beriladi.

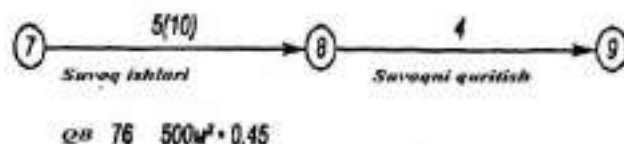


9.1-rasm. Ishlar va voqealarning tasviri.

*Kutish* – hech qanday moddiy resurslarni iste'mol qilmay faqat vaqt sarfini talab qiladi. Kutish ishlar orasidagi texnologik (beton qotishi uchun ma'lum bir vaqt o'tishi kerakligi bilan bog'liq) yoki tashkiliy (ish kuchi va texnika resurslarni bir joydan ikkinchisiga o'tish bilan bog'liq) tanaffuslarni ifodalaydi.

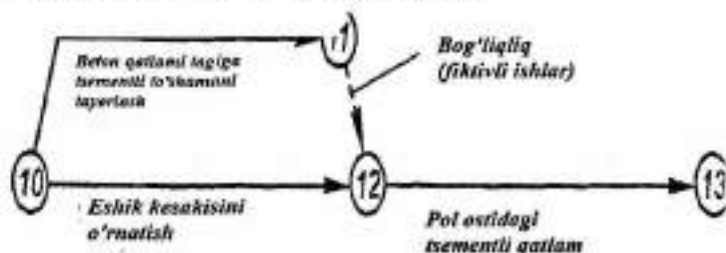
Texnologik kutishning ba'zi bir misoli: rulonli "gilam" tagiga tsementli qoplamani ishini bajarishda uni qotishi uchun va namlik darajasini me'yoriy holatiga kelishi uchun ma'lum vaqt talab qilinadi, shundan so'ng tom ishlarini bajarish mumkin.

Vaqtning shu muddati kutish deb hisoblanadi. Texnologik kutishning boshqa misoli bo'lib, ko'kalamzorlashtirish bo'yicha fasli ishlarni bajarish uchun yilning issiq vaqtining kelishigacha, obodonlashtirish bo'yicha ishdagi tanaffus hisoblanadi. Agarda duradgorlik brigadasi boshqa ishlarda band bo'lsa, va shu sababli beton konstruksiyasining qolipini buzish bo'yicha ishlar bajarilmasa, unda bu misol tashkiliy kutish bo'ladi. Kutish xuddi ishdek tasvirlanadi, ya'ni kutishning muddati va nomi ko'rsatilgan to'liq chiziqli yaxlit nayza bilan ko'rsatiladi (9.2-rasm).



9.2-rasm. Ish va kutishning tasviri.

*Bog'lanish* (soxta ish) texnologik va tashkiliy o'zaro aloqadagi ishlar ko'rsatish uchun kiritiladi va na vaqt, na resurslar talab qilmagani uchun soxta ish deb nomlanadi. U voqealarning ketma-ketligini, tugashini aniqlaydi. Masalan, 11-12 (9.3-rasm) bog'lanish styajka tagiga qumli yostiqliq qo'yilishi tugashining zaruriyati bilan berilgan. Ishlar *avvalgi*, *mazkur* va *keyingi* bo'ladi. *Avvalgi ish* biron bir oraliq yoki yakuniy voqeaga nisbatan kiruvchi ish(ishlar) bilan belgilanadi. *Mazkur ishning* boshlanish voqeasi va tugallanish voqeasi bo'ladi. *Keyingi ish* deb, boshlang'ich yoki biron bir oraliq voqeadan boshlanadigan ishga aytiladi.



"fiktiv ish" yoki "soxta ish"

9.3-rasm. TGda ishlarni ifodalashi.

Bu rasmda styajka tagiga qumli yostiq 19-11, eshiklarni o'ratish (10-12 voqea) bilan bir vaqtda tugaydi. Bu vaqtda pol tagiga tsementli styajka ishlari bajarilmas edi.

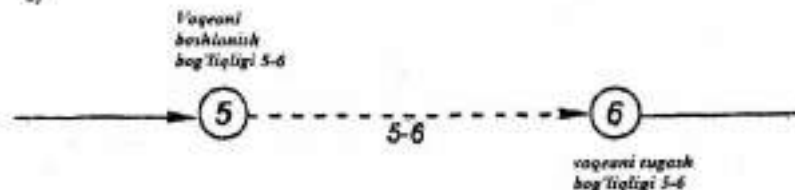
*Voqea* – bu bir yoki bir nechta ishlarning tugashi, keyingi ishlarni boshlanishi. Hohlangan to'rismon modelda voqea ishlarning texnologik va tashkiliy ketma-ketligini belgilaydi. Voqea doira yoki boshqa geometrik shakllar bilan tasvirlanib, ularni ichida ma'lum raqam voqea kodi ko'rsatiladi. Voqea turlari: *boshlang'ich*, *oralig* yoki *murakkab* va *yakunlovchi* bo'ladi.

*Boshlang'ich voqea* – berilgan ishning boshlanishini belgilaydi va oldingi ishlarni tugashi bo'lib hisoblanadi. *Boshlang'ich voqea* – to'rismon grafik doirasida oldingi ishlarga ega bo'lmaydi. *Yakuniy voqea* berilgan ishlar to'plamining tugashini aniqlaydi va keyingi ishga ega bo'lmaydi (9.4-rasm). keyingi ishlar uchun boshlang'ich hisoblanadi. *Oraliq voqea* – bu bir ishni tugallanib ikkinchi ish boshlanishini ifodalovchi voqeaga aytiladi. *Murakkab voqea* – bu voqeaga ikki yoki undan ortiq ishlar kiradi yoki chiqadi (9.5-rasm).

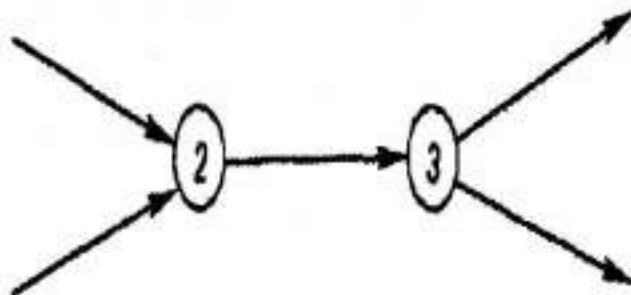
a)



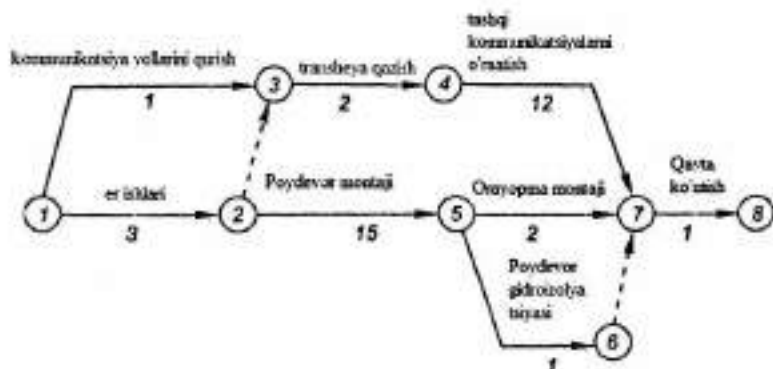
b)



9.4-rasm. Voqealarning (a) ish va (b) bog'lanishlarning tasviri.



9.5-rasm. Murakkab voqealarning tasviri.



9.6-rasm. Binoning yer osti qismining qurilishi uchun to'rsimon grafik.

*Yo'l* – to'rsimon grafikdagi ishlarning uzluksiz ketma-ketligidir. TGda boshlang'ich va yakuniy voqealar orasida bir nechta yo'llar yotadi. Uning uzunligini, uni tuzuvchi, ichiga kirgan ishlar muddatini yig'indisi aniqlaydi.

*Yo'l* turlari: *avvalgi, keyingi, to'liq, kritik*. Boshlang'ichdan oxirgi voqeagacha bo'lgan yo'l, to'rsimon grafikda to'liq yo'l deyiladi. Biron oraliq voqeadan boshlang'ich voqeagacha bo'lgan yo'l avvalgi yo'l deyiladi. Berilgan voqeadan yakuniy voqeagacha bo'lgan yo'l keyingi yo'l deb, nomlanadi. Bu yo'llar barchasi

ishlarning yoki voqealarning ketma-ketligini tavsiflaydi va to'liq yo'lning uchashtasi bo'ladi. *To'liq yo'llarning eng uzun(lar)i kritik yo'l* deyiladi.

To'rsimon grafikning hamma elementlarini binoning yer osti qismini qurish TG misolida (rasm 9.6) ko'rish mumkin. 1-voqea grafikning boshlang'ich voqeasidir. 1-2, 1-3 boshlang'ich voqealardan chiquvchi TGdagi boshlang'ich ishlardir. 8-voqea grafikning yakuniy voqeasidir. 7-8 ish TGning oxirgi ishi bo'lib, mazkur TGda yozilganidek uni bajarilishi bilan ishlarning hamma majmuasi tugaydi. 2-3 bog'lanishi tashkiliydir, u yer ishlari bilan mashg'ul bo'lgan ishchi brigadalari va mexanizmlarni bir ishdan ikkinchisiga o'tishini tasvirlaydi. 6-7 texnologik bo'lib, u poydevor atroflariga tuproqni qayta to'kish uchun, undan oldingi ish 5-6 poydevorlarni suvdan himoyalash va parallel bajariladigan 5-7 qavatlararo plitalar montaji tugashi kerak. 3-4 ish (xandaq qazish) 1-3, 1-2 ishlar oldingi (2-3 bog'lanish orqali) bo'lib hisoblanadi va ular 3-4 ishni boshlanishigacha, tugashi kerak. 7-8 ish keyingi ish bo'lib hisoblanadi va uni boshlanishi uchun 4-7, 5-7 ishlar va 5-6 ish 6-7 bog'lanish orqali tugagan bo'lishi kerak.

Boshlang'ich 1 voqeadan yakuniy 8 voqeaga har xil yo'llar bilan borish mumkin. Boshlang'ich voqeadan yakuniy voqeaga borishda nechta yo'l borligini aniqlaymiz va hisoblarni muddatlarni 10.1 jadvalga kiritamiz.

<i>tr</i>	<i>Yo'l</i>	<i>Yo'lning uzunligi (muddati) kun</i>
1	1-2-3-4-7-8	$3+0+2+12+1=18$ (nokritik yo'l)
2	1-2-5-6-7-8	$3+15+1+0+1=20$ (nokritik yo'l)
3	1-3-5-7-8	$3+15+2+1=21$ (kritik yo'l)
4	1-3-4-7-8	$1+2+12+1=16$ (nokritik yo'l)

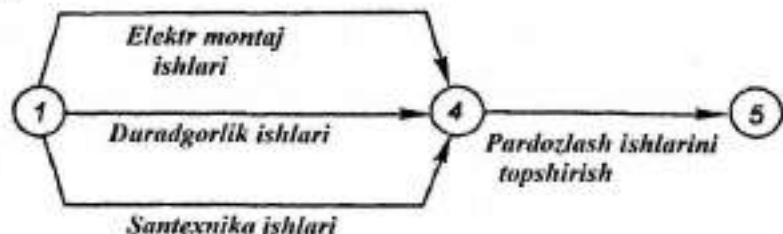
*Kritik yo'l* deb hamma to'liq yo'llar ichida eng katta muddatga ega bo'lgan yo'lga aytiladi. Uning muddati TGga kirgan barcha ishlarni bajarish muddatini aniqlaydi. Agarda to'rsimon grafik ob'ektni qurish uchun tuzilma undagi kritik yo'l ob'ekt qurilishi muddatini anglatadi. Kritik yo'l da yotgan ishlar kritik hisoblanadi. Kritik ish(lar)ning ma'lum bir sabablarga ko'ra muddatini ortishi, kritik yo'lning, ya'ni qurilish muddatini o'zgarishiga, kechiktirilishiga olib keladi. Kritik yo'lga qaraganda qisqaroq bo'lgan yo'l(lar) nokritik yo'l(lar) deb aytiladi.

## **9.7. To'rsimon grafikni qurish**

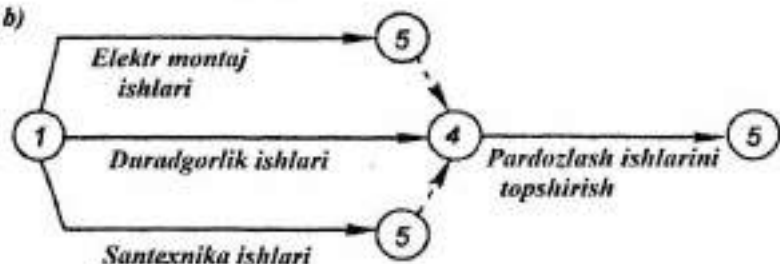
### **9.7.1. To'rsimon grafikni qurishning asosiy qoidalari**

1. TGda nayzalarning yo'nalishi chapdan o'ngga qaratiladi.
2. Grafikda ishlar (nayzalar) gorizonta bo'ylab ortiqcha kesishuvlarsiz tasvirlanishi kerak.
3. Parallel ishlarning bajarilishida, ya'ni bir voqea ikki yoki undan ortiq ishlarning boshlanishini ifodalasa, hamda parallel ishlar boshqa bir ish boshlanishiga sabab bo'lsa, ularning tugashi voqealar bilan ko'rsatilishi va ular orasidagi bog'liqlikni ko'rsatilishi kerak (9.7-rasm, b). Aks holda ishlar bir xil xos raqam (kod)ga ega bo'ladi va har bir ish o'z xos raqamiga ega bo'lishi sharti bajarilmay qoladi.
4. Agar biron bir ish(lar) oldingi ishning qisman bajarilishidan so'ng boshlansa, u vaqtda ishni qismlarga bo'lib, qo'shimcha voqea kiritiladi.

a)



b)



9.7-rasm. Parallel ishlar tasviri

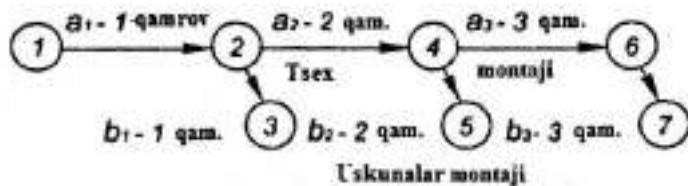
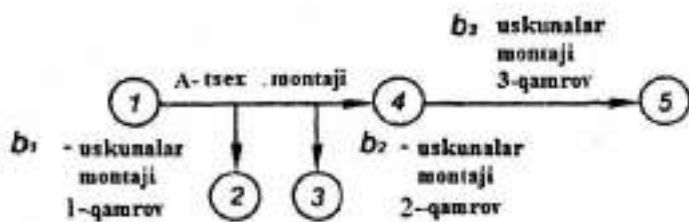
a) noto'g'ri    b) to'g'ri

5. Bu vaqtda grafikdagi har bir ish qismi mustaqil hisoblanib o'zining oldingi va keyingi voqealariga ega bo'ladi. Buni 9.8-rasmda ko'rish mumkin.

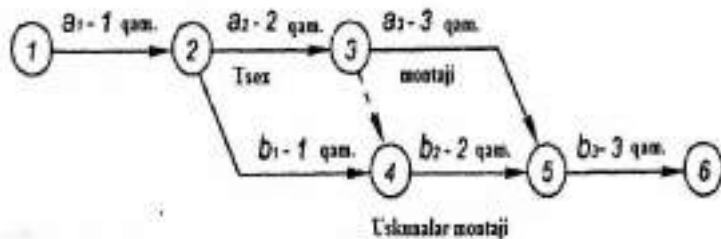
6. Uskunalarni montaj qilish bo'yicha ishlar butun A-tsex montajini kutmay turib boshlanadi;

$a_1, a_2, a_3$  - 1, 2, 3 qamrovlarda montaj ishlari;

Birinchi ham, ikkinchi variant ham noto'g'ri tasvirlangan. Birinchi vaziyatda (9.8-rasm, a) uskunalarni o'rnatish barcha tsexlarning montaji tugaganidan so'ng boshlanishi mumkin, boshqasida 1 va 2-qamrovlarda uskunalarni montaj vaqtini aniq va ularning xos raqamini belgilash mumkin emas. Tasvirning to'g'risi oxirgi variantda (9.8-rasm, v) berilgan.



a va b

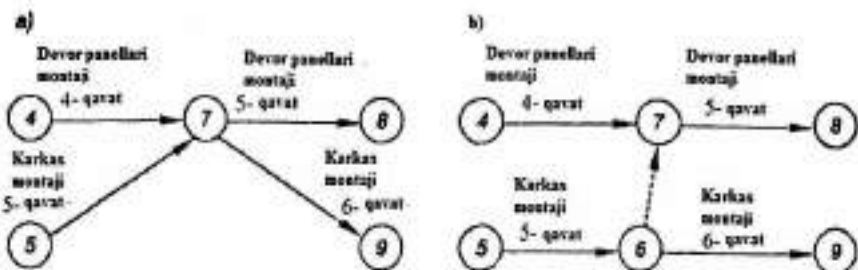


v)

9.8-rasm. Ishlarning qismlarga bo'linishi.

a va b-noto'g'ri; v-to'g'ri.

7. Alohida yo'llarda joylashgan ish guruhlarining bog'liqligi tasviri sinchli-panel binolar elementlarini montaj qilish misoli (9.9-rasm)da berilgan.

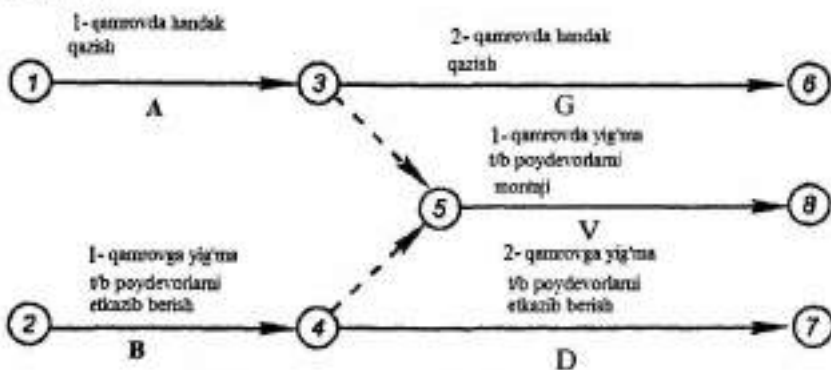


9.9-rasm. Tabag'lanishgan-bog'liq ishlarning tasviri.

a) noto'g'ri; b) to'g'ri

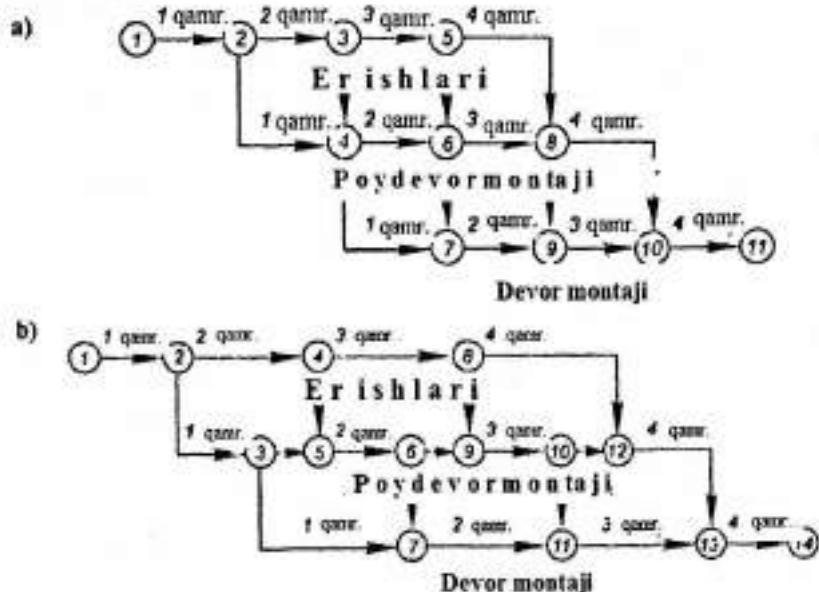
7-8 ishni, ya'ni 5-qavatning devor panellarini montaj qilish ishlarini boshlashdan oldin 4-7 ish 4-qavatning devor panellari montaj qilingan va 5-6 ishdagi 5 qavat sinchlarining montaji tugagan bo'lishi kerak. Buni to'g'ri bajarish uchun qo'shimcha 6-voqea va bog'lanish kiritiladi.

8. Agar ikkita-A va B ishlar tugagandan so'ng V ishni boshlash mumkin, hamda G ishning boshlanishi A ishning tugashiga va D ishning boshlanishi B ishni tugashiga bog'liq bo'lsa, unda TGda bu bog'lanishlar (9.10-rasm)da keltirilgan kabi tasvirlanadi.



9.10-rasm. Ishlar orasidagi bog'lanishning tasviri

9. Oqim uslubida bajarilayotgan ishlarining tasvirini berishda ishlarining qamrovlarga to'g'ri bo'linishi va o'zaro bog'liq yonma-yon ishlar bog'lanishi to'g'ri ifodalanishiga alohida e'tibor berish kerak.



9.11-rasm. *Horizontal bo'yicha, ishning bir turi, oqimli ishlarining joylanish tasviri: a) noto'g'ri; b) to'g'ri.*

TGdagi 7-9 ish (2 qamrovda devorning montaji) shu qamrovdagi poydevorlarni montaj qilish bo'yicha 4-6 ishning tugashiga texnologik ravishda bog'liq va tashkiliy ravishda oldingi qamrovdagi 4-7 devorlarni montaj qilishni tugatish zarurati bilan bog'liq. Shunga o'xshash vaziyat (9.11-rasm, a)da noto'g'ri ko'rsatilgan.

Oqim uslubida tashkil qilingan ishlar orasidagi soxta (xos bo'lmagan) bog'lanishlarni bartaraf etish uchun (9.11-rasm, b)da ko'rsatilgani kabi qo'shimcha oraliq voqealar kiritilishi kerak.

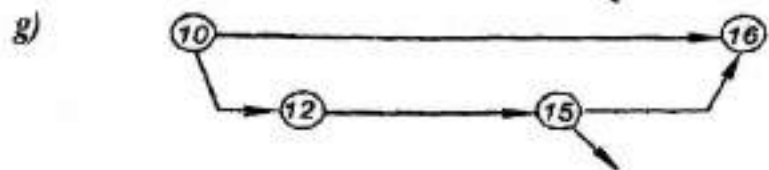
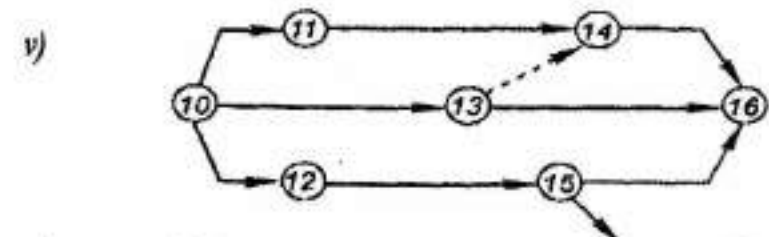
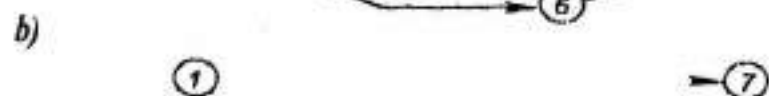
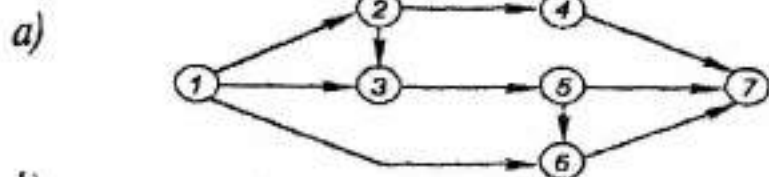
10. To'ri yiriklashtirishda quyidagi qoidalarga rioya qilinadi:

✓ agar bir guruh ishlar umumiy bir boshlang'ich va umumiy bir yakuniy voqea bilan ifodalanishi mumkin bo'lsa TGda bunday ishlar guruhi xuddi bir ish kabi tasvirlanadi;

✓ ishlarni bir ijrochiga (brigadaga, uchastkaga va h.k.) birlashtirib qo'yish mumkin bo'lsa, shunday ishlarni yiriklashtirib, bir ish qilib ko'rsatish mumkin;

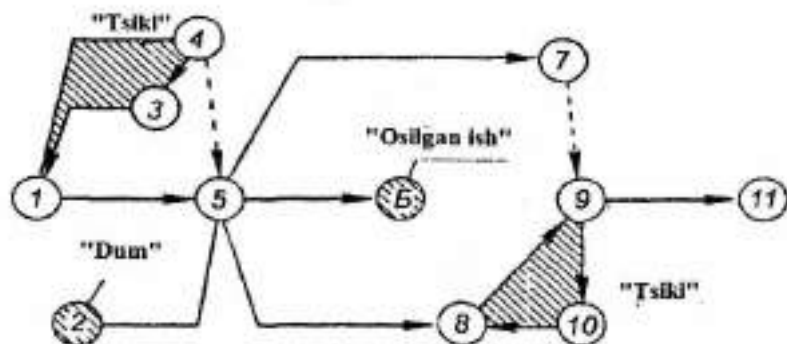
✓ yiriklashtirilgan to'rga yiriklashtirilishga qadar grafikda bo'lmagan yangi voqealarni kiritish mumkin emas;

✓ yiriklashtirilgan grafikda saqlangan voqealarning xos raqami detali grafikda qanday bo'lsa shundayligicha qoladi (9.12-rasm).



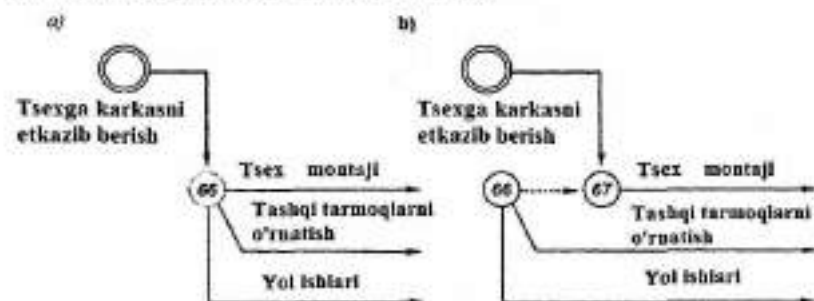
9.12-rasm. To'rga yiriklashtirish misollari.  
a, v - yiriklashguncha; b, g - yiriklashgandan so'ng.

11. TG qurilishida quyidagi xatolar bo'lishi mumkin. TGda "osilib qolgan" va "dum" ishlar hamda ishlar "sikli" (halqa) tuzish mumkin emas.



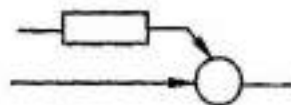
9.15-rasm. To'rtimon grafiqda uchraydigan xatolar

12. Konstruksiya, material, uskuna va boshqa moddiy resurslarning keltirilishi TGda ikki doirali voqealar bilan tasvirlanadi (9.14-rasm).

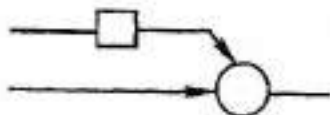


9.14-rasm. To'rtimon grafiqla konstruksiyalarning keltirilishini ko'rsatish.

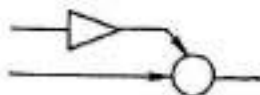
13. 9.15-rasmda maxsus moddiy vositalar bilan ishlarni ta'minlash belgilari keltirilgan.



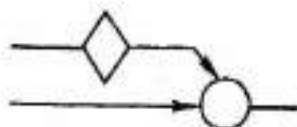
– Asosiy texnologik usullarning keltirilishi.



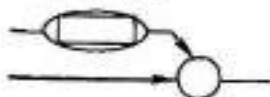
- Qurilish konstruksiyalarini keltirish.



- Elektr texnik uskunalarining keltirish



- Tibbiy texnik uskunalarini keltirish.



- Kranni montaj(demontaj) qilish.

9.15-rasm. Voqealarni xos raqamlash chizmasi.

### 9.7.2. To'rsimon grafikni tuzish

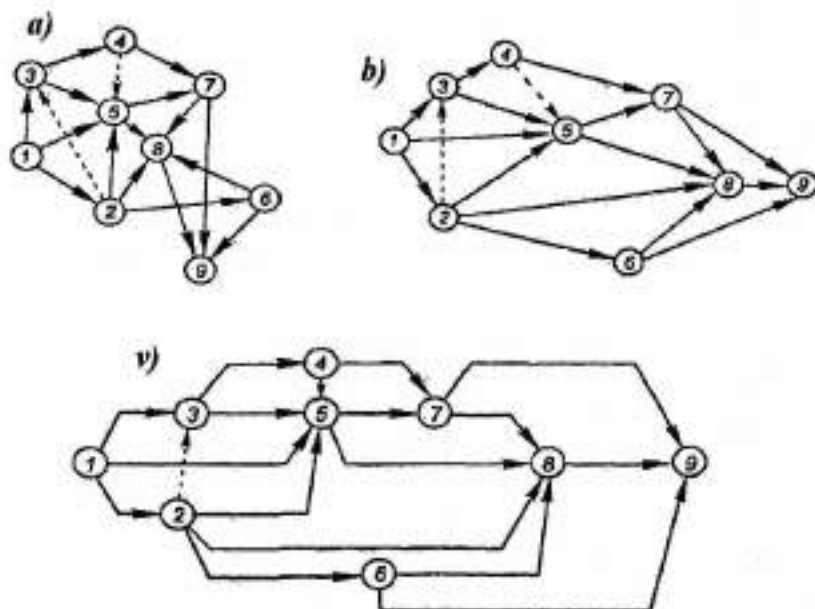
Odatda TGni boshlang'ichdan yakuniygacha, yoki aksincha yakuniy voqeadan boshlang'ich voqeagacha hamda istagan voqeadan ikki yo'nalishida (boshlang'ich voqeaga va yakuniy voqeaga) qurish mumkin va u quyidagi savollarga javob berish kerak:

- Berilgan ishni boshlash uchun qanday ishlar bajarilishi va qanday sharoitlar ta'minlanishi kerak?
- Berilgan ishlar bilan qanday ishlarni parallel (birgalikda) bajarish maqsadga muvofiq bo'ladi?

- Berilgan ishlarni to'la tugashidan so'ng qanday ishlarni bajarilishini boshlash mumkin?

Boshida TGni uning tarkibiga kirgan ishlar muddati hisobga olinmagan holda bog'lanishlar to'g'ri aks ettirib quriladi.

TGning birinchi varianti tuzilganidan so'ng boshlang'ich voqeasidan boshlab yakuniysigacha va teskari tartibda uning qurilishi to'g'riligi tekshirib chiqiladi va keyingi ishlarning boshlanishi uchun zarur bo'lgan barcha oldingi ishlar mavjudligi belgilanadi. Shu bilan birga grafikda ortiqcha voqealar soni kamaytiriladi.



9, 16-rasm. To'rsimon grafik topologiyasini taribga solish taribi.

a) boshlang'ich (birlamchi) variant; b) unda shunday variantning ikkinchi ko'rinishi; v) TGning muqobil va soddalashtirilgan tasviri.

Birlamchi TGni qurishda (eng ko'p detallashuvga rioya qilinganida) quyidagi talablar e'tiborga olinishi kerak:

- ishlar texnologiyasi yetarli to'liqlik bilan ifodalanishi kerak;
- har bir nayza aniq, chegaradagi ma'lum ixtisosli brigada tomonidan bajariladigan alohida ishni ko'rsatishi kerak;
- ishlarni detalashtrish mustaqil resurslar brigada, mashina, mexanizm faoliyatini rejalashtiruvchi va boshqaruvini, ashyolar, konstruksiyalar va buyumlarning keltirilish muddati va hajmini hisoblashga imkon berishini, bu ta'minlashlar borishini nazorat qilishini ta'minlashi kerak.

### **9.8. To'rsimon grafikning hisoblashda ishlatiladigan parametrlari**

TGning hisob parametrlari:

i-j - joriy ishning xos raqami;

i - ish boshlanishini ifodalovchi voqeaning xos raqami;

j - ish tugallanishini ifodalovchi voqeaning xos raqami;

h-i - mazkur ishdan avval keladigan oldingi ishning xos raqami;

h - mazkur ishdan avval bajariladigan ishning boshlanishini ifodalovchi voqeaning xos raqami;

j-k - mazkur ishdan keyin keladigan ishning xos raqami;

k - mazkur ishdan keyin keladigan ishning tugallanishini ifodalovchi voqeaning xos raqami;

L - yo'l - bir-necha ishlarning uzluksiz ketma-ketligi;

$L_{kp}$  - kritik yo'l - kritik ishlarning boshlang'ich voqeadan yakuniy voqegacha bo'lgan uzluksiz ketma-ketligi;

$t_i$  - yo'lning uzunligi, ketma-ket kelgan ishlarni bajarish muddatlari yig'indisi, ishlarning bajarilish muddati;

$T_{kp}$  - kritik yo'lning uzunligi, kritik ishlarning bajarilish muddatlari yig'indisi, kritik ishlar muddati;

$t_{i,j}$  - i-j ishning bajarilish davomiyligi;

$T_{i,j}^{bh}$  - i-j ishning erta boshlanishi;

$T_{i,j}^e$  - i-j ishning erta tugashi;

$T_{i,j}^k$  - i-j ishning kech boshlanishi;

$T_{i,j}^o$  - i-j ishning kech tugashi;

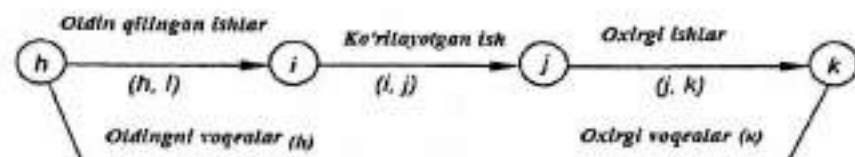
$T_i$  - i voqea sodir bo'lishining erta muddati;

$T_i^k$  - i voqea sodir bo'lishining kech muddati;

$R_{i,j}$  - i-j ishining (to'la) umumiy vaqt zaxirasi;

$r_{i,j}$  - i-j ishining xususiy (erkin) vaqt zaxirasi.

Voqea va ishlarni xos raqamlanishi 9.17-rasmda berilgan.



9.17-rasm. Voqea va ishlarni xos raqamlanishining umumiy chizmasi.

### 9.8.1. To'rsimon grafikning vaqt parametrlarini hisoblash

To'rsimon taqvimiy reja tuzilganidan so'ng, uning to'g'ri tuzilganiga ishonch hosil qilingach, quyidagi ko'rsatkichlar hisoblab topiladi: ishlarning erta (kech) boshlanishi va tugashi, har bir ishning xususiy va umumiy vaqt zaxiralari hamda to'rsimon taqvimiy rejadagi kritik yo'l.

To'rsimon taqvimiy rejani hisoblashda quyidagi formula va belgilarni asos qilib olish tavsiya qilinadi:



To'rsimon taqvimiy reja ko'rsatkichlarini hisoblash quyidagi tartibda olib boriladi:

I. Ishning erta boshlanish vaqtini aniqlash uchun to'rsimon taqvimiy rejaning boshlang'ich voqeadan ko'rilayotgan ishning boshlang'ich voqeligigacha bo'lgan

eng uzun yo'l davomiyligini aniqlash kerak yoki ko'riyatotgan ishning boshlanish vaqti oldingi ishlarning eng katta erta tugash vaqtiga teng:

$$T^{ch}_{ij} = \max T^{st}_{hi} \quad (9.1)$$

To'rsimon taqvimiy rejaning boshlang'ich voqeasidan boshlanadigan barcha ishlar uchun  $T^{ch}_{ij} = 0$  bo'ladi.

Joriy ishning erta tugashi unung erta boshlanishi va ish davomiyligilarning yig'indisiga teng. Ya'ni

$$T^{st}_{ij} = T^{ch}_{ij} + t_{ij} \quad (9.2)$$

Su tarzda chapdan o'ngga ya'ni boshlang'ich voqeadan yakuniy voqeagacha ketma-ket erta muddatlar aniqlanadi. Keyin kech muddatlar o'ngdan chapga hisoblanadi. Buning uchun ikki holat mavjud: a) yakuniy voqeaning kech muddati to'rsimon grafikning barcha ishlarini erta tugallanish muddatiga teng bo'lishi, ya'ni ( $T^{st}_{jk} = T^{ch}_{ij}$ ) va ma'lum bir muddat belgilanishi (masalan, buyurtmachi tomonidan), ya'ni ( $T^{st}_{jk} = T$ ). Bunda, biror ishning kech boshlanishi (9.3) formula bilan aniqlanadi

$$T^{ch}_{ij} = T^{st}_{ij} - t_{ij} \quad (9.3)$$

Ammo, biror voqeagan bittadan ortiq ish boshlanadigan bo'lsa ( $i > 1$ ) shu ishlarning kech boshlanish muddatlarini solishtirib eng kichigi tanlanadi (9.4)

$$T^{st}_{ij} = \min(T^{st}_{jk} - t_{jk}) \quad (9.4)$$

Kech va erta muddatlar aniqlangandan keyin ishlarning to'la(umumiy) va erkin(xususiy) vaqt zaxiralari aniqlanadi. Vaqtning to'la zaxirasi quyidagi formulalarning biridan aniqlanadi:

$$R_{ij} = T^{st}_{ij} - T^{ch}_{ij} \quad \text{yoki} \quad R_{ij} = T^{sb}_{ij} - T^{ch}_{ij} \quad (9.5)$$

Vaqtning erkin zaxirasi esa quyidagi formulalardan topiladi:

$$r_{ij} = T^{ch}_{jk} - T^{st}_{ij} \quad (9.6)$$

oqeadan boshlanadigan barcha ishlarning erta boshlanish vaqti bir xil bo'ladi.

Xususiy va umumiy vaqt zaxiralari «nol»ga teng bo'lgan ishlar ketma-ketligi (boshlang'ich voqeadan-so'nggi voqeagacha) to'rsimon taqvimiy rejaning kritik yo'lini tashkil etadi.

### **9.8.2. To'rsimon grafikni hisoblash usullari**

To'rsimon taqvimiy reja va uning ko'rsatkichlarini hisoblashning quyidagi 3 xil usuli mavjud:

- ✓ Аналитик усул
- ✓ Bo'lmalar (sektor) usuli;
- ✓ Potensiallar usuli;
- ✓ Jadval usuli.

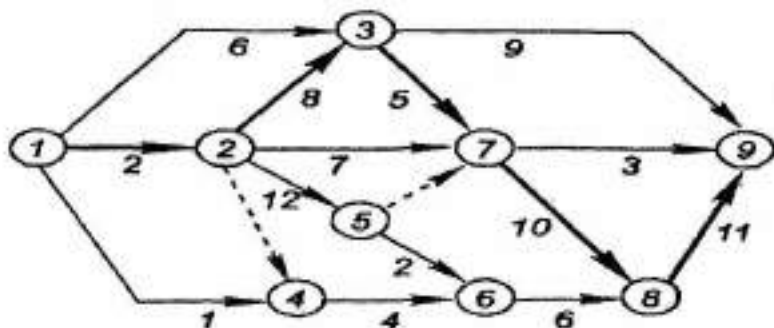
To'rsimon taqvimiy rejalarni hisoblashda eng qulay va sodda usul-bo'lmalar usuli hisoblanadi. Jadval usulida hisoblash nisbatan qiyinroq bo'lib, u ko'p vaqt talab qilishi bilan birga hisoblashlar paytida chalkashib ketish va noaniqliklarga yo'l qo'yish ehtimolini oshiradi. Shuning uchun to'rsimon taqvimiy rejalarni jadval usulida hisoblashda kompyuterdan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

### **9.8.3. To'rsimon grafikni analitik usul bilan hisoblash**

TGning hisob parametrlari hisoblanishi ishlar va voqealar bo'yicha bajariladi.

#### ***Erta muddatni hisoblash***

TGda ishlarning erta boshlanishi va erta tugashi, hamda voqealarning sodir bo'lishi TGning hamma yo'llari bo'yicha ketma-ket boshlang'ich voqeadan boshlab hisoblanadi. Bu hisob natijasida yakuniy voqeaning erta sodir bo'lish muddati, ya'ni grafik bo'yicha ishlarni bitirib tugallanishini umumiy muddati belgilanadi (Rasm 9.18).



9.18.-rasm To'rsimon grafik.

Erta muddatlar chapdan o'ngga qarab hisoblanadi.

*Erta muddatlarni ishlar bo'yicha hisoblash*

Ishning erda boshlanishi  $T_{i-j}$  – bu ishning erda boshlanish muddatining eng ertasi bo'lib, u berilgan ishlarning boshlang'ich voqeasidan to yakuniy voqeasigacha bo'lgan yo'lning eng katta uzunligi (muddati)ni aniqlaydi.

$$T_{i-i}^{ev} = \max_{h-i} t_{h-i} \quad (9.1)$$

Masalan, 6-8 ish uchun (rasm 9.18.) erda boshlanish quyidagicha hisoblanadi:

$$T_{6-8} = \max_{1-6} t_{1-6} = \begin{Bmatrix} t_{1-2} + t_{2-5} + t_{5-6} \\ t_{1-2} + t_{2-4} + t_{4-6} \\ t_{1-4} + t_{4-6} \end{Bmatrix} \max_{1-6} t_{1-6} = \begin{Bmatrix} 2 + 12 + 2 = 16 \\ 2 + 0 + 4 = 6 \\ 1 + 4 = 5 \end{Bmatrix} = 16$$

1-2, 2-5, 5-6 yo'lning eng katta muddati 16 kunni tashkil etadi, unda 6-8 ishni 17-kundan boshlash mumkin. Ishning erda tugashi  $t_{i-j}^{et}$  – bu ishning tugash vaqti bo'lib, erda boshlash va mazkur ish muddatlarining yig'indisidan iboratdir.

$$\text{ya'ni: } T_{i-j}^{et} = T_{i-j}^{ev} + t_{i-j} \quad (9.2)$$

Masalan, 6-8 ish uchun (rasm 9.18.) uni erda tugashi quyidagicha hisoblanadi:

$$T_{6-8}^{et} = T_{6-8}^{ev} + t_{6-8} = 16 + 6 = 22$$

*Erta muddatlarni voqealar bo'yicha hisoblash*

Mazkur ish boshlanishini ifodalovchi voqeani (ishni boshlash voqeasi) sodir bo'lishining erta muddati  $T_i^2$  shu ishdan bevosita avvalgi voqealarni erta ro'y berish muddati va shu voqealardan chiquvchi (boshlanuvchi), ya'ni mazkur ishga kiruvchi ishlar muddatining yig'indisi bilan aniqlanadi:

$$T_i^2 = \max\{T_k^2 + t_{k-i}\} \quad (9.3)$$

Masalan:

$$T_6^2 = \left\{ \begin{matrix} T_4^2 + t_{4-6} \\ T_5^2 + t_{5-6} \end{matrix} \right\} = \max \left\{ \begin{matrix} 2 + 4 = 6 \\ 14 + 2 = 16 \end{matrix} \right\} = 16$$

### *Kech muddatlarni hisoblash*

TGdagi ishlarning kech boshlanishi hamda voqealar sodir bo'lishining kech muddatini hisobi, hamma ish va voqealarning erta muddatlari va grafik bo'yicha umumiy muddat aniqlanganidan so'ng bajariladi. Hisob yakuniy voqeadan TGning hamma yo'li bo'yicha ketma-ket boshlang'ich voqegacha olib boriladi, ya'ni o'ngdan chapga hisoblanadi.

### *Kech muddatlarni ishlar bo'yicha hisoblash*

Ishning kech tugashi - bu shu ishning tugash muddatlaridan eng kechkisi bo'lib, TGning umumiy muddati o'zgarmasligidan kelib chiqib aniqlanadi. Umumiy holda, biror bir ishning kech tugashi keyingi ishlarning kech boshlanish muddatlarining eng kichigi (minimal)ga teng bo'ladi, ya'ni:

$$T_{i-j}^{kt} = \min T_{j-k}^{ks} \quad (9.4)$$

Ishni kech boshlanishini kech tugashi orqali aniqlanishi shunga asoslanganki, bunda hisob oxirgi voqeadan boshlanadi. Agarda TG bo'yicha ishlarni yakunlanishi erta muddatga bog'langan bo'lsa, unda barcha ishlarni kech yakunlanishi erta muddatga teng qilib belgilanadi. Bu vaqtda erta va kech muddatlar bir-biriga to'g'ri

keladi, ya'ni  $T^{kb} = T^{kr}$ , shuning uchun ishning erta muddatini hisoblab, shu bilan birga voqeaning kech tugashi ham belgilanadi:

$$T_{j-k}^{kr} = T_{kp} = \max T_{j-k}^{kr} \quad (9.5)$$

Masalan, 2-5 ish uchun kech tugashi quyidagicha bo'ladi.

$$T_{2-5}^{kr} = \min \left\{ \begin{matrix} T_{5-6}^{kr} \\ T_{5-7}^{kr} \end{matrix} \right\} = \min \left\{ \begin{matrix} 17 \\ 15 \end{matrix} \right\} = 15$$

$$T_{5-6}^{kr} = T_{kr} - (t_{8-9} + t_{6-8} + t_{5-6}) = 36 - (11 + 6 + 2) = 17$$

$$T_{5-7}^{kr} = T_{kr} - (t_{8-9} + t_{7-8} + t_{5-7}) = 36 - (11 + 10 + 0) = 15$$

$T_{i-j}^{kb}$  ishning kech boshlanishi - bu mazkur ishning boshlang'ich muddatlari ichida eng kechi bo'lib, ishning umumiy muddati ko'paymaydi. Ishning kech boshlanishi uning kech tugash muddatidan ishni bajarish muddatidan ayirmasiga teng bo'ladi, ya'ni:

$$T_{2-5}^{kb} = T_{i-j}^{kr} - t_{i-j} \quad (9.6)$$

Masalan, 2-5 ish uchun kech boshlanishi

$$T_{2-5}^{kb} = T_{2-5}^{kr} - t_{2-5} = 15 - 12 = 3 \text{ bo'ladi}$$

### ***Kech muddatlarni voqealar bo'yicha hisoblash***

Kech muddat  $T_j^k$ ,  $j$  voqeaning sodir bo'lishi undan keyingi  $k$  voqeaning kech tugallash muddatidan  $i-k$  ishni bajarish muddatini ayirmasiga teng bo'ladi:

$$T_j^k = \min(T_k^k - t_{j-k}) \quad (9.7)$$

Masalan, 5 voqea uchun quyidagicha bo'ladi.

$$T_5^k = \min \left\{ \begin{matrix} T_7^k - t_{5-7} \\ T_6^k - t_{5-6} \end{matrix} \right\} = \min \left\{ \begin{matrix} 15 - 0 \\ 19 - 2 \end{matrix} \right\} = 15$$

Ishlar va voqealarning erta va kech muddatlarini taqqoslab ko'rish vaqt zaxirasi, kritik yo'lni hisoblash va grafikning parametrlarini taxlid qilishga imkon beradi.

Agarda ishlarning va voqealarning erta va kech muddatlari teng bo'lsa, unda bu ishlar kritik yo'lda yotishini bildiradi va ular kritik deyiladi.

Kritik yo'l uchun quyidagi shartlarga rioya qilinishi kerak:

1. Boshlang'ich ishning erta va kech muddatlar va ta'aluqli ularning tugash tengdir, ya'ni:

$$2. \quad T_{i-j}^{eb} = T_{i-j}^{kb} = T_{i-j}^b; \quad T_{i-j}^{et} = T_{i-j}^{kt} = T_{i-j}^t \quad (9.8)$$

yoki voqealar bo'yicha hisoblashda, shu ishni chegaralovchi, tugashining erta va kech muddatlari tegishli ravishda tengdir, ya'ni:

$$T_i^e = T_i^k; \quad T_j^e = T_j^k \quad (9.9)$$

3. Ishning tugash va boshlanish muddatlari orasidagi ayirma uning muddatiga teng bo'ladi, ya'ni:

$$T_{i-j}^o - T_{i-j}^h = t_{i-j} \quad (9.10)$$

yoki voqealarning oxirgi va boshlang'ich muddatlari orasidagi ayirma uning muddatiga teng bo'ladi, ya'ni:

$$T_j - T_i = T_{i-j} \quad (9.11)$$

Masalan, 3-7 kritik ish uchun birinchi shart,  $T_{3-7}^{eb} = T_{3-7}^{kb}$  hamda  $T_{3-7}^{et} = T_{3-7}^{kt} = 15$  amal qilingan. Ikkinchi sharti ham bajariladi:  $T_{3-7}^t - T_{3-7}^b = t_{3-7}$  ya'ni  $15 - 10 = 5$

Kritik yo'ldagi ishlar uchun umumiy (to'liq) va hususiy (zrkin) zaxiralalar 0 ga teng bo'ladi. Qolgan ishlar uchun vaqt zaxiralari hisoblab aniqlanadi.

Ishning umumiy vaqt zaxirasi – ishning boshlanishini kech muddatlarga ko'chirish mumkinligini yoki qurilishning umumiy muddatini o'zgartirmagan holda shu ish muddatini ko'paytirish mumkinligini anglatadi. U quyidagicha aniqlanadi:

$$R_{i-j} = T_{i-j}^{kb} - T_{i-j}^{eb} = T_{i-j}^{kb} - T_{i-j}^{et} \quad (9.12)$$

$$\text{yoki } R_{i-j} = T_{i-j}^{kt} - T_{i-j}^{eb} - t_{i-j} \quad (9.13)$$

Masalan, 4-6 ish uchun umumiy vaqt zaxirasi quyidagicha bo'ladi:

$$R_{4-6} = T_{4-6}^{kb} - T_{4-6}^{eb} = 15 - 2 = 13$$

yoki  $R_{4-6} = T_{4-6}^{kr} - T_{4-6}^{er} = 19 - 6 = 13$

yoki  $R_{4-6} = T_{4-6}^{kr} - T_{4-6}^{eb} - t_{4-6} = 19 - 2 - 4 = 13$

Xuddi shunday voqealar bo'yicha:

$$R_{i-j} = T_j^k - T_i^e = T_{i-j}^r; (9.14)$$

$$R_{4-6} = T_6^k - T_4^e - t_{4-6} = 19 - 2 - 4 = 13$$

Ish muddatining erkin zaxirasi  $r_{ij} - i-j$  ish boshlanishini kechroq muddatga ko'chirish yoki keyingi ishlarning erta boshlanishini o'zgartirmagan holda  $i-j$  ishi bajarilish muddatini ko'paytirish mumkinligini ko'rsatadi.  $r_{ij}$  quyidagicha aniqlanadi:

$$\tau_{i-j} = T_{j-k}^{eb} - T_{i-j}^{er}; (9.15)$$

4-6 ish uchun qisman zaxira quyidagicha bo'ladi:

$$\tau_{i-j} = T_{6-8}^{eb} - T_{4-6}^{er} = 16 - 6 = 10;$$

yoki voqea bo'yicha:

$$\tau_{i-j} = T_j^e - T_i^e - t_{i-j}; (9.16)$$

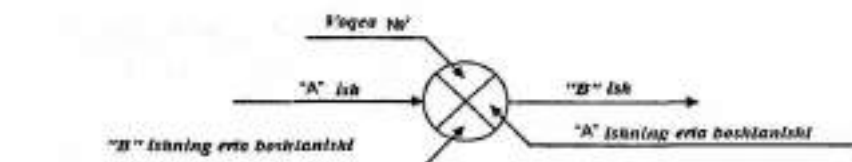
Xuddi shunday 4-6 ishning qisman zaxirasi

$$\tau_{4-6} = T_6^e - T_4^e - t_{4-6} = 16 - 2 - 4 = 10;$$

#### 9.8.4. Bo'lmalar (sektor) usuli

Bo'lmalar usuli to'rsimon kalendar rejani hisoblashning eng qulay usulidir. Bunda hisoblashlar bevosita to'rsimon grafikning o'zida amalga oshiriladi.

To'rsimon taqvimiy rejani bo'lmalar usulida hisoblash uchun har bir voqelik 4 ta bo'lmalarga bo'linadi va bu bo'lmalarga quyidagi belgilashlarga muvofiq uning ko'rsatkichlari yoziladi:



### *Sektorlarga hisob parametrlarini joylashtirish*

Hisoblash ishlari quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

1. To'rsimon taqvimiy rejadagi barcha voqealar bo'lmalarga bo'lib chiqilgach, uning yuqori bo'lmasiga «chapdan-o'ngga», «yuqoridan-pastga» yo'nalishga amal qilgan holda ularning tartib raqami yoziladi.

2. Boshlang'ich voqelikning chap bo'lmasiga «0» soni qo'yiladi. So'ngra to'rsimon taqvimiy rejaning boshidan boshlab so'nggi voqeagacha ularning chap bo'lmalariga oldingi ishlarning hisoblab topilgan eng katta erta tugash vaqti yoziladi (9.1; 9.2). So'nggi voqeaning o'ng bo'lmasiga (agar boshqa muddat belgilanmagan bo'lsa) uning chap bo'lmasi qiyamat ko'chirib yoziladi. Chunki u o'z navbatida oxirgi ishning kech tugashi hisoblanadi.

3. Agar voqea bir nechta oldingi ishlarga tegishli bo'lsa, uning pastki bo'lmasiga erta tugashi eng katta bo'lgan oldingi ish boshlang'ich voqearining tartib raqami qo'yiladi.

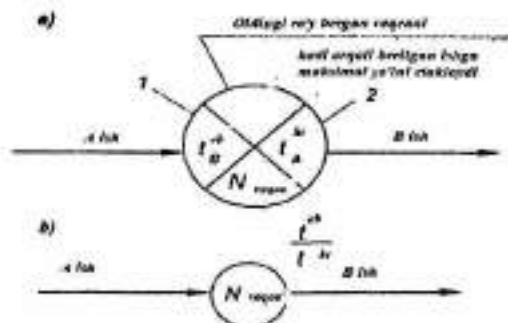
4. Voqeaning o'ng bo'lmasi to'rsimon taqvimiy reja oxiridan bosh voqeaga tomon tartib bilan to'ldirib boriladi (9.3; 9.4). Uning qiymati shu voqeadan boshlanadigan keyingi ishlarning eng kichik kech boshlanishiga teng bo'ladi.

5. Ishlarning vaqt bo'yicha zaxiralari (9.5) va (9.6) formulalar yordamida hisoblab topilib, tegishli ishlarning ostiga yozib qo'yiladi.

6. To'rsimon taqvimiy rejada umumiy va xususiy vaqt zaxiralari ega bo'lmagan, ya'ni ularning qiymati «0» ga teng bo'lgan ishlar aniqlanib, ular orqali o'tuvchi kritik yo'l belgilanadi. Kritik yo'lning uzunligi qurilish davomiyligini ko'rsatadi.

### 9.8.5. To'rsimon grafikni to'g'ridan-to'g'ri (grafikda) hisoblash misoli

Grafikdagi hisob oddiy va tezda bajariladi. Hisoblangan muddatlar 9.19-rasmga muvofiq yozib boriladi.

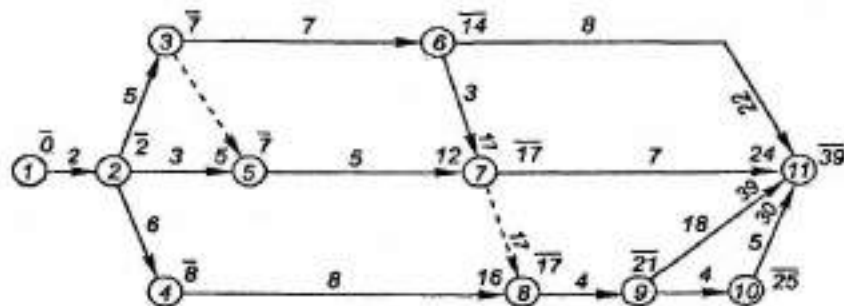


9.19-rasm. Hisoblash natijasini yozish shakllari

a) sektorlar (bo'laklar) bo'yicha; b) kasr turida;

1-"B" ishning erta boshlanishi ( $t^B$ ); 2-"A" ishning kech tugashi ( $t^A$ );

Hisoblar formulalarsiz qo'lda bajariladi (9.20-rasm)



9.20-rasm. To'rsimon grafikdagi ishning erta boshlanishining hisobi

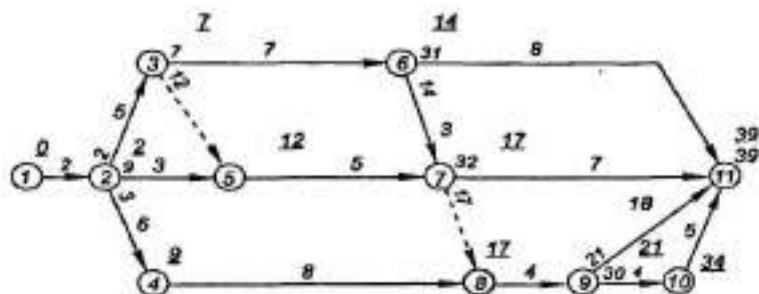
Hisoblash tartibi:

1. Boshlang'ich voqea tepasiga kasr chiziq chizib pastiga(maxraj)ga 0 qo'yamiz.

2. Har bir keyingi voqea uchun nayza ustiga oldingi voqeaning erta muddatining tugashi va ishning muddatlari yig'indisi yoziladi. 2 voqea uchun 2 ( $0+2=2$ ), 4 voqea uchun 8 ( $2+6=8$ ) va h.k. yoziladi.

3. Agar voqeaga ikki yoki undan ortiq ish kirsam, unda har bir ishning erta tugash muddati hisoblanib, ammo nayza ustiga maxrajga olingan hamma qiymatlarning maksimal soni yoziladi. Masalan, 5 voqeaga 2-5 va 2-3 (bog'lanish orqali) ishlar kiradi. Birinchi yo'l  $2+3=5$  miqdori, ikkinchisi esa  $2+5=7$ ni beradi. Maksimal 7 soni qabul qilinadi va yoziladi. 11 voqeaga to'rta ish kiradi, ulardan maksimal son 39 yoziladi.

4. Nayza ustiga yozilgan kritik yo'l muddatini aniqlaydigan oxirgi voqea muddati kasr belgisini pasti (surat)ga ko'chiriladi (9.21-rasm).

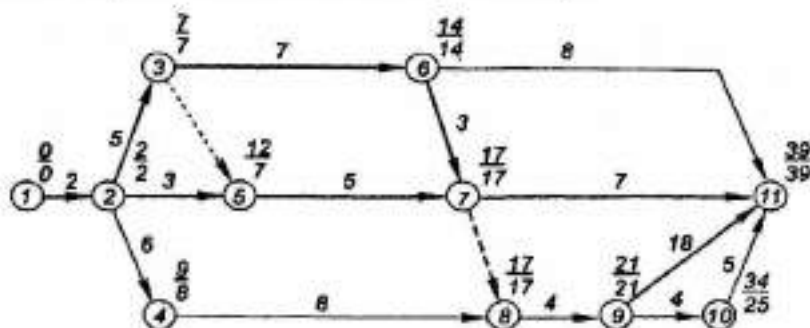


9.21-rasm. To'rtimon grafikda ishning kech tugashining hisobi.

5. Oxirgi voqeaning kech muddat (surat)ining qiymatidan unga keluvchi ishlarning muddati olib tashlanadi va voqea yoniga shu ishni ifodalovchi nayzaning boshlanishi yoziladi.

6. Agar voqeadan ikki yoki undan ortiq ish chiqqan bo'lsa, har xil yo'llardan mazkur voqeaga keluvchi kech qiymatlarning eng kichigi olinadi va nayza ustidagi kasr belgisining maxrajiga yoziladi. Masalan, 7 voqeadan ikki ish chiqadi va 17 va 32 miqdori kiradi, unda minimali 17 deb olinadi.

7. Kritik yo'l kasr belgisining maxraj va suratdagi sonlari bir xil bo'lgan voqealardan o'tadi. Kritik yo'l uchun to'la va xususiy zaxiralalar 0 ga teng bo'ladi. 9.22-rasmda parametrlar hisobi bilan kritik yo'l ko'rsatilgan.



9.22-rasm. Kritik yo'l

#### 9.8.6. To'rsimon grafikni jadval usulida hisoblash

TGni hisoblashda voqealarga o'sish tartibida xos raqam qo'yiladi (9.2-jadval)

To'rsimon grafikning parametrlarini hisobi:

9.2-jadval

Ishlarga kelavchi boshlang'ich voqealarning xos raqami	Ishning xos raqami i-j	Ishning muddati t <sub>ij</sub>	Ishlar muddatlari				Ish zaxirasi		Kritik yo'lni belgilashi
			Erta		kech		umumiy (6-4) (7-5)	qismaniy	
			Ishning ertasi	Ishning tugashi (3+4)	Ishning Boshlanishi (3-7)	Ishning tugashi			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-	1-2	2	0	2	0	2	0	0	+
1	2-3	5	2	7	2	7	0	0	+
1	2-4	6	2	8	3	9	1	0	-
1	2-5	3	2	5	9	12	7	2	-
2	3-5	0	7	7	12	12	5	0	+
2	3-6	7	7	14	7	14	0	0	+
2	4-8	8	8	16	9	17	1	1	-

2;3	5-7	5	7	12	12	17	5	5	-
3	6-7	3	14	17	14	17	0	0	+
3	6-11	8	14	22	31	39	17	17	-
5;6	7-8	0	17	17	17	19	0	0	+
5;6	7-11	7	17	24	32	39	15	15	-
4;7	8-9	4	17	21	17	21	0	0	+
8	9-10	4	21	25	30	34	0	0	+
8	9-11	18	21	39	21	39	0	0	+
9	10-11	5	25	30	34	39	9	9	-

1. Tepadan pastga qarab uchta birinchi qator(kolonka) to'lg'aziladi.

2. Har bir voqea, raqam tartibiga qarab, ko'rib chiqiladi. Birinchi voqeadan 1-2 ish chiqadi, uni 2-ustunga yozamiz, 1-2ning muddati 2 kun uni 3-ustunga, unga keluvchi ish bo'lmagani uchun 1-ustunga chiziq (-) qo'yiladi. 2-voqeadan 3ta ish: 2-3 muddati 5 kun; 2-4 muddati 6 kun; 2-5 muddati 3 kun. 2- va 3- ustunlarga ishning xos raqami va muddati yoziladi. Keyin 2- voqeaga kiruvchi ish ko'rib chiqiladi, bu-2. Bu ishning boshlang'ich voqeasi bo'lib, 1- voqea hisoblanadi. Iraqamini 1-ustunga, hamma 3ta ishlar uchun yoziladi.

3. Bog'lanishlar (3-5, 7-8) nollik muddati bilan jadvalga kiritiladi.

4. Agarda ish bir nechta oldingi ishlarga ega bo'lsa, unda ularning xos raqami yoziladi. 5-7 ishga 2-5 va 3-5 ishlar keladi. Boshlang'ich voqealari 2 va 3. 2 va 3ning xos raqamlari 1-ustunga yoziladi.

5. 4 va 5 ustunga ishning erta parametrlari erta boshlanish va erta tugashning hisoblari yoziladi. Hisob boshlang'ich voqeadan oxirigisigacha olib boriladi. Oddiy voqealar uchun (unga faqat bitta ish kiradi) shu ishning erta boshlanishi oldingi ishning erta tugashiga teng bo'ladi. Ishning erta tugashi erta boshlanish plyus shu ishning muddatiga teng bo'ladi, ya'ni 4 ustun plyus 3 ustun, natijasi 5-ustunga yoziladi. Boshlang'ich ishning (1-2) erta boshlanishi 0 bo'ladi (ustun 4); 1-2ishning erta tugashi 2ga teng bo'ladi(0+2). 2-3 ish uchun oldingi ish 1-2 hisoblanadi, uning erta tugashi 2 (ustun5). Oldingi ishning erta tugashi keyingi ishning erta boshlanishiga teng bo'lgani uchun 2raqamini qaralayotgan 2-3 ishning 4-ustuniga yoziladi. 2ga ish muddati 5ni qo'shib 5- ustunga 7 yozamiz. 2-4 va 2-5 ishning erta

boshlanishi shunday 2ga teng. Ularga oldingi voqea bo'lib 2 voqea hisoblanadi, shuning uchun 2-4 va 2-5 ishlarning erta boshlanishi 2ga teng. 4- qatorga shu xos raqamlar qarshisiga 2, 5-ustunga esa 8 (2+6) va 5(2+3). 3-5 va 3-6 ishlarga faqat bitta ish keladi. U 5-ustundagi 7 raqamidir. Uni 4-ustunga o'tkaziladi.

6. Murakkab voqeani ko'rib chiqishda, ya'ni agarda unga ikki va ko'proq ishlar kelsa, keyingi ishning erta boshlanishi, oldingi ishlarning erta tugashining eng ko'p miqdoriga teng bo'ladi. 2-jadvaldagi 5-7, 7-8, 7-11 va 8-9 ishlar ikkita dan oldingi ishlarga ega (1ustun). Masalan 5-7 ishga 2-5 va 3-5 ishlar keladi. Ularning boshlang'ich voqealari 2 va 3 bo'ladi. 2-5 ishning erta tugashi 5ga teng, 3-5 ishni esa 7. 7 raqam katta bo'lgani uchun uni 4-ustunga, 5-7 qatori o'tkazamiz. Keyin shu ishning erta tugashi aniqlanadi:  $7+5=12$ .

7. 6 va 7 ustunlarga ishlarning kech parametrlari – kech boshlanish va kech tugashi yoziladi. Hisob teskari tartibda olib boriladi, ya'ni oxirgi ishdan boshlang'ichiga qarab pastdan yuqoriga. Oddiy voqea uchun, undan faqat bitta ish chiqadi, oldingi ishning kech tugashi, shu ishning kech boshlanishiga teng bo'ladi. Berilgan ishning kech boshlanishi uning kech tugashi bilan muddatning ayirmasiga teng bo'ladi.

8. Murakkab voqea uchun, undan bir nechta ishlar chiqadi, oldingi ishning kech boshlanishi orasidan kichigiga teng bo'ladi. 10-11 oxirgi ish uchun, boshqa ishlarga o'xshab, to'rtinchi oxirgi voqeaning tugashi (voqea 11) bo'lgan ishning kech tugashi hamma ishlarning erta tugashidan eng kattasiga teng bo'ladi, ya'ni 9-11 ishga (5ustun). Bu son 10-11 va 9-11 ishlarning 7-ustunga yoziladi 7 nchi ustundan 3 ustundagi ish muddati ayirmalari va 6 nchi ustundagi 10-11 ish uchun kech boshlanish topiladi, ya'ni  $39-5=34$  va 9-11 ish uchun,  $39-18=21$  bo'ladi. 9-10 ish 10 nchi voqea bilan tugaydi: shunday voqea bilan 10-11 ish boshlanadi, uning miqdori 5 ustundan 34 ni ishning 7-ustunga ko'chiriladi. 7 ustundan 3 ustun miqdorini ayirib 6-ustunga 30 soni yoziladi. Shu tartibda pastdan yuqoriga hisobni davom ettiriladi. Murakkab voqealar hisobidagi farqi, bir nechta mumkin bo'lganidan kichik

miqdorini tanlash zaruriyatidir. Boshlang'ich ishning kech boshlanishi 0ga teng bo'lishi kerak.

9. 8- ustun – vaqtning umumiy zaxirasi 6- va 4- ustun miqdorlarining ayirmasidan aniqlanadi, 1-2 ish uchun to'la zaxira:

$$R_{1-2} = 0(0 - 0 = 0) \text{ yoki } 2 - 2 = 0; 2 - 4 \text{ ish uchun}$$

$$R_{2-4} = 1(3 - 2 = 1) \text{ yoki } 9 - 8 = 1; \text{ va oxirigacha}$$

10. 9- ustunga 4- ustun bo'yicha keyingi ishning erta boshlanishi va 5- ustun bo'yicha berilgan ishning erta tugashi orasidagi farq yoziladi. Umumiy zaxirasi bo'lmagan ishlar tabiiy xolda, qisman zaxiraga ham ega bo'liqadi. Shuning uchun 9-ustunga 0 qo'yiladi. Zaxirasi bo'lgan birinchi ish bo'lib 2-4 hisoblanadi. Keyinga ishning erta boshlanishini aniqlash uchun 2- ustundagi xoxlagan ishni topish kerak, ya'ni mazkur ishda xos raqamning oxirgi soni bilan boshlanuvchi 4 sonidir. Bunday bo'lib 4-8 ishdagi 4-ustun bo'yicha erta boshlanishi 8dir. 5-ustun bo'yicha ushbu ishning erta tugashi 8ga teng demak, qisman zaxira quyidagicha hisoblanadi.

$$r_{2-4} = t_{4-8}^{er} - t_{2-4}^{ot} = 8 - 8 = 0;$$

2-5 ishga nisbatan keyingi bo'lib, erta boshlanishi 7 bo'lgan 5-7 bo'ladi. 2-5 ishning erta tugashi 5ga teng. Bundan qismi zaxira  $r_{2-5}=7-5=2$  bo'ladi.

11. 10-ustun – kritik yo'l, jadval usulidagi hisob bo'yicha, umumiy zaxira va qisman zaxira 0 bo'lgan ishlardan o'tadi. Uni jadvalda "+" bilan belgilanadi.

### 9.9. Potensiallar usulida hisoblash

Bu usulda ham hisoblar bevosita to'rsimon taqvimiy rejaning o'zida olib boriladi. U quyidagi tartibda bajariladi:

1. Har bir voqealikning yoniga «X»ga o'xshash belgi qo'yib chiqiladi.
2. «X» belgisining chap bo'limasiga keyingi ishlarning erta boshlanishi yoziladi.

Hisoblar bosh voqeadan so'nggi voqeagacha qarab olib boriladi,

3. Pastki bo'limaga davomiyligi eng katta bo'lgan ishning boshlang'ich voqeasi tartib raqami yoziladi.

4. O'ng bo'lmaga ko'rilayotgan voqeaning potentsiali hisoblab yoziladi. Voqeaning potentsiali deganda shu voqeadan so'nggi voqeagacha bo'lgan eng katta qurilish davomiyligi tushuniladi. So'nggi (yakunlovchi) voqeaning potentsiali «0» ga teng bo'ladi.

5. Yuqoridagi bo'lmaga eng katta (uzoq) qurilish davomiyligi o'tadigan keyingi voqeaning tartib raqami yoziladi. Undagi va yuqorigi bo'lmalarni to'ldirish to'rsimon taqvimiy reja oxiridan boshlanishiga (orqaga) qarab hisoblanadi.

#### *9.9.1. To'rsimon grafikni voqealarning potentsiali bo'yicha hisoblash misoli*

1. i nchi voqeaning potentsiali – ushbu (i-nchi) voqeadan to'rsimon grafikning yakuniy voqeariga bo'lgan maksimal muddatdir. Ya'ni, potentsial voqealar orasidagi eng uzoq muddatli miqdori, demak, eng uzun yo'l bilan aniqlanadi.

2. Grafikda voqea parametrlarining hisobi ikki yo'l bilan olib boriladi: to'g'ri – boshlang'ich voqeadan ketma-ket grafikning xamma yo'llari bo'yicha oxirgi voqeagacha; hamda teskari–qarama-qarshi yo'nalishda oxirgi voqeadan boshlang'ichgacha.

3. Hisobning birinchi qismi yuqorida keltirilgan usullardan hech nimasi bilan farq qilmaydi.

4. Teskari hisobda voqealar potentsiali voqealar tugashining erta muddatlari hisobiga o'xshab bajarilib, ammo hisobning boshlang'ich nuqtasi bo'lib boshlang'ich voqea emas balki grafikning oxirgi voqeari hisoblanadi. Shunday qilib, boshlang'ich voqeadan oxirgisigacha ishning maksimal muddati haqida ma'lumot, shu bilan birga qurilish ishini olib borishdagi, doimo paydo bo'ladigan, tugashiga qancha kun qoldi, zaxirada necha kun bor degan savollarga javoblar ham olinadi.

5. Teskari yo'l bilan hisoblashda oxirgi voqeaning potentsiali 0 deb qabul qilinadi. Voqealar potentsiali quyidagi formula bilan topilad

$$P_i = \max ( P_i + t_{i-j} ); \quad (9.17)$$

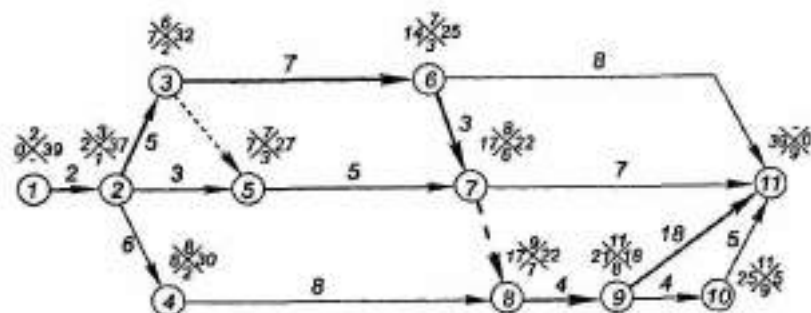
6. Bu usulda hisob natijalarining yozuvi odatda bo'lak(sektor)larga joylashtiriladi (9.23-rasm). Bunda unga quyidagi ma'lumotlar kiritiladi: chap bo'lakka voqea tugashining erda muddati; ostkisasi oldingi voqea raqami (oldingi voqealar bittadan ko'p bo'lsa, voqealar ichidan qaysi biridan eng uzun yo'l kelganiniki); yuqori bo'lakka shu voqeadan yakuniy voqeagacha qaysi bir keyingi voqeadan eng uzun yo'l o'tgan bo'lsa o'sha voqeaning raqami yoziladi. Birinchi ikki bo'lak to'g'ri hisoblashda, qolgani esa teskari hisobda to'ldiriladi.

7. Voqealarning kritikligining sharti bo'lib, voqea erda tugash muddati va voqea potentsiali qiymatlarining yig'indisi kritik yo'l (eng uzun yo'l) muddatiga tengligi hisoblanadi (chap va o'ng bo'laklar yig'indisi), ya'ni

$$T_i^* + P_i = T_{kr} \quad (9.18)$$

8. Voqealarning vaqt zaxirasi ( $R_i$ ning miqdori) kritik yo'l muddatining qiymati va voqeaning erda tugashi va uning potentsiali yig'indisining ayirmasiga teng bo'ladi, ya'ni

$$R_i = T_{kr} - (T_i^* + P_i); \quad (9.19)$$



9.23-rasm. Voqealar potentsiallari bilan to'rsinon grafikning hisobi.

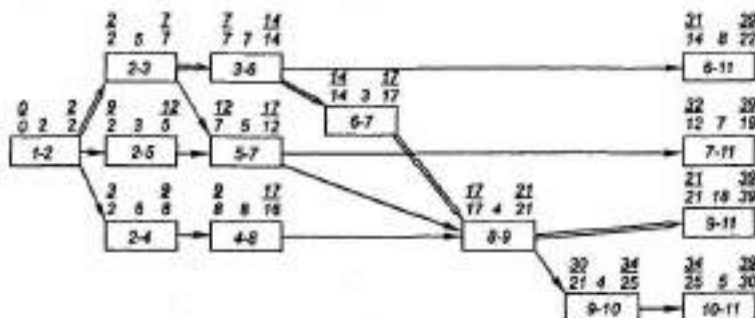
Potentsiallar bo'yicha hisoblangan TG bo'yicha qurilishning borishining tezkorlik nazorati jarayonida, vaqt zaxirasi kritik muddatini taqqoslash bo'yicha olib borilmay, balki belgilangan muddatga qolgan vaqt TF bilan taqqoslanadi, ya'ni

$$R'_i = TF - P_i \quad (9.20)$$

Zaxiraning musbat qiymati belgilangan muddatga nisbatan kechikish mavjudligini ko'rsatadi.

### 9.10. Voqeasiz to'rsimon grafikni hisoblash

9.22-rasmdagi voqeali TG 9.24-rasmda voqeasiz shaklga keltirib qaytadan qurilgan. Bunda ishlar to'g'ri to'rtburchak ko'rinishida tasvirlangan. Voqeasiz grafikdagi aynan o'xshashlikni aniqlash uchun voqeali TGdagi tegishli ishlarining xos raqami saqlab qolingan. Bu to'rtlarning o'zaro aloqali mantiqi bir xil. Masalan, avval keltirilgan grafiklarda 8-9 ish faqat 4-8, 5-7, 6-7 ishlar tugaganidan so'ng boshlanishi mumkin, 1-2, 2-3, 2-4, 2-5 ishlar esa faqat 1-2 ish tugashidan keyin boshlanadi va bu bog'lanishlar ish va voqealarning ketma-ketligini belgilaydi.



9.24-rasm. Voqeasiz to'rsimon grafik.

Ikkinchisida aloqalarining nayza yo'nalishi oxiridan oldingi voqeadan keyingi ishning boshlanishiga qarab ko'rsatilgan.

Voqeasiz TGning vaqtincha parametrlari xuddi voqeali TGning hisobidagi kabi bajariladi. Parametrlar hisobi to'g'ridan-to'g'ri grafikda bajariladi. Bunda har bir ishning boshida maxrajda uning kech boshlanish muddati, suratda esa erta boshlanish muddati beriladi; ishning oxirida-tegishli kech va erta muddatlarining

tugashi yoziladi. Ishning umumiy muddati, to'rdagi so'ngi ishlarning tugashi muddatining eng ko'p qiymati bilan aniqlanadi. Bunda to'rtta oxirgi 6-11, 7-11, 9-11 va 10-11 ishlar eng ko'p muddat 39ga teng bo'lgan 9-11 ishdir. Bu miqdorni hamma oxirgi ishlarning kech tugash muddati kabi yozib qo'yiladi va hisob teskari yo'l bilan olib boriladi. Kritik ishlar va bog'lanishlar shunday ikki yoki qalin chiziqlar bilan ajratiladi,

TG ning afzallik tomonlariga quyidagilar kiradi:

- to'rga qo'shimcha ishlarning qo'shilishining oddiyligi yoki kerak bo'lmaganlarini chiqarib tashlash imkoni borligi;
- soxta ishlarning bo'lmashligi, bu to'mi qurilishini yengillashtiradi va soddalashtiradi;
- ma'lum turdagi ishlar uchun xos raqamni o'zgartirmasdan foydalanish imkoniyati bo'lishi;
- ish tavsifini faqat uning xos raqami bilan belgilash imkonini beradi.

### **9.11.To'rsimon rejalashtirishni dasturli ta'minlash**

TG, taqvimli reja, monitoring resursli grafik tuzish va tezkorlik vazifalarni hal qilish uchun dasturlarning bir qancha paketlari mavjud. TG ni hisoblash dasturlari Artemis, Microsoft Project, Primavera va Time Line lar mavjud.

#### **9.11.1.To'rsimon grafikni vaqt miqyosida qurish**

Parametrlarni hisoblash uchun TG vaqt masshtabiga nomos shaklida (mazmun modeli) quriladi. Biroq, grafik hisoblanganidan so'ng boshqaruvning hohlagan bosqichida foydalanish uchun uni vaqt masshtabida, yaxlit va odatdagi shaklda ko'rsatilishi talab etiladi. TG ni vaqt miqyosida tuzish uchun gorizontal bo'yicha ishlar muddatini ko'rsatishni maqsadida taqvimiy lineyka shakli beriladi (9.3-jadval).

Taqvimiy lineykaning shakli

9.3-jadval

yil	2014																			
oy	fevral																			
hafta	1			2			3			4										
Taqvim kunlari	3	4	5	6	7	10	11	12	13	14	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28
Kunlar tartibi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Ishning muddati ish nayzasining gorizontal proektsiyasi, yo'l esa ularning yig'indisi bilan aniqlanadi. Taqvimiy grafik deyarli doimo erta muddatlariga mos ravishda quriladi. Vaqt bo'yicha qurilgan TG Rasm 9.25, 9.26, 9.27 larda berilgan.



### 9.12. To'rsimon grafikni optimallashtirish

Resurslar va TGni to'g'rilash. TGning hisobini shunday olib borish kerakki, bunda har bir ish hamma zarur bo'lgan resurslar bilan ta'minlangan bo'lishi kerak. Amaliyotda hamma resurslar chegaralangan bo'ladi. U yoki bu resursning yo'qligi ishlar ketma-ketligini buzilishiga olib keladi. Shuning uchun ham rahbarning aksariyat vaqti resurslardan foydalanish va ularni taqsimlashga bag'ishlanadi.

To'rsimon grafikni tuzish va hisoblash grafikning u yoki bu parametrlarini yaxshilanishi bilan bog'liq, chunki u qator talablarga javob berishi kerak. Boshqacha qilib aytganda, TGni to'g'rilash kerak bo'ladi. To'g'rilash vazifasi resurslarni taqsimlash va qayta taqsimlashdan iborat. Bir necha resurslar bo'yicha to'g'rilash optimizatsiyalash deb ataladi.

TGni to'g'rilash zaruriyati paydo bo'lishi asosan uch manbaga bog'liq:

- aniqlangan kritik yo'l belgilangan (me'yor yoki yuqori rahbar organ) qurilish muddatiga mos kelmasligi;
- ish kuchini (u yoki bu ishni bajarish uchun yuqori malakali ishchilar) yetishmasligi;
- moddiy (ashyo, qurilish konstruksiyalari, buyumlari va sh.o'), texnik (mashina, mexanizm va sh.o') resurslarni yetishmasligi.

Ishlab chiqarishda TGlar aksariyat hollarda vaqt bo'yicha, kamroq moddiy-texnika resurslari bo'yicha to'g'rilanadi.

Har holda TGni boshlang'ich to'g'rilanishini "vaqt" mezonini bo'yicha bajarish, keyin esa resurslarning alohida turlari bo'yicha olib borish tavsiya etiladi.

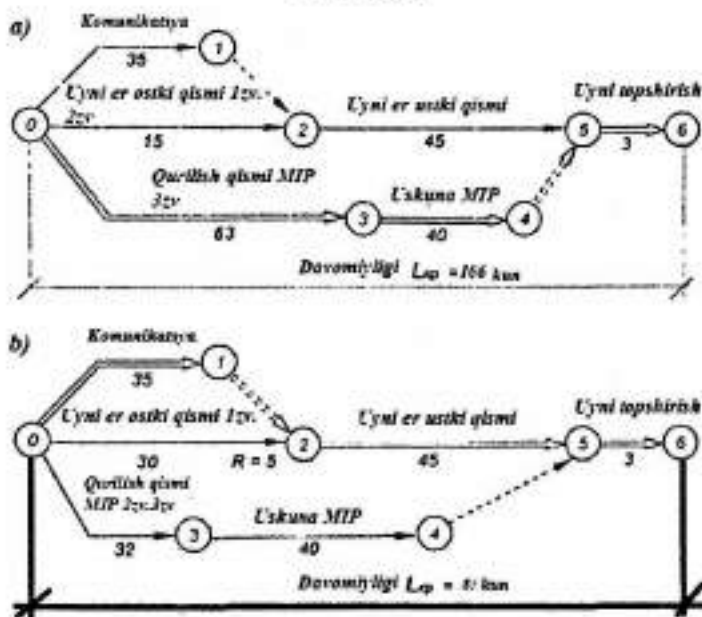
### 9.13. TGni vaqt bo'yicha to'g'rilash

Vaqt bo'yicha to'g'rilashning maqsadi ishlarning umumiy muddatini qisqartirib uni talab etilgan muddatda keltirishda. Qurilish muddatini qisqartirish uchun to'g'rilashning quyidagi yo'llari qo'llaniladi. Mehnat resurslarini qayta taqsimlanishi - bu vaqt zaxirasi bo'lgan ishlar muddatini cho'zib bunda ozod bo'ladigan brigadalar

(zvenolar ishchilar)ni boshqa, zaxirasi bo'lmagan kritik ishlarga ko'chirish va shu evaziga kritik ishning muddatini qisqartirishdir.

1. TG topologiyasi (tuzilishi)ni o'zgartirib umumiy muddatni qisqartirish. Bunda ishlarni bajarishda tashkil qilish uslublaridan foydalanish mumkin.
2. Ishlarni parallel bajarish uchun qo'shimcha resurslarni jalb etish (rasm 9.28).

Rasm 9.26. da turar-joy uyning qurilishidagi TGni to'g'rilashini birinchi misoli ko'rsatilgan.



9.26-rasm. Mehnat resurslarini qayta taqsimlash yoli bilan to'rsimon grafiki to'g'rilash: a – tuzatishgacha; b – tuzatishdan keyin.

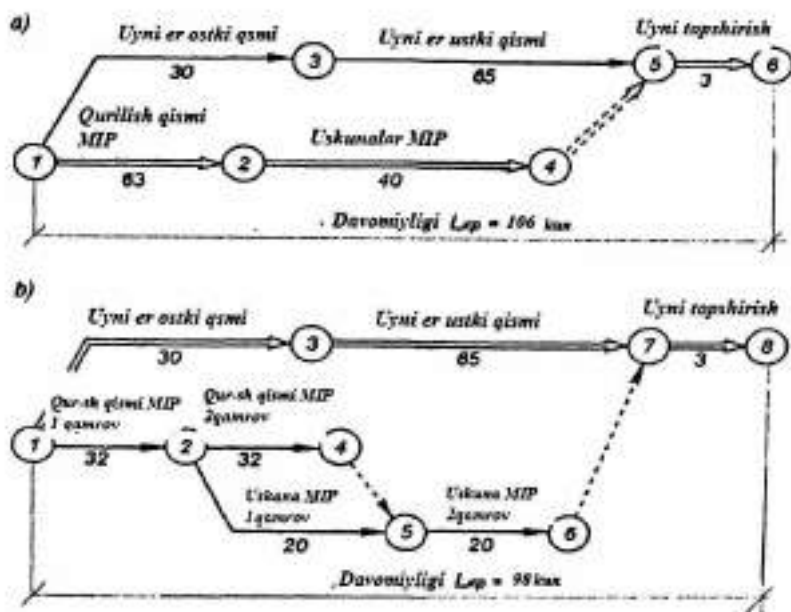
Kritik yo'l muddatini 106 kundan 83 kunga qisqartirish uchta montajchilar zvenosi ichidan bittasini uyning yer ostki qismidan MIP qurilishiga o'tkazish yo'li

bilan erishildi. Bu vaqtda, ikki zvenodan bittasi qolgan, uyinging yer ostki qismi ikki barvar ko'proq (30 kun 15 kun o'miga) quriladi. Ammo bu cho'zilish butun bino qurilishining umumiy muddatiga salbiy ta'sir qilmadi, chunki 0-2 ish 20 kunli zaxiraga ega... buning ichidan, ishchilarni yarmini boshqa ishga ko'chganida 15 kun yo'qoldi. 0-2 ishda 5 kunga teng zaxira qoladi. MIP ning qurilish qismi, qo'shimcha ishchi zvenosining kelishi tufayli, 63 kunda emas, balki 32 kunda bajariladi. Shuning bilan kritik yo'l o'zgarib 0-1-2-5-6 voqealar orqali o'tadi. Yangi kritik yo'l 83 kunga teng edi. Endi umumiy muddat boshlang'ich TGga nisbatan 23 kunga ( $106-83=23$ ) qisqaradi.

2. Vaqt bo'yicha texnologik jarayonlarni qo'shib olib borish. Rasm 9.27da keltirilgan misolga muvofiq 1-2 va 2-4 ishlarni oqim uslubida tashkil qilish evaziga  $63+40=103$  kun o'miga  $32+20+20=72$  kunda bajarilishi ta'minlangan. Buning uchun har ikki ish ikki bosqichda olib borilishi nazarda tutilgan. Birinchi ishning birinchi bosqichi bajarilishi bilan ikkinchi ishni boshlash uchun imkoniyat paydo bo'ladi (ish fronti, yetarli makoni). Shunda birinchi ishning ikkinchi bosqichi ancha oldinlab birinchi va ikkinchi ishlar orasida yetarli ajralish mehnat xavfsizligi talablarini buzmaydi, ishlar bir vaqtda parallel, ammo har xil makonda bajarilyapti. Shunday qilib uskunalarni montaj qilish va qurilish jarayonlarini vaqt bo'yicha qo'shib olib borish hisobiga kritik yo'l 8 kunga qisqaradi.

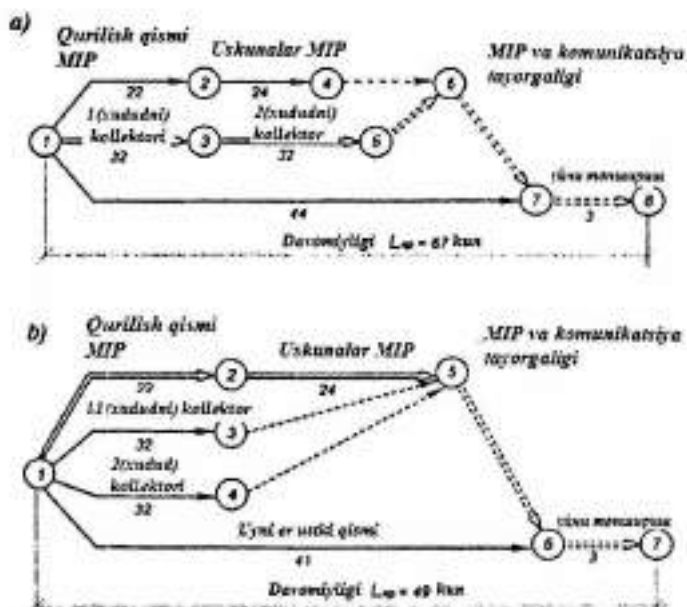
Rasm 9.28da 1-2 uchastkalarda kollektorning tuzilishi bo'yicha ishlar ketma-ket bajariladi.

Bu ishlarning muddati har bir uchastkadagi ish 32 kunni tashkil qiladi. Kritik yo'l 1-3-5-6-7-8 voqealar bo'yicha o'tib 64 kunni tashkil etadi. Ketma-ket bajariladigan kritik yo'ldagi ishlar, vaqt zaxirasi bo'lgan, ishlarni parallel bajarish uchun taalluqli ravishda, ishchi kuchi boshqa ishdan ko'chiriladi. Kritik yo'l bu holda 1-2-5-6-7 (rasm 9.28b) ishlar bo'yicha o'tadi. Shunday qilib kritik yo'lning muddati 18 kunga qisqaradi.



9.27-razm. To'rsimon graflini texnologik jarayonlarini qo'shib olib borishda to'g'rilash

a) - to'g'rilashgacha b) - to'g'rilashdan so'ng.



9.28-rasm. *Qo'shimcha resurslarni jalb etgan holda ishlarni parallel bajarish yo'li bilan TGni to'g'rilash. a) - to'g'rilashgacha b) - to'g'rilangandan so'ng.*

### *Resurslar bo'yicha TGni optimallashtirish*

TGning vaqt bo'yicha to'g'rilanishida eng avvalo ishchi kuchi, keyin esa boshqa resurslarni qayta taqsimlash yo'li bilan amalga oshiriladi.

Mehnat resurslarini taqsimlash misolida to'g'rilash usuli quyidagi masalalarni hal qilishga yo'naltirilgan:

- qurilishni oqim uslubida tashkil qilish talablaridan chiqqan holda, yetakchi brigadalar tarkibini saqlab qolish va ularning uzluksiz ishini ta'minlash;
- ishchi kuchini bir tekis taqsimlash;
- vaqt zaxirasi mavjud bo'lgan chegarada ishchi kuchi sonini kamaytirish (minimallashtirish).

Rasm 9.29 da erta boshlanishi bo'yicha vaqt miqyosida qurilgan TG va uni varianti ko'rsatilgan. Ikki chiziq bilan nokritik ishlar, bir chiziq bilan esa ishlarining umumiy  $R_{i-j}$  va hususiy  $r_{i-j}$  vaqt zaxiralari belgilangan. Voqealarda kasr chizig'i ko'rsatilgan bo'lib, maxrajida voqealar  $T_i^k$  tugashining kech muddati, suratida esa shu voqea  $T_i^e$  ning erta muddati berilgan. Qavsda har bir ish bo'yicha, vaqtinchalik baholashda ishchilar soni ko'rsatilgan ikki voqeani birlashtiruvchi ish muddati va uning hususiy vaqt zaxirasining yig'indisiga teng bo'ladi.

Birinchi oraliq intervallarning boshlanishi grafikdagi ishning boshlanishi bilan, uning oxiri esa yoni qaralayotgan guruxning eng qisqa ishning tugashi, yoki shunday ishning boshlanishi bilan mos keladi. Bu ish to'g'ridan to'g'ri birinchi ish va grafik boshidan keladi. Xuddi shunday hamma qolgan grafikning vaqtincha (interval)lari.

1-oraliq 4 kun (1-dan 4-gacha), bu davrda 1-2 ish boshlanadi va tugaydi va 1-3 ish boshlanadi.

2-oraliq 2kun (1-dan 6-gacha), 1-3-ish davom etadi va tugaydi, 2-4 va 2-7-ishlar boshlanadi, 2-5-ish boshlanadi va tugaydi.

3-oraliq 4kun (7-dan, 10-gacha), 2-4-ish tugaydi, 2-7 ish davom etadi, 4-8, 5-8-ishlar boshlanadi.

5-oraliq 1kun (12chi), 2-7-ish tugaydi, 4-8 va 5-8 ishlar davom etadi, 6-9 ish boshlanadi.

6-oraliq 2kun (13chi va 14chi), 5-8 ish va 6-9 tugaydi 7-9 ish boshlanadi, 4-8 ish davom etadi.

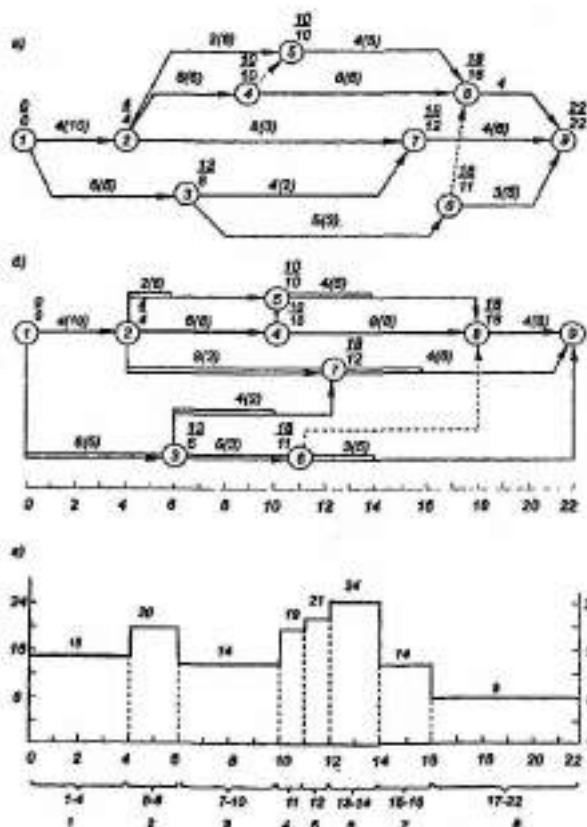
7-oraliq 2kun (15-va 16-ni), 4-8 ish davom etadi, 7-9 ish tugaydi.

8- oraliq 6kun (17-dan 22-gacha), 4-8 ish davom etadi va tugaydi, 8-9 ish boshlanadi va tugaydi.

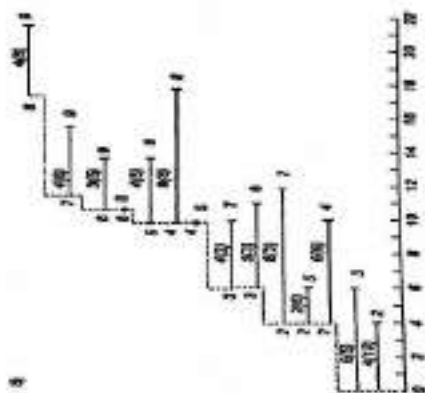
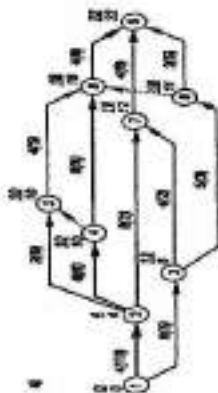
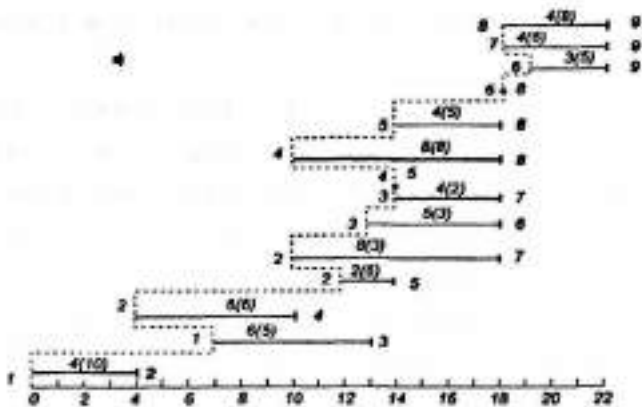
Loyixaning hamma oraliqlari belgilanishdan so'ng, har bir oraliqda ishning xamma yo'llari bo'yicha resurslar intevsivligi qo'shiladi. Shuningdek, 1chi oraliq

uchun resurslar intensivligi 1-2 va 1-3 ishlar intensivligining yig'indisi bilan aniqlanadi, ya'ni  $10+5=15$ .

Ikkinchi oraliq uchun 1-3, 2-4, 2-5, 2-7 ishlar resursining intensivligining yig'indisi  $5+6+6+3=20$  kunni tashkil qiladi. Xuddi shunday loyixaning boshqa ishlar resurslari intensivligining yig'indisi aniqlanadi.



9.29-rasm. Taqvimiy to'r yordamida resursning epyurasini qurish. A) to'rsimon grafik; B) taqvimiy to'rsimon grafik; V) resurs epyurasini grafikdagi tasviri varianti.



9.30.-rasm. Chiziqli diagramma(grafik) yordamida resurslar epyurasini qurish.

A) to'rsimon grafik; B) chiziqli diagramma; V) qo'shilgan epyuralar.

Epyurani qurish har bir ishni alohida loyixalash yo'li bilan ham amalga oshirilishi mumkin.

Chiziqli diagrammaga aylantirilgan TG Rasm 9.30da keltirilgan. Diagrammaning biri (rasm 9.30,b) erta muddat bo'yicha qurilgan, boshqasi (9.30,v) kech muddat bo'yicha, punktir chiziq ishlarning surilish imkoni. Rasm 9.30.2 epyuralar qo'shilgan shtrixli mintaqa ikkala epyuralar maydoning umumiy qismi.

Erkin yoki to'la zaxiraning hisobiga.

Mos holga keltirish shtrixdanmagan I, II, III,IV mintaqalar Chegarasida olib borish mumkin, zarur bo'lgan holatda ishlar muddatining o'zgarishi (ishlar soning o'zgarishi) hosobiga. Ishchi kuchi harakat grafikining to'g'rilagandan so'ng TGga taalluqli o'zgartirishlar kiritish mumkin.

Rasm 9.31da to'g'rilashning ketma ket bosqichlari ko'rsatilgan. Boshlang'ich to'ming (rasm 9.31.a)ni modeli alohida chiziqli grafik.(rasm 9.31.b)ni quramiz. Grafikning chap qismiga ishlarning hos raqami, kunlarda ularning muddati va vaqtning qismaniy zaxira qiymati qo'yib chiqiladi.Chiziqli diogrammani erta boshlanish bo'yicha quriladi.Kiritik yo'llar qallin chiziq bilan ko'rsatiladi. Nokritik yo'llar sbtrixlanadi, bu ishlarning vaqt zaxiralari shtrixlanmaydi. Chiziklarning tepasiga ishlar soni qo'yiladi.

Bu malumotlar bilan qurilgan ishchi kuchining xararati epyurasi katta tebranish esa bo'lib kuzatish talab etiladi.

To'g'rilash uch turda olib boriladi;

Vaqt zaxirasi chegarasida juda kech qatorlarga o'ngga, bajarilishini surish yo'li bilan amalga .

Bir vaqtda ishchilar soning kamaytirishi bilan o'sha vaqt zaxiralarning chegarasida ish muddatini kuchaytirish yo'li bilan.

Bir vaqtda ikkala usullardan foydalangan holda.



Hamma ishlarni umumiy mehnat sarfini hisoblab va kiritik yo'lining miqdoriga teng bulgan muddatiga bo'linsa, xar kuni ishlagan 30 kishi berilgan muddatda hamma majmuani bajarishni aniqlaydi.

Birinchi bo'lib, vaqt zaxirasiga ega bo'lgan ish bo'lib 2-3 xisoblanadi. Zaxira chegarasida 1 kunga teng bo'lgan, 3dan 4gacha, uni muddatini ko'paytirib, ishchilar soni 14kishidan 10kishigachakamaytiriladi.

8ga teng bo'lgan zaxiraga ega bo'lgan chegaradagi 2-4 ishni o'nga 4kunga suriladi va uning muddatini 1 kundan 6 kungacha ko'paytiriladi, ishchilar soni bu vaqtda 16 kishidan 6 kishigacha ( $16 \cdot 2/6 = 2$ )qisqaradi.

3-5 ish 1 kun ko'proq davom etadi, bu vaqtda ishchilar soni 10ga teng ( $12 \cdot 5/6 = 10$ ) bo'lishi kerak. Ammo bu ishni 9 kishiga ajratish mumkin, chunki mavjud bo'lgan 30 kishidan 2-4 va 3-4 ishlarda  $5+16=21$  kishi band.

Ishlarning muddatida bajarish uchun texnologik yoki tashkiliy choralar (akkord naryad, shu vaqtdan tashqari ishlar va h.k.) qabul qilinadi. 5-fishning muddati 4 kun deb kabul qilinadi, bunda zaxiradan 1 kun olinadi. Taalluqli ravishda ishchilar soni 12 kishigacha ( $16 \cdot 3/4 = 12$ )kamayadi.

Yangi epyura ishchi kuchidan 16 kundan 15 kun davomida foydalanish imkonini ko'rsatadi. To'g'rilashni hisobga olib yangi TGni qurish mumkin (rasm 9.31,v).

#### *To'rsimon grafikni tuzish va qo'llash tartibi*

TGni tuzishga kirishishdan avval, loyixalanadigan obektning qurilish texnologiyasi va tashkilotini juda yaxshi o'rganib chiqish kerak. Tajriba shuni ko'rsatadiki to'rtinchi ko'rishda shunday qiyinchilik keltiradigan va xatolar tug'diradigan, asosiy sabab bo'lib xisoblanadi,

Birlamchi TGni ishlab chiqish uchun boshlang'ich malumot bo'lib quyidagilar hisoblanadi;

Texnologik hujjatlar-TX, sistemalar, IBL, texnologik xaritalar va boshqalar,  
O'xshash obektlarning qurilish texnologiyasi va tashkiloti haqida malumot;

Montaj qilinadigan uskunaning konstruksiyasi, bo'laklari, buyumlari haqida malumot;

Shu obektda foydalanish nazarda tutiladigan brigadalar tarkibi, mashina va uskuna turi va boshqa resurslar haqida malumot;

Amaldagi meyoriy hujjatlar QMQ, yo'riq-noma va maxsus va montaj ishlarini bajarish va qabul qilish bo'yicha ko'rsatmalar;

Mexnat sarfi kalkulyatsiyasi.

Eng asosiysi-bu sharoitda o'xshash ishlar turini bajarishda erishilgan fondli mexnat unumdorligidir.

Grafikni tuzishga oldingi hisoblar yordam beradi, bunda ular to'rsimon model tuzish uchun boshlang'ich malumot bo'lib hisoblangan, ishlarning aniqlovchi kartochka ko'rinishida rasmiylanishi mumkin (jadval 9.4). kartochka ishlar nomi va o'lchov birligi bilan to'ldiriladi.

**To'rsimon grafikning ishlarni aniqlovchi – kartochkasi ob'ekt \_\_\_\_\_**  
**ijrochi tashkilot \_\_\_\_\_**

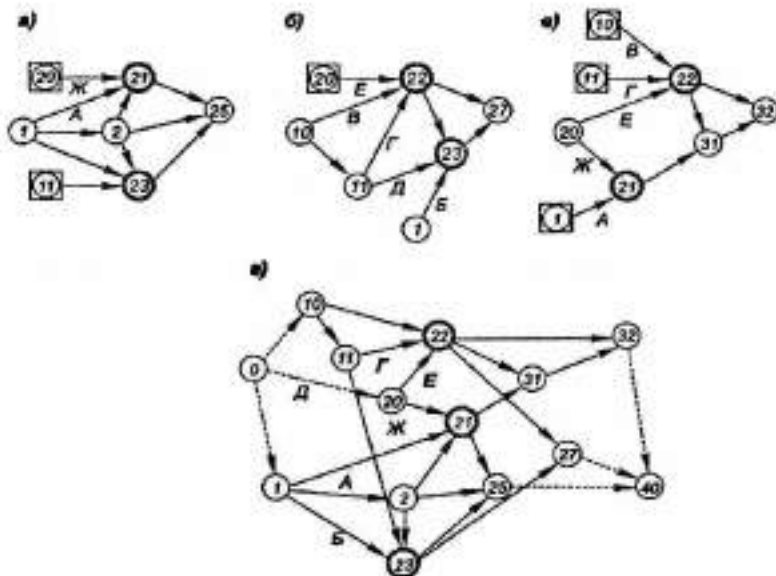
Oldingi natijasi	ishlar tartib raqami	Ishlar tavsifi							brigada tarkibi		asosiy mexanizmlar		Smena nazd, min. so'm	Izoh
		Nomi	Xos raqami	hajmi		mexnat hajmi		Muqaddar kunda	Ixtisosi	Smenadagi odamlar soni	Nomi	Soni		
				O'lcho v. birligi	Soni	Odamlar soni	Mashina smena							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Oldin chiziqli grafikni qurish mumkin va undagi ishlarning urnumiy ketma ketligini ajratish kerak. Keyin rasm 9.25 da ko'rsatilgan bosqichlar bo'yicha to'ring modeliga o'tish mumkin.

### To'rsimon grafikni tikish

TGni ishlab chiqish jarayonidagi muxim bosqich bo'lib birlamchi TGni grafikni birlashtirish, yani to'rlarni tikish hisoblanadi. Bunday bog'lanishda texnologik resursli va vaqtinchali omillar etiborga olinishi kerak.

Birlashtirishning ketma ketligi va texnikasi rasm 9.32 da keltirilgan, undan umumiy to'rga birlashishi kerak bo'lgan uchta birlamchi to'rsimon grafik ko'rsatilgan. Har bir grafikda ikkita doira bilan chegaradosh voqealar ajratilgan.



9.32-rasm. birlamchi to'rsimon grafikni tikish a, b, v birlamchi grafiklar. 2- grafikni tikish.

Masalan, birinchi grafikda

A) chegaradosh voqea. 21, belgilan grafikning 1-21 ishi tugaganidan so'ng bajariladi v) grafikning 20-21 ishi tugaganidan keyin. Chegaradosh voqea 1-23, 2-23 ish tugaganidan so'ng (grafik) va grafikning 11-23 ishlari. O'xshash vaziyat (rasm 9.32. b,v) grafiklarining chegaradosh voqealari uchun ham ko'rsatilgan.

Uchta birlamchi grafiklardan tuzilgan umumiy TGga qo'shimcha boshlang'ich va oxirgi voqealar kiritilgan, bular hamma uchta birlamchi to'rsimon grafiklarning boshlang'ich va oxirgi voqealari bilan bog'lanish orqali ulangan.

#### ***QTL va IBL tarkibidagi TGning tasnifi***

Mustaqil maqsadlar soni hisobga olinganida to'rlar bir yoki bir nechta oxirgi voqealarga ega bo'lishi mumkin. Bitta oxirgi voqeaga ega bo'lgan to'rlar bir maqsadli deb ataladi (rasm 9.33.), bir nechta oxirgi voqealarga ega bo'lgani esa ko'pmaqsadli deyiladi (rasm 9.38.) ga qara.

Dasturlarni qamrab olishi darajasi bo'yiga to'rlar lokal majmuaviy yiriklashgan. Grafiklar nomi – brigadali, uchastkali, umumiy, bosh va boshqalar – rasmiy atamalarga kirmadi.

Lokal TGni ishlar va ijrochilarning alohida turlari uchun ishlab chiqiladi.

Majmuaviy TG (MTG) alohida ob'ektlar va majmualar uchun tuzilib va ular IBL tarkibiga kiradi.

Majmuaviy yiriklashgan TG (MTG) alohida yirik ob'ektlar va majmualar uchun tuzilib, ular QUL tarkibiga kiradi. Yig'ma TG qurilish tashkiloti dasturi uchun (boshqarma, trest va h.k), yoki bir nechta bir turli katta majmualar uchun ishlab chiqiladi. Direktiv TG vazirlik – buyurtmachi yoki yirik birlashma ob'ektlarini ishga tushirish dasturini yagona to'rga birlashtiradi.

Majmuaviy yiriklashgan TG(MNTG), QULning tuzuvchi qismi bo'lib hisoblanadi. MNTG asosiy va tayyorgarlik davridagi ishlarni o'z ichiga olgan holda binolarni loyihalash va ko'tarilishini qamrab oladi.(rasm 9.32.). Ba'zan to'rga kiruvchi voqealar ko'rinishida uskunani keltirishi bog'lab qo'yiladi.

MNTG qo'yidagi bosqichlar bo'yicha ishlab chiqiladi:

Loyihadan tanlab olishda boshlang'ich ma'lumotlarni yig'ish (shu bilan birga QUL ham). Mehnat hajmi ishlab chiqarish yoki yiriklashgan me'yorlar bo'yicha, narxi-smetalar bo'yicha aniqlanadi.

Boshlang'ich TG to'rsimon modelni ishlab chiqish, xoxlagan TGning oddiy boshlang'ich bosqichi bo'lib hisoblanadi; boshlang'ich grafikda loyihali, tayyorgarli, asosiy, ishga tushirish-sozlash ishlari va har bir ob'ektlar ichidan asosiy bosqichlar bo'yicha bo'lib chiqishi ko'rsatilgan bo'lishi kerak.

Lokal grafiklar, katta detallashtirilgan holda, boshlang'ichlari asosida ishlab chiqiladi.

Lokal to'rlarni umumiy to'rga tiqilishi, kiruvchi grafikdan tayanch nuqtalari bo'yicha olib boriladi, tiqilgandan so'ng to'ring hisobi va tahlili amalga oshiriladi.

Grafikni to'g'rilash yakunlovchi bosqich bo'lib hisoblanadi, bundan so'ng to'rx oxirgi ko'rinishga ega bo'ladi; grafikning ostki qismida kapital jamg'armani yoki qurilish-montaj ishlarini o'zlashtirilishi, ishchi kuchini harakati ko'rsatiladi.

#### *Majmuaviy TG(MTG)ni ishlab chiqish*

Bu IBLning qismi bo'lib QTLda qabul qilingan qarorlarga asosan amalga oshiriladi. MTGni ishlab chiqish ketma-ketligi xuddi MNTGdagidek olib boriladi. Boshlang'ich ma'lumotlar jadvali ishlarni juda ham detallashtirilishi bilan to'ldiriladi, mehnat hajmi ishlab chiqaruv me'yori yoki "Yagona me'yor va narxlar (YaMN)" ga asosan, narxi-ishchi hujjatlar asosida ishlab chiqilgan smetalar bo'yicha aniqlanadi.

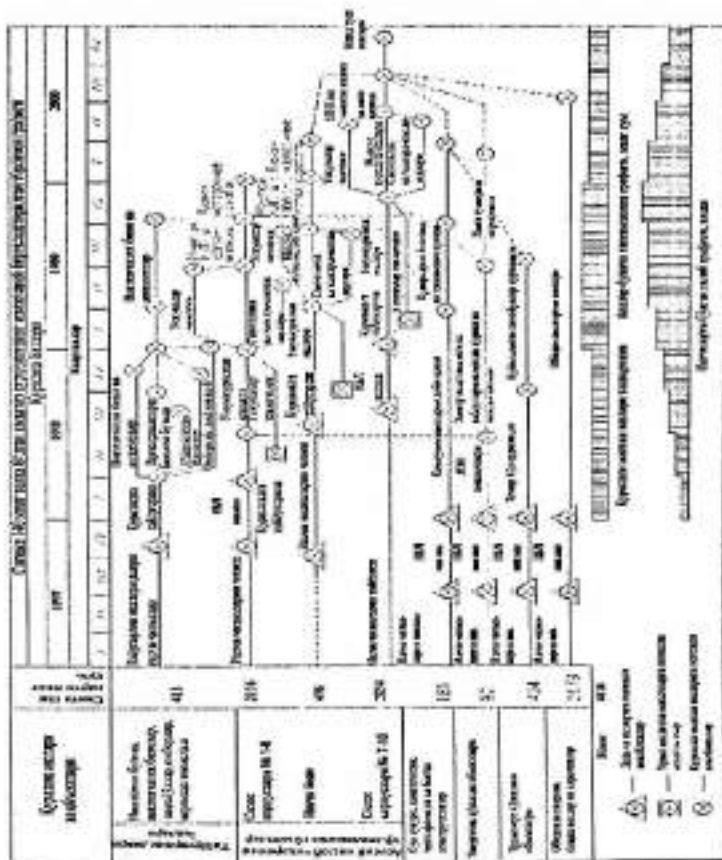
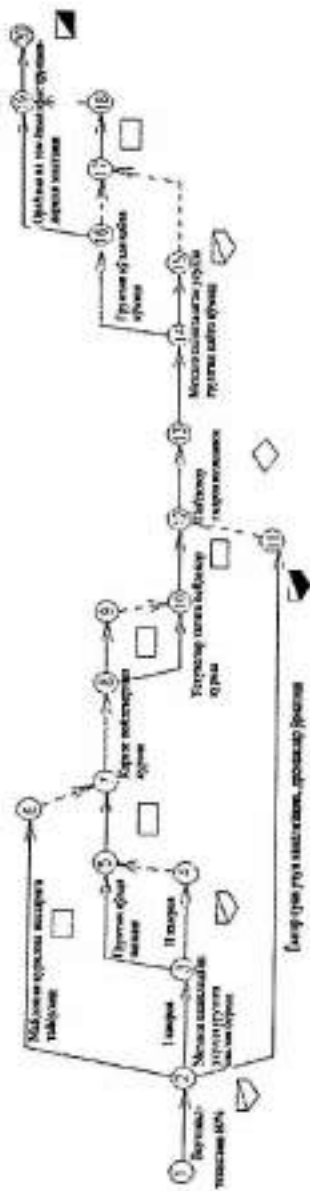


Рис. 9.33 140: дан мезвортн куралынтон комплексн ырыкштыртыртытн туромон гурфотн

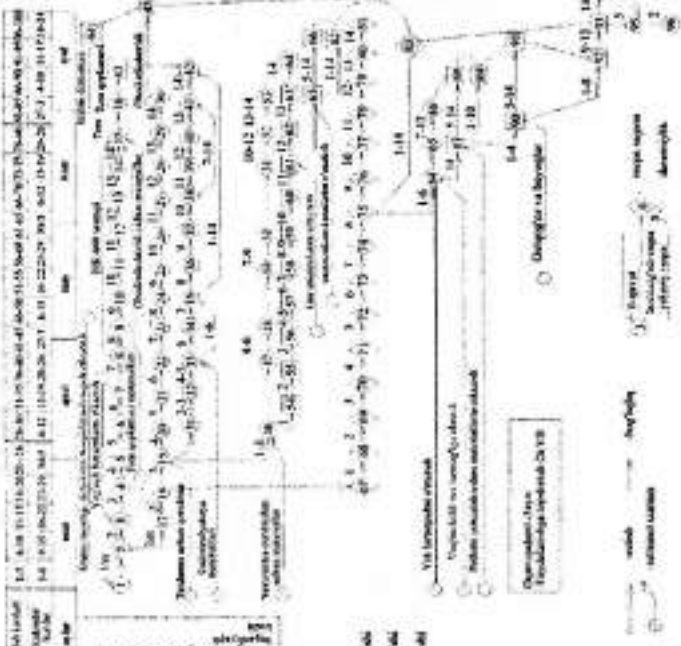






- |  |                    |  |                    |  |                 |
|--|--------------------|--|--------------------|--|-----------------|
|  | Грузовые платформы |  | Буксовые платформы |  | Ст. 2-го класса |
|  | Ст. 1-го класса    |  | Ст. 1-го класса    |  | Ст. 1-го класса |
|  | Ст. 2-го класса    |  | Ст. 2-го класса    |  | Ст. 2-го класса |
|  | Ст. 3-го класса    |  | Ст. 3-го класса    |  | Ст. 3-го класса |
|  | Ст. 4-го класса    |  | Ст. 4-го класса    |  | Ст. 4-го класса |
|  | Ст. 5-го класса    |  | Ст. 5-го класса    |  | Ст. 5-го класса |

Kategori	Salah satu objek	Kategori	Kategori
Salah satu objek	Salah satu objek	Salah satu objek	Salah satu objek
1	110	110	110
2	110	110	110
3	110	110	110
4	110	110	110
5	110	110	110
6	110	110	110
7	110	110	110
8	110	110	110
9	110	110	110
10	110	110	110
11	110	110	110
12	110	110	110
13	110	110	110
14	110	110	110
15	110	110	110
16	110	110	110
17	110	110	110
18	110	110	110
19	110	110	110
20	110	110	110
21	110	110	110
22	110	110	110
23	110	110	110
24	110	110	110
25	110	110	110
26	110	110	110
27	110	110	110
28	110	110	110
29	110	110	110
30	110	110	110
31	110	110	110
32	110	110	110
33	110	110	110
34	110	110	110
35	110	110	110
36	110	110	110
37	110	110	110
38	110	110	110
39	110	110	110
40	110	110	110
41	110	110	110
42	110	110	110
43	110	110	110
44	110	110	110
45	110	110	110
46	110	110	110
47	110	110	110
48	110	110	110
49	110	110	110
50	110	110	110

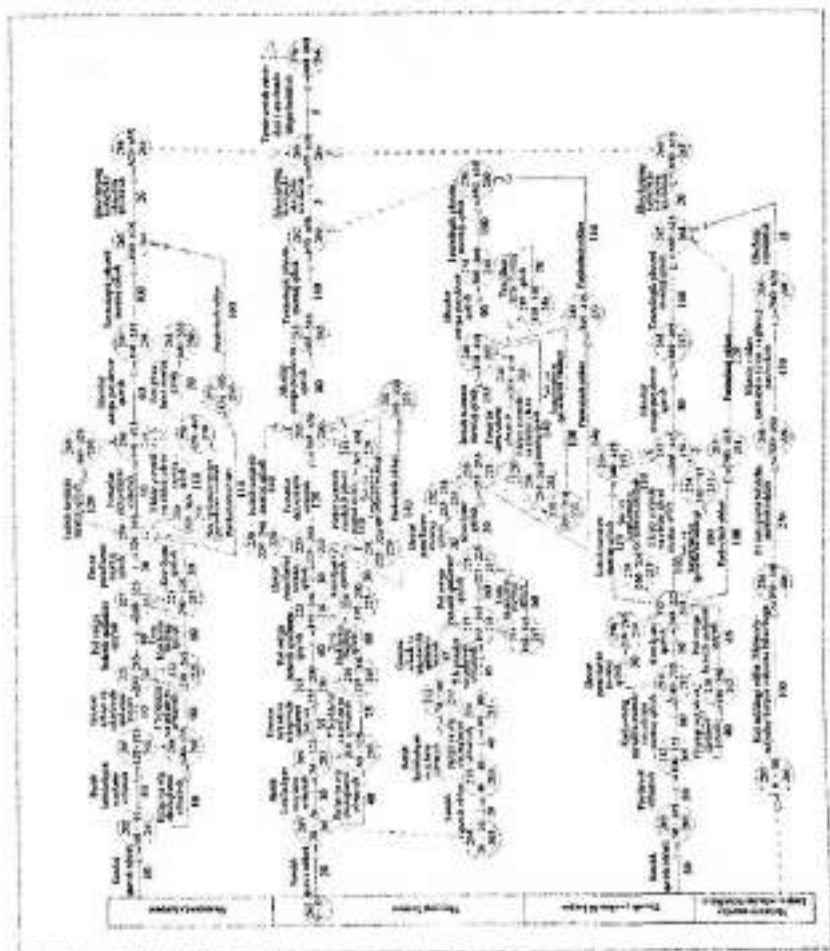


Kasim 9.25. Yirik panelli uy qurilishini nemanaviy grafigi

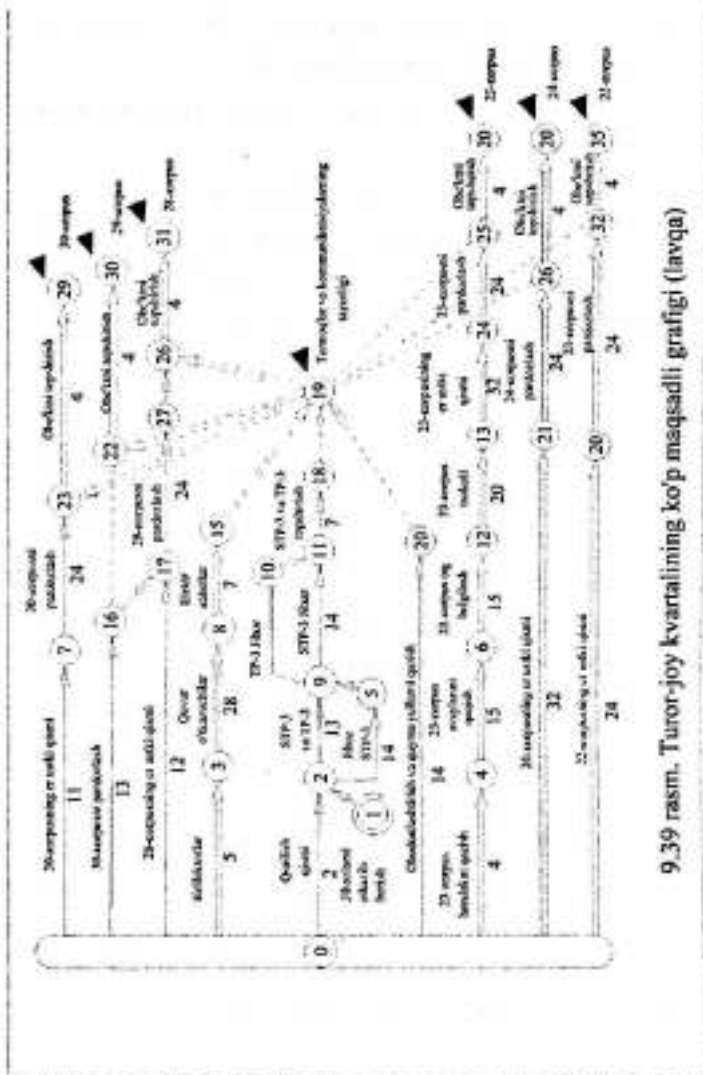












9.39 rasmi. Turor-joy kvartalining ko'p maqsadli grafigi (lavqa)

MTGni bajarish misolida quyidagi grafiklar xizmat qiladi:

Bolalar bog'chasini 16qavatli turar-joy uyni (rasm 9.35.) yoki sanoat binosini (rasm 9.36.), angar (rasm 9.36.)ni qurish uchun MTG,

Xorazm avtomobil zavodining qurilishi-ishga tushirish majmuasining MTG(rasm 9.38.);

Turar-joy mavze-ob'ektlar majmuasi qurilishiga MTG (rasm 9.39.)

Oqimning qadamini muddati qavatning barpo etilishi sur'ati va ritmiga (maromiga) ta'sir etuvchi omillarni e'tiborga olgan holda belgilanadi. Ba'zi bir ishlar uchun oqim qadami cho'zilishi yoki qisqarishi mumkin.

"Ishlar nomi" ustunida, TGning taalluqli qatorida ijroni vaqti ko'rsatilgan, ishlar sanab chiqilgan, to'liqinsimonli nayza "kutish" texnologik tanaffusni, sinq chiziq esa, bir ishning tugashiga bog'liqligini ko'rsatadi. Shu bilan birga vaqt zaxirasi ham ko'rsatiladi.

Jadvalda oqim qadami, me'yoriy muddat 6 kun bo'lganida hamma ishlar turi uchun 1 qavatga, 5 kun deb qabul qilingan. Issiqlikni ishga tushirilishi P harfi bilan belgilangan. U harf voqea shaklining ustida qo'yiladi.

TGni quriladigan binoga bog'lash uchun uyning seriyasi, ijrochlar manzilgohi, brigada va zvenolarning sonli tarkibi ko'rsatiladi. Binoning konstruksiyalarini montaji uchun oqim qadamini qabul qilib "Ish kunlari" shkalasining ustki qatori to'lg'aziladi, keyin har bir qadamdagi ishning boshlanishi va tugashini taqvimli kunlari belgilanadi va ularni "Taqvimiy kunlar" qatoriga, uchinchi qatoriga esa oy nomlari yoziladi.

Qurilish muddati qurilish ishtirokchilarining imzosi bilan muvofiq-ashtiriladi.

Agarda ishlar belgilangan muddatda tugasa voqealar shakli yashil rang, vaqtdan ilgari – qizil, kechikib bajarilgani – ko'k rang bilan bo'ladi.

Qurilishning borishini grafik bo'yicha doimo tekshirib turilishi, ijrochilarni intizomga chaqiradi va ishlar bajarilishining qattiq texnologik ketma-ketligi yordam beradi.

Hamma ijrochilar bilan muvofiqlashgan va imzolangan grafik bosh pudratchi tashkilotchining bosh muhandisi tomonidan tasdiqlanadi. Shundan so'ng ishlar boshlanishigacha grafik nusxalari hamma ijrochilarga topshiriladi, bir nusxasi esa qurilish maydoniga osib qo'yiladi va unda tartibli ravishda ishlarni bajarilishi belgilanadi.

#### **9.14. To'rsimon grafikdan qurilishni tugunli uslubda tashkil qilinishida foydalanish**

Zamonaviy sanoat majmualarining konstruktiv va texnologik jihatdan murakkabligini oshib borishi qurilish ishlab chiqarishining tashkil etilishi va tezkor (qurilish davrining qisqa muddatidagi) boshqaruvida sifatlari o'zgarishlarni talab qiladi.

Qurilishni tugunma-tugun (pouzlovoy) tashkil etish uslubi tafsifiga ko'ra ishga tushirilish kerak bo'lgan majmua tarkibidan konstruktiv va texnologik jihatdan ajralib turadigan (ishlab chiqarishni mustaqil) qismlar ajratiladi. Ular "tugun"lar deb ataladi.

Tugun – texnik jihatdan tayyor bo'lib, qurilish montaj ishlari tugaganidan so'ng majmuada ishga tushirish ishlari hamda agregat, mexanizm va moslamalarni sinab ko'rish imkonini beradigan qismidir. Maqsadi bo'yicha tugunlar: texnologik; qurilish; umummaydon turlariga bo'linadi.

Majmuani mehnat hajmi eng katta va murakkab tugunlari bo'lganda ular tarkibida nimgugun(tugun tarkibidan ajratilgan kichik tuguncha)lar bo'yicha qurilish, montaj va maxsus ishlarni vaqt birligida maksimal qo'shib olib borish imkoniyati bo'ladi va shu hisobiga qurilishning umumiy muddatini qisqartirilishiga erishiladi.

Nimgugun – bu tugunning qismi bo'lib, uning chegarasida tugun bo'yicha ishga tushirish ishlari, uskunalarni ishlatib ko'rishni o'tkazish uchun zarur bo'lgan qurilish-montaj ishlarining bajarilishi ta'minlanadi.

Texnologik tugunning namunali tarkibi majmuaning quyidagi qismlarini o'z ichiga oladi:

- Texnologik uskunaga ostiga poydevorlar;
- Yer osti inshoot va kommunikatsiyalar;
- Texnologik metallkonstruksiya va truba o'tkazgichlari;
- Asosiy ishlab chiqarishga mo'ljallangan ichiga qurilgan xonalar (boshqaruv pulti, taqsimlash moslamasi va h.k.), hamda pollar va yakuniy jixozlar.

Qurilish tugunining namunali tarkibiga quyidagilarni, berpo qilish kiradi:

- Binoning sinchi osti poydevorlari;
- Yuk ko'taruvchi va to'suvchi konstruksiyalar;
- Oyna va pardoz;
- Ichki xonalar;
- Ko'priqli kranlar va elektr yoritgichlar.

Umummaydon tugunlari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Xududni tayyorlash;
- Ma'muriy-maishiy va yordamchi ob'ektlar;
- Elektr va suv ta'minoti;
- Transport xo'jaligi va sanoat maydonini obodonlashtirish.

QTL ishlab chiqishning boshlang'ich bosqichida tugunlarga bo'lish chizmasi va nomlari tuziladi.

Bu hujjatlar hamma loyiha hujjat va uning alohida qismlarini bo'linishini aniqlaydi (texnologik, qurilish, tibbiy texnik, smeta va boshqalar).

QTL tarkibida tugunli uslubning hujjatlari to'rtta asosiy qismdan tashkil topgan:

1. Tugunlarga bo'lish chizmasi, ob'ektlar tarhi va majmuaning tarmoq(kommunikatsiya)lari ko'rsatib unda tugun va nimtugunga taalluqligi hamda tugun tarkibi va nomlari ko'rsatiladi. Qurilish tuguni chegarasida bir yoki bir nechta texnologik tugunlari joylanishi mumkin.

2. Tugunlarning texnologik o'zaro bog'lanish va energetik ta'minlash chizmasi har bir tugunda alohida texnologik jarayonlarni ketma-ketligi, shu jarayonlarning turi, har bir tugun chegarasida texnologik jarayonni texnologik ishlashi va tekshirib kurish uchun zarur bo'lgan energiya bilan ta'minlash manbalari ko'rsatilgan texnologik uskunalarining asosiy tarkibini aniqlaydi.

3. Vaqt ichida tugunlararo chegaralanishi e'tiborga olgan holda, tugunlarni ishga tushirish ketma-ketlik chizmasi, belgilangan muddatda majmuani topshirish imkoniyatini beruvchi, topshiriladigan ishlar ostida asosiy texnologik tugunlarni vaqt ichidagi cheklanishlarni aniqlash uchun belgilanadi.

4. Majmuaviy yiriklashtirilgan tugunli to'rsimon grafik qurilish muddati, ishlab chiqaruv qurvatlarini ishga tushirish muddatlarini belgilash, loyiha-smeta hujjatlarini uzatish muddatlarini o'zaro bog'liq holda tugunlarning ketma-ketligi va borpo etish muddatlarini, konstruksiyalar, kabel o'tkazgich mahsulotlari va uskunalarini keltirishni aniqlash uchun belgilangan (rasm 9.40.). Majmuaviy yiriklashtirilgan tugunlar bo'yicha TG vaqt miqyosida bajariladi. Ishlarni qo'shib olib borilishini yoritishda hamkor ijrochi-tashkilotlar uchun ishlar ko'lamining ochilishini qayd qiluvchi yarim voqea kiritiladi.

Majmuaviy yiriklashtirilgan tugunlar bo'yicha TG asosida qurilish-montaj ishlar hajmining qaydnomasi, yillar bo'yicha kapital jang'armalar va ishlar narxini taqsimlovchi qaydnoma, uskuna, qurilish konstruksiyalari va materiallar, ishchilarga bo'lgan talablar ishlab chiqiladi.

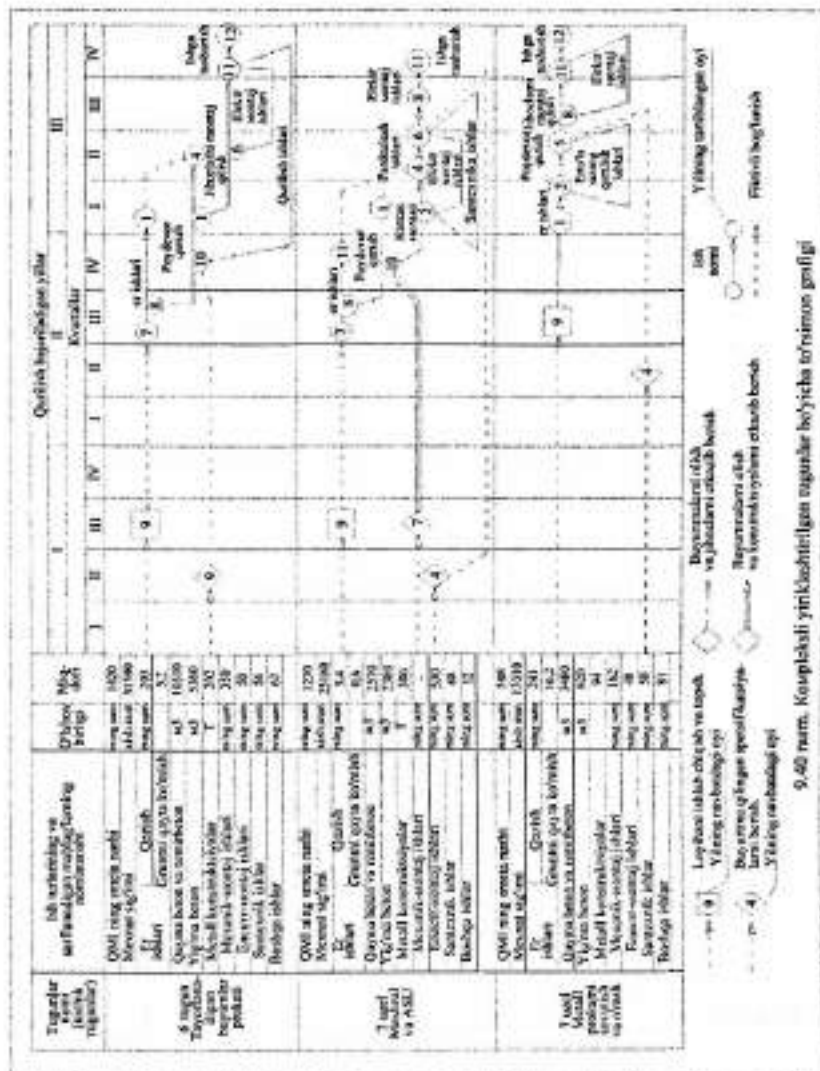
IBL tarkibidagi tugun uslubning hujjatlari pasport, tugunlar va ishchi tugunli TGni o'z ichiga oladi.

Majmua tugunlarining pasportida tugunlar nomi va tarkibi bo'lgan chizmalarni tugunlarga bo'linishi, texnologik o'zaro bog'lanishi va tugunlarni energetik ta'minoti chizmalaridan tarkib topgan.

*Tugunli to'rsimon grafik* – bu tugun va tugunlarning o'zaro chegaralarida bajariladigan qurilish-montaj ishlarining hamma turlarining o'zaro aloqasini yorituvchi, qurilishning tashkiliy-texnologik modelidir.

Grafiklar yordamchi pudrat va loyiha tashkilotlar ishtirokida bosh pudratchi tomonidan ishlab chiqiladi.

Qurilishni tezkor boshqarish tugunli usulni qo'llagan holda direktiv tugun bo'yicha TG asosida amalga oshiriladi.



Direktiv tugun bo'yicha TG asosiy ishlar turlarini rejalashtirilgan davrning oylari bo'yicha va qurilishning keyingi yilning kvartallari bo'yicha bo'lingan holda vaqt miqyosida ishlab chiqiladi. Tezkorlik boshqaruv hujjatlari tarkibida majmua,

tugunlar, ijrochilar va ta'minot rejaları bo'yicha ishlarni bajarishning tezkor rejaları ishlab chiqiladi. Ishlarning borishini, majmuaning ma'muriy boshqaruvi bilan birga nozimlik xizmati nazorat qiladi.

Tugunli uslub quyidagilarga imkon beradi:

1. Qurilishda ishtirok etuvchi, ko'p sonli tashkilotlarning faoliyatini aniq muvofiqlashuvini ta'minlovchi, boshqaruv tizimini yaratish;
2. Ishlab chiqarishni rejalashtirish, moddiy-texnik va mehnat resurslarini jihozlash uchun ishonchli asos yaratish;
3. Tashkiliy hujjatni zaruriy detallashuvini ta'minlash;
4. Resurslarni tugunlarda mujassamlash hisobiga resurslardan ratsional foydalanish.

#### Nazorat uchun savollar

1. Modellash haqida tushuncha, ta'rifi, modellar turi, modellarga bo'lgan talab.
2. Qurilishni tashkil etishda qo'llaniladigan modellar. Chiziqli grafik va to'rsimon model, foydali tomonlarini taqqoslash.
3. To'rsimon grafik nima? TGning elementlari.
4. Voqea, ish, bog'lanish, yo'l turlari va ularni TGda tasvirlanishi.
5. TGni hisoblash usullarini nomlang. Kritik yo'l tushunchasi.
6. TGni qurish qoidasi. Parallel, differentsial – bog'liq va oqimli ishlarni tasvirlanishi.
7. TGning hisob parametrlari.
  8. To'rsimon taqvimiy rejalar haqida umumiy tushunchalar nimalardan iborat?
  9. To'rsimon grafiklarning elementlari va ularni tuzish qoidalari qanday tushuntiriladi?
  10. To'rsimon grafiklarni hisoblash usullari nimalardan iborat?
  11. To'rsimon grafiklarni sektor usulida qanday hisoblanadi?
  12. To'rsimon grafiklarni jadval usulida qanday hisoblanadi?

13. To'rsimon grafikni maqbullashtirish qanday amalga oshiriladi?
14. To'rsimon grafiklar asosida qurilishning borishini qanday nazorat qilinadi?
15. Ishlar va voqealar bo'yicha TGning vaqtga bog'liq parametrlarini analitik hisobi:  
kritik yo'l va vaqt zaxiralarini aniqlash.
16. To'g'ridan-to'g'ri TGni hisoblash.
17. TGni potentsiallar bo'yicha hisoblash.
18. TGni vaqt masshtabida ifodalash.
19. TGni to'g'rilash (korrektirovka qilish).
20. QTL va IBL tarkibidagi TGning tasnifi.
21. TG yordamida boshqarishni tugunli usulining mazmuni.

**X-BOB. QURILISH BOSH TARHINI LOYIHALASH**

**10.1. Qurilish bosh tarhining (QBT) vazifasi va turlari**

*Qurilishning bosh tarhi deb, quriladigan bino va inshootlariga nisbatan qulay va xavfsiz joylashgan qurilish vositalariga ya'ni qurilish maydonida uning xo'jaligini ifodalovchi chizmaga aytiladi.* Unda qurilish davrida o'ratib foydalaniladigan asosiy montaj va yuk ko'taruvchi mashinalar, qorishma (beton, suvoq va sh.o.) tayyorlaydigan moslamalar, yig'ib to'planadigan konstruksiyalarni zahirada saqlash joylari, qurilish davomida ijtimoiy va ma'ishiy ehtiyojlarga ishlaniladigan vaqtincha bino va inshootlari, yuk tashuvchi avtomashinalar uchun yo'llar, suv, oqava suv, elektr tarmoqlarini joylashtirilishi ko'rsatiladi va u qurilish xo'jaligi deb ham ataladi.

Qurilishning bosh tarhi, mehnat muhofazasi talablarini e'tiborga olgan holatda, qurilish xo'jaligi ob'yektlarini tarkibini va joylashtirishni oldindan aniqlab berish uchun, ulardan maksimal samarali foydalanish maqsadida loyihalanadi.

Qurilishning boshi tarhi bino va inshootlar majmuasi qurilishining loyihalash davrida ishlab chiqiladigan qurilishni tashkil etish loyihasi (QTL) tarkibida tuziladigan umummaydon va buyurtmachi hamda qurilish tashkiloti oralarida bosh pudrat shartnomasi tuzilib ishlarni bajarish loyihasi (IBL) tarkibiga kiruvchi ob'yekt turlariga bo'ladi.

Umummaydon bosh tarhi da umuman, hamma maydonning qurilish xo'jaligini tashkil etilishi bo'yicha yechimlar keltiriladi. Bunda, masalan, qurilish konstruksiya va buyumlari zahirasi saqlanadigan joylarni umumiy o'lchamlarigina ko'rsatiladi.

Ob'yekt qurilishining bosh tarhi qurilish maydonining bir yoki bir necha bino quriladigan qismiga tuziladi va tashkil qilish masalalari ishchi chizmalardan kelib chiqib aniq hal qiladi, masalan, yuqorida qayd etilgan zahira hududida saqlanadigan barcha qurilish konstruksiya va buyumlari og'irligi, turi va o'ratiladigan joyiga qarab va mehnat muxofazasi qoidalariga mos ravishda to'p-to'p joylashtiriladi. Bu

loyiha qurilish tashkiloti tomonidan tuziladi. Har holatda QTLning umummaydon bosh tarhida qabul qilingan yechimlar IBL tarkibidagi qurilishni ob'yekt bosh tarhini tuzishda inobatga olinadi, ular konkretlashtirib detallashtiriladi.

**Qurilish bosh tarhini loyihalashning umumiy tamoyillari:**

1. Qurilishning bosh tarhi qurilishni amalga oshirish bo'yicha tayyorlanadigan hujjatlar to'plamiga kiradi va taqvimiy rejada belgilangan qurilish muddatlari va qabul qilingan ishlar texnologiyasiga muvofiq tuzilishi kerak;
2. Qurilish bosh tarhidagi yechimlar qurilish me'yorlari talablariga javob berishi kerak.
3. Vaqtincha ishlatiladigan bino, inshootlar va moslamalar ob'yektni foydalanishga topshirguncha joylashtirib saqlanadi;
4. Qurilish bosh tarhida joylashtiriladigan yuk tashishga mo'ljallangan yo'llarning uzunligi iloji boricha qisqa qilib loyihalanadi va yuklarni qayta yuklanishini kamaytirish inobatga olinadi. Bu talablar, avvalambor, ko'p hamda juda og'ir yuklarga nisbatan qo'llaniladi. Katta hajmdagi ashyolarni avtomashinadan tushirib yana yuklashning maqsadga muvofiqligi har doim aniq tahlil bilan asoslangan bo'lishi shart. Montaj mexanizmlari, beton va qorishma ishlab chiqaruvchi moslamalar, omborlar, yiriklashtirish yig'ish maydonlarini to'g'ri joylashtirish – bu vazifaning yechilishining asosiy shartidir;
5. Qurilish bosh tarhida ishlovchilar ehtiyoji uchun kiyim almashtirish, yuvinish, dam olish, ovqatlanish va shunga o'xshagan vaqtinchalik bino, moslamalar va yo'lakchalarni joylashtirish bilan amalga oshiriladi.

Qurilish ho'jaligini ya'ni vaqtinchalik qurilishga mo'ljallangan xarajatlar iloji boricha kamroq bo'lishi kerak. Ularni kamaytirishning bir yo'li qurilishning tayyorgarlik ishlari bajarilishi davrida loyihaga kirgan doimiy bino va inshootlarining ba'zi birlarini qurib ulardan foydalanish mumkin,

Shu bilan bir vaqtda tejash maqsadi mehnatni, tashqi muhitni muxofaza qilishdan yuqori bo'lishi kerak emas. Jahon amaliyotida qurilishning bosh tarhiga

asosan, ob'yekt menejeri tomonidan yoki uning rahbarligida tuzilgan ro'yhatidagi ishlar uchun to'g'ridan-to'g'ri haq to'lash tartibi qabul qilingan.

## 10.2. Qurilishning umummaydon bosh tarhi (QUBT)

Qurilishning umummaydon bosh tarhi sanoat, uy-joy, qishloq xo'jaligi qurilishi va boshqa sohalarning majmualari barpo qilinganda ikki yoki uch bosqichli loyihalash jarayonida QTL tarkibida tuziladi. Alohida, murakkab bo'lmagan bir xil (turdagi) bino va inshootlarni qurilishi uchun amalga oshiriladigan bir bosqichli loyihalashda qurilishning umummaydon bosh tarhi tuzilmaydi. QUBTni ishlab chiqishda kerakli ma'lumotlar bo'lib quyidagilar xizmat qiladi:

- ✓ bosh tarh;
- ✓ geologik, gidrogeologik va muhandislik-iqtisodiy qidiruvlar;
- ✓ smeta hisobi;
- ✓ yig'ma taqvimiy reja;
- ✓ vaqtinchalik qurilish hajmlarining hisobi;
- ✓ qurilishni tashkil qilish loyihasi (QTL)ning boshqa materiallari.

Geologik va gidrogeologik materiallardan qurilish xo'jaligi ob'ektlarini joylashtirishda foydalaniladi. Bu vaqtda zaminning ko'tarish qobiliyati va yer osti suvlari chiqish chuqurligi, masalan, yer osti xonalarga ega bo'lgan, handaqli tsement omborxonalarining konstruksiyasi va joyini tanlashda. Muhandislik-iqtisodiy qidiruvlar yordamida karerlar, ta'minlovchilar va hokozolar bilan transport aloqalarini ratsional belgilanadi.

Bosh tarhda mavjud va loyihalananadigan bino va inshootlar, ekinzorlar yo'l tarmoqlari hamda kommunikatsiyalar hamda qurilish maydoni hududining pastbandligi (relefi)ni gorizontallar vositasida ko'rsatiladi.

Bu ma'lumotlarning jami qurilish bosh tarhida quyidagilarga imkon yaratadi:

- ✓ qurilish hududining tekislanishini to'g'ri hal qilish;
- ✓ atmosfera suvlarini maydonidan tashqariga chiqarish;

- ✓ vaqtinchalik yo'llar konstruksiyasi, belgisi va chizmalarini to'g'ri chizish;
- ✓ mavjud suv, elektr energiya, issiqlik, oqava suv tarmoqlariga qurilish maydonining vaqtinchalik tarmoqlarini ulash joylari va ehtiyojini aniqlash.

QUBT loyihalovchi tashkiloti tomonidan buyurtmachi va bosh pudratchi bilan muvofiqlashtiriladi. Buyurtmachi o'z navbatida uni tuman arxitektori bo'limi, tibbiy epidemiologik xizmatlari, o't o'chirish nazorati, harakat xavfsizligi, foydalanish xizmatlari (energiya, suv, gaz ta'minotlari va hokozo) ma'muriy inspeksiya va yer osti inshootlari bo'limlari bilan muvofiqlashtiradi.

QUBT chizma va tushuntirish xatidan iborat bo'ladi. Tushuntirish xatida kerakli hisob-kitoblar keltiriladi.

Loyihaning chizmasi quyidagilarni o'z ichiga oladi:

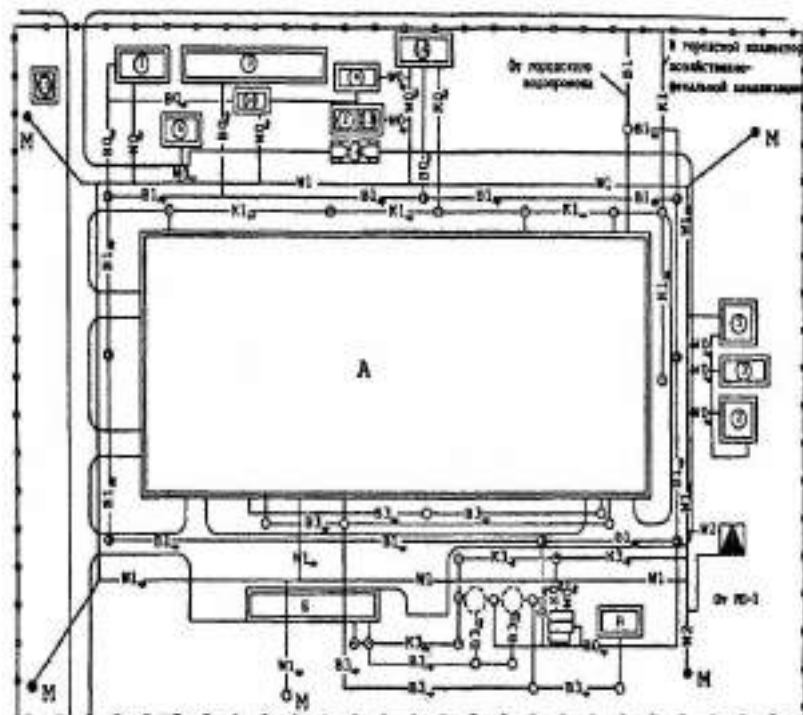
- ✓ Qurilish xo'jaligining ob'ektlari ko'rsatilgan maydonning bosh tarhi;
- ✓ Asosiy, doimiy hamda vaqtinchalik binolar, inshoot va moslamalar eksplikatsiyasi (ro'yhati);
- ✓ Shartli belgilar, texnik-iqtisodiy ko'rsatgichlar, qurilishining umummaydon bosh tarhining fragmentlari. (rasm 10.1 va 10.2).

Qurilish bosh tarhining chizmasi asosi bo'lib loyihalalanadigan ob'yekt yoki majmuaning bosh tarhi bo'lib, masshtabi odatda o'zgarmas bo'lib qoladi, ya'ni 1:1000; 1:2000; 1:5000.

Yirik va murakkab ob'ektlar hamda majmualar uchun qurilish bosh tarhining bir nechta variantlari ishlab chiqiladi, bu esa eng iqtisodiy yechimini tanlashga imkon beradi.

Vaqtincha ishlatiladigan bino va inshootlarining eksplikatsiyasi hamma vaqtinchalik bino va inshootlar, har bir vaqtinchalik moslamaning o'lchamlari (hajmi, maydoni, uzunchoqligi) haqidagi ma'lumotlar, konstruktiv tavsiflari (turi, markasi yoki ta'rifi)ni o'z ichiga olgan bo'lishi kerak.

QBTda ishlatiladigan shartli belgilar hozirgacha to'liq bir tizimga tushirilmagan.



10.1-расм. Сануси корхона qurilishining umummaydon bosh tarhi.

A, B, V – loyihalauadigan ob'yektlar; 1, 2, 3 va kokazo vaqtinchalik bino va inshootlar.

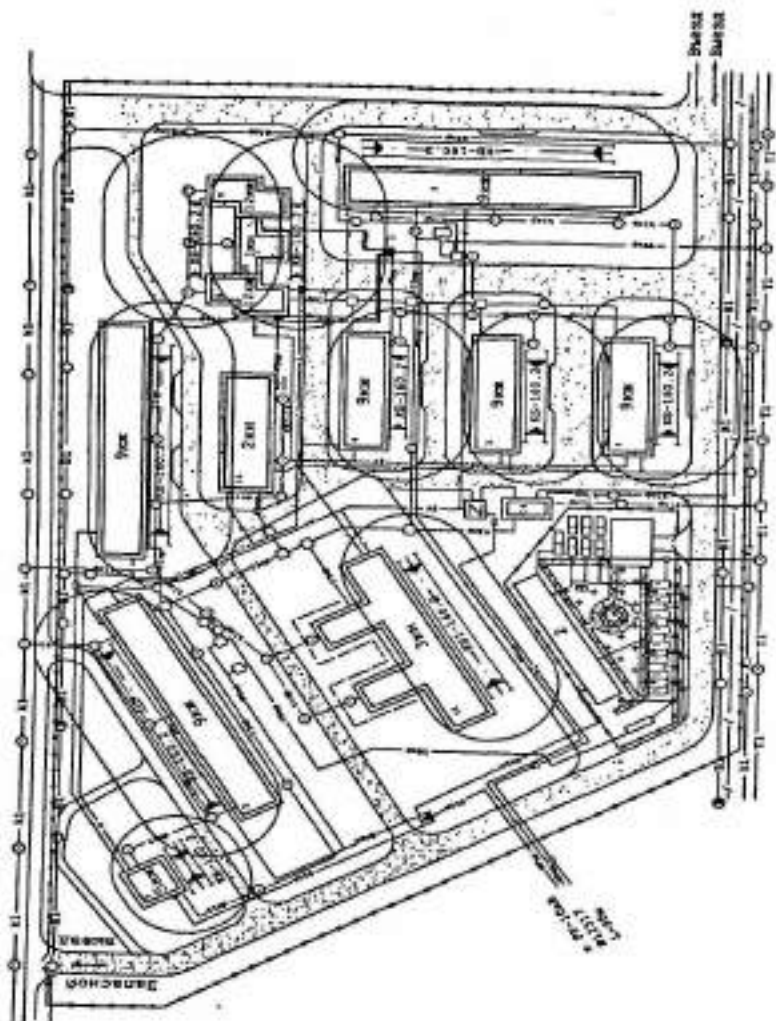
Tushuntirish xati yiriklashtirilgan ko'rsatkichlarga asoslangan hisob-kitobni o'z ichiga oladi va QBTda qabul qilingan qurilish xo'jaligi elementlari – mexanizatsiyalashgan moslamalar, vaqtincha bino va inshootlarning tanlash uchun xizmat qiladi. Eksplikatsiyaga kiritilgan ma'lumotlardan tashqari, vaqtincha bino va inshootlar uchun qaydnoma qo'shimcha ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Zaruriyat bo'lgan taqdirda vaqtinchalik qurilish uchun resurslar tanlovi tuziladi.

Qurilishning bosh tarhining texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari bo'lib, variantlar tuzilishida, quyidagi ma'lumotlar xizmat qiladi:

- ✓ Vaqtinchalik bino va inshootlar uchun solishtirma xarajatlar–smetaning umumiy narxiga nisbatan qurilish xo'jaligining narxi (%). Bu ko'rsatgich shu xarajatlar uchun (1.5,...12%) smetali limitlar va qurilishning bosh tarhining boshqa variantlari bilan solishtiriladi;
- ✓ Tayyorgarlik davrida qurilish xo'jaligini tashkil etish bo'yicha ishlarning muddati;
- ✓ Qurilishning birgina hududiga tegishli yoki qurilish-montaj ishlarining narxiga kiritilgan vaqtinchalik bino va inshootlarga umuman va qurilishining alohida turlari va ishlari bo'yicha harajatlarning hajmi va narxi;
- ✓ O'sha o'lchovlar bilan vaqtinchalik xo'jalikni tashkil etish bo'yicha ishlarning mehnat hajmi;
- ✓ Qurilish maydoni yuzasidan foydalanish darajasi, odatda 70%dan katta bo'lishi kerak.

Bundan tashqari, umum qabul qilingan ko'rsatgichlar tizimini o'z ichiga olmagan, qator boshqa omillar nuqtai nazaridan baholanishi kerak. Masalan, tibbiy-maishiy xizmat ko'rsatish darajasi e'tiborga olinadi; berk yo'llar va kesishuvlar sonini kamaytirish nuqtai nazaridan, transportning qulay ishlashi uchun harakatning qabul qilingan chizmasining mosligi.

Yaxshi bajarilgan QBT mehnat unumdorligini ko'tarishga, ishlar muddatini qisqartirishga va qurilish narxini kamaytirishga ta'siri katta.





Vaqtinchalik binolar eksplikatsiyasi					
T/r	Nomi	Soni	Maydoni (hammasi), m <sup>2</sup>	Tarhdagi o'lchami (1 dona)	Inshoot turi yoki konstruktiv tavsifi
1	Maishiy inventar bino	15	270	3x6	konteyner
2	350 kishili maishiy xonalar majmui	1	720	12x60	temirbeton yig'ma
3	Nozimxona	1	27	3x9	konteyner
4	Xojatxona	3	28	2x9/2x5	yig'ma shchitli
5	Isinish xonasi	2	5	7x3.85	OM-2904I
6	Transformator stansiyasi	2	15.4	3.4x2.27	SKTP-750

#### Loyihalash tartibi:

1. Taqvimiy reja (TR) asosida bosqichlar bo'yicha mehnat, energetik va boshqa moddiy-texnik resurslarga bo'lgan talab aniqlanadi;
2. Resurslarga bo'lgan talabning hisobiga asosan vaqtinchalik bino va inshootlar maydoni, turi va sonlari aniqlanadi;
3. Qurilishning bosh tarhining chizmasini ishlab chiqishda mavjud hamda loyihalanyatgan bino va inshootlar loyihaning bosh tarxidan olib, ko'rsatiladi;
4. Qurilish ho'jaligining elementlari joylashtiriladi: avvalo montaj mexanizmlari, ob'yekt ichra omborlar, qurilmalar, moslamalar va ulami bog'lovchi yo'llar;
5. Qurilish maydoniga kirib-chiqish joyiga yaqinroq mintaqalarga vaqtinchalik binolar joylashtiriladi;
6. Qurilish davrida foydalaniladigan sovuq va issiq suv, kanalizatsiya va elektr ta'minoti tarmoqlari ko'rsatiladi;
7. Qurilish maydonining chegaralari ko'rsatiladi;
8. Shartli belgilar va texnik-iqtisodiy ko'rsatqichlar keltiriladi.

### 10.3. Ishlarni bajarish loyihasidagi (IBL) alohida ob'yekt qurilishining bosh tarhi (QOBT)

Qurilishni ob'yekt bosh tarhi loyiha tarkibiga kirgan barcha bino va inshootlar uchun alohida loyihalalanadi. O'laroq murakkab inshootlar uchun QOBT qurilishning turli bosqichlari (tazyorgarlik, asosiy) va ishlar turi (er qazish, inshootning yer ostki yoki binoning yer ustki qismini montaji, tom yopish ishlar va hokozo) uchun tuziladi.

Qurilishni ob'yekt bosh tarhini tuzish uchun *boshlang'ich manba* sifatida: qurilishning umummaydon bosh tarhi; ishlarni bajarish loyihasi; shu ob'yektning texnologik xaritalari; bino yoki inshootning ishchi chizmalari; resurslarga bo'lgan ehtiyojga ulardan kelib chiqib aniqlangan hisoblari kiradi. Qurilishning ob'yekt bosh tarhi pudratchi yoki uning buyurtmasi bilan loyihalash tashkilotlari tomonidan tuziladi va qurilishda qatnashadigan tashkilotlar bilan muvofiqlashtiriladi.

*Qurilishni ob'yekt bosh tarhining chizma qismi* IBL tarkibida 1:500, 1:200, 1:100 va 1:50 masshtabida bajariladi. Qurilishning umummaydon bosh tarhida keltiriladigan elementlarni o'z ichiga oladi va ularga tegishli aniqliklar kiritiladi, masalan, nazarda tutilgan asosiy montaj uskunalarining nomlari, energetik quvvati, markalari qo'shiladi. Ya'ni har qanday ishchi chizmadek detallashgan va kerakli aniq ma'lumotlarga ega bo'lishi kerak (rasm 10.3. va 10.4.).

*QOBTning tushuntirish xati* ishchi hujjat va smetalar bo'yicha ishlarning natural hajmlari asosida ehtiyojlarning aniqlangan hisob-kitoblari, mexanizatsiyalashgan moslama, vaqtinchalik bino, inshoot, yo'l, uch fazli va yoritish tarmoqlari, suv, issiqlik ta'minoti, telefonlashtirish va xokozolarning aniq texnik yechimlarini o'z ichiga oladi. U yoki bu moslamalarini tanlashda pudrat tashkilotining imkoniyatlari e'tiborga olinadi. Vaqtincha bino va inshootlarning titul ro'yxati (qaydnoma) ish hajmlarini hisoblash uchun kerak bo'lib, u buyurtmachi tomondan ularga haq to'lash va qurilish xo'jaligidagi mehnat va moddiy resurslarning sarflanishini nazorat qilish uchun xizmat qiladi.

### **Loyihalash tartibi.**

1. Birinchi navbatda boshlang'ich ma'lumotlar va hisob-kitoblarga aniqlik kiritiladi.
2. Yiriklashtirilgan ko'rsatgichlar bo'yicha qurilishni tashkil qilish loyihasida aniqlangan, ob'yekt qurilish uchun zarur bo'lgan resurslar qiymatiga ishlarni bajarish loyihasidan olingan ma'lumotlardan kelib chiqib aniqlik kiritiladi.
3. Ishchilar soni ob'yekt qurilishining taqvimiy grafigidan qabul qilinadi. Taqvimiy grafikga muvofiq tuzilgan ish kuchi harakatining grafigida ishchilar soni maksimal davridan olinadi, ish kunida smenalar sonidan kelib chiqib aniqlashtiriladi, qurilish sohasiga mos ravishda qurilish maydonida ishlovchilar soni hisoblanib, boshqa toifadagi ishlovchilar soni aniqlanadi.
4. Ulardan kelib chiqqan holatda vaqtinchalik binolar hisob-kitoblari amalga oshiriladi.
5. Qurilishni elektr energiya, suv, issiqlik gaz bilan ta'minlovchi amaldagi korxonalarining o'xshash xizmatlari yoki hududli sharoitlaridan kelib chiqib montaj va yuk ko'tarish mashinalarini qurilish maydonida joylanishi, harakat yo'llari, gabarit, ishlash mintaqasi, yo'llarini to'sish va hokozolarini aniqlanadi.

Qurilishni ob'yekt bosh tarhini loyihalashda konstruksiya, buyum va ashyolar zahirasini saqlash ombor maydonlarini aniqlash yetarli bo'lmay, turlari va rusumlari bo'yicha taxlanishi, ular va anjomlar uchun ajratilgan joyi aniq ko'rsatilishi kerak.

Omborlarni joylashtirib bo'lgandan keyin, vaqtinchalik binolarni joylashtirib, yo'llar va yo'laklar loyihalanaadi.

Qurilishni ob'yekt bosh tarhida quyidagilar aniqlashtiriladi:

- ✓ mexanizmlar ishlashi va yuqori voltli liniyalarning xavfli mintaqasining to'siqlari ko'rsatilgan, xavfsizlik texnikasi talablari;
- ✓ temir yo'lidan o'tish joylari;

- ✓ transportlarning yurishini tartibga soluvchi belgilarni qo'yib chiqilishi.

*Qurilish maydonida bajariladigan tayyorgarlik ishlari bosqichi uchun qurilishni bosh tashini loyihalashida quyidagilar aks ettiriladi:*

- ✓ maydon ichi va tashqarisida joylashgan yo'l, yo'lak va muhandislik tarmoqlari;
- ✓ hududning o'simlik qatlarni kesib olib chetda joylashtirish;
- ✓ qurilish hududini muhandislik tayyorlash maqsadida suv, oqava suv, elektr energiya tarmoqlari va moslamalarini joylashtirish;
- ✓ vaqtinchalik bino va inshootlarni joylanishi;
- ✓ qurilish maydonini o'rab to'sish va boshqa moslamalarni o'rnatish.

*10.2 - jadval*

**Kranlarning birgalikda ishlash jadvali**

Kraning rusumi	Majmua mintaqasi	Kran turish jovi	Smenalar	Chegaralashmi kiritilishi
A, B, G mintaqa binolarining yer ustini qismini montaj qiluvchi kranlar strelasini burilishi cheklanmagan holatda ishlaydi.				
Birgalikda xavfsiz ishlashlari uchun shartli cheklovlar kiritiladi				
SKG-40/10	Mintaqa B	1, 2, 3	1,2	
KB-160 2№2	Mintaqa A	1	1,2	
KB-160 2№1	Mintaqa G	2	1,2	
SKG-40/10	Mintaqa B	1,2	1,2	
KB-160 2№2	Mintaqa A	3,4	1,2	
KB-160 2№1	Mintaqa G	1, 2, 3	1,2	

*Shartli belgilar:*

- vaqtincha avtoyo'l;
- tarhlash maydoni;
- KB-160.2 kraning yo'li;
- kran osti yo'l to'sig'i;
- vaqtincha yer osti elektr kabeli;
- vaqtincha qurilish maydonini to'suvchi vaqtincha yog'ochli to'siq;

M- yoritgich machtasi;

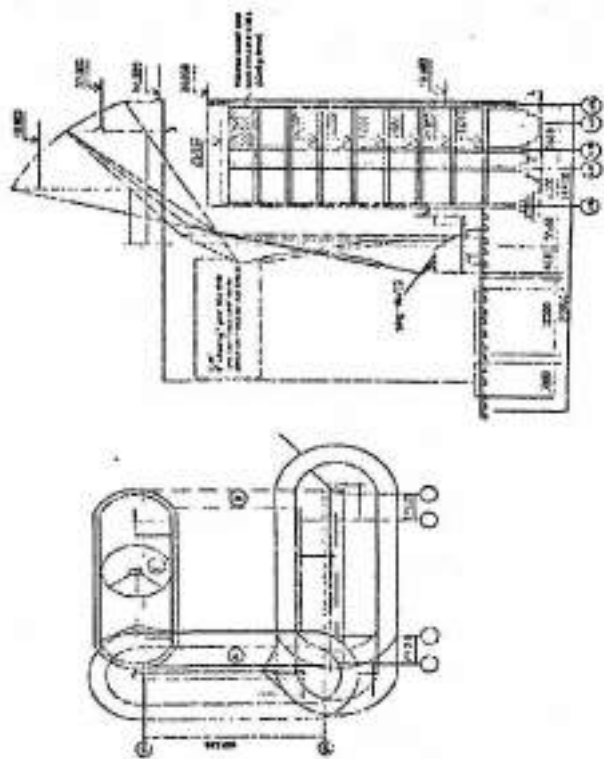
N- tartib raqami;

A- chiroqlar soni;

$\delta$  – macta balandligi;

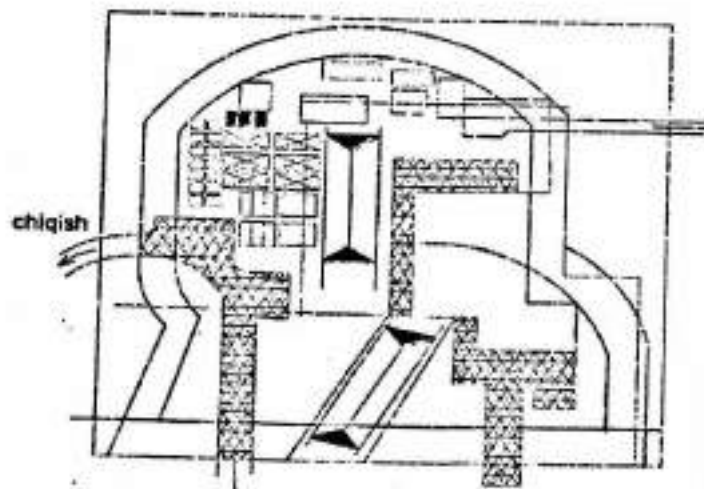
- mumkin bo'lgan ko'chish mintaqasi;
- yo'llarning xavfli mintaqasi;
- montaj qilish mintaqasi chegarasi.





10.3-razm. Ob' ekt qurilish bosh plani. a - B zonasining bosh plani;

b - kranlarni hamkorlikda ishlatish sxemasi; v - qirg'iq; 1 - vuzel; 2 - taxlash maydoni



15-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-450-451-452-453-454-455-456-457-458-459-460-461-462-463-464-465-466-467-468-469-470-471-472-473-474-475-476-477-478-479-480-481-482-483-484-485-486-487-488-489-490-491-492-493-494-495-496-497-498-499-500-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-539-540-541-542-543-544-545-546-547-548-549-550-551-552-553-554-555-556-557-558-559-560-561-562-563-564-565-566-567-568-569-570-571-572-573-574-575-576-577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598-599-600-601-602-603-604-605-606-607-608-609-610-611-612-613-614-615-616-617-618-619-620-621-622-623-624-625-626-627-628-629-630-631-632-633-634-635-636-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648-649-650-651-652-653-654-655-656-657-658-659-660-661-662-663-664-665-666-667-668-669-670-671-672-673-674-675-676-677-678-679-680-681-682-683-684-685-686-687-688-689-690-691-692-693-694-695-696-697-698-699-700-701-702-703-704-705-706-707-708-709-710-711-712-713-714-715-716-717-718-719-720-721-722-723-724-725-726-727-728-729-730-731-732-733-734-735-736-737-738-739-740-741-742-743-744-745-746-747-748-749-750-751-752-753-754-755-756-757-758-759-760-761-762-763-764-765-766-767-768-769-770-771-772-773-774-775-776-777-778-779-780-781-782-783-784-785-786-787-788-789-790-791-792-793-794-795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-809-810-811-812-813-814-815-816-817-818-819-820-821-822-823-824-825-826-827-828-829-830-831-832-833-834-835-836-837-838-839-840-841-842-843-844-845-846-847-848-849-850-851-852-853-854-855-856-857-858-859-860-861-862-863-864-865-866-867-868-869-870-871-872-873-874-875-876-877-878-879-880-881-882-883-884-885-886-887-888-889-890-891-892-893-894-895-896-897-898-899-900-901-902-903-904-905-906-907-908-909-910-911-912-913-914-915-916-917-918-919-920-921-922-923-924-925-926-927-928-929-930-931-932-933-934-935-936-937-938-939-940-941-942-943-944-945-946-947-948-949-950-951-952-953-954-955-956-957-958-959-960-961-962-963-964-965-966-967-968-969-970-971-972-973-974-975-976-977-978-979-980-981-982-983-984-985-986-987-988-989-990-991-992-993-994-995-996-997-998-999-1000

Qurilishning yer osti davri uchun QBT o'z ichiga quyidagilarni oladi: pol tagiga va oraliqlarga qayta tuproq to'kish uchun mo'ljallangan tuproqlarni to'kib qo'yiladigan joy; tuproqlarni tashish uchun vaqtincha yo'llar; katlovanga tushish joyi va to'sinlar; bino o'qlarini ma'lum masofada joylash moslamalari; mavjud va qayta o'tkazish tarmoqlar.

QBT da tom yoki pardozlash ishlari davrida quyidagilarga etibor berish kerak:

- ✓ ko'targich moslama(lar);
- ✓ suvoqchilik va bo'yoq stansiyalarining joylanishi;
- ✓ - mastikalarni isitish va uzatish uchun agregatlar;
- ✓ yong'inga xavfli ashyolarni saqlash uchun ajratilgan joylar.

#### **10.4. Qayta tamirlash (rekonstruksiya)da QBTni ishlab chiqish xususiyatlari**

Ob'yekt (majmua) uchun ishlab chiqiladigan ob'yekt va umummaydon QBTlar o'sha elementlarni o'z ichiga oladi va xuddi yangi qurilish uchun bo'lganidek, o'shandek ketma - ketlikda bajariladi.

Qayta tamirlashda QBTni loyihalash yangi qurilishga tegishli bo'lgan usullardan deyarli farq qilmaydi. Ammo qayta tamirlash qo'shimcha qiyinchiliklar tug'diradi. Bu qiyinchiliklar loyihalashda etiborga olinishi zarur. Birinchi navbatda, bunday vaziyatda ishlarning murakkabligi, ish ko'lamining chegaralangan hududda bajarish.

Transport harakatini tashkil qilish-chizmasi korxonaning ishini buzmasligi va xavfsiz, normal ishlash sharoitini taminlashi kerak. Buning uchun qurilishni bosh tarhida:

- ✓ qurilish transporti va mashinalarining harakatiga ruxsat etilgan, doimiy yo'llar ajratilishi;
- ✓ yo'lining ayrim uchastkalarini aylanib o'tish zaruriyati nazarda tutilishi;
- ✓ ma'lum yo'nalish va vaqtda harakatni yo'lga solinishi nazarda tutiladi.

Bu tadbirlar qurilishni bosh tarhida quyidagicha yoritiladi:

- ✓ qurilish maydoniga kirish joyida avtotransportning harakat chizmasi, harakat yunalishi belgisi, kirishning cheklanishi, yuk tushirish, burilish va turishi;

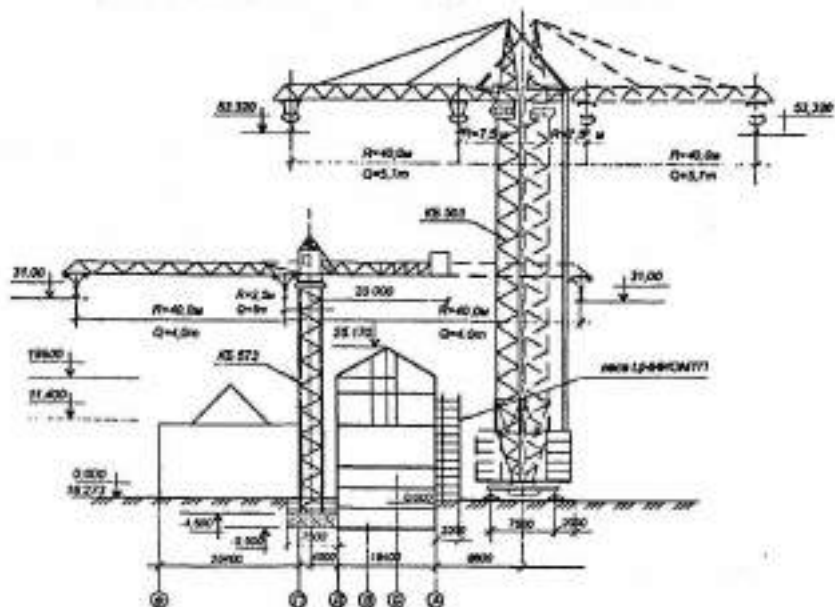
✓ ishlar mintaqasiga kirish joylari va qurilish maydonini aylanib o'tishida yo'lovchilar harakati yo'nalishi.

Qayta ta'mirlashda montaj kranlarini o'rnatish tartibi va qoidalari yangi qurilishdagidek bo'ladi.

Shahar yo'liga chiquvchi mintaqa to'silishi kerak, bu mumkin bo'lmaganda bu mintaqani kamaytirish kerak. Tashqi devor bo'ylab soyabon yo'lak qurilishi kerak. Havozaning tashqi tomoni to'r bilan butun balandligigacha to'siladi, havozalar bo'lmagan taqdirda deraza va eshik joylari berkitiladi.

Montajchi kranni boshqaruvchisiga ko'rinmasa, ular orasidagi aloqa ratsiya orqali amalga oshiriladi.

Ob'yekt hududida joylashgan omborlarga siqilinch sharoitda materiallar va konstruksiyalarni joylashtirishda qo'shimcha maydonlar topishga to'g'ri keladi. Qo'shimcha ombor madonlarini mavjud, buziladigan imoratlar hisobiga va materiallarni qisman qayta ta'mirlanyatgan binoning qavatlar aro plitalar ustida joylashtirish mumkin. Konstruksiyalar esa olib kelinganda tushirilmasdan be'vosita "g'ildirakdan" montaj qilinishi eng to'g'ri yechim hisoblanadi. Materiallarning bir qismi to'g'ridan-to'g'ri ish olib borilyatgan mintaqaga uzatiladi. Vaqtinchalik binolarni joylashtirish va elektr, suv ta'minotlari qayta ta'mirlanadigan bino, xona va manbalardan foydalanishni hisobga olgan holatda amalga oshiriladi. Agarda bulardan foydalanish imkoniyati bo'lmasa, konteynersimon binolardan foydalanadi.



10.5-rasm. Qayta ta'mirlashda KB 573, KB 503 kranlarini binoga nisbatan vertikal o'rnatilishi.

### Nazorat savollari

1. QBTning maqsadi va asosiy turlari.
2. Umummaydon QBTni tuzish maqsadi, boshlang'ich ma'lumotlar, loyihalash tartibi,
3. Ob'yekt QBTni tuzish maqsadi, boshlang'ich ma'lumotlar, loyihalash tartibi.
4. Qayta ta'mirlash sharoitida qurilish maydonini tashkil etish xususiyatlari.
5. Qayta ta'mirlanadigan ob'yektlar yonida joylashgan ishlab chiqaruv va fuqarolik binolaridan xavfsiz foydalanishni ta'minlash usullari.

**XI-BOB. MONTAJ KRANLARI VA KO'TARGICHLARNI  
JOYLASHTIRISH  
11.1. Umumiy qoidalar**

Qurilish ishlarini bajarish (QBT)ni loyihalash jarayonida montaj kranlari va ko'targichlarni bino va inshootlarga hamda birini biriga nisbatan joylashtirish "bog'lash" deb, ataladi. Kranlarni bog'lash ishlarini xavfsiz bajarish sharoitlari va tanlangan mashina(lar)dan umumli (ratsional) foydalanish, ularni o'rnatish imkoniyatini aniqlash uchun zarur bo'ladi. Bog'lash jarayonida o'rnatiladigan kran ishlaydigan makonda va qo'shni uchastkalarda joylashtirilgan mexanizmlar hamda qurilish xo'jaligining boshqa elementlari kraning harakatiga salbiy ta'sir etishi mumkinligi o'rganiladi. Bunda, unga nisbatan joylashtiriladigan ochiq omborlar birinchi galda inobatga olinadi.

Mexanizmlarni bog'lanishi quyidagi tartibda bajariladi:

1. Kraning hisobli parametrlari (yuk ko'tarish qobiliyati; qulochi (eng uzoqqa o'rnatiladigan konstruksiyagach masofa), kran ilmog'ining eng yuqori balandligi) aniqlanib, tanlanadi..
2. Kran osti yo'llarining konstruksiyalari aniqlangan holatda kran va kran osti yo'llari bo'ylama va ko'ndalang bog'lanishlari bajariladi.
3. Kraning harakat qilish mintaqasi aniqlanadi.
4. Kerak bo'lgan hollarda ishlash sharoitiga muvofiq kran harakati mintaqasida qulochiga cheklanishlar kiritiladi.

Kran tanlash uchun uni turli variantlari uchun texnik-iqtisodiy ko'rsatqichlar aniqlanib solishtiriladi, keyin tanlangan kranni binoga gorizontal va vertikal bog'lanadi va ishlarni bajarishda mehnat xavfsizligini saqlash ta'minlanadi.

## 11.2. Montaj kranlarini (qurilyatgan binoga nisbatan) bog'lash<sup>6</sup>

### Minorasimon kranlarining kran osti yo'llarini ko'ndalang bog'lanishi

Minorasimon va temir yo'l ustida harakatlanadigan strelali kranlarni bino va inshootlar yonida o'rnatish qoidasi, bino va kran orasidagi xavfsizlik masofasiga rioya qilish hamda kranni harakatlanish imkoniyati uning aylanuvchi platformasining o'lchamini inobatga olish zarurligidan kelib chiqadi. Bunda kran osti yo'llarining o'qidan binogacha bo'lgan masofa 11.1(a)ga asoslanib aniqlanadi.

$$V = R_{ayl} + l_{xavf} \quad (11.1)$$

bunda,  $V$  - kran osti yo'lini o'qidan inshootning yaqin tashqi chegarasigacha bo'lgan minimal masofa, m.;

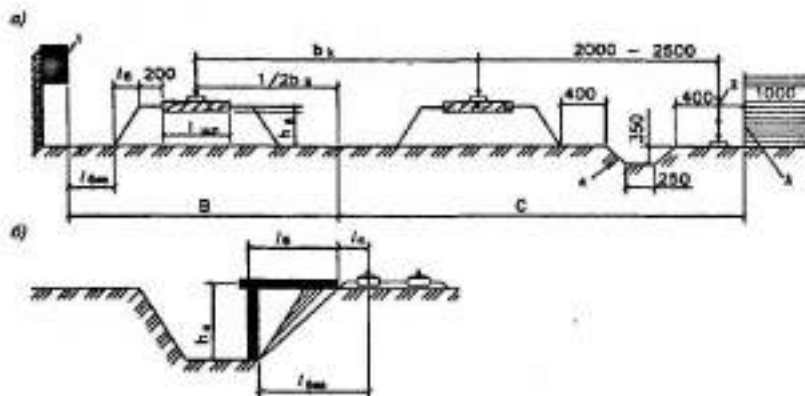
$R_{ayl}$  - aylanuvchi platformaning radiusi (kranning pasportidagi ma'lumotdan yoki ma'lumotnomadan olinadi);

$l_{xavf}$  - xavfsiz masofa, ya'ni kranning chiqib turgan qismidan imoratning gabaritigacha, omborning shtabeligacha va h.k. masofa, 2 m balandlikkacha 0.7 m va 2 m dan ortiq balandlikda 0.4 m qabul qilinadi.

Minorasimon va temir yo'lli kranlarni binoni yer osti qismini barpo etish uchun o'rnatilganda qazilgan chuqurlik yoki xandaq yon bag'ridan tuproq siljishini oldini olish maqsadida maxsus mahkamlash vositalari o'rnatiladi yoki ular bo'lmagan holatda chuqurlik va tuproq tavsifiga qarab o'rnatiladi. Kran osti yo'lini mahkamlangan xandaq, chuqur (kotlovan) va boshqa  $h$  chuqurlik yonida joylashtirilganda uy osti asosidan ballastli prizma<sup>7</sup>gacha bo'lgan eng uzun masofa  $R_b$  me'yori (SN-79-79) ga muvofiq tayinlanadi (11.1.b- rasm)

Kranni bog'lash - binoni yig'ina qurilish konstruksiyalari bilan barpo qilishda qo'llaniladigan mexanizm (kran)ni bino va ochiq omborlarga nisbatan o'rnatish, joylash

<sup>7</sup> Ballast prizmasi - minorasimon kran izi (g'ildiraklar tagiga joylashtirilgan rels va ular tagiga ko'ndalang qo'yilgan yog'och yoki temirbeton to'sin/shpalalar)ning tagiga to'shiladigan chiqiq toshli qatlam



11.1-rasm. Kran usti yo'lini binoga nisbatan ko'ndalang boylanishi.  
 a - bino yonida joylashganda; b - chuqur yoki xandaq yonida joylashganda;  
 1- quriladigan bino; 2- to'siq; 3- montaj kranining ish mintaqasida tashkil qilingan ombor;  
 4- yog'in suvlari haydash ariqchasi.

Qumli va suvga to'ygan qumli tuproq (supes) uchun

$$l_b > 1.5h + 0.4 \quad (11.2)$$

Tuproq va suglinok tuproqlar uchu

$$l_b > h + 0.4 \quad (11.3)$$

bunda:  $l_b$  - otmostka<sup>2</sup> va ballast prizmasi chetigacha bo'lgan masofa, m;

h - kotlovan, xandaq, chuqurlik va x.k, m;

Shpala tagiga to'shaladigan chaqiq tosh qatlami (ballast) prizmasining chetidan temir yo'l o'qigacha bo'lgan  $l$  masofani aniqlash uchun quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$l = h_b m + 0.2 + 0.5 L_{shp} \quad (11.4)$$

bunda,  $h_b$  - kranning turi va ballastning balandligiga bog'liq bo'lgan ballast qatlami balandligi, m., 11.1 jadvalidan aniqlanadi;

m - ballast prizmasining yonlama qiyaligi: qum uchun 1:2; mayda

<sup>2</sup> bino perimetri bo'ylab burpo qilingan va yog'in suvlari binodan chetlarishga mo'ljallangan 0.5-las strofidegi tosh yoki beton qatlami

va yirikroq chaqiq tosh uchun 1:1.5 ga teng;

0,2 - shpalaning chetidan ballast prizmaning yuqori chetigacha bo'lgan masofa, m.;

$L_{shp}$  - shpalaning uzunligi, m. 11.1-jadvaldan olinadi.

Yog'ochdan yasalgan yarim shpalali temir yo'llarining ustki qismining tuzilmasi bo'yicha asosiy ma'lumotlar 11.1-jadvalida keltirilgan.

O'zi yurar kranlar (avtomobil, tasmali) va transport vositalarini qiyaliklari mustaxkamlanmagan kotlovan yonida joylashtirish oldingi sharoitdagiga o'xshab bajariladi, ammo masofasi SN-P 12-03-99 va jadval 11.3 (11.2-rasm) ma'lumotlariga asoslanib qabul qilinadi.

O'zi yurar avtomobil kranlarini ishlatisda ikki hol yuz berishi mumkin: g'ildiraklarga nisbatan ma'lum masofaga chiqarilib qo'yiladigan tayanchlar va tayanchsiz. Tayanchsiz ish olib borilganida I, g'ildirakning yaqinroq o'qigacha, tayanchi chiqazilgan holatda ishlansa tayanch o'qigacha olinadi.

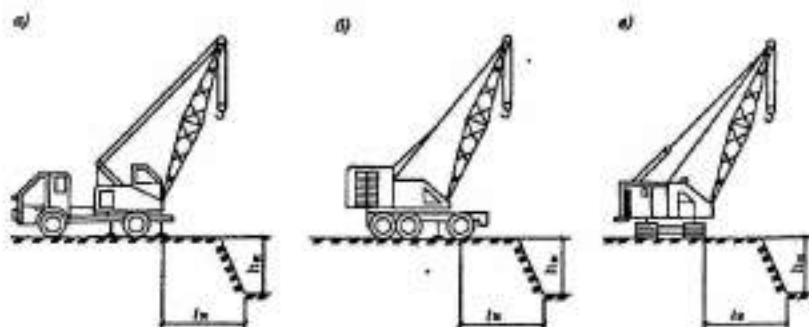
11.1-jadval

Yog'och shpalali rels yo'llarining yuqori qismi bo'yicha asosiy ma'lumotlar

Kran	Temir yo'l izining o'lchami ari "A", mm	Bino chetidan relsgacha bo'lgan eng kichik "B" masofa, mm	Ko'tarmadagi grunt turiga bog'liq ravishda shpalalar ostidagi chaqiq toshli ballast qalinligi, mm			Qumli grunt	Qumli gruntdan hosil qilingan ko'tarma uchun relslar tipi
			Soz tuproqchi, qumoq tuproqchi yoki qumtuproqchi grunt va relslar tipi				
			R43	R50	R65		
KB-160.2	6000	1500	150	320	-	100	R43
KB-405.2	6000	1700	-	370	330	100	R50
KB-404	6000	1500	-	370	330	100	R50
KB-674A.10	7500	2000	-	-	-	-	-
KB-405	6000	1500	-	420	370	100	R50
KB-503	7500	2450	-	-	-	-	-
KB-504	7500	2000	-	-	-	-	-
KB-676.0	7500	2450	-	-	-	-	-

Temir-beton shpalali temir yo'l izlarining ustki qurilmasi bo'yicha asosiy  
ma'lumotlar

Kran	Temir-beton shpala ostiga tosh, qamli ballast, qalinligi, mm,					
	Tuproq, sug'inoq, qamli tuproq (supes) dan qo'yilgan to'shama			Qamli tuproq va relslar turida qo'yilgan tuproq to'shama		
	P43	P50	P65	P43	P50	P65
KB-160,2	140/150	120/130	100/110	100/100	100/100	100/100
KB-405,2	200/210	190/200	180/190	100/100	100/100	100/100
KB-404	200/210	190/200	180/190	100/100	100/100	100/100
KB-674A10	-	340/460	-	-	100/130	-
KB-405	310/370	300/350	290/340	120/120	100/100	100/100
KB-503	430/490	420/480	410/460	140/240	120/220	100/220
KB-504	450/560	440/550	430/540	160/240	140/220	120/200
KB-676,0	-	420/520	-	140/-	-/190	-



11.2-rasm. Chuqurliklar yonida o'zgi yurur kranlarni joylashtirish chizmasi.

- a) avtomobil kran; b) havo g'ildirakli kran; v) tasmali kran;  $l_k$  – chuqurlik chekkasidan kraning yaqin tayanchigacha bo'lgan masofa, m.;  $h_k$  – chuqurlik, m.

Chuqurlik qirg'og'idan o'zi yurar kranning yaqin g'ildiragi (tayanchi)gacha minimal gorizontal masofa, m.

Kotlov chuqurligi, m	Yer (qazilmagan)			
	qum	mayda qum	suglinok	tuproq
1	1,5	1,25	1,0	1,0
2	3,0	2,4	2,0	1,5
3	4,0	3,6	3,25	1,75
4	5,0	4,4	4,0	3,0
5	6,0	5,3	4,75	3,5

### *Minorasimon kranning kran osti yo'llarini bo'ylab bog'lanishi*

Kran muayyan joyda turib yuklarni kerakli joylarga yetkazib beradi, o'rtatadi. Bino uzunchoq bo'lsa kran bir necha marta joyini o'zgartirishiga to'g'ri keladi. Buning uchun u bino bo'ylab harakat qiladi. Kran osti temir yo'l izining uzunligini aniqlash uchun, avvalom bor kranning ikki chetki turar joylarini aniqlash kerak bo'ladi. Buning uchun quyidagi amallar bajariladi:

- ✓ Binoning kranga nisbatan tashqi burchaklaridan kranning maksimal ishchi strelasi qiymatiga teng radius bilan kran osti yo'lining o'qi bilan kesishgan joylari belgilanadi (11.3-rasm,a).
- ✓ Binoning o'rta ichki konturidan, kranning strelasini minimal chiqib turishiga taaluqli (11.3-rasm,b).
- ✓ Eng og'ir elementlarning og'irlik markazidan kranning yukli tavsifiga asosan strelaning ma'lum chiqib turishiga taaluqli (11,3-rasm,v).
- ✓ Chetki holatda kranning markaz holati aniqlanadi (11.3-rasm,d).
- ✓ Keyin, 11.3-rasm,e ga asosan kranning chetki turish joylari orasidagi kran osti yo'lining uzunligiga kranning bazasi (chetki g'ildiraklar orasidagi gorizontal masofa), uning to'htab olishi uchun tormoz yo'li va berkitish qurilmasidan kelib chiqib aniqlanadi:

$$L_{\text{st}} = l_{\text{q}} + H_{\text{q}} + 2l_{\text{tormoz}} + 2l_{\text{berkit}} \quad (11.5.)$$

yoki taxminan:

$$L_{st} = l_{kp} + H_{kp} + 4 \quad (11.6)$$

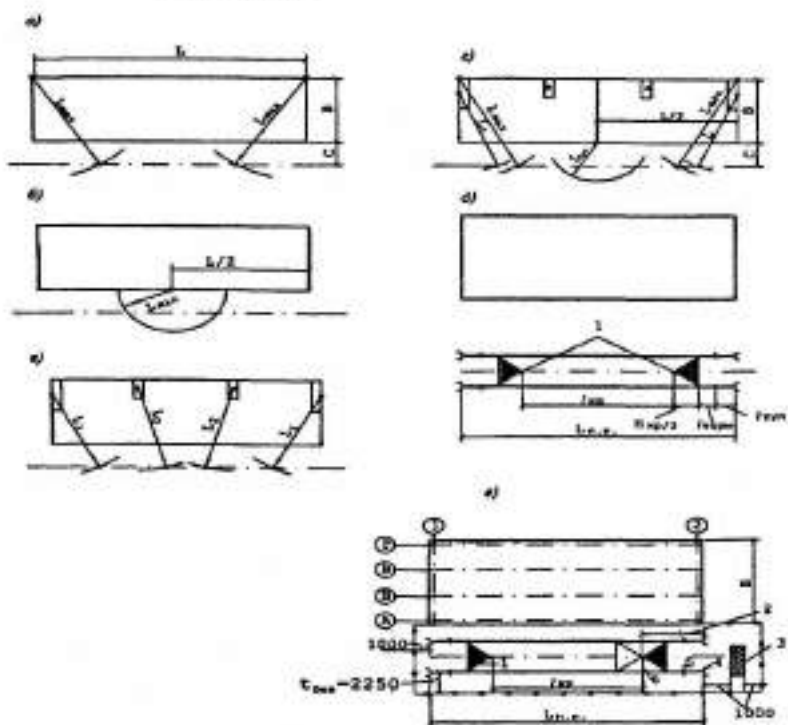
bunda,  $L_{st}$ - kran osti temir yo'lining uzunligi, m.;

$l_{kp}$ - chizmadan aniqlanadigan kraning chetki turish joylari orasidagi masofa, m.;

$H_{kp}$ - ma'lumotnoma bo'yicha aniqlanadigan kraning bazasi, m.;

$l_{tormoz}$ - kraning tormoz yo'li, 1.5 m dan kam bo'lmasiligi kerak;

$l_{bek}$ - 0.5m qilib qabul qilinadigan relsga o'rnatiladigan berkitish moslamasi, m.



11.3-rasm. Qurilishning bosh tarhida kran osti yo'llarining hisobi va belgilanishi.

a) strelaning maksimal ishchi chiqib turishi shartidan chetki turish joyini aniqlash;

b) strelaning minimal ishchi chiqib turishi shartidan chetki turish joyini aniqlash;

g) kraning chetki turish joyini aniqlash; d) kran osti yo'llarining minimal uzunligini aniqlash; e) kran osti yo'llarini tanlash.

Kranning chetki turishi:

- 1- Chetki turish joyini o'qiga bog'lash:
- 2- Nazoratli yuk:
- 3- Relsni tugashi:
- 4- Berkitish qurilmasini o'rnatishi:
- 5- Kranning kengligi ( bazasi)

Nihoyat, minorasimon kran osti temir yo'l izining hisob bilan aniqlangan uzunlikni standart yo'l bo'lagining uzunligi (6,5m) bilan solishtirib, ko'payish tomonga qarab, o'rnatiladigan yarim zvenolar soni aniqlanadi. Shunday qilib, qabul qilingan uzunlik quyidagi shartga muvofiq bo'lishi kerak:

$$L_{ky} = 6.25 n_{z\theta} > 25 \text{ m} \quad (11.7)$$

bunda 6.25 - kran osti temir yo'l izining standart uzunligining yarimi, m,

$n_{z\theta}$  - yarim zvenolar soni ( $L_{ky}/6,5$ ).

Kran osti yo'llarining to'siqlarini bog'lash kran konstruksiyasi va to'siqlar orasidagi xavfsiz masofaga rioya qilish zaruriyatidan kelib chiqqan holatda amalga oshiriladi.

Temir yo'lining yaqin to'sinigacha bo'lgan o'qdan to'sigacha bo'lgan masofa quyidagi formula yoridamida aniqlanadi:

$$L_{ky} = (R_b - 0.5 b_k) + l_{xavf} \quad (11.8)$$

bunda,  $b_k$  - kran koleyiasining kengligi, m (ma'lumotnomadan olinadi);

$l_{xavf}$  - 0.7 m deb qabul qilinadi;

$R_b$  - kran burilish radiusi.

Yo'lining oxirgi bog'lanishi 11.3-rasm, a-ye ga o'xshatib, rasmiylashtiriladi.

### 11.3. Kranning ish zonasini aniqlash

Ishlab chiqarishning xavfli omillari doimiy ravishda yoki qisman odamlar uchun xavf to'g'iradi. Bunday joylarni belgilash ayniqsa qurilish mashinalari ishlaydigan xavfli zonalar uchun ahamiyatli.

*Kraning xavfli zonasiga* yukni siljilishi mumkin bo'lgan makon kiradi. Xavfli omillarining qisman ta'sir etuvchi zonalariga qurilayotgan bino yonidagi hududlar, bir qamrovdagi bino va inshootning qavati, ular ustida konstruksiya yoki uskunalarni olib o'tish holatlari kiradi.

Bu zonalarda ishlarni olib borishda, ishlovchilarning xavfsizligini ta'minlovchi maxsus tashkiliy-texnik tadbirlar amalga oshirilishi talab etiladi.

Amaldagi me'yorlar ishlarni xavfsiz olib borish sharoitlarini yaratishda turli xavfli zonalarini nazarda tutadi. Ular: *kran yordamida montaj ishlarini bajariladigan zona; yuklarni bir joydan ikkinchi joyga ko'chirishda kran faoliyati chegarasiga kirgan zona; kran ishlaydigan xavfli zona.*

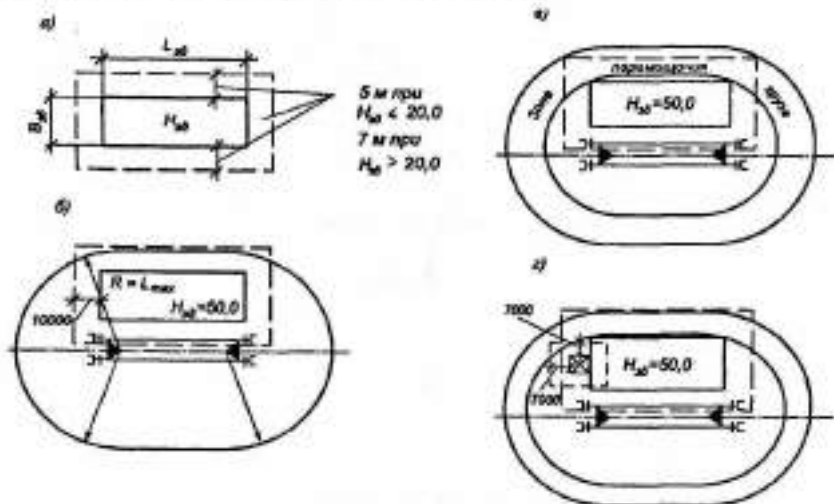
*Kran ishlaydigan xavfli zonaga:* konstruksiyalarni montaj qilish zonasi; yuklarni tashish zonasi; yo'llarning xavfli zonasi kiradi.

Montaj zonasi deb qurilish elementlarini o'rnatiladigan yoki mahkamlanadigan hududga aytiladi. U bino chegarasi va binoning balandligi 10 m bo'lganda plyus 4m, plyus 5 m agar binoning balandligi 20 m bo'lganida (11.4-jadval). QBTda zonani punktir chiziq bilan belgilaydilar (11.4-rasm,a). Bu zonada faqat yordamchi montaj qurilma, jihoz va mexanizmlariningina joylashtirish mumkin. Binoga kirish joylariga ayvonlar o'rnatiladi.

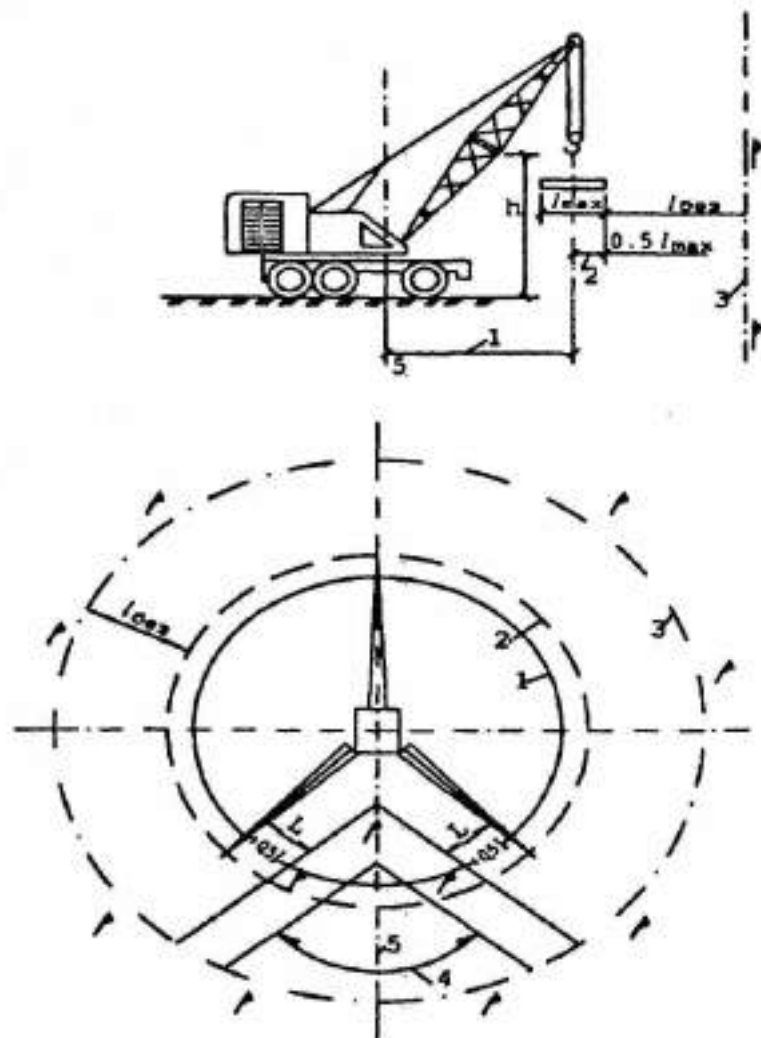
*Kraning xizmat ko'rsatish yoki ish zonasi* deb, kran ilgagi chizgan chegarada bo'lgan sathga aytiladi. Minorasimon kran uchun, kraning xizmat ko'rsatish zonasini aniqlashda, uning eng chetki turar joylaridan strelaning maksimal chiqib turishiga mos radius bilan yarim doira chizilladi. Yarim doiralari to'g'ri chiziq bilan birlashtiriladi (11.4-rasm,b). Strelali kranlar uchun xizmat ko'rsatish zonasi minorasimon kranikiga o'xshash aniqlanadi faqat ish zonasini har bir turar joylar uchun ko'rsatiladi (11.5 va 11.6-rasmlar).

*Yuklarni tashish zonasiga* kran xizmat ko'rsatdigan zonaning chegarasidan xuddi shu chegara aniqlangan uslubda faqat radiusni eng chiqib turgan

burchaklarigacha masofa bilan o'tkazilganda hosil bo'lgan chegara chizig'igacha bo'lgan band shaklidagi zonaga aytiladi (11.4-rasm,v).

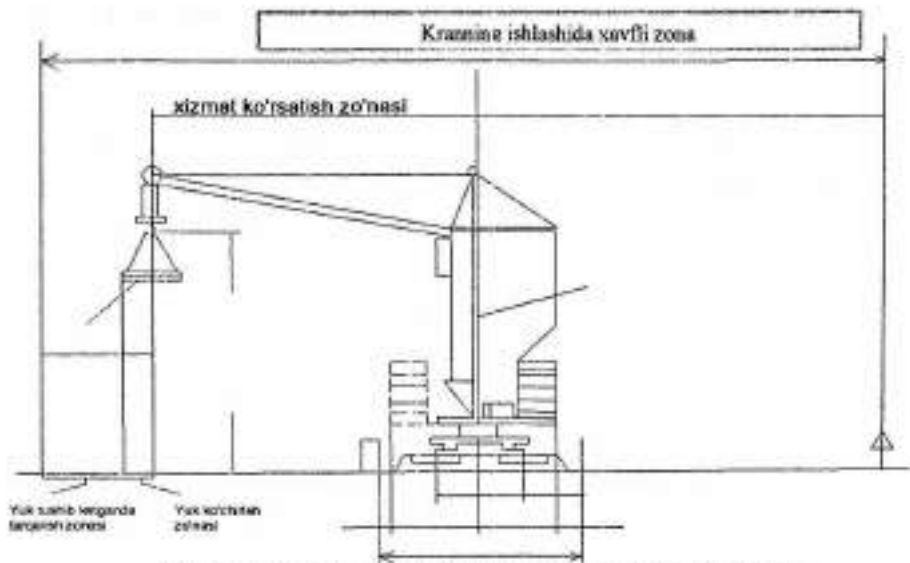


11.4-rasm. Minorasimon yoki temir yo'l strelali krani bilan binoning yer usti qismini barpo qilishda zaruriy zonalarini aniqlash. a - montaj qilish zonasi; b - minorasimon kraning xizmat ko'rsatish zonasi; v - yukni tashish zonasi; g - ko'targichning ishlash zonasi.



11.5-ramm. Dizel-elektrik, gidravlik va mexanik yuritiluvchi kranlar ishlashi uchun zaruriy zonalarini aniqlash:

1- xizmat ko'rsatish zonasining chegarasi; 2 - yuk tashish mintaqasining chegarasi; 3 - xatfli zona chegarasi; 4 - kran (pasporti bo'yicha) burilishini chegaralash burchagi; 5 - kraning aylantirish o'qi.



11.6-rasm. Minorsimon kran zonalarining belgilanishi va hisob chizmasi.

1. Xavfli zona chegarasidagi mehnat xavfsizligi texnikasi bo'yicha qo'yiladigan belgi;  
Yuk; Kran osti yo'llarining o'qi.

11.4-jadval

Analdagi xavfli omillar bo'yicha xavfli zonalar chegarasi

Yuk ag'vanashining ehtimoli balandligi, m	Ko'chgan (ag'vanagan) yuk tushadigan minimal masofa, m	
	Yuk tashilishi vaqtida tasodifan ilgakdan ajralib tushishi	Yukni o'rnatiladigan joyin (bino)dan tasodifan qulab tushishi
10 gacha	4	3,5
»20	7	5
»70	10	7
»120	15	10
»200	20	15
»300	25	20
»450	30	25

Yuqlarni ko'chirish zonasini qurilish tarhida aks ettirilmaydi.

*Kraning xavfli zonasi* deb, o'rnatilgan yukni ag'anashida uni tarqalish ehtimoli hisobga olingan holatda, yukni tushib ketishi mumkin bo'lgan zonaga aytiladi.

Hamma kranlar uchun *xavf ostida ishlash zonasining* radiusi  $R_{xavf}$  quyidagi formula yordamida topiladi.

$$R_{xavf} = R_{max} + 0.5l_{max} + l_{xavf} \quad (11.9)$$

bunda,  $R_{max}$  – kran strelasining maksimal chiqib turishi, m;

$0.5l_{max}$  – eng ko'p ko'chuvchi yukning yarim uzunligi; (11.4-jadval).

11.3-jadvalga asosan, yuklarni tushib kechishi bilan bog'liq bo'lgan xavfli bog'lanishlarning chegarasi aniqlanadi.

11.6-rasmda zonalarning hisob chizmasi berilgan.

*Strelali kranlar uchun ishning xavfli zonasi* quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$R_{x,m} = R_{max} + 0.5l_{max} + l_{xavf} \quad (11.10)$$

bunda  $l_{xavf}$  – yukni ko'tarish balandligi  $h$  10 m teng bo'lganda

$l_{xavf} = 0.3 h + 1$  qilib olinadi.

*Platformani aylanishidagi xavfli zona*  $R_{xavf}^{n,a}$  mexanizmining aylanish qismidagi  $R_{qst}$  radiuslar yig'indisi va xavfsizlik masofasi bilan aniqlanadi:

$$R_{xavf}^{n,a} = R_{qst} + l_{xavf}^{n,a} \quad (11.11)$$

bunda,  $l_{xavf}^{n,a} = 1$  m.

*Kran osti yo'llarining xavfli zonasida* odamlarning bo'lishi va mexanizm, elektr shchitlarning joylashishi ta'qiqlanadi.

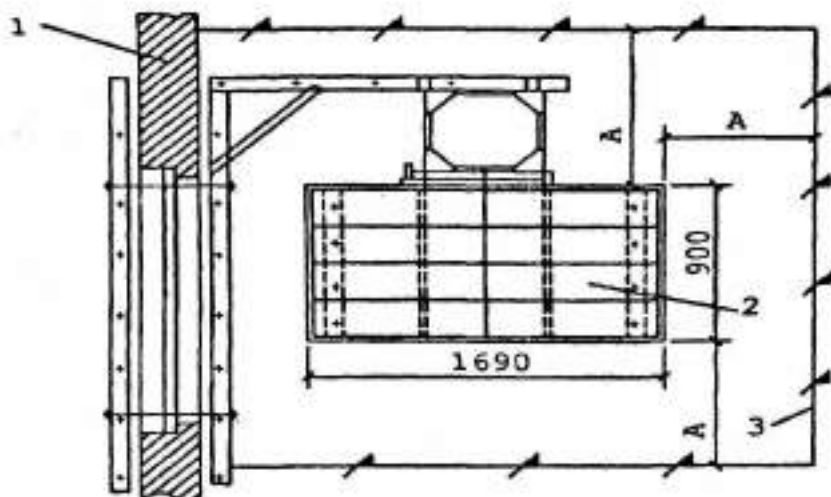
*Yuk ko'targichning xavfli zonasi* – bu yukning ko'targich chegarasidan tashqariga tushib ketish ehtimoli bor joyga aytiladi va u ko'targich chetidan 5 m.dan kam bo'lmagan masofagacha yoyiladi. Katta balandlikka yuk ko'tarilganida har 15 m balandlikga 1 m.dan qo'shish kerak, ya'ni:

$$A = 5 + \frac{1}{15} (H - 20) \quad (11.12)$$

bunda,  $A$  - yuk ko'targichning xavfli zonasi, m;

$N$  - yuk ko'tarish balandligi, m.

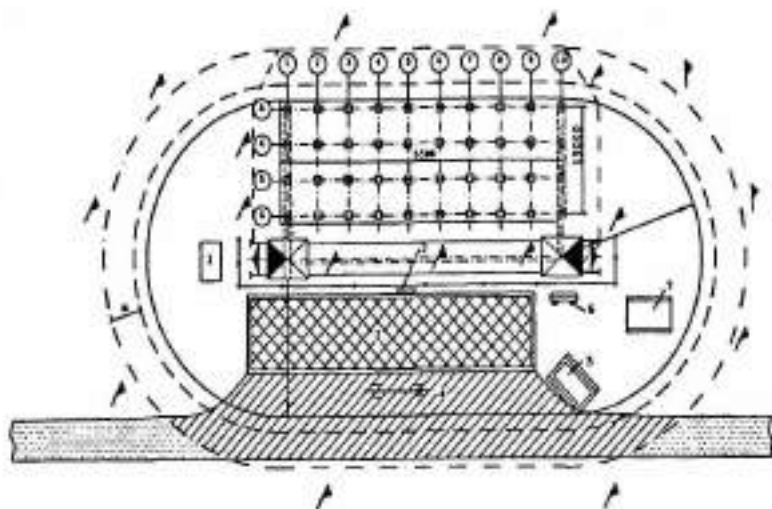
Xavfli zona shtrixli punktir chiziq bilan belgilanadi (11.4 va 11.7-rasmlar).



11.7-rasm. T yuk ko'targichning ishlarida xavfli zonani aniqlash.

1-bina; 2-ko'targich.

Kran ishida qatnashmaydigan odamlar bo'lgan yo'lkalar, yo'llarning xavfli zonasi transport vositasi harakati yoki boshqa mexanizmlar ishi bilan bog'liq. Bu zonalar qurilishning bosh tarhida maxsus ravishda ajratiladi.

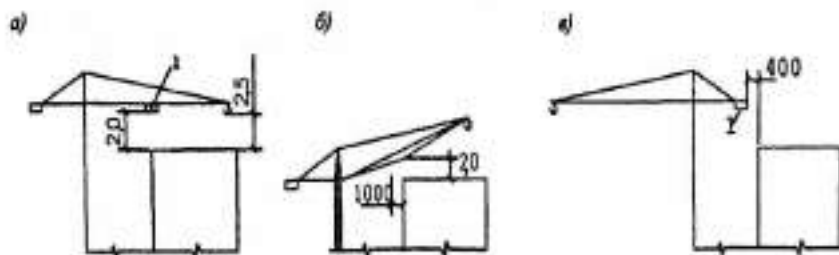


11.8-rasm. Minorastmon va temir yo'l kranlarining xavfli zonasini belgilanishi:

1. Kranli simondan o'tkazishga mo'ljallangan test yukini joylanishi;
2. Qirilish konstruksiyalari va buyumlarini saqlash maydoni (ochiq ombor);
3. Kraning elektr tarmog'iga ulash shkafi;
4. Avtotransportdan yuk tushirish maydoni;
5. Qorishma qabul qilish maydoni;
6. Yuklarni strapovka qilish (ilmogga ilish) chizmasi;
7. Yuk ko'tarish moslamalari va idishlarni saqlash joyi.

Qurilishning ob'jekt bosh tarhida konstruksiyalarni montaj qilishdagi xavfli zonasi kranni vertikal bog'lanish chizmasida keltiriladi. Bunda minimal masofalar quyidagicha belgilanadi: kranning ilgagidan montaj gorizontalgacha 2 m (11.9-rasm, a);

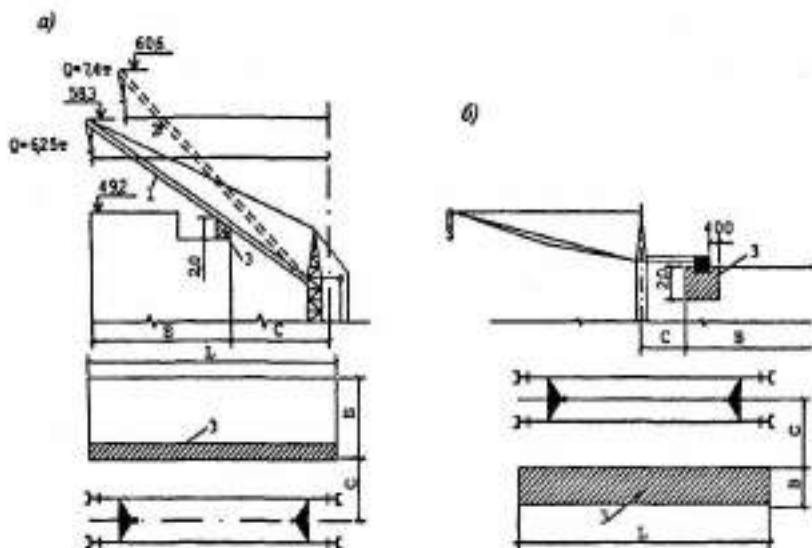
Kranning strelasidan gorizonttal bo'yicha binoning kranga yaqin elementigacha 1m; (11.9-rasm, b);  
 Kranning muvozanat saqlash yukidan binoning kranga yaqin elementigacha – 0.4 m (11.9, V).



11.9-rasm. Montaj mexanizmidan qurilayotgan binogacha xavfsiz masofa:  
 A - ilgagidan montaj gorizontalgacha; B - kran strelasidan binogacha;  
 V - kranning muvozanat saqlash yukidan binogacha.

Montajning xavfli zonasida ishlarni bajarish uchun maxsus tadbirlar ishlab chiqish talab etiladi:

- ✓ Muhim xavfli ishlarga naryad (yozma ravishda mahsus topshiriq) berish;
- ✓ Xavfli zona chegarasiga ko'rinadigan belgilar o'rnatish;
- ✓ Kranchi va montajchilar uchun yo'riqnoma ishlab chiqish.



11.10-rasm. Binoni montaj qilishda xavfli zonalar:

A - minorasimon kraning eng ko'p chiqib turadigan strelasida;

B - montaj gorizontalida qarshi yukning siljishi; 1 - strelaning eng ko'p chiqib turishidagi holati; 2 - strelaning eng kam chiqib turishidagi holati; 3 - xavfli zona.

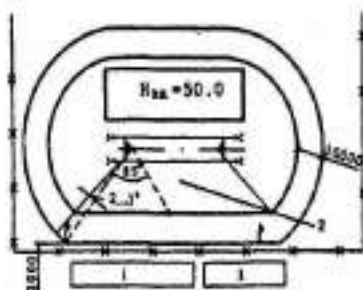
#### 11.4. Kranlar ishiga chegaralash kiritish va ular ishining sharoitini aniqlash

Minorasimon kranlarni zich sharoitda ishlashiga to'g'ri kelganda uni binoga bog'lanishi vaqtida kraning u yoki bu harakatini chegaralab qo'yish zaruriyati paydo bo'ladi:

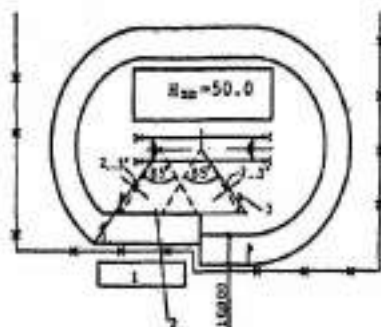
- ✓ Strelaning aylanishi;
- ✓ Strelaning chiqib turishini o'zgarishi;
- ✓ Kranni yoki yukli aravachani harakati.

Majburiy chegaralashlar mahsus datchiklar yoki o'chirg'ichlarni o'rnatish bilan amalga oshiriladi (11.11-rasm,a).

a)



b)



11.11-rasm. Kraning aylanishini chegaralash:

a) - majburiy; b) - shartli; 1 - nurar joy uyi; 2 - chegaralash zonasi; 3 - mahalliy joyga chegara qo'yishni mo'ljallash.

Shartli chegaralash kran haydovchisi - mashinist, yukni ilib beruvchi (stropalovchi) va montajchilar tajribasiga bog'liq va e'tiboriga qaratilgan. Shartli belgilar yaxshi ko'rinadigan qilib o'rnatilishi shart: kunduz kuni-qizil buyroqchalar, qorong'u paytda - lampali qizil chiroqlar bilan belgilab qo'yilsa kranchi ta'qiqlangan zonaga yaqinlashayotganini yaxshi ko'ra oladi (11.11-rasm,b). Bu belgilarni joylanishi QBTda ko'rsatiladi. Kran strelasining aylanishida chegaralash hisoblanadi. Bu vaqtda strelaning to'xtatish yo'li hisobga olinishi zarur. Buning uchun chegaralovchilar strelaning aylanishida belgilangan zonadan 2.....3° oldindan to'xtashi kerak. Masalan strelaning aylanish 85° da chegaralansa, unda chegara qo'yish 80° ga ( $85^{\circ} - 2.5 \times 2 = 80^{\circ}$ ) o'rnatilishi kerak.

Bir zonada bir nechta mexanizmlarning birgalikda ishlashi taqiqlanadi. Mexanizmlar ishlashi har xil zonalarda bo'lishi kerak.

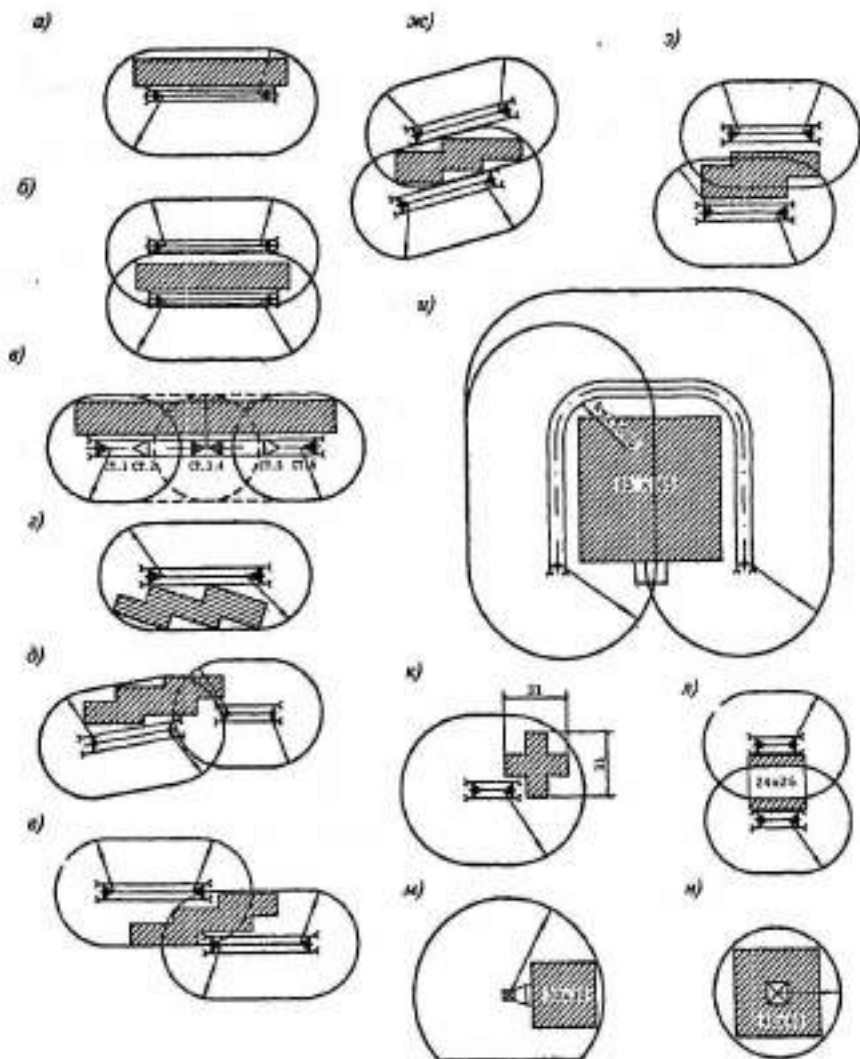
### 11.5. Montaj kranlarini (ob'yektlarga nisbatan) bog'lash variantlari

Oldinda belgilanganidek, montaj kranlarini bog'lash tanlangan mashinalar bilan yig'ma konstruksiyalarni montaj qilish imkoniyatini aniqlash va ishlarni bajarishda xavfsizlik sharoitlarini taminlash uchun kerak. Kranning turi hisob parametrlari bilan aniqlanadi. Bular qatoriga: yuk ko'tarish balandligi, strelaning qulochi (chiqib turishi) va yig'ma elementlarining maksimal og'irligi. Bazida bu parametrlarni taminlash qo'shimcha kranni o'rnatish hisobiga amalga oshirish mumkin. Montaj kranlarining sonini aniqlashda asosan binoning kengligi va uzanligi, uning tarhdagi konfiguratsiyasi (shakli), qurilishning umumiy hajmi hamda muddati katta rol o'ynaydi.

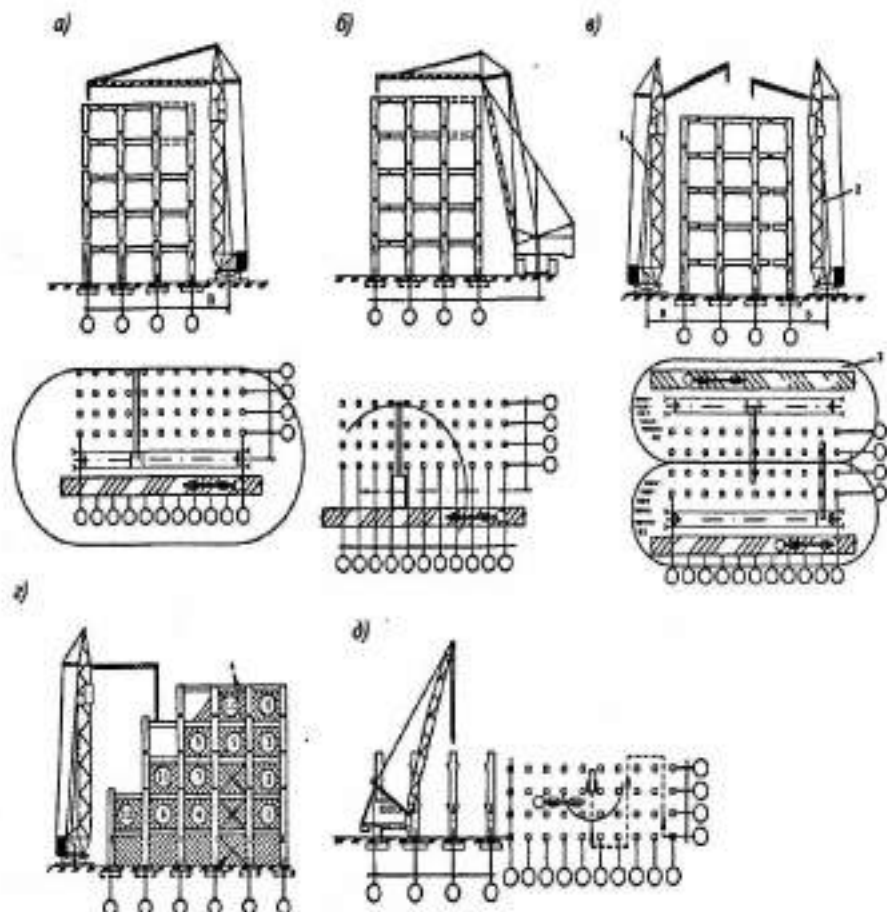
Quyida turli binolarni barpo etishda montaj kranlarini joylashtirish xususiyatini misolda ko'rib chiqilgan.

Binolar uchta asosiy guruxlarga tegishli bo'lib, ular o'zining hususiy bog'lanishlari bilan: bir va ko'p qavatli sanoat; ko'p qavatli turar-joy va fuqaroviy binolarga ajratiladi.

Ko'p qavatli turar joy va fuqaroviy binolar (turar joy uylari, mexmonxonalar, yotoqxonalar, ma'muriy binolar va h.k.)dan tarhda to'g'ri to'rtburchakli uzunchoq shakldagi binolarni barpo qilishda minorasimon kranlar ularning bir yoki ikki tomonida joylashishi mumkin (11.12-rasm, a,b). Ikkinchi variant bo'yicha bog'lanish binoning kengligi kranning strelasidan kengroq bo'lgan holatda yoki yig'ma elementlarning og'irligi kranning yuk ko'tarish qobiliyatidan ko'proq bo'lganda hamda katta o'lchamga ega bo'lgan murakkab konfiguratsiyali binoni barpo qilishda qo'llaniladi (11.12-rasm, i, l).



11.12-*rasm. Tovar – joy va fuqaroviy binolarini borpo etishda montaj kranlarini bog'lash variantlari*



11.13-rasm. Ko'p qavatli sanoat binolarini barpo etishda montaj kranlarini bog'lash variantlari

- a) minorasimon kranni binoning bir tomoniga joylashgan;  
 b) xuddi shunday minorasimon-efkali kran;  
 v) minorasimon yoki strelali kranni binoning ikki tomoniga joylashtirish;  
 g) minorasimon yoki strelali kranni binoning bo'ylama kesimida joylashuvi;  
 d) strelali kranni birinchi qavatda ustuni montaj qilish.

**XII-BOB. QURILISH DAVRIDA ISHLATILADIGAN  
VAQTINCHALIK YO'LLAR**  
**12.1. Umumiy qoidalar**

Qurilish uzluksiz amalga oshirilishi uchun tegishli ashyo, material va konstruksiyalar qurilish maydonida etarli miqdorda bo'lishi, meyor talablari doirasida zahirasi bo'lishi lozim. Ularni transport vositalari, asosan, *avtomobil transporti* yordamida tashib yilning barcha mavsumlari davomida va har qanday ob-havo sharoitlarida olib kelish uchun qurilish maydoni ichki yo'llarga ega bo'lishi kerak.

Yo'llar, ayniqsa, binoni tayyor qismlarni joyiga o'rnatish (*montaj*)da (oqim uslubida soatbay grafik asosida tashkil qilinganda) ichki yo'llarning (ularni vaqtincha yo'llar deb, nomlanadi) ahamiyati alohida o'rinni kasb etadi. Ushbu vaziyatlarda kirish yo'llarining o'z vaqtida bunyod etilishi va ularning sifati butun bajariluvchi ishlar davomida hal qiluvchi o'rin tutadi.

Vaqtincha yo'llarni qurish hududini vertikal tekislanishi kerak, yog'in suv, oqava tarmog'i va boshqa muhandislik kommunikatsiyalari bunyod etilganidan keyingi amalga oshiriladi. Mustasno tariqasida kichik o'lchamdagi kommunikatsiyalar joylashtirilishida, masalan – tashqi yoritish tarmoqlari, telefon tarmoqlari, dispetcherlik xizmat ko'rsatish tarmoqlari va hokazolar bilan parallel qurilishi mumkin.

Quriladigan bino va inshootlar loyihasida ko'zda tutilgan doimiy kirish joylari aksariyat holatlarda yuk oqimini belgilashga va umumiy o'lchamlari muvofiq kelmasligi va qurilish talablarini ta'minlab bermasligi mumkin, masalan, yil davomida ko'proq kuzatiladigan shamol yo'nalishiga mos kelmasligi mumkin. Bunday holatlarda IBLning muhim vazifalaridan biridan kelib chiqiladi. Y'ni imkon darajasida vaqtinch qurilish doirasida sarflanadigan mablag'ni tejashni ta'minlaydi. Demak, imkoniyati bor holatlarda (aynan vaqtincha yo'llar joylashtirilishi lozim joylarda loyihaga muvofiq qurilishi lozim bo'lgan doimiy yo'llarning bir qismi

to'g'ri kelishi), doimiy yo'llar qurilishning tayorgarlik ishlari qatorida barpo qilinishi afzaldir (yo'lning yuqori qatlami bundan mustasno).

Vaqtinchalik yo'llar avtomobillarni ikki tomonlama yoki bir yo'nalishda qatnashi uchun mo'ljallanadi. Ikkinchi holatda harakat halqasimon ko'rinishda tashkil qilinadi.

Doimiy va vaqtinchalik yo'llarning qurilishi qarab chiqilgan grafiklar bo'yicha navbat bilan ketma – ketlik tartibida amalga oshirilishi talab qilinadi. Binolarning yer osti inshootlarini qurish bo'yicha ishlarni boshlash vaqtida ularga kirish yo'llari tayyor holatda bo'lishi talab qilinadi.

Me'yoriy holatdagi va tor g'ildirak izlariga ega bo'lgan *temir yo'l transporti* asosan temir yo'l tarmoqlari rivojlangan yirik sanoat korxonalarini qurilishida qo'llaniladi. Maydonlar ichidagi vaqtinchalik temir yo'llar qurilishi KMK bilan mos holatda amalga oshiriladi.

Qurilishda *keng izli (koleyalni) temir yo'ldan* foydalanish faqat sezilarli masofalarga katta hajmdagi yuklarni tashishda iqtisodiy asoslab qo'llanishi maqsadga muvofiq. Bu ko'rinishdagi yo'llar odatda, asosiy omborga tomon yo'naltiriladi, sezilarli hajmdagi va konstruksiyalar miqdori ko'p bo'lgan holatlarda esa – bevosita qismlarni joylashtirish (*montaj*) zonasiga tashib keltiriladi. Masalan, issiqlik elektrostansiyalarini qurish davomida vaqtinchalik temir yo'llar GRESning asosiy korpusi montaj zonasiga joylashtiriladi va ushbu yo'l bo'ylab omborlar, materiallarni, konstruksiyalar va qurilmalarni yig'ish maydonchalari umumiy davlat miqyosidagi temir yo'l tarmoqlarining eng yaqin joylashgan stansiyasiga tutashdiriladi. Yo'llar doimiy yoki vaqtinchalik sxema asosida qurilishi mumkin. Vaqtinchalik qurilgan holatda yo'llar butun qurilish hududi bo'yicha ishlar majmuasini bajarish bilan birgalikdagi doimiy trassa bo'ylab joylashtirilib, yo'llarning yuqorigi qurilish qismi navbatdagi holatda doimiy yo'llar bilan almashtiriladi.

*Tor g'ildirak ishlariga ega bo'lgan temir yo'llar* qurilish ichki qismida sezilarli hajmdagi yuklarni tashish maqsadlariga mo'ljallanadi, masalan – foydali qazilma koni qazish sohasi va beton ishlab chiqarish zavodi orasida, o'rmon materiallarini tayyorlash va qurilish maqsadlarida yog'och materiallarini kesish zavodi orasida joylashtirilishi mumkin.

Temir yo'llarning qurilishi maxsus tashkilotlar tomonidan amalga oshiriladi, ishlab chiqarish va fuqoroviy ob'yektlarga oid qurilishlarda vaqtinchalik avtomobil yo'llari esa – umumiy qurilish tashkilotlari (*bosh pudratshilar*) tomonidan amalga oshirilishi belgilangan, shu sababli vaqtinchalik avtomobil yo'llarini qurish bilan bog'liq bo'lgan masalalar majmuasi nisbatan batafsil qarab chiqiladi.

## **12.2. Qurilish maydonida joylashtiriladigan avtomobil yo'llarini loyihalash**

Qurilish bosh tarhi (QBT) tarkibida qurilishga oid avtomobil yo'llarini loyihalash quyidagi aniq ketma – ketlikda amalga oshiriladi:

1. Qurilish maydoni chizmasida yo'llarning joylashtirilishi va transportlarning harakatlanish sxemasini ishlab chiqish;
2. Yo'llarning ko'rsatkichlarini aniqlash;
3. Xavfli zonalarni belgilash;
4. Qo'shimcha sharoitlarni aniqlash;
5. Yo'llarning konstruktiv yechimlarini tanlash;
6. Bajariladigan ishlar hajmi va talab qilinuvi resurslarni hisoblash.

Qurilish maydoni chizmasida *yo'llarni joylashtirilishi va transportlarning harakatlanish sxemasi* yukni vertikal ko'taruvchi transportlar, shuningdek konstruksiyalarni yiriklashtirish va yig'ish zonasi, ustaxonalar, mexanizatsiya qurilmalari, vaqtinchalik ishlab chiqarish, sanitariya va maishiy binolar, yuklash – tushirish mexanizmlari zonasi va hokazolarga kirishni ta'minlashidan kelib chiqib tuziladi. Avtotransportlarning harakatlanish sxemasini ishlab chiqishda mavjud bo'lgan va loyihalanyatgan yo'llardan maksimal darajada foydalaniladi. Qurilish

davri uchun vaqtinchalik yo'llar halqasimon ko'rinishda bo'lishi talab qilinib, ya'ni avtotransport vositalari bir tomonlama harakat qilishi nazarda tutiladi, ularning boshi berk uchastkalari temir yo'llarning to'xtab turish joyi va burilish maydonchalari uchun joylashtiriladi. Bu ko'rinishdagi maydonchalar mavjud bo'lgan va loyihalanyatgan doimiy yo'llarning halqasimon ko'rinishga ega bo'lmagan qismlarida amalga oshirish mumkinligi qarab chiqiladi.

Vaqtinchalik yo'llar maydoncha, omborlar va sh.o'larga nisbatan ma'lum masofada joylashtirilishi shart: ombor maydonchasidan – 0,5-1,0 metr; ko'tarish qurilmalari tagida joylashgan yo'llarga – 6,5-12,5 metr (bu masofa qiymati ko'tarish qurilmasining o'qi chiqish yo'nalishi qiymatidan kelib chiqqan holatda va ko'tarish qurilmasi – ombor – yo'llar tizimining o'zaro oqilona tarzda joylashtirilishi asosida belgilanadi); temir yo'l o'qigacha – 3,75 metr (keng koleyali temir yo'l izlari uchun) va tor koleya uchun 3,0 metr; qurilish maydonini chegaralovchi to'siqqacha – 1,5 metrdan kam bo'lmasligi; qaziyatgan chuqur va xandaqlar chetigacha tuproq qatlami xususiyatlari va chuqurligiga bog'liq holatda tuproqlar uchun – 0,5-0,75 metr, qumoq tuproqlar qatlami uchun esa – 1,0-1,5 metr bo'lishi belgilangan.

Shuningdek, vaqtinchalik yo'llarni yer osti tarmoqlari joylashtirilgan joylar ustidan o'tkazilishi, yer ostidan o'tkazilgan va o'tkazilishi mo'ljalangan kommunikatsiya tarmoqlariga bevosita yaqin joylashtirilishiga ruxsat etilmaydi, aksincha holatlarda tuproq qatlamining cho'kishi yoki qulab tushish, yo'llarning deformatsiyalanishi kabi holatlar yuz berishi mumkin. Agar, loyihada vaqtinchalik yo'llar va kommunikatsiyalar parallel holatda joylashtirilishi ko'zda tutilgan bo'lsa, u holatda birinchi navbatda vaqtinchalik yo'llarning tarmoqlar qoplamalari bo'ylab ish olib borish uchun materiallar va buyumlarni yetkazib berish maqsadlarida foydalanish ko'zda tutiladi.

QBT da transport vositalarining kirish (chiqish) joylari, harakatlanish zonalari, burilishlar, to'xtab turish joylari, yukni tushirish maydonlari tegishli shartli belgilar bilan aniq ko'rsatilishi talab qilinadi, shuningdek transport vositalaridan oqilona va

xavfsiz ko'rinishda foydalanishini ta'minlab beruvchi belgilarning o'rnatish joylari ko'rsatilgan bo'lishi shart.

*Vaqtinchalik yo'llarning ko'rsatkichlari* harakat yo'nalishlari (bir yoki ikki bandli) soni, tekislik va harakatlanish (qatnov) qismi kengligi, aylanish halqasi radiusi, hisobga olingan ko'rish imkoniyati (12.1 – jadval) kabilardan tashkil topgan.

Yuklarni tashish maqsadlaridagi *yo'llarning qatnov qismi kengligi* plitalarning o'lchamlari hisobga olinishi bilan qabul qilinadi: ya'ni, bir yo'nalishdagi harakat uchun – 3,5 metr, yuklarni tushirish davomida mashinalarning to'xtab turishi uchun kengaytirilishini inobatga olib hamda ikki yo'nalishdagi harakat uchun – 6,0 metr qilib belgilanadi. Yuk ko'tarish qobiliyati 25-30 tonna va undan ortiq bo'lgan, og'ir mashinalardan (MAZ – 525, BelAZ – 540 va hokazo rusumlardagi) foydalanish holatlarida yo'lning qatnov qismi kengligi 8 metrgacha kengaytiriladi. QBT loyihalashtirilishi jarayonida doimiy yo'llarning kengligi tekshirilishi zarur hisoblanadi, talab qilingan vaziyatlarda esa – inventar plitalar yordamida kengaytiriladi. Halqa bo'ylab harakatlanilganda bir tomonlama ko'rish imkoniyati 100 metrdan kam bo'lmasligi uchun yo'l bo'ylab kengligi 6 metrli va uzunligi 12-18 metrli maydonchalar joylashtiriladi. Bu ko'rinishdagi maydonchalar avtotransport vositalarining harakatlanishiga halaqit bermaslik uchun materiallarni tushirish zonasi vazifasini bajaradi.

*Yo'llarning burilish aylanasining radiusi* avtomobil va avtomobil karvonlarining qayrila olish imkoniyati bilan belgilanadi. Burilish aylanasining tashqi radiusi tirkamasiz avtomashinalar uchun kamida  $R = 6 - 8$  metr bo'lishi kerak. Undan kam bo'lgan holat qatnov yo'lagi buzilishiga olib keladi. Zamonaviy qurilishlarda yirik o'lchamli transport vositalaridan foydalaniladi: jumladan, panel va quvurlarni tashishga mo'ljallangan, ko'tarish moslamalarini tashish uchun maxsus shatakka ega bo'lgan MAZ va ZIL rusumidagi avtomobillar asosida tashkil qilingan avtokarvon transport vositalari qo'llaniladi. Ularning yuk ko'tarish

qobiliyati 12 tonnadan 30 tonnagacha va uzunligi 9,8 – 15 metrgacha bo'lgan avtomobillardan iborat.

12.1 – jadval

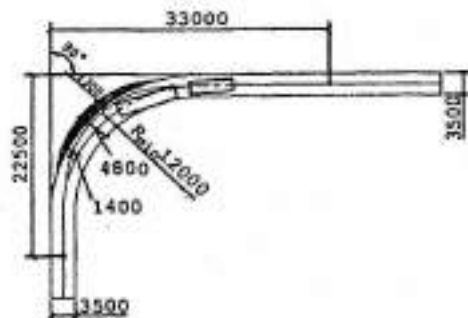
Qurilishga oid yo'llarning asosiy texnik ko'rsatkichlari

Nomlanishi	Harakatlanish yo'lagi soni bo'yicha ko'rsatkichlari	
	1	2
Kengligi (metr hisobida):	3,5	3
Harakatlanish yo'lagi	3,5	6
Qatnov qismi	6	8,5
Yer ko'tarmasining yuqori qismi kengligi	100	100
Eng katta bo'ylama nishablik (0/00*)	12	12
Tarxda eng kichik radius, m	50	30
Ro'paradan kelayotgan avtomobilni ko'rish	100	70

Ilova: \* – 0/00 – promill ya'ni 1000 m. ga ko'tarilish yoki pastlashish qiymati;

1 ooo = 1/1000 butun qism; 1% = 10 ooo; 1 ooo = 0,1%ni ifodalaydi.

Mavjud kvartallar ichidagi yo'llar uchun qabul qilingan burilish radiusi yetarli emas va uning qiymati oshirilishi talab qilinadi. Qurilish qatnov yo'llari uchun burilish radiusi 12 metmni tashkil qiladi. Biroq, bunda yo'l kengligi 3,5 metr kenglikda bo'lsa radius yetarli emas, shu sababli burilish chegaralarida qatnov qismini 5 metrgacha kengaytirish talab qilinadi (12.1 – rasm).



12.1 – rasm. 90° burchak ostida burilishda yo'llarning kengaytirilishi sxemasi

Bitta yo'lakli yo'llar uchun ko'rinish darajasi 50 metrdan kam bo'lmasligi talab qilinadi, yonlama holatda (kesishish holatida) esa bu qiymat – 35 metr qilib belgilanadi.

**Yo'llarning xavfli zonalarini** texnika xavfsizligi me'yorlariga muvofiq holatda belgilanadi. Yo'lning xavfli zonasi sifatida uning shunday qismi hisobga olinadiki, ya'ni bunda tashiluvchi yukning yoki montaj zonasining harakatlantirilishi davomida joyi o'zgartirilishi chegarasi doirasidagi qismlari nazarda tutiladi (11.3 – § ga qarang). QBLda yo'llarning bu qismlari juft holatdagi uzoq (*shtrix*) chiziqlar bilan ajratib ko'rsatiladi. Yo'llarning bu qismida transport vositalarining ikki tomonlama qatnovi ta'qiqlanadi, shuningdek QBLda yo'llarning xavfli qismlari belgilanishidan keyin aylanib o'tish yo'llari loyihalashtirilishini amalga oshirish talab qilinadi. Qurilishga oid yo'llarning ishlab chiqilishiga qo'shimcha shartlar qurilish sohalari tutash bo'lgan va maydonchalarga kirish (*chiqish*) yo'llarida xavfsiz harakatlanish sharoitlarini ta'minlash, shuningdek maydonchalarning ichki qismida transport vositalaridan oqilona foydalanishni ta'minlashga yo'naltiriladi. Bunda avvalambor belgi vositalari: tabiiy holatni aks etuvchi va ob'yektga kirish (*chiqish*) joylari, tezlikning chegaralanishi, havli zonalar, mahalliy yo'llarning torayishlari va boshqalar asosida ishlab chiqiladi. QBL bilan muvofiq holatda loyihaga oid yechimlarning bu qismi Ichki ishlar vazirligi (IIV) harakat xavfsizligini ta'minlash bo'yicha mahalliy organlar bo'limlari tomonidan tekshiriladi.

Qurilish tashkiloti asosiy magistral yo'llar tarmog'idan yuklarni tashish, tushirish, qatnashga mos maxsus belgilar o'rnatiladi, ularda tegishli ob'yektning (*uchastka*) nomi va yukni qabul qiluvchining joylanish hududi ko'rsatilishi talab qilinadi.

### 12.3. Qurilish davri uchun vaqtinchalik avtomobil yo'llarining konstruksiyasi

**Qurilish davri davomida foydalaniladigan avtomobil yo'llarining konstruksiyasi** avtomobil transport vositalarining katta miqdorda yuk ko'tarilishi va serqatnov harakatlanishi bilan bog'liq bo'lib yuzaga keluvchi yuklamalarga mos kelishi kerak. Doimiy va vaqtinchalik yo'llar buzilishining asosiy sababi uning qabul qilingan konstruksiyalarining ko'rsatqichlari mavjud sharoitlarga mos kelmasligi bilan bog'liq hisoblanadi. Kvartal ichidagi doimiy yo'llar g'ildiragiga 35 kN bosim beriluvchi transport vositalariga nisbatan hisoblanishi, shuningdek haqiqiy holatda 45 – 60 kN va undan ortiq yuklanish bo'yicha hisoblashni amalga oshirilishi talab qilinadi. Bundan tashqari, yo'lning asosidagi tuproq qatlami hususiyatlari xam hisobga olinadi. Shu bilan bir qatorda loylandigan va changlanuvchan tuproq qatlamining osti qalinlashtirilishi va o'z navbatida qatnov konstruksiyalarning kuchaytirilishini talab qiladi.

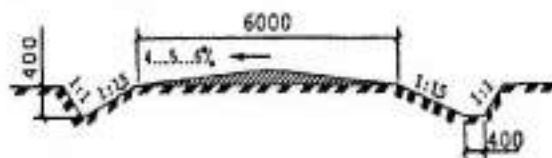
Zanjirli g'ildirakka ega bo'lgan (*gusenitsali*) mashinalari yuzaga keltiruvchi yuklamalarni hisob olish zarur, yo'lning yuqori qismiga tushuvchi yuklama unchalik katta bo'lmashligiga (250 – 500 kPa) qaramasdan, bu ko'rinishdagi transport vositalarining yo'l qatlamini buzuvchi ta'siri odatdagi avtotransport vositalariga nisbatan sezilarli darajada katta hisoblanadi. Zanjirli transpor vositalari harakatlanishi jarayonida bosim yo'l sirtiga bir tekisda taqsimlanmaydi va amalda bosim qiymati ma'lum bir holatlarda 20 000 kPa gacha ortib ketishi kuzatiladi. Ayniqsa, tekis bo'lmagan joylar bo'ylab o'tishlarda, burilishlar va yo'llarga ko'ndalang kirishlarda yo'l qoplamalarining buzilish ehtimoli ortadi.

Loyihada nazarda tutilgan doimiy yo'llarning bir qismidan qurilish davrida foydalanilganda, masalan, M200 markali beton qalinligi 18–21 sm gacha oshirilishi talab qilinadi. Doimiy yo'llarning kuchaytirilishi hisobiga qurilishning narxi qimmatlashadi, biroq vaqtinchalik yo'llar qurilishiga ketgan sarf-harajatlarni inobatga olgan holda pirovardida mablag' butun qurilish miqyosida tejalanadi.

Qurilish jarayoni davomida foydalanish uchun mo'ljallangan doimiy yo'llar ikkita bosqichda barpo etiladi. Dastlab, beton materialdan asos qurib olinadi. Qurilish davrida transport vositalari qoplamaning quyi qavatini bo'ylab harakatlanadi, bu qatlam yirik donador tuzilishga ega bo'lgan zich asfalt – beton qorishmasidan tayyorlanadi. Qurilishning tugallanishida va binolarning foydalanishga topshirilishidan avval quyi qatlam ta'mirlanadi va yuqorigi qatlam qoplamasi qumli asfalt–beton yotqiziladi.

**Vaqtinchalik avtomobil yo'llari konstruktiv tuzilishi (konstruksiyasi)** muayyan sharoitlarga bog'liq holatda quyidagi turlarda bo'lishi mumkin: jumladan, tabiiy tuproqdan tekislangan to'shama; quvvatlangan tuproq qatlami; sirtqi qattiq qoplamli qatlam (masalan, u ko'p marotaba ishlatilishiga mo'ljallangan temir–beton qoplama (plitalar)lardan barpo etilishi mumkin). U yoki bu turdagi yo'llarning tanlanishi harakatlanish shiddati (intensivligi), mashinalarning turi va og'irligi (massasi), tuproq qatlamining mavjud joriy xususiyatlari va gidrogeologik sharoitlarga bog'liq bo'lib, har holda iqtisodiy jihatdan tejamkorligi hisoblab chiqiladi.

Tuproqni tekislab to'shama yaratilgan konstruksiyasi (12.2 – rasm) harakat unchalik katta bo'lmagan sharoitlarda (bitta yo'nalish bo'yicha bir soat davomida 3 tagacha avtomobil qatnashi), yetarli darajada tuproq qatlami va gidrogeologik sharoitlari bo'lganda amalga oshiriladi.



12.2 – rasm. Qurilishga oid tuproq to'shama tekislanishi asosida qurilgan yo'l kesimi.

Bu ko'rinishdagi yo'l konstruksiyasi cho'zinchoq ob'yektlar qurilishida, jumladan quvvurli o'tkazmalar qurilishida, elektr o'zmatlari tarmoqlarida, qishloq va fuqaroviy uncha katta bo'lmagan ob'yektlarning qurilishlarida foydalaniladi.

Bu yo'llarning qatnov qismi o'rtadan ikki tarafga tekislanishi yomg'ir va qor qoplarnasi erishidan hosil bo'lgan suvni chetga chiqarib tashlash maqsadlarida bajariladi. Ko'ndalang nishablik (40 – 60%) maxsus tekislash yo'l texnikasi (*avtogrejder*) yordamida bajariladi. Tuproq yo'llari eng qisqa muddatlarda qurib bitiriladi va ularni qurish uchun nisbatan kam sarf – harajat talab qiladi. Bu ko'rinishdagi yo'llarning mustahkamlik darajasi tuproq qatlamining tarkibi – ya'ni, tarkibdagi qumloq tuproq, mayda tosh – shag'al va sof tuproq qismlarining o'zaro nisbatlari bilan belgilanadi.

Katta qiymatdagi yuklama beruvchi yoki tuproqning kam darajada qulaylikka ega bo'lgan sharoitlarida yerdan qurilgan yo'llar mayda shag'al, toshqol (*zhlak*), optimal holatdagi qumloqli – mayda tosh – shag'alli – sof tuproqli aralashma, toblangan loy, torf qo'shimchalari, biriktiruvchi (*qobiq, tola*) va tsement bilan mustahkamlanadi. Mayda tosh – shag'al to'shamalari yoki boshqa qo'shimchalar qurilmalar bilan yoki qurilmalarsiz holatda bitta – ikkita qatlam bo'ylab yotqizib chiqiladi, navbatdagi bosqichda shibbalovchi texnika (*katok*) yordamida tekislash amalga oshiriladi. Yer qatlamini qora bog'lovchi (*bitum*) yordamida mustahkamlanishi tuproqni ish joyida yoki zavod sharoitlarida bog'lovchi bilan aralashtirish bilan amalga oshiriladi. Yakuniy holatda esa – *tuproqli – asfalt* qatlami hosil bo'ladi. Bunda tuproq tarkibida qum va qumloq qismlar bo'lishi yaxshi natija beradi.

Yer qatlamli yo'llarning mustahkamlanishi bo'yicha keng tarqalgan usullar quyidagi ko'rinishdagi ketma-ketlikda bajariluvchi operatsiyalardan tashkil topgan: jumladan, yo'llarning qatlamlar bo'yicha ag'darilishi, unga tegishli nishablik berilishi, 4 – 5 sm qalinlikda qum qatlami sepib chiqilishi, uni diskli borona qurilmasi yordamida yer qatlami bilan aralashtirilishi, takroran tekislanishi va shibbalanishi amalga oshiriladi. Bu ishlar ikkitedan to'rt martagacha takrorlab bajariladi. Yuk ko'tarish qobiliyati past darajadagi tuproq qatlamida, botqoqlik va boshqa shunga o'xshash sharoitlarda shox – shabba to'shamalari (daraxt xivchinlari, shox-

shabbalari bog'lam tutamlari), yoppasiga ko'ndalang to'shamalar yoki g'ildirak izi bo'ylab yog'och qoplamalar va boshqalardan foydalanish mumkin. Tosh yotqizilgan vaqtinchalik yo'llar qurilishi katta qiyinchilik tug'dirishi sababli keng miqyosda qo'llanilmaydi. Ko'pincha holatlarda vaqtinchalik yo'llar qurilishida 70 mm.gacha o'lchamdagi fraksiyalardan tashkil topgan mayda tosh – shag'al materiallaridan foydalaniladi.

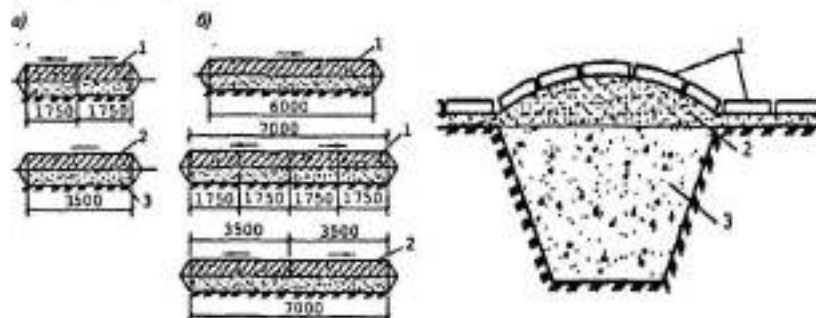
Qurilishga oid vaqtinchalik yo'llar belgilangan yuklarni bo'yicha 12 tonnagacha yuk ko'tarishi talab qilingan holatlarda yig'ma temir – beton plitalardan qurish maqsadga muvofiq hisoblanadi (12.3 – rasm). Bunda plitalar qumli to'shama ustida barpo qilinadi. Ammo to'shama qalinligini kamaytirish hisobiga tejash oqibatida yo'l plitalarida darz ketishlar, sinish holatlari sodir bo'lishi kuzatiladi, o'z navbatida transport vositalarining harakatlanishi qiyinlashishi va qurilish ishlari tugallanishi davrida plitalarni yig'ib olish jarayoni murakkablashishiga sabab bo'lishiga olib keladi. Qum qavati qalinligi tuproq qatlami guruhiga va namlik darajasiga bog'liq bo'lib, 10 – 25 sm qalinlikda amalga oshiriladi.

Vaqtinchalik yo'llar sohasidan yuza qatlam bo'ylab suv oqimlarining ma'lum yo'nalishda ta'minlanishi talab qilinib, bunda yer yuzasi qatlamining nishablik bo'ylab tekislanishi, maxsus ariqlar qazilishi va boshqa ishlarni amalga oshirish asosida bajariladi.

Odatda qalinligi 16 – 18 sm ga teng temir – beton plitalar qo'llaniladi. Ular bir-ikki marta qayta qo'llaniladi. Oldindan zo'riqtirilgan temir – beton plitalar sezilarli darajada yaxshi sifatga ega bo'lishadi. Garchi, ular birmuncha qimmat tursada, biroq uch – to'rt marta qo'llanilishi hisobiga nisbatan yuqori samaradorlikka erishiladi.

Yig'ma plitalardan qurilgan avtomobil yo'llarining sifati va saqlanishi sezilarli darajada plitalarning o'zaro payvandlanishiga bog'liq. Ayniqsa, bu holat qurilish ob'yektida zanjirli mashinalardan foydalanilganda muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Yo'l yer osti tarmoqlari bilan ko'ndalang kesishgan holatlarda butun chuqurlik qatlami qum bilan to'ldirilishi talab qilinadi. Agar, buni ta'minlash mumkin bo'lmasa, u holatda kesishish joyini ma'lum bir chuqurlikgacha muayyan holatgacha (3) shibbalangan tuproq bilan to'ldiriladi (12.4 – rasm). Ushbu joylarda plitalarning o'zaro birlashtirilishi (J) shart hisoblanadi. Plitalar oxirgi marotaba qayta ishlatilganda doimiy yo'lning asfalt – beton qoplamasi asosi sifatida yotqizish maqsadga muvofiq.



12.3 – rasm. Temir-beton plitalardan qurilgan vaqtincha yo'llarning ko'ndalang kesimi:  
bu yerda, a – bitta yo'lakli; b – ikkita yo'lakli;  
1 – 6000 × 1750 mm; 2 – 6000 × 3500 mm  
o'lchamli plitalar ifodalangan.

12.4 – rasm. Tuproq bilan to'ldirilgan yer osti joylarida plitalarni vaqtincha yo'l konstruksiyasi:  
bu yerda, 1 – temir – beton plitalar; 2 – qum; 3 – tuproq qatlamini ifodalaydi.

Vaqtincha yo'llarni barpo etishga talab qilinadigan resurslar va ishlar hajmi hisoblari IBLning tushintirish xatida keltiriladi. Qurilishning bosh tarhida (eksplikatsiyada) har bir tur bo'yicha vaqtincha yo'llarning ko'lami alohida qayd qilinadi.

#### Nazorat savollari

1. Qurilish maydonining vaqtinchalik avtomobil yo'llarini joylashtirish va harakatlanish sxemalari.
2. Vaqtinchalik avtomobil yo'llarining ko'rsatkichlari va konstruktiv yechimlari.

### **XIII-BOB. QURILISH MAYDONIDA VAQTINCHALIK OMBORLARNI TASHKIL QILISH**

#### **13.1. Umumiy qoidalar**

Ob'yektni barpo qilishiga oid omborlarni qurilish maydonida (keyingi o'rinlarda - vaqtinchalik omborlar) moddiy resurslar (materiallar, yarim tayyor mahsulotlar, buyumlar, konstruksiyalar va qurilmalar)ni vaqtinchalik saqlash maqsadlarida tashkil qilinadi. Ombor xo'jaligi hajmi qurilishning turi, ko'lami va foydalaniluvchi usullariga, jumladan ta'minot usullariga bog'liq hisoblanadi. Jumladan, qurilish maydonini moddiy resurslar bilan ta'minlash o'rniga maydonni o'zida ishlab chiqarishga oid jamlash tizimiga o'tishda ombor xo'jaligining konsentratsiyasi amalga oshadi.

Qurilish - montaj tashkilotlari tarkibida ob'yektlar, uchastkalar va qurilish boshqarmalarida ombor xo'jaligi inshootlarini qurilishi bilan shug'ullanadigan organlari bo'lishi lozim. Ombor xo'jaliklari markazlashtirilganda maydonda joylashgan omborlar jamlash bazasining bir qismi hisoblanadi. Bosh jamlash bazasida yarim tayyor mahsulotlar ishlab chiqariladi, buyumlarning zavodda tayyorlanish darajasi oshiriladi va boshqa jamlash ishlari bajariladi (19 – bobga qaralsin). Omborlarda saqlanadigan resurslarning optimal miqdori qurilish maydonida ishlami uzluksiz amalga oshirish uchun talab qilinadigan saqlanuvchan materiallarning hajmiga teng deb, belgilanadi. Maydonda saqlanuvchan resurslarning minimal qiymati qurilish konstruksiyalarini transport vositalaridan yig'ilishida taminlanadi, bunda ob'yekt omborida faqat yordamchi materiallar saqlanadi va ular sarflanishiga qarab to'ldiriladi. Biroq, ob'yekt qurilishini bunday ko'rinishda tashkil qilinishi nisbatan kam va uncha katta bo'magan inshootlardagina amalga oshiriladi. Aksariyat hollarda ob'yektlarda moddiy resurslar hajmi va nomenklaturasi bo'yicha sezilarli darajada jamlanadi.

Omborlarni loyihalashda hisob-kitoblar quyidagi ketma – ketlikda amalga oshiriladi:

1. Saqlanuvchan resurlarning kerakli zahiralari aniqlanadi;
2. Saqlash turlari tanlanadi (ochiq, yopiq va boshqa);
3. Saqlash turlari bo'yicha omborning maydonlari hisoblab chiqiladi;
4. Ombor tanlanadi (inventar, vaqtincha quriladigan, loyihada qurilishga mo'ljallangan ob'yektlar yoki ularning qismi);
5. Omborlarni qurilish bosh tarixida joylashi ko'rsatiladi;
6. Ochiq omborlarda qurilish konstruksiya va buyumlar avtomobil vositalari bilan tashib keltiriladi va joylashtiriladi.

### 13.2. Omborlarning tasniflanishi

Omborlar mo'ljallanishi, tegishliligi va joylashtirilishiga qarab o'zaro farqlanadi.

**Asosiy (bazis) omborlar** (moddiy – texnik ta'minotning markaziy bazasi), bu omborlar bir nechta qurilish – montaj tashkilotlariga xizmat ko'rsatishga mo'ljallangan bo'lib, materiallar va buyumlarni qabul qilish, saralash va saqlashga mo'ljallangan. Navbatdagi bosqichda ularni uchastka va ob'yekt omborlariga jo'natadi. Bulardan tashqari qayta ishlash tsexida ashyolardan yarim tayyor mahsulot ishlab chiqarishi va jamlash vazifalarini bajaradi.

**Uchastka omborlari** ma'lum bir aniq umumiy qurilish (bino va inshootlar majmuasi)ga oid yoki maxsus ishlarni bajaruvchi uchastkalar ehtiyotlari uchun mo'ljallangan omborlar hisoblanadi.

**Ob'yekt omborlari** be'vosita qurilish maydoniga joylashtiriladi, ular montaj mexanizmlarining ish zonasida ochiq maydonchada va uncha katta bo'lmagan materiallarni yopiq turda saqlashga mo'ljallangan.

**Ishlab chiqarish korxonalarini omborlari** xom ashyo, yordamchi materiallar va ishlab chiqariluvchi tayyor mahsulotlarni saqlash maqsadlarida tashkil qilinadi.

**Qayta yuklash omborlari** temir yo'l stansiyalari yoki bandargohlar hududida tashkil qilinib kelgan resurslarni qurilish ob'yektlariga yo'naltirilgan temir yo'l

platforma va vagonlari yoki avtomobil transportlariga yuklab berish uchun mo'ljallanadi.

Saqlash sharoitlari bo'yicha omborlar ochiq, yarim yopiq, yopiq va maxsus turdagi omborlarga ajratiladi.

**Ochiq omborlar** atmosfera ta'siridan himoya qilish talab qilinmaydigan materiallarni (beton va temir – beton konstruksiyalar, g'isht, sopol quvurlar va hokazolar) saqlashga mo'ljallanadi.

**Yarim yopiq omborlar** (*shiyponlar*) ob – havo harorati va havo namligi o'zgarishlarida o'z xususiyatini yo'qotmaydigan, lekin atmosfera yog'ingarchiliklari va to'g'ridan – to'g'ri tushuvchi quyosh nurlari ta'siridan himoya qilish talab qilinadigan materiallarni (yog'ochdan yasalgan buyumlar va alohida qismlar, qora qog'oz o'ramalari, tomga yopiluvchi izolyatsiya material (*ruberoid*), shifer va boshqalar) saqlash maqsadlarida tashkil qilinadi.

Yopiq omborlar qimmatbaho yoki ochiq ob – havo sharoitlarida buzilib qoluvchi materiallarni (tsement, ohak, gips, bo'yoq, gul qog'oz, faner, oyna, mix, maxsus kiyim – kechaklar va boshqalar) saqlashga mo'ljallanadi. Ular yer osti va yer ustida quriladi, shuningdek bir qavatli va ko'p qavatli turda, isitiladigan va isitilmaydigan ko'rinishlarda barpo qilinadi.

**Maxsus omborlar** yoqilg'i – moylash materiallari (YoMM), portlovchi moddalar (PM), kimyoviy materiallar va hokazolarni saqlash maqsadlarida quriladi.

**Universal omborlar** turli xil materiallarni saqlashga mo'ljallanadi, ixtisoslashtirilgan omborlar esa – materiallar turlarini saqlash uchun, jumladan – rezervuarlar, bunker, silos kabilarga o'xshash ko'rinishlarda quriladi.

Ombor binolari *doimiy* (bazis, qayta yuklash maqsadlarida, ishlab chiqarish koxonalarida) va *vaqtinchalik* (uchastkalarda, ob'yektlarda) bo'ladi. Omborlar konstruksiyasi, qurilishi va foydalanishiga bog'liq holatda *vaqtinchalik no inventar*, *bir martalik* foydalanishga mo'ljallangan omborlar va turli xil ob'yektlarda foydalanish maqsadlarida *ko'p marta* takroran ishlatiladigan *inventar* omborlarga

farqlanadi. Inventar bo'lmagan omborlarning qurilishi faqat mustasno tartibida quriladi, ya'ni ularni qurish iqtisodiy jihatdan afzalliklarga ega bo'lishi kerak. Inventar vaqtinchalik binolarning, jumladan inshootlar omborlar sifatida foydalanilishi – bu qurilish tashkilotlari xo'jaligini tashkil qilishning taraqqiy etgan ko'rinishi hisoblanadi.

Yo'naltirilish (*mobillik*) darajasi va konstruksiya yechimlariga bog'liq holatda *yig'iluvchan* va qaytadan yechib olinuvchan, *konteyner* turidagi va joyi o'zgartiriluvchan, *harakatlanuvchan* ombor inshootlari o'zaro farqlanadi (14.3 – § ga qarang).

### **13.3. Ishlab chiqarish ehtiyojlari uchun saqlanadigan narsalar zahirasini aniqlash**

Omborlar o'lchamlarini aniqlash uchun dastlab omborda saqlanishi kerak bo'lgan materiallar, alohida buyum, konstruksiyalar va ularning qismlarning umumiy hajmini aniqlab olish kerak bo'ladi. Bunda zahiralarni aniqlash uchun qurilish ishlarini uzluksiz ko'inishda ta'minlab turishi inobatga olinadi. Uning hajmi qanchalik ko'p bo'lsa, ishlarning ritmik tarzda amalga oshirilishi shunchalik darajada ishonchli bo'ladi. Shu bilan bir vaqtda zahiralarning hajmi omborning tarkibi va qurilmalariga sarflanuvchi sarf – harajatlar darajasiga xam bog'liq hisoblanadi. Zahira miqdori ortib borishi bilan materiallarga bo'lgan umumiy talab darajasi ortib boradi va natijada aylanma vositalarning harakatlanishi sekinlashadi, o'z navbatida bu holatda qurilish tashkilotining iqtisodiy jihatdan ko'rsatkichlari yomonlashishiga olib keladi. Bu nuqtai nazardan zahiralarni minimal darajada bo'lishi kelib chiqadi, biroq zahira ishlarning uzluksiz bajarilishi uchun yetarli darajada bo'lishi talab qilinadi.

Ishlab chiqarish zahiralari qiymati ko'pgina omillarga bog'liq hisoblanadi, jumladan tashkilot tomonidan qabul qilingan ishlar («tashib keltiriluvchi» vositalar yoki ombordan olinuvchi materiallar yordamida montaj qilish); transport turlari (suv

transporti, temir yo'l, avtomobil va boshqalar); bir martalik ehtiyojlar va transport vositalarining yuk ko'tarish birligi, shuningdek boshqa sharoitlarga bog'liq hisoblanadi. Omborda materiallarning zahiralari darajasi noldan (masalan, hajmi katta bo'lgan transformator stansiyasini transport vositalar yordamida keltirilib shu zaxoti o'rnatilsa) boshlab, qurilish hajmining to'liq holatda materiallarga bo'lgan talab – ehtiyojlarini qondirishgacha talabga asosan zahira maksimal bo'lishi mumkin, masalan – inshootni qisqa muddatda qurib bitirilishi talab qilingan xollarda ushbu holat qayd qilinishi mumkin.

Ishlab chiqarish zahiralari turlari bo'yicha quyidagi ko'rinishlarga bo'linadi: jumladan – tayyorlov, joriy, kafolatli va mavsumiy ko'rinishlarda.

Tayyorlov zahirasi ishlarning o'z vaqtida boshlanishi imkoniyatini yaratib beradi. Uning mavjudligini amalga oshirish vaqti materiallarning yuklanishi bo'yicha talab qilinuvchi operatsiyalarni bajarish, qabul qilishlar soni va sifati, foydalanishga tayyorlash va bevosita iste'mol qilinish joyiga yetkazib berish bilan bog'liq hisoblanadi. Ushbu operatsiyalar uchun talab qilinuvchi vaqt nisbatan oqilona hisoblangan texnologiyalar va tashkiliy chora - tadbirlar hisobga olingan holda, mavjud ma'lumotlar asosida aniqlanadi. Ayrim materiallar, masalan – prokat materiallar assortiment bo'yicha jamlanishi uchun qurilish tashkilotining oraliq omborlariga tashib keltiriladi. Shuningdek, tayyorlov zahiralari me'yorida materiallarning jamlanishi, ishlarni tashkil qilish loyihasi bo'yicha konstruksiya va alohida qismlarning qurilish maydonlarida yig'ilishi ham hisobga olinadi. Agar, konstruksiya va alohida qismlarni jamlash uchun talab qilinuvchi vaqt ushbu konstruksiyalarni montaj qilish vaqtdan kam yoki unga teng bo'lsa, u holatda jamlama zahirasini tashkil qilish uchun vaqt me'yori ( $T_{\text{tayyor}}$ ) jamlash davri ( $T_{\text{jamlama}}$ ) umumiy yig'indi qiymatining yarmi va montaj vaqti ( $T_{\text{montaj}}$ ) asosida quyidagi ko'rinishda hisoblab topiladi (kun hisobida):

$$T_{\text{umumiy}} = \frac{T_{\text{tayyor}} + T_{\text{montaj}}}{2} \quad (13.1)$$

Agar, konstruksiya va alohida qismlarni jamlash davri ularning montaj qilinishi vaqtidan katta bo'lsa, u holatda jamlashga kerak bo'lgan vaqt me'yori quyidagi formula yordamida hisoblab topiladi:

$$T_{\text{ampl}} = \frac{2T_{\text{ampl}} + T_{\text{ampl}}}{2} \quad (13.2)$$

Konstruksiya va alohida qismlarni soatma-soat grafigi bo'yicha transport vositalaridan montaj qilishda ushbu konstruksiya va alohida qismlarning zahira me'yori belgilanmaydi.

*Joriy zahira* ikkita yetkazib berish oralig'ida u yoki bu resurslarga bo'lgan talab – ehtiyojiga teng hisoblanadi. Ideal holatda joriy zahira ishlarni amalga oshirishni ta'minlash uchun to'liq yetarli hisoblanadi. Biroq, bunda yetkazib beruvchi va transport vositalarini boshqaruvchi tashkilot ish faoliyatiga bog'lik ehtimollikdagi vaziyatlar hisobni inobatga olgan holatda kafolatlovchi zahira hisoblab chiqariladi.

*Kafolat zahirasi* – bu zahiralarining boshqa qismlari to'liq foydalanib bo'linishi sharoitlarida ishlab chiqarish jarayonining uzluksizligini ta'minlash uchun mo'ljallangan ishlab chiqarishga oid zahira qismi hisoblanadi. Kafolat zahirasi joriy zahiraning tarkibi to'ldirilishi bir xilda amalga oshirilmasligi holatlarining joyini to'ldirish (*kompensatsiyalash*), ya'ni bu jarayonning silliq kechishini ta'minlashga qaratiladi. Shuningdek, kafolat zahirasi uncha ko'p sonli bo'lmagan «*tashib keltiriluvchi*» vositalar asosida binolar yig'ilishini tashkil qilishda ham qo'llaniladi, ya'ni transport vositalarining qisqa vaqt davomida ishdan chiqishi vaqtida umumiy holatdagi ishlarni bajarish jadvali tarkibida uzilishlar yuzaga kelmasligini ta'minlashga qaratiladi. Kafolat zahirasi qiymati transport turlari, transportlarning yuk ko'tarish birligi, tashish masofasi, transportlarning mavsumiy ish bajarish sharoitlari va boshqa bir qator sharoitlarga bog'liq hisoblanadi.

Kafolat zahiralarining tashkil qilinishining asosiy sabablari sifatida – yetkazib beruvchi tomonidan o'z vaqtida materiallarning tashib keltirilishi majburiyatining to'liq bajarilmasligi, tashkilotga past sifatga ega bo'lgan mahsulotlarning kelib

tushishi, materiallarni tashish jarayoni davomida tasodifiy ko'rinishdagi to'xtalishlar, shuningdek turli xildagi ehtimolligi mavjud bo'lgan sabablarga ko'ra materiallarga bo'lgan talab – ehtiyojlarning o'zgarishlari sabablari ko'rsatib o'tiladi. Kafolat zahira odatda barcha material turlari bo'yicha tashkil qilinmaydi. Bunda mavsumiy zahiralalar qarab chiqilmaydi; shuningdek katta oraliqlardagi yetkazib berishlar (yil choragida bir marta); mahalliy sotuv tashkilotlari omborlaridan bevosita kelib tushuvchi materiallar, konstruksiyalar va alohida qismlar uchun ham aniqlanmaydi. Kafolat zahirasiining me'yorlari (kun davomida) ma'lum bir turdagi materiallar bo'yicha joriy zahira me'yorlarining 25 – 75% ni tashkil qiladi, bu qiymat ishlab chiqarish tavsiflari, har bir alohida holatlarda materiallarga bo'lgan talab – ehtiyoj va ularning kelib tushishi sharoitlari, shuningdek rejalashtirilgan oraliqlarda keltirilish grafiklarini og'ishlariga bog'liq hisoblanadi.

Mavsumiy zahiralalar *navigatsiya* (suvda harakatlanishga qulay vaqt) davrida ob'yektga keltiriluvchi materiallar uchun tashkil qilinadi, jumladan bunda suv oqimi bo'yicha tashiluvchi yog'och materiallar mavsumiy sharoitlarda qulay joylardan (botqoqlar va boshqalar) tashib keltirilishi va boshqa talab qilingan vaziyatlar hisobga olinadi. Mavsumiy zahiralalar qiymati ( $T_{mavsumiy}$ ) ma'lum bir material turiga bo'lgan o'rtacha kunlik talab – ehtiyoj darajasi qiymatining yetkazib berishda uzilish kunlari soniga ko'paytirilishi asosida hisoblanadi. Mavsumiy zahiraning maksimal qiymatiga tashib keltirilish davri tugallanishi lahzasida erishiladi va bu qiymat yangi tashib keltirish boshlanishigacha yetarli bo'lishi talab qilinadi. Jumladan, 1 – yanvar sanasida mavsumiy zahira qurilish tashkilotining 1 – yanvar sanasidan tashib keltirilish jarayoni yana takrorlanishigacha bo'lgan oraliq vaqt davomida talab – ehtiyojlarini to'liq qoplashi talab qilinadi.

QTL loyihasini ishlab chiqish bosqichida omborlarda saqlanadigan materiallarning zahirasi belgilangan me'yoriy ishlab chiqarish zahiralari ( $R_{ombor}$ ) material turlari uchun me'yoriylashtirilgan o'rtacha sutkalik talab – ehtiyojlar qiymatini ( $R_{me'yoriy}/T$ ) ushbu material turi uchun belgilangan kun davomidagi zahira

me'yoriy qiymatiga ko'paytirish asosida hisoblaniladi va bu quyidagi formula bilan ifodalanadi:

$$P_{me'yoriy} = \frac{P_{yuzashtirish}}{T} T_{me'yoriy} \cdot k_1 k_2 \quad (13.3)$$

bu yerda  $R_{me'yoriy}$  – hisoblangan davr davomida belgilangan qurilish rejaralarini bajarish uchun talab qilinuvchi materiallar, alohida qismlar va konstruksiyalarning son miqdori;

$T$  – taqvimiy reja bo'yicha hisoblangan davri (kun hisobida);

$T_{me'yoriy}$  – materiallarning me'yoriy zahirasi (kun davomida) (13.1 – jadval);

$k_1$  – ta'minotning ma'lum bir aniq sharoitlari bo'yicha hisoblanuvchi, materiallarning yetkazib berilishi bir tekisda amalga oshirilmasligini ifodalovchi koeffitsient (suv transporti uchun – 1,2; temir yo'l transporti uchun – 1,1);

$k_2$  – istemol davrida materiallarga bo'lgan talab – ehtiyojlari bir tekisda bo'lmasligi bilan bog'liq bo'lgan koeffitsient yordamida (odatda, 1,3 qiymatida qabul qilinadi) ifodalanadi.

IBL bosqichida ma'lum bir aniq ob'yekt uchun saqlash zahiralarini qabul qilgan ishlar jadalligidan kelib chiqib, binolarning aniq konstruksiya – texnologik qismlari (bog'lamlar, uchastka) ehtiyojlari o'lchamlari bo'yicha aniqlanadi. Turar joylar qurilishida bu qismlar qavatlar yoki qavat – seksiyalar; ishlab chiqirish yo'nalishidagi qurilishlarda – oraliqlar, yarus, qavat va hokazolardan tashkil topgan bo'lishi mumkin. Transport vositalari bilan montaj qilish davomida faqat mayda o'lchamli buyumlar, to'siq sifatidagi metaldan ishlangan konstruksiyalar va yordamchi materiallar omborda saqlanadi.

Texnologik holatdan kelib chiqib, ularning zahiralarini transportlarning yuk ko'tarish ko'rsatkichlari hisobga olinishi asosida teng yoki ehtiyojlarning ikka hissa qiymatida qabul qilinadi.

Alohida material turlariga nisbatan ularning zahirasi materiallarning differentsial va integral kelib tushish grafigi yoki jadvallaridan, materiallarning sarflanishidan foydalanish mumkin.

#### 13.4. Omborlarni hisoblash

Omborning maydoni materiallarning turi, saqlash usullari va ularning miqdoriga bog'liq hisoblanadi. Ombor maydoni bevosita materiallar bilan band qilib saqlanadigan foydali yuza hisoblanadi; yuklarni qabul qilish va jo'natishni amalga oshirish uchun mo'ljallangan qo'shimcha maydon; omborga kirish – chiqish joylari, qatnov qismlari va xizmat ko'rsatish inshootlari (katta o'lchamdagi omborlarda) maydonlarini o'z ichiga oladi.

13.1 – jadval

Qurilish maydoni omborlarida asosiy materiallar va buyumlar zahirasining me'yori

Materiallar va buyumlar	Tashishda zahira me'yori (km)		
	Temir yo'l bo'yicha	Masofaga avtotransport vositalarida tashish (km)	
		50 dan ortiq	50 gacha
Prokat holdagi po'lat, armatura, tom tunuka qoplamasi; cho'yan va po'lat quvurlar; dumaloq va arralangan yog'och materiallar; neftebitum; sanitariya – texnik va elektrotexnik materiallar, rangli metallar; kimyoviy bo'yoq mahsulotlari	25 – 30	15 – 20	12
Sement, ohak, oyna, to'p materiallar va asbest – tsementlar; deraza panjaralari, eshik va darvozalar; metaldan ishlangan konstruksiyalar	20 – 25	10 – 15	8 – 12
G'isht, harsang va yetqiziluvchi toshlar; shng'al (mayda toshlar), qum, shlak; yig'ma temir – beton konstruksiyalar, temir – beton quvurlar, g'isht va beton bloklar, shlak – beton toshlar, isitish moslamasi plitalari, to'siqlar	15 – 20	7 – 20	5 – 10

Vaqtinchalik omborlarni hisoblash usuli loyihalash bosqichiga (QTL; IBL) bog'liq hisoblanadi.

**QTL bosqichida** omborlar maydoni «Qurilish tashkiloti loyihalarini tuzish uchun hisoblash ko'rsatkichlari» (I qism) bo'yicha aniqlanadi.

Asosiy materiallar va buyumlar uchun omborning foydali maydoni ( $S_{\phi}$ , m<sup>2</sup> hisobida) hisoblanishi solishtirma yuklama bo'yicha amalga oshiriladi:

$$S_{\phi} = P_{\text{asosiy}} \cdot q \quad (13.4)$$

bu yerda  $R_{\text{ombor}}$  – tabiiy o'lchamlarda materiallarning hisoblangan zahirasi;

$q$  – hisoblash me'yorlari bo'yicha qabul qilingan holatda, kirish – chiqishlar sohalari hisobga olingan holatda, omborning 1 m<sup>2</sup> tag qismi maydoniga saqlash materiallarining joylashtirilishi me'yori ifodalaydi (13.2 – jadval).

Agar, bevosita hisoblash imkoni mavjud bo'lmasa, boshqa qolgan barcha turdagi materiallar uchun yillik qurilish – montaj ishlari (QMI yoki *rus tilida* – QMI) hajmi 1 mln so'm hisobiga nisbatan quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$S_{\phi} = S_{\text{yilliy}} C \cdot k / K_d \quad (13.5)$$

bu yerda  $S_{\text{yilliy}}$  – QMI ning m<sup>2</sup>/mln so'm hisobidagi me'yoriy maydoni;

$S$  – mln so'm hisobidagi QMI ning yillik hajmi (qurilish grafik jadvali bo'yicha);

$k$  – hududiy koeffitsient 1 qiymati bilan birgalikda qurilish smetasi qiymati uchun keltirilgan QMI smetasi qiymati koeffitsienti bo'lib, hisoblash me'yorlari asosida 1 – 1,65 qiymatida belgilanadi;

$K_d$  - joriy holatga nisbatan baza qiymatining keltirilishi uchun deflyator –koeffitsientni ifodalaydi (13.2 – jadvalga qaralsin).

*O'tish va qatnov sohalari hisobga olingan holatda omborning o'lchov birligida hisoblangan maydoni*

<b>I. Yopiq omborlar</b>	
<b>Isitiladigan:</b> Kimyoviy moddalar, bo'yoqlar, olif, parket bo'yoq materiallari, maxsus kiyim – kechaklar, ko'rpa – to'shak, oyoq kiyimlari, kantselyariya buyumlari ( $m^2/mln$ so'm hisobida)*	24
<b>Isitilmaydigan:</b> Sement ( $m^2/mln$ so'm hisobida)* Sement qoplarda ( $m^2/t$ hisobida) Gips ( $m^2/mln$ so'm hisobida) Ohak ( $m^2/mln$ so'm hisobida) Namat to'shama, kanop tolasi, mineral paxta, termoizolyatsiya materiallari, gips mahsulotlari, quruq shtukaturka, asbest listlari, faner, elektr o'tkazmalari simlari, trosalar, tomga yopiluvchi po'lat qoplama, qurol – aslahalar, mixdar, metal buyumlar, mayda – chuyda buyumlar ( $m^2/mln$ so'm hisobida)*	9,1 1 7,6 4,5 29
<b>II. Soyabon (naves)lar</b>	
Po'latdan ishlangan armatura ( $m^2/mln$ so'm hisobida)*	2,3
Ruberoid, qora qog'oz o'ramasi, gidroizolyatsiya materiallari, sirt yuzaga qoplanuvchi va tag to'shamalarga yotqiziluvchi koshinli plitalar ( <i>sopolak</i> ), asbest – tsement plitalar, gipsli to'siqlar ( $m^2/mln$ so'm hisobida)*	48
Duradgorlik buyumlari ( $m^2/mln$ so'm hisobida)*	13
Bitum surtmasi ( $m^2/mln$ so'm hisobida)	13
<b>III. Olov ta'siriga xavfli materiallar saqlanadigan omborlar</b>	
Yoqilg'i materiallari markaziy ombori (30 kun davomida zahiralarni saqlash sharoitida) ( $m^2/mln$ so'm hisobida)*	9,1
Benzin	7,6
Dizel yoqilg'isi	1,5
Kerosin	
Moylar va boshqa olov ta'siridan xavfli materiallar saqlanuvchi markaziy ombor ( $m^2/mln$ so'm hisobida)*	1,5
<b>IV. Ochiq ombor maydonlari</b>	
Po'lat prokat va navlarga saralangan po'lat ( $m^2/t$ hisobida)	1,8 – 1,25
Yog'och ( $m^2/m^3$ hisobida)	

Dumaloq Arralangan	1,5 – 1,3 1,7 – 1,25
Qurilish g'ishti ( $m^2$ /ming dona hisobida)	2,5
Mexanizatsiyalashgan omborlarda harsang va yotqiziluvchi toshlar** ( $m^2/m^3$ hisobida)	0,7 – 0,5
Mexanizatsiyalashgan omborlarda saqlanuvchi shag'al, mayda tosh va qum ( $m^2/m^3$ hisobida)	0,5 – 0,35
Shlak ( $m^2/m^3$ hisobida)	1,1 – 0,8
<b>Quyular:</b>	
Po'latdan yasalgan ( $m^2/t$ hisobida)	2,1 – 1,7
Cho'yandan yasalgan ( $m^2/t$ hisobida)	2,5 – 1,4
Temir – beton ( $m^2/m$ hisobida)	5,5 – 4,1
Kabel simlar ( $m^2/t$ hisobida)	5,5 – 4,1
Beton quyish uchun qolip ( <i>opalubka</i> ) ( $m^2/m^3$ hisobida)	0,2 – 0,07
Armatura ( $m^2/t$ hisobida)	1,4 – 1,2
<b>Yig'ma temir – beton (<math>m^2/m^3</math> hisobida)</b>	
Poydevorlar	1,7
Ustunlar	2
Bestirma qoplamalar	2
Qoplama plitalar	4,1 – 3,3
Fermalar (ustun – xari)	4,1 – 2,8
To'sin qoplamalar	5
Poydevor va ko'tarish qurilmalari tagida joylashtirilgan to'sinlar, zina maydonlari, zining ikkita supasi oralig'i ( <i>marsh</i> ), balkon plitalari, kashaklar, sanitariya – texnik bloklar ( $m^2/m^3$ hisobida)	3,2 – 2,5
Beton devorlar bloklari ( $m^2/m$ hisobida)	1
Shlak – beton toshlar ( $m^2$ /ming dona hisobida)	2,8
Isitish plitalari ( $m^2$ /ming dona hisobida)	4,1 – 2,1
Metalldan yasalgan konstruksiyalar ( $m^2/t$ hisobida)	3,3
<b>II. Soyabonlar</b>	
Transport – ko'tarish va texnologik – ishlab chiqarishga oid qurilmalar ( $m^2$ /mln so'm hisobida)	15
<b>Nisbatan ko'proq aniq hisoblashlar uchun (<math>m^2/t</math> hisobida):</b>	
Og'ir	0,7 – 0,8
O'rtacha	1,3 – 1,5
Yengil	2,5 – 2,8
<b>VI. Yopiq turdagi isitilmaydigan omborlar</b>	
Yong'inga qarshi qurilmalar, qurilish inventarlari, metal tara ( $m^2$ /mln so'm hisobida)	6

*Hava:* \* – QMI bo'yicha 1 mln so'm qiymati 1984 yilda belgilangan.

Joriy narhlarni qayta hisoblash uchun O'zbekiston hududida 2016 yil uchun belgilangan deflyator – koeffitsientdan foydalanish tavsiya qilinadi.

\*\* – Saqlash davomida mexanizatsiyalashtirilmagan omborlarda maydon ikki hissa oshiriladi.

QTL yechimlari qatorida ob'yektga tegishli omborlar uchun maydonni hisoblash misoli 13.2 – jadvalda keltirilgan. Iste'mol davri ( $T$ ) taqvim rejasi ma'lumotlari bo'yicha yoki uning asosida tuzib chiqilgan materiallarga nisbatan talab-ehtiyoj grafik jadvali bo'yicha qabul qilinadi. U yoki bu resurslarga bo'lgan umumiy talab ( $R_{umumiy}$ ) loyiha ma'lumotlari asosida belgilanadi. Sutkalik talab-ehtiyoj umumiy talab qiymatining bajariluvchi ishlar davriga bo'linishi orqali aniqlanadi.

Zahira miqdori ( $R_{ombor}$ ) zahira me'yori ( $T_{me'yor}$ ), materiallarning kelib tushishi hamda iste'mol bir tekisda emaslik koeffitsientlari –  $k_1$  va  $k_2$  ga ko'paytirilishi asosida aniqlanadi. Ombor maydonini aniqlashda materiallarning 1  $m^2$  ombor maydonida saqlanishi me'yoridan ( $q$ ) va bir vaqtning o'zida resursga bo'lgan talabdan ( $R_{ombor}$ ) kelib chiqib hisoblanadi. Jadvalning oxirgi ustunida keltirilgan ma'lumotlar IBL bo'yicha aniqlanuvchi, mavjud ombor maydonidan kelib chiqqan holatda, mavjud material uchun qanday maydon keltirib chiqarilishi mumkinligini ko'rsatadi. Ob'yektga tegishli IBL ishlab chiqilishida ushbu ma'lumotlar aniqlashtiriladi va konstruksiyalarning alohida qismlar bo'yicha joylashtirilishi amalga oshiriladi.

**IBL bosqichida** ob'yektga oid ochiq omborlar maydonlari omborda saqlanuvchi resurslarning o'Ichamlaridan kelib chiqib hisoblanadi va me'yor asosida belgilangan solishtirma yuklama qiymati esa – ombor asosida, xavfsizlik qoidalari va yong'inga qarshi belgilangan talablar bo'yicha hisoblanishi bilan amalga oshiriladi.

Tekshirish maqsadlarida amalga oshiriluvchi hisoblar uchun ombor maydonidan foydalanish koeffitsientlari keltirilgan bo'lib, bu qiymatlar omborning

foydali maydonidan kelib chiqib uning umumiy maydonini aniqlashga mo'ljallangan (13.4 – jadval).

Omborning umumiy maydoni  $S_{om}$  ( $m^2$ ) quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$S_{om} = \sum k_n S \quad (13.6)$$

bu yerda  $k_n$  - omborlarga kirish, chiqish, zahira saqlanadigan joylar orasidagi maydonni hisobga olish koeffitsienti (materiallarni ochiq turda, g'aram holatida saqlashda  $k_n = 1,15-1,25$  ga teng hisoblanadi, tahlangan holatda saqlanganda –  $1,2-1,3$ , taglik va xampa (*bunker*)da saqlanganda –  $1,3-1,4$ , universal omborlarda esa –  $1,5-1,7$  ga teng hisoblanadi);  
 $S$  - omborda saqlanuvchi resurslar zahiralarning saqlanishi uchun kerak maydonni ifodalaydi.

Ochiq turdagi omborlar maydonini hisoblash

Tovar va buyumlarning nomlanishi	Taleb – ehtiyoj		Koeffitsientlar		Materiallar zahirasi (kun)		Materiallarning hisoblangan zahirasi*	Ombor maydoni (m <sup>2</sup> )	Mayjud ombor maydoni (m <sup>2</sup> )		
	Umumiy hisoblangan davr	Kunlik	Materiallarning kelib tushishi		Materiallarga bo'lgan ehtiyoj	Me'yor					
			k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>						T <sub>me'yor</sub>	T <sub>me'yor</sub> · k <sub>1</sub> · k <sub>2</sub>
T	R <sub>um</sub>	R <sub>um</sub> /T	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	R <sub>ombor</sub>	S <sub>o</sub>			
Yig'ma temir – beton konstruksiyalar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	116	6970 m <sup>3</sup>	60 m <sup>2</sup>	1,1	1,3	5	7,2	432 m <sup>2</sup>	1	432	
Po'lat konstruksiyalar	116	243 t	2 t	1,1	1,3	8	11,4	22,8 t	3,3	75	
	20	120 000	6000	1,1	1,3	5	7,2	43200	2,5	108	
Shag'al, mayda tosh, m <sup>3</sup>	123	3700	30	1,1	1,3	5	7,2	216	0,7	151	
	100	130 t	1,3 t	1,1	1,3	12	17,2	22,3	2,0	45	
Jami:								1570	790		

Ilmova: \* – Materiallarning hisoblangan zahirasi (S – umumiy olgorga bo'lgan umumiy talab – ehtiyoj) quyidagidek oshib ketmese, k<sub>1</sub> k<sub>2</sub> k<sub>3</sub>

Ombor maydonidan foydalanish koeffitsienti ( $k_n$ )

<b>Yopiq turda:</b>	
Universal, qatorlar oraliqlari bo'ylab kirish sohaslariga (asosiy kirish sohasida kenglik 2,5-3 m) ega bo'lgan temir tahmonlar ( <i>stellaq</i> ) bilan jihozlangan	0,25 – 0,4
Isitiluvchi	0,6 – 0,7
Isitilmaydigan	0,5 – 0,7
Materiallarning taxlangan holatda saqlanishi	0,4 – 0,6
<b>Ochiq turda saqlash:</b>	
O'rmon – yog'och materiallari	0,4 – 0,5
Metall	0,5 – 0,6
Ma'dansiz qurilish materiallari	0,6 – 0,7
<b>Shiypon turida</b>	0,5 – 0,6

### 13.5. Ob'yektda ochiq ombor qurilmalari

Ochiq omborlar qurilish maydonlarining montaj qilinadigan hududlarida ko'tarish qurilmasi ish zonasida, ya'ni kran qulochi ostida joylashtiriladi. Bunda ombor maydoni tekis bo'lishi, yomg'ir suvlarinitashqariga chiqarish maqsadida biroz nishablikka ega bo'lishi ( $2 - 5^\circ$  atrofida) talab qilinadi. Yer osti suvi yer yuzasiga yaqin joylashgan va namligi qochirilmagan tuproq qatlamlar mavjud maydonlar yuzasiga tekislash ishlar davomida qalinligi (5–10 sm) teng mayda shag'al yoki qum qatlami tashkil qilinishi kerak. Talab qilingan vaziyatlarda yuza qatlami zichlashtirilishi amalga oshiriladi. Materiallar (qorishma, qum va boshqalar) bevosita transportdan tushirilishi nazarda tutilgan xollarda ombor maydoni konstruksiyasida vaqtinchalik yo'llar qurilishida foydalaniladigan konstruksiyalar qo'llanadi. Bunda, iloji boricha, qo'shimcha yo'llarni qurmasdan, loyihalashtirilgan doimiy yo'llar yaqinida, ularni ayrim joylarini kengaytirilishi hisobiga amalga oshiriladi.

Ko'p miqdordagi va og'ir materiallarni, shuningdek qurilmalarni saqlash uchun shiypon turidagi omborlar barpo qilinganda ularni ishlatiladigan zonasiga

yetkazib berilishida qayta yuklashlar amalga oshirilmasligi uchun bevosita montaj mexanizmlari faoliyat olib boruvchi zonaga yaqin joylashtirilishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Alohida joylashgan omborlar orasida vaqtinchalik yo'llar quriladi.

Ob'yektning Ishlarni bajarish loyihasi (IBL) tarkibidagi Qurilishning bosh tarhida mexanizmlarning faoliyat olib borishi zonasida ombor maydonlarining umumiy o'lchamlari ko'rsatilishi yetarli hisoblanmaydi, bunda omborda yig'ma konstruksiyalarning vazni, turi va rusumlari bo'yicha saqlanishi ko'rsatilishi, u yoki bu materillarning qadoqlangan yashiklari, asbob-uskunalar va yordamchi moslamalar joylashtiriladigan joylari aniq belgilanishi talab qilinadi.

Yig'ma elementlarni va materillarni montaj mexanizmlari zonasida qurilgan ochiq turdagi omborga joylashtirishda ko'tarish moslamasining ishlash zonasi bo'ylab harakati qisqartirilishi va ombordan yuklarning o'rnatilish joyiga uzatilish (*tashilish*)ida ko'tarish moslamasining burilish burchaklari qiymati kamaytirilishi hisobiga ko'tarish moslamasining vaqt birligida bajaradigan ish miqdori (*mehnat unumdorligi*) yuqori bo'lishi ta'minlanadi. Buning uchun bir xil turdagi konstruksiyalar, alohida qismlar va materiallar omborda bir tekisda bitta joyda yoki bino uzun bo'lganda uning uzunligi bo'ylab bir nechta joyda og'irlari yaqinroq, yengillini uzoqroqda tahlal joylashtiriladi. Bitta tahlal tarkibida turli xil turdagi elementlarni saqlanishiga yo'l qo'yilmasligi kerak. Ko'tarish qurilmasi yordamida yuqoriga ko'tarilishi kerak bo'lgan suvoq va beton qorishmalari uchun bir nechta qabul qilish maydonchalari tashkil qilinishi talab qilinadi, ayniqsa agar ushbu materiallar katta miqdorda sarflanadigan vaziyatlarda (g'isht terish, quyma beton ishlari va boshqalarda) ushbu holatga amal qilish zarur hisoblanadi. Agar, binoni barpo qilishda qurilish konstruksiyalari transport vositalaridan montaj qilinsa, u holatda ob'yekt qoshidagi omborda mayda alohida qismlar yetkazib berilishiga mo'ljallangan buyumlar saqlanishi belgilanadi. Shuningdek, IBL tarkibida turli xil qadoqlangan materiallar yashiklarda saqlanishi, qorishmalarni qabul qilish, transport vositalaridan ularni tushirish uchun maydonchalar ko'rsatilishi shart. Ko'tarish mashinalari yordamida transport vositalaridan montaj qilishda transport vositalari

shunday joylashtirilishi kerakki, unda montaj kranining quloch va burilish burchaklarining o'zgarishi iloji boricha minimal bo'lishi kerak.

#### **Nazorat savollari**

1. Umum maydon va aloxida ob'yektlarga oid Qurilishning bosh tarxi (QBT) ishlab chiqilishida omborlarning turlari.
2. Qurilish maydonlarida omborda saqlanuvchi zahiralarning turlari. QTL bosqichlarida omborlarni hisoblash.
3. Qurilish maydonlarida omborlar zahiralarning turlari. IBL bosqichlarida omborlarni hisoblash.
4. Qurilish maydonida materiallar zahiralarning me'yorlari qanday omillar asosida aniqlanadi?

## XIV-BOB. QURILISH MAYDONLARIDA VAQTINCHALIK BINOLAR

### 14.1. Umumiy qoidalar

*Vaqtinchalik bino* – bu loyiha tarkibiga kiritilgan ob'yektlarni barpo qilish jarayonida kerak bo'lgan binolarga aytiladi va vatincha binolar deb, nomlanadi. Vaqtinchalik binolarni qurishiga ajratiladigan sarflarni qisqartirish imkoniyatlarini topish kerak bo'ladi, chunki, qurilish qurilish xo'jaligini tashkil qilishga ketadigan sarf-harajatlarning asosiy bandlardan biridir. Ularni qisqartirishi QTL va IBLning muhim vazifalaridan biri hisoblanadi. Buning ko'plab imkoniyatlari mavjud. Masalan, bu maqsadlarda, ayniqsa yirik ob'yektlar qurilishida, loyiha tarkibidagi ba'zi binolarni tez qurib ularni vaqtincha foydalanishga topshirish yoki loyihada buzilishga mo'ljallangan binolardan vaqtincha ehtiyojlar uchun ham foydalanish amaliyoti keng tarqalgan.

Biroq, bunday chora-tadbirlar bilan qurilishda mavjud bo'lgan vaqtinchalik binolarga bo'lgan to'liq talab-ehtiyojlarni qoplashi mumkin emas. Shuning uchun, shunga bog'liq holatda vaqtinchalik binolar qurilishini amalga oshirish talab qilinadi. Mavjud talab-ehtiyojlarning aniq tarzda hisoblanishi, binolar turlarining to'g'ri holatda tanlanishi va ularni qurilish maydoniga oqilona tarzda joylashtirish vaqtinchalik barpo etiluvchi binolarning qurilish xo'jaligiga sarflanuvchi sarf-harajatlar qatorida asoslab beriladi.

Doimiy binolardan farqli ravishda vaqtinchalik binolar o'ziga xos tavsiflarga ega. Avvalom bor, bu holat ushbu binolarning qanday maqsadlarda foydalanishga mo'ljallanilishi, keyingi o'rinda, konstruktiv yechimlari, qurilish usullari, qolaversa, foydalanish va moliyaviy jihatdan unga sarflangan mablag'lar tartibi bo'yicha belgilanadi.

Foydalanishga mo'ljallanilishi bo'yicha vaqtinchalik binolar: *ishlab chiqarish, ombor, ma'muriy, sanitariya va maishiy xizmat, yashash va ijtimoiy maqsadlarda ishlatilishiga qarab turlarga ajratiladi.*

Vaqtinchalik ishlab chiqarish binolariga – turli ustaxonalar (mexanik-ta'mirlash, armaturaga ishlov berish, qolip (opalubka) yasash, santexnik xizmat

ko'rsatish); mexanizatsiyalashtirilgan qurilmalar binolari (qorishma, beton, asfalt qorishmasi tayyorlash); energetik xo'jalik ob'yektlari (transformator kichik stansiyasi, isitish qozonxonasi); transport xo'jaligi ob'yektlari (garaj, depo, profilatoriyalar); omborlar binolariga – isitiluvchi va sovuq holatdagi omborlar, yopiq holatda saqlash va shiyponlar; ma'muriy binolarga – uchastka boshlig'i, ish boshqaruvchi idorasi, dispetcherlik va boshqalar uchun qurilgan binolar; sanitariya – maishiy turmush maqsalaridagi binolarga – yechinish, kiyinish xonasi, kiyimlarni quritish binosi, cho'milish, oshxona va tamaddixonasi, tibbiyot punktlari va boshqalar; yashash maqsadlaridagi va ijtimoiy binolarga – yotoqxonalar, magazinlar, oshxona, hammom, ko'ngilochar maqsadlarda qurilgan binolar (*klublar*) va boshqalar kiritiladi.

*Konstruksiya yechimlari, qurilish usullari va foydalanish bo'yicha* vaqtinchalik binolar – *inventar bo'lmagan* binolarga, ya'ni bir martalik foydalanish maqsadlarida mo'ljallangan binolar va *inventar* binolarga – ya'ni, ko'p martalik foydalanish va turli xil ob'yektlarda ishlatish uchun quriluvchi turlarga ajratiladi. Inventar bo'lmagan binolarning qurilishi iqtisodiy tejamkorlik nuqtai nazaridan o'zini oqlashi tasdiqlanmagan bo'lib, faqat mustasno tariqasida ruxsat etiladi.

Zavod sharoitida tayyorlangan inventar binolardan vaqtinchalik maqsadlarda foydalanish – qurilish xo'jaligini tashkil qilishda asosiy yechimlardan biri hisoblanadi.

#### **14.2. Vaqtinchalik binolariga bolgan ehtiyojni hisoblash**

Vaqtinchalik binolarni qurilish hajmi bevosita qurilish maydonlari hududida bunyod etiladigan turar-joy mavzusi (posyolkasi) va ma'muriy, maishiy, ijtimoiy, sanitariya binolariga bo'lgan ehtiyojlar asosida alohida-alohida hisoblanadi.

**Ma'muriy, sanitariya va maishiy-turmush** binolariga bo'lgan ehtiyoj ishchi xodimlarning aniqlangan sonidan kelib chiqib hisoblanadi. QTL bosqichida ishchi – xodimlarning soni ishlab chiqarish yoki yiriklashtirilgan ko'rsatkichlarga asoslanib aniqlanadi, IBL bosqichida esa – KP (SG) va qurilish davomida ish kuchiga bo'lgan

ehtiyoj (boshqacha, ish kuchini harakatlanishi) grafigidan kelib chiqqan holda aniqlanadi.

Turli kategoriyadagi ishchi – xodimlarning (ishchilar, ITR, xizmatchilar, kichik xizmat ko'rsatuvchi xodimlar (MOP)) soni aniq qurilish sohasi uchun keltirilgan solishtirma ulushidan kelib chiqib hisoblab topiladi. Mo'ljal olish ko'rinishidagi hisoblashlar uchun quyidagi ma'lumotlardan foydalanish mumkin: jumladan, ishchilar – 85%, ITR va xizmat ko'rsatuvchilar – 12%, MOP va yong'inga qarshi qorovul xizmati – 3%. Yani, yuqorida eslatib o'tilgan grafikdan ishchilarni maksimal soni olinadi va u 85% ni tashkil qilishni inobatga olib ishlovchilarning umumiy soni aniqlanadi, undan keyin boshqa toifadagi xizmatchilar soni hisoblanadi. Lekin, maishiy-sanitaruya binolarga bo'lgan ehtiyoj barcha ishchilar soniga aniqlanmaydi. Jumladan, qurilish-montaj ishlari ikki smenada bajarilishi inobatga olinadi. Bunda birinchi smenaning ishchilari – 70%, qolgan kategoriyalar (toifalar) – 80%ni tashkil qiladi deb, hisoblanadi.

Maishiy-sanitaruya binolarining maydonini hisoblash qurilish davrlariga muvofiq (er osti qism, bino devorlarini ko'tarish, suvoq va bo'yash bosqichlari bo'yicha) amalga oshiriladi. Binolar kompleksi qurilishda band bo'lgan barcha ishchilar, jumladan asosiy pudratchidan pudratga oluvchilar va tuzatuvchi – ta'mirllovchilar bilan birgalikda hisoblanishi talab qilinadi. Ma'muriy – maishiy turmush binolari POS bosqichlarida tegishli me'yoriy belgilashlar asosida qabul qilinadi. 14.1 – jadvalda Moskva shahri hududi uchun belgilangan ayrim me'yoriy qiymatlar keltirilgan.

IBL da hisob-kitob nihoyasida tayyor (inventar) binolarning pasport ma'lumotlari asosida hisoblanadi.

## Vaqtinchalik binolar maydonlarini aniqlash uchun ko'rsatkichlar

Nomlanishi	Mo'ljalanishi	O'lehev birligi	Me'yoriy ko'rsatkichlar
<b>I. Sanitariya – maishiy turmush binolari</b>			
Kiyinish	Yechinish va saqlash	m <sup>2</sup>	1 ta odamga 0,9
	Ko'chada kiyish uchun va ma'xsus kiyim – kechaklar	Qo'sh eshikli shkafl	Odamlar boshiga 1
Ishlash uchun binolar	Ismish, dam olish va ovqatlanish	m <sup>2</sup>	Odamlar boshiga 1
Yuvinish	Ishchilarga sanitariya – gigienik xizmat ko'rsatish	m <sup>2</sup>	1 ta odamga 0,05
		Jumrak	15 ta odamga 1
Ayollar shaxsiy gigienasi uchun bino	Yuqoridagi kabi	m <sup>2</sup>	1 ta odamga 0,18
		Xona	15 – 100 ta odamga 1
Dush	-	m <sup>2</sup>	1 ta odamga 0,43
		To'rtli jumrak	12 ta odamga 1
Hojatxona	-	m <sup>2</sup>	1 ta odamga 0,07
		O'rin	20 ta ayolga 1 20-30 ta erkak uchun 1
Quritish xonasi	Ma'xsus kiyim va ma'xsus oyoq kiyimlarini quritish	m <sup>2</sup>	1 ta odamga 0,2
Ostxonalar (tamaddixonalar)	Ishchilarni issiq ovqat bilan ta'minlash	m <sup>2</sup>	Odamlar boshiga 0,6
		O'rindiq	4 ta odamga 1
Tibbiy punkt	Birinchi tibbiy yordam ko'rsatish	m <sup>2</sup>	300 – 500 ta odamga 20
Saunalar	Ichimlik suvi bilan ta'minlash	Qurilma	150 ta odamga 1
<b>II. Xizmat ko'rsatish binolari</b>			
Ish boshqaruveshisi xonasi	Ma'muriy – texnik xodimlarni joylashtirish	m <sup>2</sup>	5 ta odamga 24
Dispetcherlik xonasi	Yezkor boshqaruv	m <sup>2</sup>	1 ta odamga 7
Mashg'ulotlar uchun xona	Mashg'ulotlar, yig'ilishlar va boshqa tadbirlarni o'tkazish	m <sup>2</sup>	100 ta odamga 24 400 ta odamga 36 1000 ta odamga 72

Quruvchilar uchun yashash posyolkalari o'zlashtirilmagan yoki aholi kam joylashgan joylarda quriladi. Ushbu holatlarda yashash binolarining, kommunal – maishiy turmush va madaniy xizmat ko'rsatish binolarining o'z vaqtida qurilishi qurilishning tempi va bajarilish muddatlarini belgilab berishda hal qiluvchi omillardan biri hisoblanadi. Yashash binolarining qurilishi hajmi ishchi – xodimlarning soni va posyolkada istiqomat qiluvchi boshqa toifadagi odamlar sonini hisobga olish orqali aniqlanadi.

Qurilishda band bo'lgan kadrlar soni ishlar grafiği asosida olinadi. Rossiyada me'yoriy ko'rsatqichlar bo'yicha qurilish–montaj ishlarining (QMI) 1 mln so'm hisobidagi yillik hajmiga oid yiriklashtirilgan ko'rsatkichlari asosida aniqlanadi. Energetik qurilishlarda 400 – 500 odamga mo'ljallangan inventar posyolkalardan foydalaniladi. Posyolka hududida yashash maqsadlaridagi qurilgan uylardan tashqari madaniy–maishiy va kommunal xizmat ko'rsatish binolari, ma'muriy binolari va infratuzilmaning boshqa ob'yektlari qurilishi belgilanadi. Ishlab chiqarish kolonnlari (PMK) va ko'prik poezdlardan (MP) foydalaniluvchi, avtofurgonlar va temir yo'l vagonlari asosida bunyod etilgan harakatlanuvchi posyolkalar o'zining yuqori darajada bir joydan boshqa joyga ko'chirilish xususiyati bilan tavsiflanadi.

### **14.3. Inventar vaqtinchalik binolar va inshootlar**

Harakatchanlik darajasi va konstruktiv yechimlariga ko'ra inventar binolarni quyidagi uch turga tasniflash mumkin: *yig'ib qayta qismlarga ajratiluvchan, konteyner va harakatchan.*

Quyida har bir asosiy qurilish turlari uchun vaqtinchalik binolarning hajm va tarx yechimlari hamda konstruksiyalarining namunalari va umumiy tavsiflari keltirilgan (14.1 – rasm).

**Yig'ib qayta qismlarga ajratiluvchan turdagi binolar** konstruksiyasiga ko'ra, sinch va panellardan yoki panellardan qurilgan bo'lishi mumkin. Yig'ib qayta qismlarga ajratiluvchan turdagi binolarning afzalligi – boshlang'ich narhining nisbatan qimmat emasligi va hohlagan maydonda va konfiguratsiyalarda binolarni

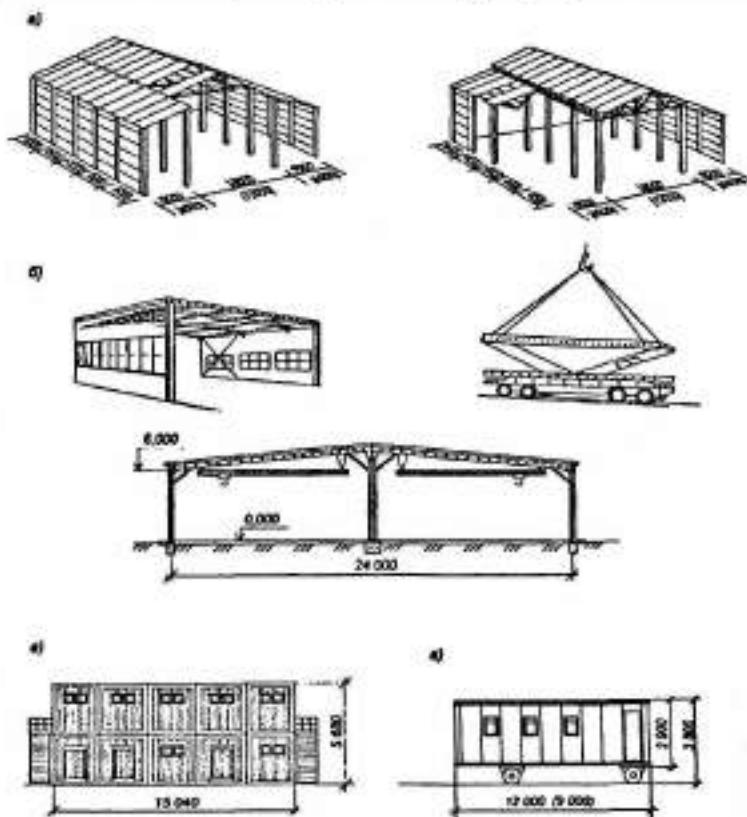
montaj qilish imkoniyatlari mavjudligi bilan belgilanadi. Shu bilan birga, bu turdagi binolarning kamchiliklari sifatida konteyner va harakatchan binolarga nisbatan qurish davomida yig'ish va qayta qismlarga ajratishga, shuningdek poydevorlarni o'rnatishga sezilarli darajada ko'proq mehnat va vaqt sarflanishi kiradi.

Sinch va panelli binolar asosan ishlab chiqarish ob'yektlarini (14.1, a, b – rasm) joylashtirish uchun, ayrim holatlarda ijtimoiy maqsadlarda (oshxona, klublar va bokazolar qurilishi uchun) foydalaniladi. Hajm va tarx yechimlari nuqtai nazaridan ular bir qavatli ishlab chiqarish binolariga o'xshash bo'lib, uzunligi 4,5 metrdan 18 metrgacha, balandligi 3 metrdan 7,8 metrgacha bo'lgan bitta yoki bir nechta tirgak ustunlarga ega bo'ladi. Bu turdagi binolar yuk ko'tarish quvvati 10 tonnagacha bo'lgan ko'tarish qurilmalari yordamida o'rnatiladi. Tayanch sinch odatda metallardan ishlanadi, kam holatlarda yog'och yoki temir–beton ishlatiladi. To'suvchi konstruksiyalari yopma yoki to'sib turuvchi devor panellar va tom plitalaridan iborat. Issiqlik rejimiga bog'liq holatda binolarning to'suvchi devorlari isitiladigan yoki isitilmaydigan turlarda qo'llanilishi mumkin.

**Paneldan ishlangan, yig'ib qayta qismlarga ajratiluvchan binolar** ushbu turdagi sinchli binolar kichik o'lchamdagi tayanch to'sinlariga ega bo'ladi, shu sababli ulardan sanoat miqyosida ishlab chiqarish maqsadlarida foydalanish cheklangan. Bu ko'rinishdagi binolar asosida asosan maishiy, ma'muriy binolar va uncha yirik bo'lmagan omborlar qurilishi amalga oshiriladi. Binolar odatda yog'ochdan ishlangan to'siqlar asosida quriladi, bunda tashqi to'siqlari qavati samarali tarzda issiqlikni saqlovchi sinch bilan qo'shimcha mustahkamlanadi. Yig'ma – qayta qismlarga ajratiluvchan binolarda yagona turdagi asosiy elementlar sifatida binolarda – devor to'siqlari va o'zaro birlashtiriladigan ikkita tom va ikkita tag qismiga to'shaluvchi to'siqlarga ega bo'ladi.

**Konteyner ko'rinishidagi binolar** (14.1 a – rasm) muayyan hajmga ega bitta yoki bir nechta konteyner bloklaridan tashkil topadi. Konstruksiyasiga ko'ra konteynerlar sinchli, panelli va aralash turda bo'lishi mumkin.

Sinchli konteynerlar uni shaklini tutib turuvchi sinch, tom panellari va tarkibida issiq saqlovchi (issiq-sovuq o'tkazmaydigan) material bilan to'ldirilgan devor konstruksiyalaridan tashkil topadi. Panelli konteynerlar bloklarni o'zaro ketma – ket qilib ulab chiqish maqsadlariga mo'ljallanadi, bunda ularning yig'ilishi yon tomonlama, qatorlab (bo'ylab) va boshqacha bloklar shaklida bo'ladi. Konteynerlarning hajmi va umumiy o'lchamlari ularni tashilishiga bog'liq va mavjud avtomobil va temir yo'l transporti vositalariga bog'liq holatda tanlanadi.



14.1 – rasmlar. Vaqtinchalik inventar binolar: a – ishlab chiqarish maqsadlariga mo'ljallangan, yig'ib qayta qismlarga ajratiladigan binolar; b – ishlab chiqarish maqsadlariga mo'ljallangan, yig'ib qayta qismlarga ajratiladigan binolar; v – konteyner, mashin va ma'muriy; g – harakatlanuvchi binolar.

Konteynerlarning kengligi 3 metrgacha qabul qilinib, uzunligi shahar sharoitida yo'llarning burilish radiusidan kelib chiqqan holatda 12 metrgacha belgilanadi.

Jumladan, konteynerlar avtomobil yoki temir yo'l transportlari yordamida tashiladi, qurilish maydonlariga o'rnatishda yo'llar mavjud bo'lmasa, traktor yordamida quvurlar yoki shvellertar ustidan sirpantrib siljiriladi.

Yakka ko'rinishdagi konteynerlardan sanitariya – maishiy, ma'muriy, turar joy va ombor inshootlari va o'lchamlari unchalik katta bo'lmagan ustaxonalar barpo qilish maqsadlarida foydalaniladi. Turar joy qurilishi yo'nalishidagi yuqori tempda ish bajariluvchi ayrim qurilish tashkilotlarida konteynerlar vaqtinchalik inshootlarning asosiy turini tashkil qiladi. Konteynerlar elektr energiyasi, isitilgan suv yoki havo oqimi qurilmalari bilan jihozlanadi, shuningdek konteynerlarda toza va ishchi kiyim-kechaklarni saqlash maqsadlarida qo'sh eshikli shkaflar o'rnatiladi. Bu turdagi binolarning ichki jihozlanishida yuqori sifatga ega bo'lgan ajratuvchi xonalararo pardevorlardan foydalaniladi.

Katta maydonga ega bo'lgan bino – inshootlardan foydalanish talab – ehtiyoji mavjud sharoitlarda, masalan – oshxona, klub, yechinish xonasi, ishlab chiqarish binolari va hokazolar qurilishida blok holiday konteynerlardan foydalanilishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Konteynerlar ikkita yoki uchta qavat (yarus) qilib joylashtirilishi mumkin, oxirgi holatda bloklarni joylashtirishda yong'inga qarshi brandmauer (yong'inga chidamli to'siq) qurilmasidan foydalanilishi talab qilinadi.

Vaqtinchalik g'ildirakli binolar kuzov (odamlar joylashadigan qismi) va harakatlanish qismlariga ega bo'lib, o'zaro muayyan tartibda birlashtirilgan (14.1 g – rasm). Bu turdagi bino va inshootlar harakatlanuvchanlik talablariga nisbatan yuqori darajada javob beradi va furgon deb ataladi. Ularni joylashtirish kamtashvishli ya'ni mehnat sarfi minimal bo'ladi. Shu bilan bir vaqtda bu turdagi binolarning umumiy narhi nisbatan yuqori hisoblanadi.

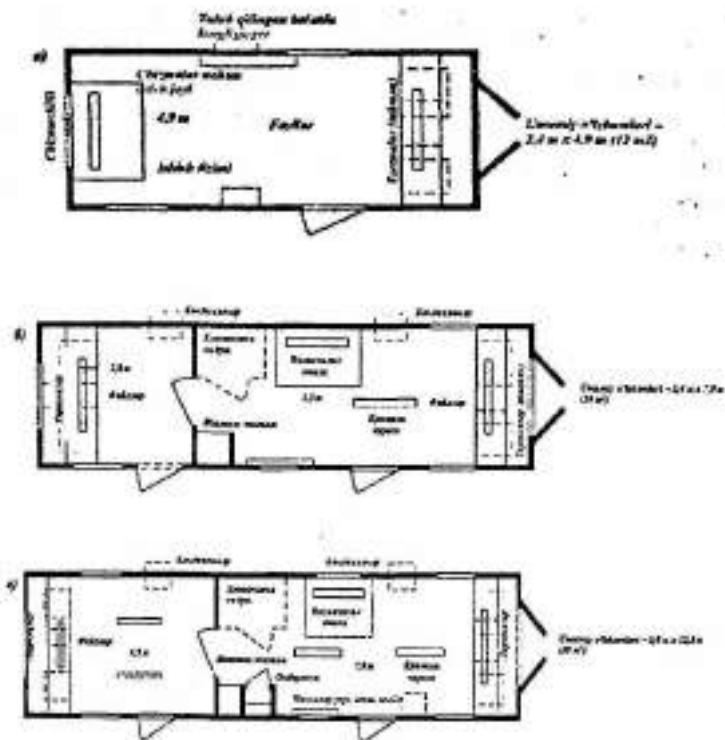
Bunda ushbu turdagi binolar kuzoviga birlashtiriluvchi harakatlanish qismlari o'lchamlari tashishda va o'rnatishda qo'llaniladigan avtomobil yoki temir yo'l

transporti vositalariga moslashtiriladi, hususan shassining g'ildiraklari. Kuzovning umumiy konstruksiyasi konteynerlarga o'xshab ketadi, biroq ulardan farqli ravishda, devorlarining sirti ko'pincha holatlarda metall material bilan qoplanadi. Shassi sifatida bitta o'qli tirkamalar (*pritsep*) (furgon maydoni 12 m<sup>2</sup> gacha bo'lgan hollarda), ikki o'qli tirkamalar va ikki o'qli vagon turidagi aravalardan foydalaniladi (14.6 – rasm).

Katta bo'lmagan qisqa muddatli qurilishlarda avtofurgonlardan turar joy, maishiy, ma'muriy, ishlab chiqarish va ombor binolari sifatida foydalaniladi, shuningdek ulardan katta qurilishlarda boshlang'ich davrida oraliq vaqtinchalik binolar sifatida foydalanish mumkin.

Konteynerlar va harakatlanuvchan binolardan foydalanish qurilish tashkilotida ishlab chiqarish sharoitlarida ishchi-xodimlarning mehnat unumdorligini yuksalishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. 14.2 – rasmda Amerikada dala idoralari uchun foydalaniladigan namunalarini keltirilgan. Har qanday maqsadlarda – jumladan, ma'muriy, shuningdek inventar binolarni qurish uchun vaqtinchalik binolar materiallari tegishli xizmat ko'rsatish firmalari tomonidan yetkazib beriladi. Ushbu ko'rinishda, Amerikada «Williams Scotsman Co.» kompaniyasi qurilish maqsadlarida ijara va lizing asosida foydalanishga beriluvchi 100 000 dan ortiq konteynerlarga egaligi qayd qilingan.

*Vaqtinchalik to'siqlar* qurilish maydoni perimetri va alohida joy hududlari bo'ylab, qimmatbaho qurilmalar va materiallar, predmetlarni saqlash va shuningdek yuqori darajadagi xavfli joy (zona)larni belgilash (GSM, siqilgan gazga to'ldirilgan ballonlar, ochiq holatda qurilgan kichik transformator stansiyasi va boshqalar) maqsadida o'rnatiladi. Butun dunyoda nisbatan keng tarqalgan konstruktiv yechim sifatida ustunlar o'rnatib ularga plastmassadan ishlangan taxtachalar, metall yoki sintetik to'rsimon o'rnamalaridan ishlangan inventar vositalardan foydalaniladi. Bu maqsadlarda yog'ochdan ishlangan to'siqlardan foydalanish oqilona bo'lmagan tufayli nisbatan kamroq ishlatiladi.



14.2 – rasmi. Inventar idoralari tarhiy yechimlarining namunalarini (AQSh).

Shuningdek, qurilish maydonchalarning kirish va chiqish joylariga *axborot beruvchi to'siqlar* o'rnatilishi shart hisoblanadi: jumladan uning tarkibida – quriluvchi ob'yektning nomi, quruvchi va pudratchi, ishlab chiqarish ishlari orderi (maxsus ruxsatnoma) va u kimning nomiga berilgan bo'lsa, ushbu ma'sul shaxslarning va Davlat arxitektura – qurilish nazorati boshqarmasi boshlig'ining ismi va familiyasi, telefon raqami, ishlarning boshlanishi va tugallanishi muddatlari, ob'yektning sxemasi ko'rsatilishi talab qilinadi. Talab qilingan holatlarda maydoncha chegarasi doirasida *avtomashinalarning g'ildiraklarini tozalash yoki yuvish maqsadlarida punkt* tashkil qilinishi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

#### **14.4. Qurilish maydonida ijtimoiy-maishiy shaharchasini loyihalash**

*Ijtimoiy-maishiy shaharcha* – bevosita ob'yektlarda zamonaviy va samarali ko'rinishda sanitariya-maishiy turmushga oid xizmat ko'rsatish chora-tadbirlaridan hisoblanadi. Xizmat ko'rsatish tushunchasi o'z tarkibiga nafaqat qulay sharoitlarga ega bo'lgan ijtimoiy-maishiy binolarining mavjudligini qamrab oladi, balki bunda qulayliklar va xizmatlarning turlari ham ko'rsatiladi.

Qurilish amaliyoti ko'rsatishicha, ijtimoiy-maishiy shaharchasidan foydalanishda qayta ta'minot, bino-inshootlarning foydalanilishi va ta'mirlanishi, ovqatlanish va boshqa xizmat ko'rsatish turlarini tashkil qilish bo'yicha maxsus xizmat turlari faoliyati sezilarli darajada ta'sirini namoyon qiladi.

Bu ko'rinishdagi shaharchalar konteynerlar jamlamasi ko'rinishida, bir va ikki qavatli binolardan tekislab tayyorlangan maydonchalarda bunyod etiladi va maxsus ixtisoslashtirilgan bo'linmalar tomonidan xizmat ko'rsatish asosida amalga oshiriladi.

##### ***Loyihalash tartibi:***

1. Binolarning foydalanilish turlariga bog'liq holatda qurilish yillari bo'yicha vaqtinchalik bino va inshootlar hajmi aniqlanadi;
2. Qurilishdan avval mavjud va buzilishga mo'ljallangan bino-inshootlar tarkibidan qurilish davrida vaqtinchalik foydalanish imkoniyatlarini oydinlashtirish;
3. Qurilish davri yillari bo'yicha taqvimiy rejada belgilangan ishlar bo'yicha vaqtinchalik bino va inshootlarning miqdor ko'rsatqich va nomenklaturalarini aniqlash.

QTL tarkibidagi QBT ishlab chiqilishida shaharcha uchun belgilangan maydon o'lchamlari aniqlanadi, shuningdek binolarning joylashtirilishi holati va ularni elektr energiyasi, suv va boshqa kommunikatsiya tarmoqlariga ulanishi belgilanadi. IBL tarkibidagi QOBTni loyihalash jarayonida vaqtinchalik bino va inshootlarning aniq tur va rusmlari va ularni madonda joylanishlari va kommunikatsiya tarmoqlariga ulanish bo'yicha aniqlik kiritiladi.

***Ijtimoiy-maishiy shaharchalarning tarkibi va joylashtirilishi.*** Ijtimoiy-maishiy shaharchalar qurilish maydonida asosiy qurilish–montaj ishlari (QMI) boshlangunga qadar tayyorgarlik ishlarining bajarilishi davomida quriladi. Ijtimoiy-maishiy shu jumladan sanitariya binolari qurilish ishlarining bosqichlari bo'yicha, har bir bosqichda ishchilarga bo'lgan ehtiyojni ish kuchlar harakati grafisini hisobga olgan holda belgilanadi. Bino majmui qurilish maydonida ish bilan mashg'ul bo'lgan barcha ishchi-xizmatchilar, jumladan subpudratchilar va ta'mirlash tashkilotlari ishchi–xodimlari uchun tanlanishi talab qilinadi.

Ijtimoiy-maishiy shaharchalari QTL va IBL bilan, shuningdek sanitariya – texnik va yong'inga qarshi belgilangan qoidalarga muvofiq holatda, quruvchilarga sanitariya – maishiy turmush maqsadlarida xizmat ko'rsatish bo'yicha belgilangan joriy me'yoriy tartiblar va tasdiqlangan ro'yxat bo'yicha jihozlanilishi amalga oshiriladi. Qurilish ob'yektida ishchilarning eng ko'p sonli smenasini tanlab, 60 tadan kam bo'lmagan ishchilar soniga eng kam (minimum) qiymatda quyidagi ko'rinishdagi ijtimoiy-maishiy va inventar binolar qurilishi talab qilinadi: jumladan – yuvinish xonasi yechinish – kiyinish binosi bilan birgalikda; cho'milish va yechim-kiyimlarni quritish binosi; isinish va dam olish; ish boshqaruvchi idorasi, hojatxona, dam olish shiyponi va chekish uchun joy, oyoq kiyimlarni yuvish uchun moslama, yong'inni o'chirishga mo'ljallangan vositalarga ega bo'lgan uyt. Yuqorida sanab o'tilgan binolardan tashqari alohida oshxona va ayollar gigenasi uchun ajratilgan binolar qurilishi ham amalga oshiriladi.

60 – 1000 ta odam mehnat qiluvchi qurilish ob'yektlarida ishlab chiqarish va ijtimoiy-maishiy shaharchasi hududi maydoni qurilishning asosiy davrida ishchilarning maksimal smenadagi sonini hisobga olib aniqlanadi.

Ijtimoiy-maishiy shaharchasi ishchilarning qurilish ob'yektiga borib–kelish asosiy marshrutiga maksimal darajada yaqin bo'lgan maydonga joylashtirilishini rejalash talab qilinadi, shuningdek QTL qoidalariga mos holatda, ko'tarish moslamalari (*kran*) ish bajaruvchi zona xavfidan holi bo'lishi, yer yuzida paydo bo'ladigan suv oqimlarining maydondan chiqib ketish joylari bo'lishi talab qilinadi.

Sanitariya – maishiy turmush binolariga kirish joylari xavfli zona (qurilayotgan inshootlar va yuk ko'tarish mexanizmlari joylashgan hududlar)da tashkil qilinishi man etiladi. Ijtimoiy-maishiy binolariga xavfsiz holatda kirishni ta'minlash uchun kengligi 0,6 metrdan kam bo'lmagan, mayda tosh-shag'al to'shalgan piyodalar yo'lagi loyihalaniishi belgilangan. Ijtimoiy-maishiy shaharchalari va shuningdek ularga kirib borish joylari turli xil mexanizmlar va transport vositalarining xavfli ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan zonasidan tashqarida joylashtirilishi talab qilinadi. Ijtimoiy-maishiy binolar shamollarning eng ko'p esadigan yo'nalishi tomondan ya'ni qurilish ishlari bajariladigan joylardan chang, zararli gazlar va bug'lar kemasligini ta'minlash shartidan, har holda ularni olib keluvchi tomondan kamida 50 metr uzoqlik masofasida joylashtirilishi belgilangan. Ijtimoiy-maishiy binolarini qurilish maydonchasiga kirish joyiga yaqinroq joylashtirish maqsadga muvofiq hisoblanadi, bunda ishchi-xodimlar ishga kelganda bevosita yechinish–kiyinish binolariga o'tishi va ishdan keyin ko'chaga chiqishlari qulayligi hisobga olinadi. Shaharcha hududida dam olish uchun yashil maysazor, daraxtlar ekilgan maydonlar tashkil qilinishi talab qilinadi. Shaharcha shunday holatda joylashtirilishi kerakki, bunda u qurilish ishlari amalga oshirilishiga halaqit bermasligi kerak (avvalombor, bu holat inventar bo'lmagan va qayta ishlatiluvchi yig'ma binolarga tegishli). Binolar o'rtasidagi masofalarning maksimal darajada qisqartirilishi (biroq, sanitar talablarga rioya qilgan holda) bevosita foydalanishga oid va kommunal tarmoqlarga ulanish bilan bog'liq bo'lgan sarf-harajatlarni qisqartirish imkonini beradi. Boshqa holatlarda vaqtinchalik binolarni mavjud kommunikatsiya tarmoqlariga yaqinlashtirish talab qilinadi, jumladan quyida keltirilgan ketma-ketlikda: kanalizatsiya, issiqlik ta'minoti, suv ta'minoti, elektr ta'minoti, telefon va radiotarmoqlari bilan ulanish sharoitlari hisobga olinishi talab qilinadi. Bu ko'rinibdati tartibda ish olib borish bevosita tayyorgarlik ishlarini bajarish muddatlari qisqarishiga va mehnat sarfi qiymati kamayishiga olib keladi.

IBL.da quyidagi holatlarga e'tibor berish kerak: jumladan, binolarning umumiy o'lchamlari, tarhdagi bog'lanishlar, ularning kommunikatsiya tarmoqlariga ulanishi,

kirish–chiqish joylari bilan ta'minlanganligi qarab chiqiladi. Vaqtinchalik bino va inshootlar eksplikatsiyasi tarkibida quyidagilar ko'rsatilishi belgilangan: vaqtinchalik binolarning raqamlanishi, tarhdagi o'lchamlari, tabiiy o'lchov birliklaridagi ( $m^2$ , m) hajmi, rusumi yoki konstruksiyasiga bog'liq tavsiflari. Vaqtinchalik inshootlarning alohida turlarini joylashtirish uchun qo'shimcha belgilangan talablarga amal qilish zarur hisoblanadi.

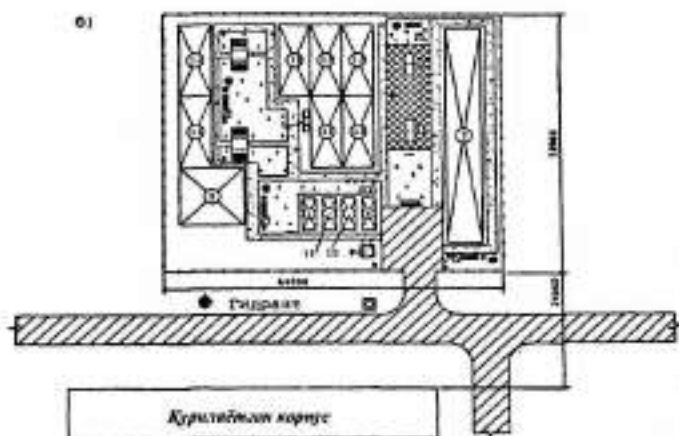
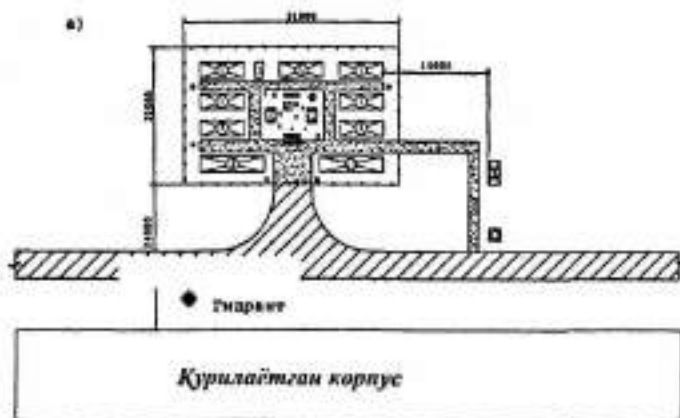
Ijtimoiy-maishiy shaharchasi va barcha ijtimoiy-maishiy binolari tegishli yozuvlar, piktogramma va ko'rsatkichlar bilan rasmiylashtirilishi talab qilinadi. Barcha ijtimoiy-maishiy binolar ularning funksional jihatdan mo'ljallanilishiga qarab tegishli ranglarga bo'yaladi.

14.3 – rasmda 60 ta va 300 ta odamga mo'ljallangan ijtimoiy-maishiy shaharchalarini joylashtirish sxemasi keltirilgan («Moskva qurilish tashkiloti» tresti tomonidan ishlab chiqilgan loyiha asosida).

*Yechinish–kiyinish, yuvinish, cho'milish, kiyimlarni quritish va changlarni tozalash, oshxona* iloji boricha bitta binoda joylashtirilishi maqsadga muvofiq hisoblanadi, bunda ular o'rtasida bir-biriga o'tish ta'minlanadi. Vagoncha va konteynerlar iloji boricha bir-biriga yonma–yon tartibda joylashtirilishi talab qilinadi.

*Isinish binosi* beigadaning ish zonasiga joylashtirilib, bunda ochiq qurilish maydonlarida  $0^{\circ}\text{S}$  va undan past harorat sharoitida mehnat qiluvchi barcha smenadagi ishchi–xodimlar hisobga olinadi. Binoning minimal maydoni  $8\text{ m}^2$  ni tashkil qilishi belgilangan.

*Yuviluvchi hojatxona* kanalizatsiya quduqlariga yaqin joylashtirilishi talab qilinadi. Kanalizatsiya mavjud bo'lmagan sharoitlarda bir joydan ikkinchi joyga ko'chirib qo'yiluvchi, germetik holatda yopiluvchi hojatxonalaridan foydalaniladi. O'ra holida qazilgan hojatxonalaridan foydalanish faqat Davlat nazorati organlari ruxsati bilangina amalga oshirilishi mumkin. Binolardan tashqarida joylashtirilgan hojatxonalar ish joyidan 200 metrdan uzoq masofada bo'lmagan joyda quriladi.



14.3-*расм.* "Мохбoшқурилiш" томонидан ишлаб чиқилган ишлаб чиқариш ва ijтимоiy-مائىshiy shaharchasining bosh tarsi: bu yerda a - 60 ta odam uchun; b - 300 ta odam uchun; 1 - inventar ijtimoiy-maishiy binolar; 2 - ushkon; 3 - cho'milish xonasi; 4 - isitib olish, dam olish va ovqatlanish binosi; 5 - hojatxona; 6, 7, 8 - sotuv do'konlari; 9 - ma'muriy blok; 10 - tibbiy punkt; 11 - mehnat muhofazasi va mehnat xavfsizligi xonasi; 12 - sanitariya-ijtimoiy-maishiy blok; 13 - ish boshqaruvchi xonasi.

Qurilishda 300 – 800 ta odam mehnat qilganda me'yorlar asosida tibbiy xizmat ko'rsatish uchun feldsherlik punkti tashkil qilinadi, 800 – 2000 ta odam uchun esa – shifokorlik tibbiy punkti tashkil etiladi. *Tibbiy punktlar* ijtimoiy-maishiy binolari bilan bitta blok tarkibida joylashtirilishi talab qilinadi, bunda ish joyidan oraliq masofa 600 – 800 metrdan oshmasligi kerak. Tibbiy punkt qurilish maydoni kirishi yaqinida joylashtiriladi.

Qurilish xo'jaligiga servis xizmatlarini ko'rsatish, qurilish maydonidagi barcha qurilmalar va tuzilmalarni yaratish va ularga xizmat ko'rsatilishi Bosh pudratchi kuchi hisobiga ta'minlanadi va har doim ham inventar inshootlardan foydalanilmaydi.

Hozir zamon tartiblariga muvofiq Bosh pudratchi o'z kuchi hisobiga qurilish maydonida tartib va tozalikni ta'minlash bo'yicha faqat minimal hajmdagi ishlarni bajaradi. Bunday ishlarni bajarish uchun asosan maxsus ixtisoslashgan firmalar jalb qilinadi. Hozirda ushbu maqsadlarda maxsus ixtisoslashgan firma tarmoqlari faoliyati yo'lga qo'yilgan, ular deyarli barcha qurilish xo'jaligi elementlarini ijara beradi, foydalanishini ham o'z zimmlariga oladi. Shunda ularning faoliyati vaqtinchalik bino va inshootlarni montaji, xizmat ko'rsatishi, ishlar tugaganidan keyin demontaj, tashishni ta'minlashga yo'naltiriladi. Tor yo'nalishlarda ixtisoslashgan firmalar faoliyati esa yo'nalishlar bo'yicha tashkil qilinadi. Masalan, Filadelfiya shtatining (AQSh) uncha katta bo'lmagan ma'muriy hududlaridan birida faoliyat ko'rsatuvchi ushbu ko'rinishdagi firmalar – idora va ijtimoiy-maishiy binolarini egalardan yetkazib berish uchun treyler va konteynerlarni ijara asosida yetkazib berish; binolarni tozalash, yig'ishtirish; to'siqlarni o'ratish; e'lon taxtalarini o'ratish; hojatxonalarni yetkazib berib o'ratish va ushbu yo'nalishda xizmatlar ko'rsatish; sovutish va isitish maqsadlarida foydalaniluvchi devorlarini o'ratish, ichimlik suvini isitish, o'rinma-o'rin ballonlarni almashtirib berish; vaqtinchalik telefon tarmoqlarini barpo qilish; vaqtinchalik xo'jalik suv ta'minoti tarmoqlarini o'ratish; vaqtinchalik xo'jalik sharoitida issiqlik va energiya ta'minotini o'ratish; katta yuk og'irligiga ega bo'lgan konteynerlarni almashtirish

asosida qurilish axlatlarini tashib berish; fototasvirga olish yo'nalishidagi xizmatlarni ko'rsatish; hujjatlarni ko'paytirish va boshqa turdagi nashr qilish xizmatlarini tashkil qilish va shu kabi ko'plab yo'nalishlarda xizmatlarni ko'rsatishga ixtisoslashtiriladi. Qurilish sohasida xizmat ko'rsatish infratuzilmasi rivojlanishi qurilish ob'ektlari rahbariyatini ko'proq o'zining asosiy burchini bajarishga imkonini beradi.

Moskva hududida ayrim markazlar doirasida bu ko'rinishdagi dastlabki firmalar tashkil qilinishi amalga oshirilgan bo'lib, jumladan konteyner ko'rinishidagi hojatxonalar, maishiy turmush va idoralar binolari uchun konteynerlar ijarasi asosida faoliyat olib boruvchi firmalar faoliyati tashkil qilingan, bunda ijtimoiy-maishiy binolari maqsadlarida foydalaniluvchi konteynerlar to'liq holatdagi mebel jihozlari, kompyuter tarmoqlarigacha bo'lgan keng ko'lamdagi kerakli ta'minotlar bilan jihozlangan.

#### **Nazorat savollari**

1. Vaqtinchalik binolarning mo'ljallanilishiga ko'ra turlari. Ularning konstruktiv yechimlari, qurilish va foydalanish usullari bo'yicha tasniflanishi (*klassifikatsiya*).
2. Qurilish maydonchalarida vaqtinchalik inventar bino turlari.
3. Vaqtinchalik binolarga bo'lgan ehtiyojni aniqlash.
4. Qurilish ob'yektida ijtimoiy-maishiy shaharchasi. Uning mo'ljallanilishi, tarkibi, joylashirilishi.

## XV-BOB. QURILISH MAYDONINING ELEKTR TA'MINOTI

### 15.1. Umumiy qoidalar

Qurilishda ishlarning industrialanishi va mexanizatsiyalanishi darajasi ortib borishiga bog'liq ravishda elektr energiyasi bilan ta'minlanishning roli ortib boradi – bu holat qurilish ishlarining me'yorlarga muvofiq amalga oshirilishi uchun hal qiluvchi omillardan biri hisoblanadi.

Zamonaviy qurilishda band bo'lgan har bir ishchi–xodimga bir yilda sarflanadigan elektr energiyasi 4000 kVt-soatdan ortiq, elektrotexnik xo'jalik borgan sari murakkablashib bormoqda.

Vaqtinchalik elektr ta'minotni loyihalash – qurilish maydonchalarida tashkiliy ishlarning eng muhim vazifalaridan biri hisoblanadi.

Uni loyihalashda qator talablarga rioya qilish kerak: talab qilingan miqdor va sifatida (kuchlanish, tok chastotasi) elektr energiyasi bilan ta'minlash; elektr sxemalarining moslanuvchanligi – ya'ni, qurilishning barcha uchstakalarida iste'molchilarning ta'minlanish imkoniyatlari, elektr iste'moli ishonchiligi, vaqtinchalik qurilmalarni o'rnatishda minimal qiymatdagi sarf–harajatlardan va tarmoqda minimal yo'qotishlar.

Qurilishda vaqtinchalik elektr ta'minotini loyihalash quyidagicha tartibda amalga oshiriladi:

1. Elektr yuklamalari qiymatini hisoblab chiqish;
2. Kichik transformator stansiyalarining (yoki boshqa ta'minot manbalarining) miqdori va quvvatini aniqlash;
3. Elektr energiya zahirasiga ehtiyoji bor I – kategoriyali (*toifali*) ob'yektlarni aniqlash;
4. QBTda kichik transformator stansiyalari, yuqori quvvat va yoritish tarmoqlari, inventar elektrotexnik qurilmalar joylashtiriladi;
5. Elektr ta'minoti sxemasi tuziladi.

## 15.2. Elektr yuklamalarini hisoblash usullari

Hisoblangan elektr yuklamasini quyidagi to'rtta usullar yoramida aniqlash mumkin.

**I. Solishtirma elektr quvvati bo'yicha yuklamani hisoblash** –qurilish ob'yektida bajariluvchi Qurilish montaj ishlari hajmiga nisbatan yillik 1 mln so'm qiymatidagi iste'mol elektr quvvati bo'yicha statistik ma'lumotlari umumlashtirilishi asosida amalga oshiriladi. Bu usul nisbatan oddiy ko'rinishga ega bo'lib, nisbatan katta hajmdagi qurilishlarda boshlang'ich hisoblashlarni amalga oshirishda foydalaniladi. Bu usulni har qanday qurilishlarda QTL hisoblashlari uchun qo'llash mumkin.

Iste'mol qiluvchining o'rtacha elektr quvvatiga bo'lgan ehtiyoji sanoat va fuqorolik qurilishlari uchun turli xilda bo'lib, ishlab chiqarish sohasi va qurilish – montaj ishlarining yillik hajmiga bog'liq hisoblanadi. Turar joy – fuqorolik qurilishlarida 1 mln so'm hisobiga nisbatan kuchlanish transformatori quvvatida o'rtacha 70 dan 205 gacha kW elektr quvvati talab qilinadi; sanoat, ishlab chiqarish miqyosidagi qurilishlarda bu qiymat 60 dan 400 kW gacha bo'ladi. Hisoblashlar uchun tegishli ma'lumotlar quyidagi 15.1 – jadvalda keltirilgan.\*

15.1 – jadval

Qurilish – montaj ishlarining yillik mln so'm qiymatiga nisbatan solishtirma elektr quvvati (kV·A) me'yorlari (1984 yildagi narx bo'yicha)\*

Ishlab chiqarish tarmog'i	Qurilish – montaj ishlarining yillik qiymati (mln so'm hisobida)							
	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	10,0	20,0	30 va undan ortiq
Qora metallurgiya	–	320	280	240	190	150	140	140
Rangli metallurgiya	220	190	180	170	150	125	110	110
Kimyoviy ishlab chiqarish	–	230	160	130	125	100	100	90
Toshko'mir sanoti	–	–	340	310	280	210	–	–
Energetika, issiqlik elektrstansiyasi	–	380	380	380	360	340	300	–

Mashina qurilishi: engil: umumiy: og'ir:	180 230 240	180 200 160	160 140 150	160 130 140	160 120 100	- 110 110	- 110 -	- - -
Yog'och va qog'oz sanoti	180	170	120	110	100	100	100	-
Yengil sanoat	210	190	140	110	80	60	00	-
Oziq - ovqat	280	190	100	90	80	80	-	-
Qurilish materiallari sanoati va ishlab chiqarish bazalari	-	290	190	130	100	100	90	-
Turar joy - fuqarolik qurilishlari	205	185	100	70	70	-	-	-
Qishloq xo'jaligi qurilishi	400	310	250	150	140	135	-	-

\*Qurilish tashkil qilish loyihalarini tuzish uchun hisob me'yori. I, II qismlar. - Moskva, «SNIIO&MTP» nashriyoti, 1973 yil. 1 mln rublga nisbatan hisoblashlar 1984 yil uchun belgilangan. Qaysi hisoblashlarni amalga oshirish uchun deflyator koeffitsientdan foydalanish talab qilinadi, bu qiymatlar Moskva nuqtasida amalga oshirilgan qurilishlar uchun quyidagi ko'rinishga ega hisoblanadi - 2005 yil uchun - 13,32; 2006 yil uchun - 15,37; 2007 yil uchun - 17,44 ni tashkil qiladi.

Me'yoriy qiymatlardan foydalanishda ushbu qiymatlarning  $V$  guruhiga mansub bo'lgan, 1 - hududiy zona uchun (Moskva viloyati va boshqalar) ishlab chiqilganligini hisobga olish talab qilinadi. Mamlakatning boshqa hududlari uchun hisoblashlarni amalga oshirishda to'g'rilash koeffitsientlaridan foydalanish kiritilishi talab qilinadi: jumladan, janubiy zona hududlari uchun - kamaytiruvchi va shimoliy, sharqiy zonada joylashgan hududlar uchun esa - oshiruvchi qiymatlar qabul qilinadi.

Ushbu ko'rinishda, transformatorning hisoblangan quvvati ( $R_r$ , kV·A hisobida) quyidagi tenglik bilan ifodalandi:

$$R_r = pCk \quad (15.1)$$

bu yerda  $p$  - me'yoriy qiymatlar bo'yicha hisoblanuvchi, solishtirma quvvat (kV·A/min so'm hisobida);

$S$  - qurilish grafik jadvali bo'yicha aniqlanuvchi, qurilish - montaj ishlarining

yillik hajmi;

$k$  – hududni hisobga oluvchi va me'yoriy hisoblashlar bo'yicha qabul qilinadigan koeffitsient.

**II. Elektr energiyasining solishtirma sarfi (kVt·soat) bo'yicha yuklamani hisoblash** tegishli ishlar turlariga (100 m<sup>3</sup> hajmda ishlov beriluvchi tuproq, 1 m<sup>3</sup> temir–beton konstruksiyani montaj qilish) mos keluvchi umumlashtirilgan o'lchovga nisbatan olinadi yoki yordamchi xo'jalik tomonidan ishlab chiqariluvchi mahsulot birligiga nisbatan (1 m<sup>3</sup> temir–beton konstruksiyani montaj qilish, 1 m<sup>3</sup> tovar eritmani joylashtirish) hisoblanadi:

$$P_p = \frac{\sum r V}{T_{max} \cos \varphi} \quad (15.2)$$

bu yerda  $r$  – tegishli ish turi birligi(yoki mahsulot birligi)ga nisbatan sarflangan solishtirma elektr energiyasi (ma'lumotnomalar asosida qabul qilinadi);

$V$  – tabiiy o'lchovlar qiymatidagi yillik ish hajmi;

$T_{max}$  – belgilangan ishlar intensivligiga bog'liq holatda qabul qilingan yillik soatlar soni, bitta yoki ikkita smenada ish olib borishda  $T_{max} = 2500 - 5000$  soat/yil hisoblanadi;

$\cos \varphi$  – kuchlanish iste'molchilari yuklamasi va soniga bog'liq holatdagi quvvat koeffitsienti bo'lib (ma'lumotnomalar asosida aniqlanadi), qurilishda o'rtacha qiymatda olingan  $\cos \varphi$  0,65 – 0,75 ni tashkil qiladi.

15.2 – jadvalda qurilishda asosiy elektr energiyasi iste'molchilarining talabi va quvvat koeffitsientlari berilgan.

**III. Iste'mol turiga bog'lanmagan holatda talab koeffitsienti va belgilangan elektr quvvati yuklamasini hisoblash** quyidagi formula asosida amalga oshiriladi:

$$P_r = \sum \frac{P_{belgilangan} k_c}{\cos \varphi} \quad (15.3)$$

bu yerda  $R_{belgilangan}$  – elektr energiya iste'molchilari bo'yicha o'rnatilgan yig'ma quvvat (kW hisobida);

$k_c$  – ma'lumotnomalar bo'yicha o'rnatiladigan koeffitsient.

IV. Iste'mol turlari bo'yicha differentsiatsiyalangan holatda talab koeffitsienti va belgilangan elektr quvvati bo'yicha yuklamani hisoblash quyidagi formula asosida amalga oshiriladi:

$$P_p = \alpha \left( \sum \frac{k_{1c} P_{1c}}{\cos \varphi} + \sum \frac{k_{2c} P_{2c}}{\cos \varphi} + \sum k_{3c} P_{3c} + \sum P_{4c} \right) \quad (15.4)$$

bu yerda  $\alpha$  – ma'lumotnomalar bo'yicha qabul qilinuvi va yoritish, masofa uzoqligi va

boshqa holatlarga bog'liq ko'rinishda

tarmoqdagi yo'qotishlarni hisobga olish koeffitsienti ( $\alpha = 1,05 - 1,10$ );

$k_{1c}$ ,  $k_{2c}$ ,  $k_{3c}$  – iste'molchilar soni va ma'lumotnomalar bo'yicha aniqlanuvchi

qiymatlarga bog'liq bo'lgan talab koeffitsienti (15.2 – jadvalga qarang);

$R_p$  – quvvati (kW), bu qiymat katalog va ma'lumotnomalar asosida aniqlanadi;

$R_{\text{ichki yoritish}}$  – ichki yoritish qurilmasining quvvati (kW);

$R_{\text{tashqi yoritish}}$  – tashqi yoritish qurilmasining quvvatini (kW) ifodalaydi.

15.2 - jadval

Elektr energiyaga talab ( $k_c$ ) va quvvatini inobatga oluvchi koeffitsientlar qiymati

Elektr energiyasi iste'molchilari guruhi	$k_c^*$	$\cos \varphi$
Minorasimon, ko'priksimon ko'rinishidagi ko'tarish qurilmalari	0,2	0,5
Ko'tarish moslamalari va boshqa kichik o'lchamli mexanizmlar	0,15	0,5
Uzluksiz tashishni amalga oshiruvchi mexanizmlar	0,6	0,7
Elektr uzatmali ekskavatorlar	0,5	0,6
Kompressorlar, nasoslar, sharnollatkichlar	0,7	0,8
Kichik o'lchamli qurilish mexanizmlari	0,15	0,6
Payvandlash transformatorlari	0,35	0,4
Bitta postli payvandlash generatorlari	0,35	0,6
Ko'p postli payvandlash generatorlari	0,7	0,75
Choklarni payvandlovchi mashinalari	0,35	0,7

Qorichqichlar	0,5	0,65
Beton zavodlari	0,45	0,65
Mexanik – ta'mirlash ustaxonasi	0,3	0,65
Elektr isitish qurilmalari	0,5	0,85
Elektr yoritish:		
tashqi:	1,0	1,0
ichki:	0,8	1,0
* <i>k<sub>c</sub></i> qiymat ekskvator mashina, ko'tarish qurilmalari va boshqa guruhlar uchun tegishli hisoblanadi; bitta yoki ikkita mashina mavjud sharoitda <i>k<sub>c</sub></i> qiymatni 0,7 – 0,75 gacha oshirish talab qilmadi.		

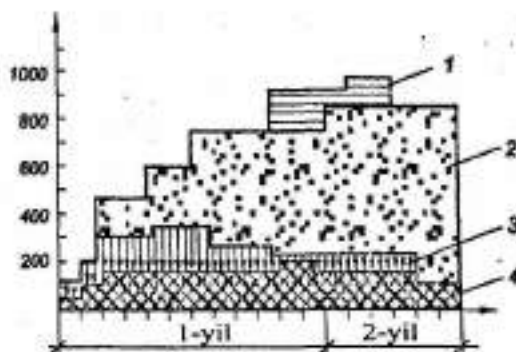
Ushbu usul bo'yicha hisoblashlarni amalga oshirish nisbatan murakkab va qiyin hisoblanadi, biroq nisbatan aniq natija olinishini ta'minlaydi; bu usul IBLni tuzishda qo'llaniladi. Bunda hisoblash uchun boshlang'ich material sifatida IBL ma'lumotlaridan foydalaniladi, bu ma'lumotlar tarkibida qurilish mashinalari va mexanizmlari ro'yxati, ularning tavsiflari va asosiy elektr iste'molchilarning taqvimiy ish grafiki kabilar keltiriladi.

Grafik ma'lumotlar (15.1 – rasm) bo'yicha istemolning eng katta qiymati – «cho'qqi» (pik) davri uchun aniqlanadi va iste'molchilar ro'yxati tarkibi belgilanadi. Kuchlanish va texnologik ehtiyojlar uchun iste'molchilar quvvatini hisoblash mavjud mashinalar, mexanizmlar va qurilmalar ro'yxati bo'yicha amalga oshiriladi. Tegishli ma'lumotlar agregatlar pasporti, kataloglar va ma'lumotnomalar asosida olinadi.

Payvandlash mashinalari va transformatorlar uchun, shuningdek elektr isitish qurilmalari uchun pasportda keltirilgan kV·A hisobida berilgan quvvat va belgilangan quvvat qiymati bo'yicha shartli qayta hisoblash amalga oshiriladi:

$$R_{belgilangan} = R_{payvandlash\ mashinasi} \cos\phi \quad (15.5)$$

bu yerda  $R_{payvandlash\ mashinasi}$  – payvandlash mashinasining quvvatini ifodalaydi (kV·A).



15.1 – rasmi. Elektr energiya iste'moli grafiqi

Minimal yoritish darajasi «Qurilish maydonchalarida yoritishni loyihalash bo'yicha ko'rsatmalar» (SN 81-80) bo'yicha belgilanadi. Tashqi yoritish uchun talab qilinadigan iste'mol quvvati yoritilish me'yorlari qiymati bo'yicha hisoblanishi yoki yoritiluvchi maydon yuzasidan kelib chiqib quvvatning solishtirma ko'rsatkichlari (15.3 – jadvalga qarang) bo'yicha soddalashtirib aniqlanishi mumkin.

**Elektr energiyasini hisoblash va to'lov.** Qurilish maydonchasida elektr energiyasining sarfi abonent puntida o'rnatilgan hisoblagichlar ko'rsatkichlari bo'yicha aniqlanadi. Elektr energiyasini yetkazib beruvchiga to'lovlar ikki stavkali tarif asosida amalga oshirilib, bunda qo'shimcha holatda hisoblagich tomonidan mavjud haqiqiy olingan elektr energiyasi qiymati (kVt/soat) va mavjud elektr energiyasi iste'moli qiymatiga bog'liq bo'lmagan holatda transformatorning belgilangan quvvati birligiga (kV·A) nisbatan asosiy to'lovni amalga oshirish amalga oshiriladi. Bundan tashqari, belgilangan me'yoriy qiymatlarga ( $\cos\varphi = 0,85$ ) amal qilinishiga bog'liq bo'lmagan holatda, tarif stavkasiga ustama chegirmalar va qo'shimchalar belgilash tizimiga amal qilinadi.  $\cos\varphi$  qiymati belgilangan quvvatdan samarali foydalanishga bog'liq bo'lib, elektr dvigatellarining kichik yuklamalari davomida pasayish qayd qilinadi. Agar,  $\cos\varphi$  qiymati belgilangan me'yorlardan oshsa, u holatda iste'molchi tarif narhiga nisbatan chegirmaga ega bo'ladi, aksincha

holatda esa – jarima to‘lashga tortiladi. Ushbu vaziyatda, agar abonentlik hisoblash tashkil qilinmagan bo‘lsa, qurilish tashkiloti haqiqiy mavjud elektr energiyasi iste‘moli qiymatiga bog‘liq bo‘lmagan holatda, transformatorlarning belgilangan quvvati bo‘yicha to‘liq holatda energiya ta‘minoti tizimiga to‘lovni amalga oshirishi belgilanadi.

**Misol.** Iste‘molchilar turlari bo‘yicha differentsiallangan holatda, elektr energiyasini iste‘mol qiluvchilarning belgilangan quvvati bo‘yicha talab koeffitsienti yordamidagi transformator yoki elektr quzilmaning iste‘mol quvvatini aniqlash.

**Iste‘molchilar turlari bo‘yicha belgilangan quvvat (kW)**

I	Qurilish mashinalari, mexanizmlari, elektr asbob – uskunalar:	32
	Minorasimon va voyasimon ko‘tarish qurilmalari	321
	Ko‘priksimon ko‘tarish qurilmalari	100
	Turli xil kichik o‘lchamli mexanizmlar va asbob – anjomlar	92
	Nasoslar va kompressorlar	116
	Quvvati 408 kW·A ga teng bo‘lgan STE-34 poyvandlash transformatorlari, bunda $\cos\varphi = 0,6$ (16.2 – jadval); $R_{belgilangan} = 408 \times 0,6 = 245$ kVt qiymatlar hisobga olingan.	245
II	Ishlab chiqarish iste‘molchilari quvvati $R_e$	874
III	Texnologik ehtiyojlar uchun iste‘molchilar: quvvati 500 kV·A ga teng bo‘lgan elektr isitish qurilmasi, bunda $\cos\varphi = 0,85$ (16.2 – jadval); $R_{belgilangan} = 500 \times 0,85 = 425$ kVt qiymatlar hisobga olingan.	425
IV	Xonalarni yoritish $R_{ichki yoritish}$	120
IV	Tashqi yoritish $R_{tashqi yoritish}$	36
	Havfli vaziyatda yoritish	6
	Tashqi yoritishga kerak quvvat $R_{tashqi yoritish}$	42

Iste‘mol qilinadigan elektr quvvatining jamlama qiymati (15.4) formula yordamida quyidagicha hisoblanadi:

$$P_p = I_{\alpha} \left( \frac{0,36 \cdot 874}{0,65} + \frac{0,5 \cdot 425}{0,85} + 0,8 \cdot 120 + 42 \right) = 978 \text{ k} \cdot \text{A}$$

bu yerda  $\alpha = 1,1$  ga teng (ma‘lumotnomalar bo‘yicha);

$k_{1z} = 0,36$  – mexanizmlar uchun o‘rtacha qiymat;

$k_{2z} = 0,5$ ;

$k_{3z} = 0,8$  – ichki yoritish uchun;

$\cos\varphi$  – kuchlanish iste‘molchilari uchun o‘rtacha qiymatda (15.2 – jadval).

Aniqlangan iste'mol quvvati asosida manbani tanlashni amalga oshirish mumkin.

Qurilish maydonchalarida vaqtinchalik elektr ta'minoti uchun inventar bir yerdan boshqa yerga ko'chiriladigan kichik transformator stansiyalaridan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Iste'mol quvvati qiymati hisob bo'yicha 978 V·A ga tengligidan kelib chiqqan holda ikkita SKTP-560 transformator stansiyalaridan yoki quvvati 1000 kV·A ni tashkil qiluvchi SKTP-750 transformator stansiyasidan foydalanish mumkin.

### 15.3. Qurilish maydonchalarini yoritish

So'nggi yillar davomida qurilish maydonchalarida yoritish muhitining yaxshilanishi borgan sari katta ahamiyatga ega bo'lib borishi qayd qilinadi. Bunda katta quvvatga ega bo'lgan chiroqlar yaratilmoqda va talab qilinuvchi qo'shimcha qurilmalardan foydalanilmoqda. Istiqbolda qurilish maydonlarida yoritilish darajasi kunduzgi holatga yaqinlashtirilgan sharoitlarda bo'lishini ta'minlash ko'zda tutilgan bo'lib, bu esa o'z navbatida mehnatning **mehnat unumdorligi** va qurilish jarayonining sifat ko'rsatkichlari qiymati oshirilishini ta'minlaydi, shuningdek jarohatlanishlar xavfi ehtimolligi darajasini kamaytiradi. Bundan tashqari, bir qator yirik ob'yektlarda amalga oshirilgan qidiruv tekshirishlari natijalari ko'rsatishicha, mavjud bo'lgan ish joylaridagi yoritilish darajasi qiymati joriy me'yoriy talablarda belgilangan qiymatning deyarli 50% qismini tashkil qilishi aniqlangan.

Ishchi maydonchalarining yoritilishi – *ishchi, halokatlil va qo'riqlash* maqsadlarida amalga oshiriladi. Shuningdek, *umumiy va mahalliy* ishchi holatdagi yoritilish o'zaro farqlanadi. Umumiy mahalliy turdagi yoritishda umumiy bir tekisda yoritishdan farq qilib, alohida uchastkalarda nisbatan yuqori darajadagi yoritilishni ta'minlaydi, bu joylarda faqat ishchi yuza yoritilishi amalga oshiriladi. Amaliyotda odatda, aralash (kombinatsion) yoritilishdan foydalaniladi, ya'ni bu holatda har ikkala usulda yoritishdan bir vaqtning o'zida foydalanish amalga oshiriladi.

Halokatli holatdagi yoritilish erkin holatdagi tarmoqlarga bog'liq holatda, asosiy o'tkazgichlar va ishga qo'shish sohalari joylashishiga bog'liq ko'rinishda qiymati 0,2 lk dan kam bo'lmagan darajada amalga oshiriladi. Qo'riqlash zonasining yoritilishida minimal qiymatda 0,5 lk yoritish darajasidan foydalaniladi.

Qurilish maydonchalarining yoritilishini loyihalash – bu talab qilingan yoritilish darajasini aniqlash, yorug'lik nuri manbalari va masofalarini tanlash, iste'mol va qabul qilish quvvatlarini hisoblash kabilardan tashkil topadi.

Talab qilingan yoritilish va buning uchun talab qilinuvchi manba quvvati oldingi paragrafda ko'rsatib o'tilgan tartibda aniqlanib, bu jarayon qurilish – montaj ishlarining turli va yoritish tizimlarining mo'ljallanilishiga bog'liq bo'lmagan holatda tegishli belgilangan me'yorga muvofiq amalga oshiriladi.

*Yorug'lik manbai* sifatida cho'g'lanish quvvati 1,5 kW qiymatga ega bo'lgan projektorlardan foydalanilib, ular odatda 3,4 va undan ortiq sondagi guruhlar ko'rinishida o'rnatiladi va shuningdek, alohida quvvati 5, 10, 20 va 50 kW bo'lgan chiroqlarga ega yoritish qurilmalari ishlatiladi. Yoritish chiroqlaridan faqat ularni o'rnatish uchun mos holatdagi, projektor yoki yoritish qurilmalari uchun maxsus ustunlari mavjud bo'lgan holatdagina foydalanilish tavsiya qilinadi. Bu shartga amal qilishda bevosita yorug'lik manbaining ishchi-xodimlar, qurilish mashinalari boshqaruvchilari va transport vositalari haydovchilariga halaqit bermasligi hisobga olinadi. Bu ko'rinishdagi ustunlarning mavjud bo'lmisligi sharoitida, yorug'lik nuri oqimining sezilarli qismi ishlash joyiga uzatilmaydi va maqsadsiz tarzda sarflanishi kuzatiladi.

Hozirgi vaqtda qurilishlarda asosan, katta quvvatga ega bo'lgan cho'g'lanma chiroqlar bilan ta'minlangan, kamida 20 kW gacha quvvatdagi ksenon chiroqlaridan foydalaniladi. Shu bilan bir vaqtda, ishlab chiqirishda alohida quvvati 5, 10 va 20 Wt ga teng bo'lgan, kuchlanish qiymati 220 V ga teng elektr tarmog'ida foydalaniluvchi galogen chiroqlari (metalloloid, yoyli simobli yoki yuqori bosimli natriyli chiroqlar) amaliyotda ishlatish maqsadlarida tavsiya qilinib, ular nisbatan yuqori qiymatdagi texnik – tejankorlik ko'rsatkichlari bilan ajralib turadi. Bu chiroqlar

foydalanish uchun ishonchi hisoblanadi, foydalanish muddatlari yetarlicha katta hisoblanadi (3000 soat), ulardan foydalanish bir vaqtning o'zida yoritilish maydonlarida foydalanishga oid sarf – harajatlar qiymatini sezilarli darajada qisqartirilishini ta'minlab beradi.

*Yorug'lik manbalarini o'rnatish* uchun maxsus qurilish konstruksiyalaridan foydalaniladi, jumladan stasionar va inventar machta va ustunlar va shuningdek, tabiiy holatdagi baland joylardan foydalanish mumkin.

Tashqi yoritishni loyihalashning qiyinchiligi shundaki, ya'ni ish frontining va joylashish darajasining vaqt davomida (ishlarni bajarish bilan bog'liq holatda) o'zgartirilishi natijasida yoritish qurilmalarining joylashish o'rmini xam mos holatda o'zgartirish talab qilinadi. Ushbu ko'rinishdagi vaziyatlarda harakatchan xususiyatlarga ega bo'lgan yoritish qurilmalari – harakatchan machtaga o'rnatilgan projektorlardan foydalanish bir qator afzalliklarga ega hisoblanadi. Jumladan, 45, 30 va 80 metr balandlikda (og'irlik qiymati mos holatda 6 dan 30 t gacha) POTM turidagi harakatlanuvchi teleskopik machtalar seriyalari ishlab chiqarilgan. Machtalarining harakatlanuvchan qismlarini ko'tarish ishlari elektr uzatkichdan foydalanish orqali arqonli mexanizmi asosida ta'minlanadi. Machta chang'ili tirkama, avtotirkama, temir yo'l platformasiga mahkamlanadi, shuningdek stasionar holatda poydevorga o'rnatiladi. Umumiy yoritish maqsadlarida foydalanishga mo'ljallangan inventar, joyi o'zgaruvchi projektor machtasi qurilish–montaj ishlarini bajarish joylarga, qurilayotgan binoning montaj qilinayotgan qavatiga o'rnatiladi va qavatdan qavatga minorasimon ko'tarish qurilmasi yordamida chiqariladi. Travers qismiga oltita, PZS-35 turidagi, og'irligi o'rtacha 150 kg ni tashkil qiluvchi projektorlar mustahkamlanadi.

*Yorug'lik manbalari o'rtasidagi masofa* yoritiladigan hududning tekisligi hisobga olingan holatda va ishlab chiqarish ishlarini alohida uchastkalar bo'yicha amalga oshirishning mo'ljallanishidan kelib chiqqan holatda tanlanadi. Qurilmalarni oqilona joylashtirish sxemasini ishlab chiqish, unda ish hududlarida turli xildagi soya va chuqur tarzdagi qorong'u joylarning vujudga kelmasligini ta'minlash talab

qilinadi. O'z navbatida, mactalar qurilish maydoni perimetri bo'ylab joylashtirib chiqiladi, biroq ayrim holatlarda ular bevosita yoritiladigan hududga joylashtiriladi.

Qurilish maydonchalarini yoritishni loyihalash davomida yoritish qurilmalari miqdorini, shuningdek ular mahkamlanadigan tayanchlar sonini qisqartirishga, mos holatda ularni montaj qilish vaqti qisqartirilishiga alohida e'tibor qaratish talab qilinib, bu foydalanish sharoitlarining qulaylashtirilishi va umumiy holatda yoritish tizimlari sarf-harajatlarini kamaytirish imkonini beradi.

Yoritish manbalari tizimining samaradorligini oshirish uchun elektr tokini taqsimlashda tegishli tartibdagi qoidalarga amal qilish talab qilinadi:

1. 150 metrgacha kenglikdagi uncha katta bo'lmagan maydonlar uchun cho'g'lanish chiroqlari 1,5 kW gacha qiymatga ega bo'lgan PZS proyektorlaridan foydalanish tavsiya qilinadi;
2. 150 metrdan keng bo'lgan maydonchalar uchun cho'g'lanma chiroqlarga ega bo'lgan proyektorlar va shuningdek ksenon chiroqlariga ega bo'lgan yoritish qurilmalaridan foydalanish belgilanadi;
3. 300 metrdan katta kenglikka ega bo'lgan maydonchalar uchun galogen yoki ksenonli chiroqlarga ega bo'lgan, yuqori quvvatli (10, 20, 50 kW) yoritish qurilmalaridan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi;
4. Qurilyatgan binoning tomi balandlik darajasi imkoniyatlaridan kelib chiqqan holatda, qurilmalarni o'rnatish balandligi maksimal qiymatda bo'lishi talab qilinadi;
5. Yorug'lik nuri manbaining ishchi-xodimlar ko'zini qamashtiruvchi ta'sirini cheklash bo'yicha belgilangan talablar yorituvchi qurilmaning yoritilish hududi ustida o'rnatilishi bo'yicha belgilangan ruxsat etilish minimal balandligi qiymati asosida aniqlanib, bu qiymat yoritish chirog'ining kuchi va talab qilinuvchi yoritilish darajasi qiymatiga bog'liq holatda hisoblash natijalari asosida qabul qilinadi; bu masofa 0,2 kW quvvatga ega chiroqlar uchun 7 m, 1,5 kW quvvatga ega chiroqlar uchun 25 metr va 20 kW quvvatga ega chiroqlar uchun esa – 37 metr qilib belgilanadi;

6. Projektorlar oralig'idagi masofa ulami o'rnatish balandligidan to'rt barobar katta bo'lmasligi talab qilinadi (30 – 300 metr);
7. Kuchli quvvatga ega bo'lgan yoritish manbalari mavjud bo'lmagan sharoitlarda guruh ko'rinishidagi yorug'lik kuchining umumiy yig'indi qiymati aniqlanadi;
8. Yorug'lik oqimi bir nechta yo'nalishlarga yo'naltirilishi talab qilinadi, qulay holatda uchta yoki minimal holatda – ikkita yo'nalishda berilishi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

*Qurilish maydonchalarini yoritish loyihasi* IBL tarkibida tuzib chiqilishi talab qilinadi. Biroq, ko'pincha holatlarda, ayniqsa uncha katta bo'lmagan ob'yektlarda yorug'lik manbalari va yoritish sxemalari ishlab chiqaruvchi tomonidan va boshqarma yoki uchastka energetigi tomonidan ishchi tartibda aniqlanadi.

*Yoritish tarmoqlarini joyiga o'rnatish (montaj) va foydalanish* o'z navbatida, Qurilish boshqarmasi bosh energetigi xizmati tomonidan amalga oshiriladi. Ayrim vaziyatlarda tarmoqlarni o'rnatish ixtisoslashtirilgan tartibdagi elektr-montaj ishlari boshqarmasi zimmasiga yuklatiladi. Horiqda butun ishlar tsiklini bajarib beruvchi, tor yo'nalishlarda ixtisoslashtirilgan firmalarni tashkil qilish amaliyotidan foydalaniladi: jumladan – loyihalash, montaj, tashqi yoritish tizimlarini o'rnatish va foydalanish yo'nalishida ishlar bajariladi. Bu ko'rinishdagi firmalar tarkibida harakatchan yoritish qurilmalari, traktorlar, avtomashinalar, motoaravalar va avtotirkamalarga o'rnatilgan yoritish qurilmalari mavjudligi qayd qilinadi. Tok manbai sifatida talab qilingan holatlarda harakatchan holatdagi dizel-generatordan foydalaniladi.

Qurilish maydonchalari uchun *projektorlarning sonini hisoblash* odatda, nomogrammalar bo'yicha amalga oshiriladi. Shuningdek, talab qilingan projektorlarning soni ( $n$ ) quyidagi formula bo'yicha solishtirma quvvat asosida soddalashtirilib aniqlanishi mumkin:

$$N = \frac{PES}{P_{\text{max}}} \quad (15.6)$$

bu yerda  $P$  – solishtirma quvvat qiymati bo'lib, PZS-35 projektorlari yordamida

yoritishda  $r = 0,25 - 0,4 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{lk})$  ga teng, PZS-45 projektori qo'llanilganda esa  $r = 0,2 - 0,3 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{lk})$  ga teng hisoblanadi;

$Y_e$  – yoritilganlik darajasi (lk hisobida);

$S$  – yoritilishga jalb qilingan maydon ( $\text{m}^2$  hisobida);

$R_{\text{chiroq}}$  – projektor chirog'ining quvvati qiymatini ifodalab ( $V_t$  hisobida),

PZS-35 projektori bilan yoritish sharoitida  $R_{\text{chiroq}} = 500$  va  $1000 \text{ W}$  ni ashkil qiladi, PZS-45 projektoridan foydalanilgan sharoitda esa  $R_{\text{chiroq}} = 1000$  va  $1500 \text{ W}$  ga teng hisoblanadi.

15.3 – jadval

### Quvvatning solishtirma ko'rsatkichlari

Iste'molchilarning nomlanishi	O'rtacha yoritilish (lk)	1 $\text{m}^2$ maydonga nisbatan solishtirma quvvat (W)
1	2	3
Ishlab chiqarish, qurilish hududi	2	0,4
Asosiy kirish va qatnov joylari*	3	5 kW/km
Ikkinchi darajali kirish va qatnov joylari*	1	2,5 kW/km
Qo'riqlash yoritilishi	0,5	1,5 kW/km
Halokatli yoritilish	0,2	0,7 kW/km
Yerda va beton ishlari bo'yicha mexanizatsiyalashgan ishlab chiqarish ishlari	7	1
Qurilish konstruksiyalarini montaj qilish va tosh terish	20	3
Arqon yordamidagi ishlar, ombor ishlari	10	2
Payvandlash ishlari	3	0,6
Beton, eritma va maydalash – saralash zavodlari, quritish, kompressor va nasos stansiyalari, isitish o'chog'i, garaj, depo	10	5
Ajratish ishlari	50	15
Mexanik armaturalar, duradgorlik, bo'yoqchilik tsexlari va ustaxonalar	50	15
Idora va ommaviy binolar	50	15
Yotoqxona va xonadonlar	50	15
<i>*O'rnatish moslamasizis holatida cho'g'lanna chiroqlardan foydalanish sharoitida 10 lk qiymatni 1 Vt ga ekvivalent deb hisoblash mumkin.</i>		

**Misol.** Maydoni  $S = 3000 \text{ m}^2$  ga teng bo'lgan montaj va g'isht terish uchastkasini proyektorlar bilan yoritish talab qilinsin.

Bu misolni PZS-45 proyektorlari uchun qabul qilamiz ( $p = 0,25 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{lk})$ ), belgilangan me'yorlar bo'yicha (16.3 – jadval)  $\gamma_e = 20 \text{ lk}$ ; PZS-45 proyektori chirog'ining quvvati  $R_{\text{chiroq}} = 1500 \text{ W}$  ga teng hisoblanadi.

(16.6) formula bo'yicha pojektordagi chiroqlar soni  $n = 0,25 \times 20 \times 3000/1500 = 10$  donaga teng hisoblanadi.

#### 15.4. Elektr ta'minoti manbalari

Uncha katta bo'lmagan va o'rtacha o'lchamdagi qurilish maydonchalarini elektr toki manbai bilan ta'minlashda transformator kichik stansiyalaridan foydalaniladi. Odatda, qurilishda kuchlanishni 35, 10 yoki 6 dan 0,4 kV gacha (400 V) pasaytiruvchi kuchlanishga ega bo'lgan kichik stansiyalardan foydalaniladi. Namunaviy transformator kichik stansiyasi 1000 kV·A gacha quvvatga ega bo'lib, bitta yoki ikkita transformator bilan jihozlanadi.

Kuch transformatorlari 10 – 1800 kV·A gacha quvvatga ega hisoblanadi. Yirik ob'yektlarda 6 yoki 10 kV elektr energiyasi kuchlanishini uzatishda va bir nechta transformator kichik stansiyalari mavjud sharoitda taqsimlovchi punkt quriladi, bu punkt qabul qilingan kuchlanishni qabul qilish va taqsimlash uchun mo'ljallanadi.

Qurilishning 35 kW yoki undan katta quvvatga ega bo'lgan tarmoqdan ta'minlanishida kuchlanishni pasaytirishning quyidagi ikkita varianti mavjud hisoblanadi:

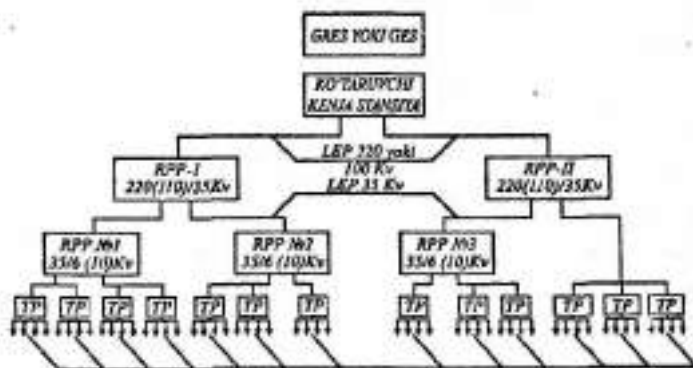
- 1) Kuchlanishni 6 gacha yoki 10 kV gacha pasaytirish va uni boshqa transformator kichik stansiyasiga uzatish uchun asosiy pasaytiruvchi kichik stansiya quriladi yoki,
- 2) Kuchlanishni 35 dan 0,4 kV gacha pasaytiruvchi transformator bilan ta'minlangan, soddalashtirilgan kichik stansiyasi quriladi.

15.2 – rasmda tuman elektrostansiyasidan elektr bilan ta'minlashning soddalashtirilgan sxemasi ko'rsatilgan.

Transformator kichik stansiyasiga iste'molchilarning ulanishi 380/220 va 220/127 V kuchlanishga ega bo'lgan inventar kirish qutilari orqali amalga oshiriladi.

**Harakatchan kichik stansiyalar.** Past kuchlanishga ega bo'lgan tarmoqlardan elektr bilan ta'minlanish manbalariga ega bo'lmagan ob'yektlarda odatda, inventar kichik podstansiya (KTP) montaj qilinib, kabel tarmog'i yoki havo orqali o'tkaziluvchi elektr uzatmalari vositasida energiya tizimining yuqori kuchlanishli manbasiga ulanishni ta'minlovchi tarmoq shakllantiriladi. Elektr energiyaning sarfi qurilmalar yordamida amalga oshiriladi.

Ishlab chiqarishda bir necha turdagi kompleks transformator kichik stansiyalari ishlab chiqarilishi yo'lga qo'yilgan bo'lib, ular sim o'tkazgichlar va montaj qurilmalariga bevosita ulashga tayyor holatda chiqariladi. Uning tashqi qoplamasi (*korpus*) metal sinchdan yasalgan bo'lib, po'latdan ishlangan yassi qoplamaga ega hisoblanadi. Bu kichik stansiyalar avtotransport vositalari yordamida tashiladi, qisqa muddatlarda foydalanish joyiga o'rnatish va foydalanilishga mo'ljallangan. Kompleks holatdagi transformator kichik stansiyalarining (KPT) tavsiflari quyidagi 15.4 – jadvalda keltirilgan.



15.2.28 II spetsializatsiya maktabi

15.2 – rasm. Tuman elektr stansiyasidan elektr bilan ta'minlanishning soddalashtirilgan sxemasi.

bu yerda RPP – tuman pasaytiruvchi kichik stansiyasi; TP – transformator kichik stansiyasi; GVP – chuqur kirish holatidagi kichik stansiyani ifodalaydi.

Shuningdek, inventar ko'rinishda 100 – 1000 kV·A quvvatga ega bo'lgan chuqur kirish holatidagi transformatorlarga ega kichik stansiyalar ishlab chiqariladi (15.3 – rasm).

*Vaqtinchalik elektr stansiyalari* qurilishda energiya bilan ta'minlash tarmoqlari va manbalari tizimlari mavjud bo'lmagan yoki yetishmagan sharoitlarda foydalaniladi, ko'proq qurilishning tayyorgarlik davrida va ishlarni yo'lga tushirish bosqichida ulardan foydalaniladi. Harakatchan vaqtinchalik elektr stansiyalarni quyidagi uchta turga ajratish mumkin: ichki yonish dvigateliga ega bo'lgan, 100 kVt gacha – kichik va o'rta qiymatdagi quvvatga ega; dizel dvigateliga ega bo'lgan, quvvati 1000 kVt gacha bo'lgan, yirik; gaz va bug' quvurlariga ega bo'lgan qurilmalar bilan ta'minlangan, 1000 kVt dan ortiq quvvatga ega bo'lgan energiya poezdi.

Birinchi guruhga mansub bo'lgan *harakatchan elektrostansiyalar* (100 kVt gacha) umumiy ramaga mahkamlangan – dvigatel, sovutish tizimi va generatoridan tashkil topgan kompleks qurilma ko'rinishiga ega bo'ladi. Bu ko'rinishdagi elektrostansiyalarning foydalanilishi ochiq turda yoki yopiq turda, avtotirkamada, furgonda, avtoharakat qismlari ustida (15.3 – rasm) o'rnatilgan holatda bo'lishi mumkin. Ochiq turda foydalanilganda bu elektr stansiyalari usti yopiq holatdagi, shamollatiluvchi inshootlar yoki shiypon tagidagi maydonga o'rnatiladi.

1000 kW gacha quvvatga ega bo'lgan, nisbatan *yirik elektrostansiyalar* sezilarli darajada kata o'lcham va og'irlik qiymatlariga egaligi bilan tavsiflanadi, bu esa o'z navbatida ularning foydalanish joyiga tashilishida harakatchanlik xususiyatiga ta'sir ko'rsatadi. Bu ko'rinishdagi qurilmalarning xam ishlash tamoyillari yuqorida tavsiflangan elektr stansiyalarinikiga o'xshash hisoblanadi. Rossiyada ishlab chiqariluvchi, ushbu guruh tarkibiga kiruvchi quvvati nisbatan yuqori bo'lgan elektrostansiyalar – maxsus temir yo'l vagonlariga montaj qilinadi.

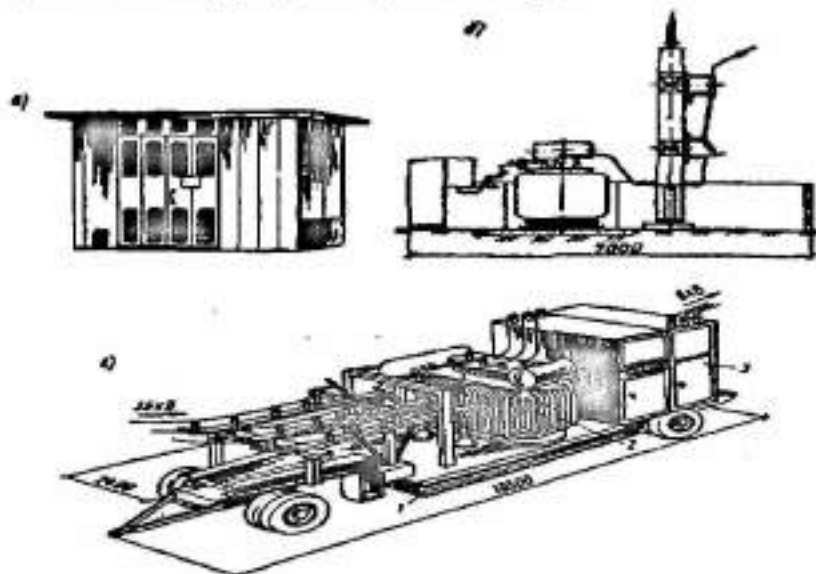
## Kompleks holatdagi transformator kichik stansiyalarining tavsiflari

Nomlanishi	Quvvati (kW)	Umumiy o'lchami (m)		Izoh
		Uzunligi	Kengligi	
SKTP-100-6/10/0,4	20	3,05	1,55	Yopiq konstruksiya
	50			
	100			
SKTP-180-10/6/0,4/0,23	180	2,73	2,0	Yopiq konstruksiya
KTP-100-10	100	1,55	1,40	Yorim ochiq konstruksiya
KTP SKB Moskvaqurilish	180	3,33	2,22	Yopiq konstruksiya
	320			
SKTP-560	560	3,40	2,27	Yopiq konstruksiya
SKTP-750	750			
Chuqur kirish holatidagi 35/0,4 kW li inventar transformator kichik stansiyasi	100 – 1000	12,97	4,50	Ochiq konstruksiya

*Energiya poezdi* – maxsus vagonlarga joylashtirilgan, quvvati 5000 kW gacha bo'lgan, bug'li va gaz turbinali elektr stansiyasi kompleksidan tashkil topgan. Bu turdagi poezd o't yoqish o'choq – vagoni, gradiren – vagon va turbogenerator – vagon jamlamasidan tashkil topadi. O't yoqish o'choq – vagoni vaqtinchalik binoga joylashtiriladi, qolgan vagonlar esa – ochiq joyga joylashtiriladi.

Energiya poezdini joylashtirish uchun maydoncha boshi berk temir yo'l tarmog'i qismidan tashkil topgan bo'lib, o't yoqish o'choq – vagoni uchun bino qurilishi amalga oshiriladi, shuningdek yoqilg'ini saqlash ombori, suv quvurlari o'tkazmalarini tashkil qilish va boshqa ishlarni bajarish talab qilinadi. Bu barcha ishlarni bajarish uchun odatda, bir – ikki oy ketadi, shundan keyin ikki – uch hafta ichida energiya poezdi foydalanishga topshirilishi mumkin. Bu poezd funksiyasi ta'minotida doimiy ravishda 40 tadan (V-1000) 80 tagacha (B-4000) sondagi foydalanuvchi odam uchun xizmat ko'rsata olish quvvatiga ega hisoblanadi.

Harakatchan elektr stansiyalari va energiya poezdining asosiy ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar quyidagi 15.5 – jadvalda keltirilgan.



15.3 – rasmi. Kompleks holatdagi inventar transformator kichik stansiyasi: bu yerda a, b – yopiq va ochiq turda foydalanish; v – choqar kiritish holatidagi (GVP) trayler shassiga joylashtirilgan, harakatlantiruvchi; ochiq turdagi, 35/6 kV·A kuchlanish va 100 kV·A gacha quvvatga ega bo'lgan elektr kichik stansiyasi; 1 – trayler shassisi; 2 – transformator; 3 – o'chirish moslamasi va saqlash moslamasi.



15.4 – rasmi. Harakatchan elektr stansiyalari. a – ramaga o'rnatilgan JES, quvvati 25 kVt ga teng stansiya; 1 – ramaga; 2 – generator; 3 – dvigatel; 4 – mustahkamlash qozig'i; b – PES-100 turidagi elektr stansiyasi; 1 – taqsimot to'sig'i; 2 – generator; 3 – dvigatel; 4 – yoqilg'i idishi (bak).

## Harakatchan elektr stansiyalar va energiya poezdlarining asosiy ko'rsatkichlari

Stansiya rusumi	Quvvati		Kuchlanish (V)	Konstruksiya	O'lchamlari (m)
	kV·A	kW			
1	2	3	4	5	6
<i>Kichik va o'rta elektr stansiyalar</i>					
AB-4T/230	5	4	230	Himoya qoplamasiga ega rama	1,07 × 0,56
AB-8T/230	10	8	230	Himoya qoplamasiga ega rama	1,42 × 0,81
PES-15A/M	14,5	12	230/135	Himoya qoplamasiga ega rama	2,20 × 0,77
JES-30	30	24	400/230	Avtotirkama yoki rama	2,51 × 1,03
DGA-48	50	40	400/230	Rama	3,10 × 1,09
JES-60	60	48	400/230	Aftofurgon yoki rama	6,20 × 2,30
DG-50-5	62,5	50	400/230	Aftofurgon	6,20 × 2,30
EDS-50-VS	60	50	400/230	Aftofurgon	5,90 × 2,30
AD-75- T/400	94	75	400/230	Aftofurgon	6,10 × 2,30
PES-100	160	125	400/230	Aftofurgon yoki vagon	6,10 × 2,30
<i>Katta elektr stansiyalari</i>					
U-14	250	200	400/230	Aftofurgon yoki vagon	4,38 × 1,50
DGU-330	415	330	400/230	Aftofurgon yoki vagon	5,21 × 1,68
PE-1	1260	1050	6300	Temir yo'l vagoni	Vagon uzunligi 18,34
<i>Energiya poezdi</i>					
V-1000	1250	1000	6300	–	Maydoni 150 × 70
D-1000				–	
Ch-2500	3150	2500	6300	–	270 × 70
B-4000	5000	4000	6300	–	200 × 70

Ilg'or, yetakchi qurilish tashkilotlari tomonidan qo'llanyatgan *inventar qurilmalar* qurilishni tayyorgarlik davridagi sarflarni, vaqtinchalik tarmoqlarga sarflanuvchi mehnat sarfini keskin kamaytirish imkonini beradi, shuningdek ularning ish faoliyati xavfsizligi darajasi ortishiga olib keladi. Inventar – taqsimlovchi qurilmaga misol sifatida – 6 – 10 kV kuchlanishga ega bo'lgan, majmuaviy

taqsimlash qurilmasini ko'rsatib o'tish mumkin. Bu qurilmadan foydalanish har biri 320 kV·A quvvatga ega bo'lgan to'rtta kompleks transformatorlardan tashkil topgan kichik stansiyalarni ishga tushirish imkonini beradi. Barcha qismlar bu qurilma tarkibida umumiy og'irligi qiymati 2,2 t bo'lgan metallardan yasalgan sinchli konstruksiyaga o'rnatilgan. IVRU – 6 turidagi inventar kirish – taqsimlovchi qurilma uchta bo'limdan tashkil topgan, ochiq turda foydalanishga mo'ljallangan, metallardan ishlangan shkaf ko'rinishiga ega bo'lib – kirish, hisoblash, taqsimlash va himoya qismlari o'zaro farqlanadi. IVRU-3 va IRU-3 qurilmalari IVRU-6 qurilmasiga o'xshash ko'rinishda bo'lib, biroq unda hisoblash moslamasi qismi mavjud emas, bu qurilma 380/220 V kuchlanishga ega bo'lgan oltita magistral tarmoqlarni o'zaro qo'shish imkonini beradi.

Alohida iste'molchilarni tarmoqqa ulash maqsadida 2, 4, 6 ta iste'molchi uchun mo'ljallangan inventar taqsimlash shkafalaridan (IRSh) foydalaniladi.

Inventar qurilmalar yoritish moslamalar uchun uning quvvat koeffitsienti ( $\cos\varphi$ ) oshirilgan ko'rinishda elektr energiyasidan maxsus ko'rinishda foydalanishda qo'llaniladi (betonni isitish uchun qurilma, beton qorishmasini avtomatik tarzda boshqarish, joyi o'zgartiriluvchi payvandlash posti kabilarida foydalaniladi).

Qurilayotgan bino va inshootlarni vaqtinchalik elektr ta'minotida inventar qurilmalardan foydalanish 15.5 – rasmda keltirilgan. Inventar tirgaklar asosida o'rnatiluvchi taqsimlash qurilmalari seksiyaning har bir qavatida ishlatiluvchi agregatlar uchun (220/127 V) va yoritish maqsadlarida (36 V) foydalaniluvchi kuchlanishdan foydalanish maqsadlarida o'rnatiladi.

### 15.5. Vaqtinchalik elektr ta'minoti tarmoqlari

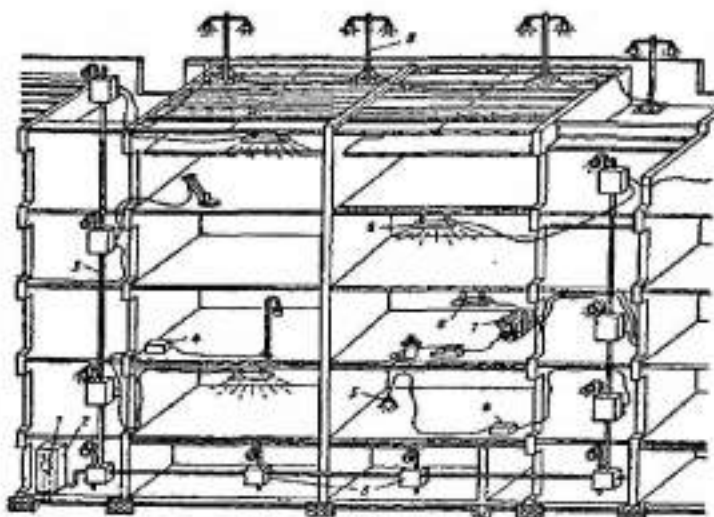
Vaqtinchalik elektr ta'minoti tarmoqlarining tasniflanishi quyidagi belgilariga ko'ra amalga oshiriladi:

- ✓ Kuchlanishi bo'yicha: *yuqori kuchlanishli va past kuchlanishli*;
- ✓ Tok turiga ko'ra: *o'zgaruvchan va doimiy tok*;
- ✓ Mo'ljallanilishi bo'yicha: *ta'minlovchi va taqsimlovchi*;

- ✓ Sxemasi turiga ko'ra: halqali (yopiq) va *radial* (ochiq tarmoq ko'rinishida);
- ✓ Iste'molchilar tavsiflariga ko'ra: *kuchlanishga oid va yoritishga tegishli*;
- ✓ Konstruktsion bajarilishiga ko'ra: *ochiq havoda va kabel tarmoqlari orqali* (ustunlar va yer tagidan) o'tkazish.

Qurilish maydonchalarida 220/380 V kuchlanishga ega bo'lgan o'zgaruvchan tokdan foydalaniladi. 6, 10 va ayrim holatlarda 35 va 110 kV kuchlanishga ega bo'lgan yuqori kuchlanishli tarmoqlar birlamchi sifatida qo'llaniladi. Elektr xavfsizligi sharoitlarida kuchlanish qiymatining 12 dan 36 V gacha pasaytirilishi 380/36/12 turidagi ikkilamchi transformatorlar orqali ta'minlanadi. Qurilishda doimiy tok kam holatlarda foydalaniladi – jumladan, bu ko'rinishdagi tok ayrim mashinalar faoliyati uchun foydalanilib, bu holatlarda tokni o'zgartirish qilmasi qo'llaniladi. Elektr ta'minoti manbaidan kuch punktlariga tomon yo'nalishda tarmoq tortilib, bu joydan esa – bevosita iste'molchiga uzatiluvchi taqsimlovchi tarmoqqa beriladi.

Tarmoq yopiq yoki ochiq turda bajarilishi mumkin (15.5 *a,b*-rasmlar). Halqasimon tizimning afzalligi – bu ikki tomonlama tok manbai ta'minlanishi ishonchlilik hisoblanadi. Transformator kenda stansiyalaridan yoki ta'minot tarmog'i uchastkalardan birining ishdan chiqishi sharoitida zarralanmagan tarmoq hisobiga elektr ta'minoti amalga oshiriladi. Bu ko'rinishdagi tarmoqning kamchiligi – bu kablarning qo'shimcha sarflanishi bilan bog'liq hisoblanadi. I toifaga (*kategoriya*) tegishli ob'yektlarda ish rejimi davomida elektr ta'minotida uzilishlarga ruxsat berilmaydi (masalan, suv pasaytirish), va bu tizimlarda albatta halqasimon elektr tarmoqlari tizimi o'rnatilishi talab qilinadi.



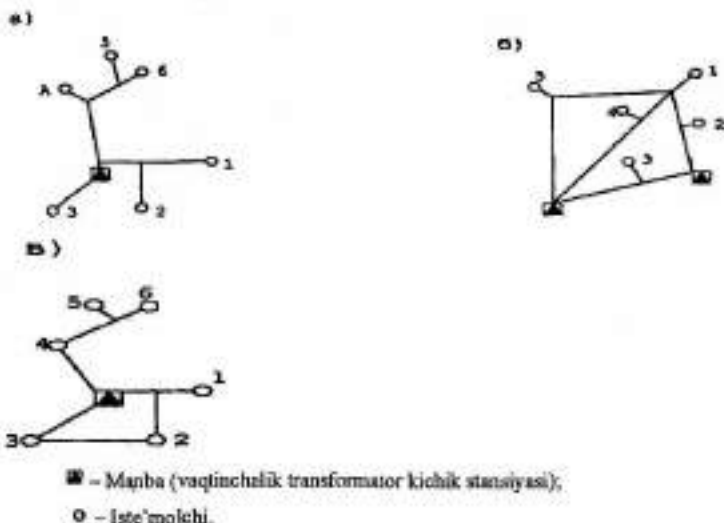
15.5 – rasm. Qurilayotgan binani vaqtinchalik elektr energiyasi bilan ta'minlash sxemasi: bu yerda 1 – ta'minat kabelli; 2 – asosiy taqsimlovchi punkti; 3 – quvvatni tanlab beruvchi guruhga ega bo'lgan taqsimlovchi tarmoq; 4 – pasaytiruvchi transformator; 5 – uzatuvchi yoritkich; 6 – inventar yoritkich; 7 – intensiv blok; 8 – yoritkich o'rnatilgan ustunni ifodalaydi.

Radial (*shu'lasimon*) tarmoqning afzalligi – iste'mol talablari maqsadlari bo'yicha ayrim uchastkalarda uni rivojlantirish imkonini mavjudligi hisoblanadi. Amaliyotda ko'pincha holatlarda aralash turdagi sxemadan foydalaniladi. 15.6 – rasmda bitta manbadan 2 va 3 ta iste'molchining halqasimon ko'rinishda foydalanishi imkoniyatlari aks ettirilgan.

*Vaqtinchalik elektr ta'minoti tarmoqlarini loyihalash* ikki bosqichli bajariladi. Eng avvalo, manbani joylashtirishning optimal nuqtasini topish amalga oshiriladi, bu nuqta yuklanmalar markaziga mos kelishi talab qilinadi. Bu holatda tarmoqlarning tortish uzunligi masofasi, o'tkazgichlarning umumiy miqdori, ularning qiymati va tarmoqdagi sarflanishi barchasi maqsadga muvofiqligi ta'minlanadi. O'tkazgichlarning kesimlari tanlanishi maxsus hisoblashlar asosida amalga oshirilib, bu haqidagi tavsiyalar «Elektrotexnika» kursida batafsil keltiriladi. Kurs ishi va diplom ishi ko'rinishidagi loyihalashlarda mo'ljal olishlar alyuminiydan ishlangan sim tutamlari uchun o'tkazgichlarning  $1 \text{ mm}^2$  kesimini iste'molchiga

yetkaziluvchi elektr energiyasi 1 kVt quvvat hisobida bo'lishi, mis simlar uchun esa – 1,5 kVt/mm<sup>2</sup> bo'lishini qabul qilish mumkin.

Yoritish va kuchlanish ko'rinishidagi ta'minotda tok qabul qilgichlar umumiy magistral tarmoq asosida amalga oshirilishi mumkin.



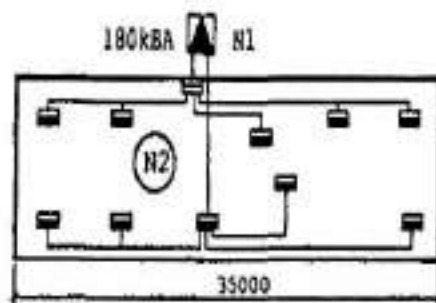
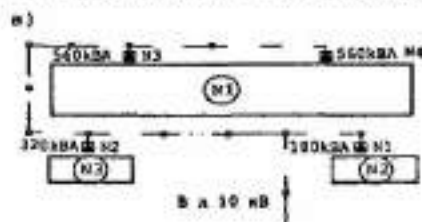
15.6 – ras. Elektr tarmoqlarining sxemasi; bu yerda a – radial; b – halqasimon; v – aralash turdagi tarmoqlar keltirilgan; 1 – 6 iste'molchilar.

Havoda o'tkaziladigan magistral tarmoqlar asosan qatnov yo'llar yoni bo'ylab amalga oshiriladi. Bu holat ushbu ustunlardan tashqi yoritish chiroqlarini o'rnatishda foydalanish imkonini beradi va ulardan foydalanish sharoitlarini qulaylashtiradi.

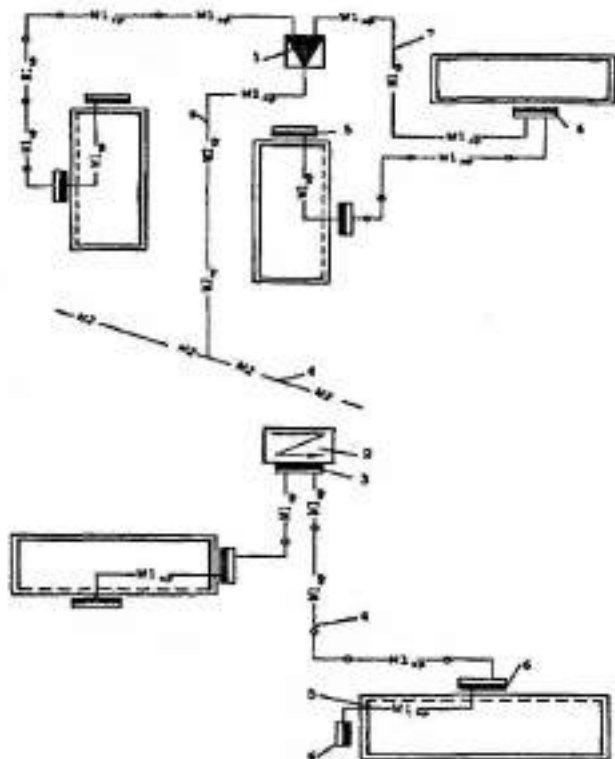
Qurilish uchastkalarida, ko'tarish qurilmalari ish olib borilyatgan joylarda ochiq holatdagi o'tkazgich simlardan foydalanishga ruxsat etilmaydi. Vaqtinchalik tayanch ustunlari uzunligi 7 – 9 metrni tashkil qiluvchi, kesimi qalinligi 14 – 18 sm ni tashkil qiluvchi yog'och materiallardan tayyorlanadi. Yetti metrlik yog'ochdan ishlangan ustunlar temir–betonda ishlangan taglikka mahkamlanadi. Ko'mish chuqurligi odatda, ustunlarning 1/5 qismiga teng hisoblanadi. Ustunlar oralig'idagi masofa o'tkazgich simlarning og'irligi va tayanchlarning mustahkamligi darajasiga

bog'liq bo'lib, 30 metr dan ortiqni tashkil qiladi. Tarmoqlar uchun foydalaniluvchi o'tkazgichlar po'lat, alyuminiy, mis dan ishlangan bo'lishi mumkin; shuningdek bu o'tkazgichlar ochiq holatda va izolyatsiyalangan tashqi qobiqqa ega bo'lishi, bitta va ko'p sondagi tutamlardan tashkil topgan bo'lishi mumkin.

Kabellar bittadan to'rttagacha alyuminiy yoki mis dan ishlangan sim tutamlaridan tashkil topgan bo'lib, qo'rg'oshin, alyuminiy yoki sintetik materiallardan ishlangan germetik tashqi qobiqqa o'raladi. Mashinalarni tarmoqqa ulash maqsadlarida shlang ko'rinishidagi kabellardan foydalanilib, ularda kuchaytirilgan tashqi rezina qoplama qo'llaniladi. So'nggi holatda o'tkazgich kabel trosga osiladi. Kabellarning osilishi katta qiyinchilik tug'dirishi bilan birgalikda, bu hoat ulardan takroriy ravishda foydalanish imkoniyatlarini beradi. Elekt sim tarmoqlarining xavfli zonalarini chegaralari SNiP bo'yicha belgilanadi (15.6 – jadval).



a)



15.7 – rasmi. Vaqtinchalik elektr ta’minotini tashkil qilish sxemasi: bu yerda a – ishlab chiqarish ob’yekti; b – turar joy kvartali; 1 – vaqtinchalik BKTP; 2 – joriy transformator kichik stantsiyasi; 3 – Elektr energiyasi sarfini hisoblovchi qurilmaga ega bo’lgan IVRU qurilmasi; 4 – 0,4 kV kuchlanishga ega bo’lgan, vaqtinchalik elektr kabeli; 5 – bino devorlariga mustaskamlangan, 0,4 kV kuchlanishga ega bo’lgan vaqtinchalik elektr kabeli; 6 – IBRU; 7 – yer ostidan o’tkazilgan 0,4 kV kuchlanishga ega elektr kabeli; 8 – yer ostidan tortilgan, 10 kV kuchlanishga ega, doimiy manjud bo’lgan elektr kabeli; 9 – yer ostidan o’tkazilgan, 10 kV kuchlanishga ega bo’lgan elektr kabelini ifodalaydi.

Elektr toki ta'sirida zararlanish xavfi mavjud joylar bo'yicha xavfli zonalarining chegaralari (SNIP 12-03-2001)

Kuchlanish (V)	To'siq bilan to'silmagan elektr qurilmalarining izolyatsiya qilinmagan qismlaridan chegaralovchi yoki havo orqali o'tkazilgan elektr uzatmasi simining yerga yaqin proeksiyasi orqali vujudga keluvchi, kuchlanish ta'siri ostidagi vertikal tekislik xavfli zona masofasi ( $m$ hisobida)
1 gacha	1,5
1 dan 20 gacha	2,0
35 dan 110 gacha	4,0
150 dan 220 gacha	5,0
330	6,0
500 dan 750 gacha	9,0
800 (doimiy tok)	9,0

Fuqorolik va sanoat miqyosidagi qurilishlarda vaqtinchalik elektr ta'minotini tashkil qilish sxemasi 15.7 – rasmda keltirilgan.

#### Nazorat savollari

1. QTL va IBL bosqichlarida elektr yuklarni hisoblash.
2. Qurilish maydonchalarida vaqtinchalik elektr ta'minoti manbalari.
3. Qurilish maydonchalarida vaqtinchalik elektr ta'minotini tashkil qilish sxemalari.

## XVI-BOB. VAQTINCHALIK ISSIQLIK TA'MINOTI

### 16.1. Umumiy qoidalar

Qurilish maydonchalarida vaqtinchalik issiqlik ta'minoti quyidagi maqsadlarda amalga oshiriladi: texnologik jarayonlarni issiqlik bilan ta'minlash (beton tayyorlash va unga qo'shiladigan eritmalar tayyorlashda issiq suvni ishlatish, binolarni isitish, betonni isitish, tuproq qatlami muzini eritish va hokazo); qurilgan ob'ektlarni isitish va quritish; vaqtinchalik sanitariya – maishiy turmush va ma'muriy – xo'jalik binolarini (echinish – kiyinish, isinish, oshxona, cho'milish xonasi, id22ora va boshqalar) isitish maqsadlarini ko'zda tutadi.

Vaqtinchalik issiqlik ta'minoti tizimi o'z navbatida, faqat qurilish davri davomida amalga oshiriladi va qurilish tugallanishidan keyin yechib olinishi (*demontaj*) talab qilinadi.

Vaqtinchalik *issiqlik ta'minoti tizimi* tarkibiga: *issiqlik manbalari, issiqlik ta'minoti tarmoqlari* va tarmoqning qurilish maydoniga kirish (boshi) va *o'rnatilgan qurilmalar* (isitish qurilmalari, agregatlar, markazlashtirilgan isitish tizimi (*boyler*), issiq bug' yordamida isitish tizimi (*kalfifer*)) kabilardan tashkil topadi.

### 16.2. Issiqlik ta'minotini loyihalash tartibi

Vaqtinchalik issiqlik ta'minotini loyihalash quyidagi ketma – ketlikda bajariladi:

1. Iste'molchilar bo'yicha issiqlikka bo'lgan talab alohida-alohida hisoblab chiqiladi va ehtiyojlarni jamlab issiqlikka bo'lgan umumiy qiymat aniqlanadi;
2. Issiqlik ta'minoti manbalari aniqlanadi va issiqlikka bo'lgan iste'mol qiymati hisoblanadi;
3. Issiqlikni o'tkazuvchi quvurlarning diametric hisoblanib, trassasi chizib, loyihalashtiriladi;
4. Mahalliy agregatlar va isitish, quritish, qizdirish, bug' berish va hokazo maqsadlar uchun qurilmalar tanlanadi.

Qurilishni tashkil etish (QTL) loyihasida ehtiyoj hisobi 1 mln so'm hisobida yiriklashtirilgan ko'rsatkichlar bo'yicha amalga oshiriladi. QTL da qabul qilingan echim, loyiha, keyincha Ishlarni bajarish loyihasi (IBL)da batafsillashtirilib, aniqlik kiritiladi.

### 16.3. Issiqlikka bo'lgan iste'mol talabini hisoblash

Texnologik ehtiyojlar uchun issiqlikka bo'lgan talab qiymati hisoblanilishi qish mavsumi davomida qabul qilingan ishlab chiqarish texnologiyalari joriy me'yorlari bo'yicha amalga oshiriladi.

Issiqlikka bo'lgan umumiy talab ( $Q_{umumiy}$ , kDj) hisobida alohida iste'molchilar bo'yicha hisoblangan qiymatlarni umumiy yig'indi ko'rinishiga keltirish asosida aniqlanadi, bunda oshiruvchi koeffitsient kiritiladi: ya'ni  $k_1$  – issiqlikning hisobga olinmagan sarflari va  $k_2$  – tarmoqdagi yo'qotishlar sarfi (mo'ljal olish bo'yicha  $k_2 = 1,15$  ga teng qiymatida qabul qilinadi):

$$Q_{umumiy} = (Q_{binola} + Q_{texnologik} + Q_{quritish}) k_1 k_2 \quad (16.1)$$

bu yerda,  $Q_{binola}$  – binolar va xonalarni isitishga sarflangan issiqlik miqdori;

$Q_{texnologik}$  – texnologik ehtiyojlar uchun sarflangan issiqlik miqdori;

$Q_{quritish}$  – binolarni quritish uchun sarflangan issiqlik miqdorini ifodalaydi.

Ishlab chiqarish korxonalarini ularning issiqlik bilan ta'minlash uchun qiymati foydalanishga oid tavsiflari va ish jadalligi hisobga olingan holatda aniqlanadi. Binolarni isitish uchun sarflanuvchi issiqlik sarfi qiymati ( $Q_{umumiy}$ , kDj/sont) hisobida Ishlarni bajarish loyihasi (IBL)da hisoblanadi. Binolarni quritish uchun kerakli havo va issiqlik miqdorini aniqlash uchun maxsus hisoblashlarni amalga oshirish talab qilinib, bu holatda materiallardan namlik bug'lanishi va binoga beriluvchi havoning isitilishi uchun talab qilinuvchi issiqlik miqdori hisoblanilishi qayd qilinadi.

#### 16.4. Vaqtinchalik issiqlik ta'minoti manbalari

O'z navbatida, vaqtinchalik issiqlik ta'minoti manbalari qurilyatgan hududda mavjud yoki loyihalashtirilyatgan isitish o'choqlari, tashkilotlar yoki TES kabilarning issiqlik tarmoqlaridan tashkil topadi.

*Vaqtinchalik o'choqlar* mavjud joriy holatdagi issiqlik manbalari mavjud bo'lmagan holatda yoki ulardan foydalanish imkoniyatlari mavjud bo'lmagan, shuningdek uning yetarli darajada emasligi sharoitlarda qo'llaniladi. Bunda sanab o'tilgan oxirgi holat qurilishda topshirish davrida binolarni quritish va isitish uchun issiqlikning intensiv holatda berilishi bilan bog'liq ko'rinishda vujudga keladi. Vaqtinchalik o'choqlarda isitiluvchi umumiy yuzani ( $F$ ,  $m^2$  hisobida) quyidagi formula yordamida aniqlash mumkin:

$$F = 1,2 Q_{umumiy}/q \quad (16.2)$$

bu yerda 1,2 – zahira koeffitsienti;

$Q_{umumiy}$  – issiqlikka bo'lgan umumiy talab ( $kDj/soat$  hisobida);  $q$  – o'choqning solishtirma issiqlik sig'imi ( $kDj/m(m^2 \cdot soat)$  hisobida) (ma'lumotnomalar asosida aniqlanadi).

Vaqtinchalik isitish agregatlari gaz, suyuq va qattiq yoqilg'i bilan ishlashi mumkin. Alohida holatlarda vaqtinchalik issiqlik ta'minoti uchun elektr energiyasidan foydalaniladi. Issiqlik manbasi sifatida bug', havo va gaz – havo aralashmasidan foydalaniladi.

Vaqtinchalik o'choqlar qayta yig'ib olinuvchi yig'ma, konteyner yoki harakatlanuvchi turdagi binolarga joylashtiriladi. Isitish maqsadlarida uncha katta o'lchamga ega bo'lmagan agregatlar bevosita isitiluvchi binolarga o'rnatiladi.

*Qayta yig'ib olinuvchi yig'ma binolarga joylashtiriluvchi isitish o'choqlari* bug' qiymati bo'yicha 0,5 – 6 t/soat ish unumdorligiga ega hisoblanadi. Energiya bilan ta'minlovchi qurilish tashkiloti ma'lum miqdorda issiqlik ishlab chiqaruvchi issiqlik o'chog'ga ega bo'ladi. Uning ishlab chiqarish quvvati qiymati 25  $kDj/soatni$  tashkil qilib (16.1 a – rasm), bu qurilma toshko'mir bilan ishlovchi ikkita suv isitqich o'choqlardan tashkil topgan. Bunda isitish manbai havodan soqit qilingan

(deaeratsiya) va yumshatilgan suv yordamida amalga oshiriladi. Bu holatda binolar metall sinch (karkas)li, isitiluvchilar esa asbestli beton panellardan yig'iladi.

Konteyner turidagi o'qmatilgan isitish o'chog'ining ishlab chiqarish quvvati (mehnat unumdorligi)ning qiymati suyuq holatdagi yoqilg'i yoki gazdan foydalanilgan sharoitda, bug' bo'yicha 2 t/soatni tashkil qiladi. Konstruksiyasi bo'yicha ular bitta yoki bir nechta metaldan ishlangan konteynerlardan ishlanadi. Masalan, «Promenergogaz» tresti tomonidan ta'minlanuvchi gaz yoqilg'isi yordamida avtomatlashtirilgan suv isitish o'chog'i quvvati 2,1 MDj/soatni tashkil qiladi. O'choq sirkulyatsiyani ta'minlovchi ikkita nasoslarga ega agregat, avtomatik ravishda boshqarish blokidan tashkil topgan bo'lib, xizmat ko'rsatuvchi xodimsiz ish bajarishi mumkin. Umumiy og'irligi 4 tonnani konteyner odatdagi transport vositasi yordamida tashiladi (16.1 b – rasm). O'choq quvvati qiymatini oshirish maqsadlarida bir nechta konteynerlarni birgalikda o'qmatishni amalga oshirish mumkin. O'choq binoning tashqari qismiga o'qmatilib, bir tomondan gaz, suv va elektr tarmoqlariga ulanadi, boshqa tomondan esa – binolarga issiqlik berish maqsadida binolarning markaziy isitish tizimiga ulanadi (elevators tugundan keyin). Ushbu ko'rinishda, binolarning isitilishi doimiy sxema bo'yicha, vaqtinchalik issiqlik ta'minoti manbaidan foydalanish orqali ta'minlanadi.

Harakatlanuvchi turdagi o'choq avtoyurish yoki sirpanuvchi turdagi harakatlanish qismiga ega bo'lib, odatda ishlab chiqarish quvvati 1t/soatgacha yetadi, temir yo'l platformalariga o'qmatiluvchi holatda esa – bu qiymat 10 t/soatgacha yetishi qayd qilinadi. I-TKM-2 inventar o'chog'i tabiiy gaz yoqilg'isi asosida ishlaydi va uning tarkibiga suv isituvchi 9VD-1/13 o'choq tizimi o'qmatilgan bo'lib, uning ishlab chiqarish quvvati 1 t/soatni tashkil qiladi, shuningdek ushbu kompleks tarkibiga kabinali rama va o'choqqa yordamchi qurilmalar xam kiritiladi. O'choq yarim ochiq holatda ish bajarishga mo'ljallangan bo'lib, past bosimdagi aralashtiruvchi yondirish qismiga (*gorelka*) ega hisoblanadi. Yonish uchun talab qilinuvchi havo yonish qismiga ventilyator yordamida haydaladi. Issiq suvning sirkulyatsiyalanishi uchun o'choq tarkibida ikkita markazdan qochish ko'rinishidagi

harakatlanuvchi nasos oʻrnatilgan boʻlib, ulardan biri zahira nasosi hisoblanadi. Oʻchoq bosimini nazorat qilish, gaz hisoblagichi va avtomatik boshqarish tizimi bilan jihozlangan.

Joyi oʻzgartiriluvchi (harakatchan) markazlashtirilgan isitish tizimi qurilmasi (*boylar*) suyuq holatdagi yoqilgʻida (solyarka, kerosin, siqilgan propan yoki tabiiy gaz) ish bajarib, uning issiqlik ishlab chiqarish *Ishlab chiqarish quvvati* 0,2 t/soatni tashkil qiladi va bu qurilma bitta oʻqli avtotirkamaga oʻrnatiladi. Uning tarkibiga bugʻ hosil qiluvchi, suvni isituvchi va markazdan qochuvchi koʻrinishda ish bajaruvchi nasos qurilmalari kiritiladi (16.1 ye – rasm). Qurilma isitiluvchi binoning issiqlik tarmogʻi tuguni sohasiga oʻrnatilib, yigʻib olinuvchi yigʻma inventar quvur oʻtkazgichlariga ulanadi. Boyler qurilmasining afzalligi shundaki, yaʼni unda suv yopiq tizim boʻyicha sirkulyatsiyalanadi va faqat uncha koʻp boʻlmagan miqdordagina suv quyib turlishi talab qilinadi. Ushbu holatga bogʻliq ravishda, suvning maxsus tarzda tayyorlab berilishi amalga oshiriladi.

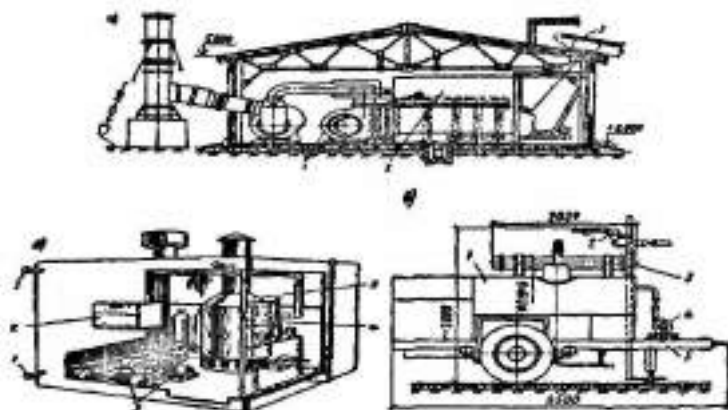
Harakatlanuvchi inventar maishiy turmush binolari koʻpincha holatlarda mahalliy isitish agregatlariga ega boʻlishi qayd qilinib, avtomatik tarzda ishlovchi AGV-80 gazli suv isitish qurilmasidan foydalaniladi, shuningdek elektr – suvli oʻchoqlar, elektr – havo kalorigerlar va boshqalar qoʻllaniladi. Bu holatda issiqlik manbasi suv yoki bugʻdan tashkil topadi. Soʻnggi vaqtlarda borgan sari koʻproq havo asosidagi issiqlik manbalari – isituvchi ventilyatsiya agregatlaridan foydalanish ommalashishi qayd qilinadi. Ayniqsa, ulardan binolarni quritish bilan birgalikda isitish talab qilingan holatda foydalanish samarali hisoblanadi. Binolarning shamollatilishi intensiv holatda havo almashtirilishi asosida amalga oshirib, bu holat oʻz navbatida qurish jarayonini sezilarli darajada tezlashtirish imkonini beradi.

Barcha isituvchi – ventilyatsion agregatlar quyidagi toʻrtta guruhga ajratiladi:

1. Elektr tarmogʻidan quvvat oluvchi elektrokalorigerlar;
2. TES tarmoqlari orqali, oʻchoq qurilmalarida qizdirilgan suv yoki bugʻdan foydalanish asosida suvli kaloriger qurilmasidan tashkil topgan, bitta oʻq

sohasida elektr dvigateli bilan birgalikda ventilyator o'ratilgan va harakatchan gardishli darpardaga ega bo'lgan kalorifer – isitish agregatlari;

3. Issiqlik almashinuvchi bilan birgalikdagi havoni isituvchilar, bu holatda yonish mahsulotlari atmosferaga chiqariladi, qizdirilgan havo esa binoga beriladi. Ular yonish qurilmasiga ega bo'lgan yonish kamerasi, issiqlik almashinuvchi, o'q ventilyator, gaz taqsimlovchi yoqilg'i tizimi, nazorat qurilmalari va elektr qurilmalari qismlaridan tashkil topgan. Ko'pgina havoni isitish qurilmalari suyuq va gazsimon ko'rinishdagi yoqilg'i yordamida ish bajaradi;
4. Binoga qizdirilgan havo bilan birgalikda yonish mahsulotlari aralashmasini beruvchi issiqlik generatorlari. Ular yonish qurilmasiga ega bo'lgan yonish kamerasi, yoqilg'i tizim bilan birgalikdagi gaz taqsimlovchi qism, bitta valga o'ratilgan o'qli va markazdan qochma ko'rinishdagi ventilyatorlar, yonish mahsulotlarini tashqi havo bilan aralashtirish kamerasi, nazorat – o'lchov qurilmalari va elektr qurilmalaridan tashkil topgan. Ular suyuq va shuningdek, gazsimon ko'rinishdagi yoqilg'ida ishlaydi.



16.1 – rasmlar. Vaqtinchalik o'choq turlari: a – qayta yig'ib olinuvchi yig'ima suvli isitish o'choq'i; 1 – ventilyatorlar; 2 – o'choqlar; 3 – yoqilg'i berish transportyori; b – quvvati 0,5 Mkal/saatga teng bo'lgan, gazli yoqilg'ida ishlovchi avtomatik ko'rinishdagi suv isituvchi konteyner o'choq: 1 – to'g'ri va teskari yo'natishdagi quvvat o'zgaruvchilari; 2 – avtomatika shkafi; 3 – o'choq; 4 – gaz quvuri; 5 – sirkulyatsiyalovchi nasoslar; v – quvvati 0,25 Mkal/saatga teng bo'lgan bug' hosil qiluvchi harakatlanuvchi boyler qurilmasi: 1 – bug' hosil qilish qismi; 2 – yuklama saqlash klapani; 3 – suv isitish qismi; 4 – elektr dvigateligaga ega bo'lgan nasos; 5 – bitta o'qli avtotirkama.

*Elektrokaleriferlar* foydalanish maqsadlarida nisbatan qulay isitish – ventilyatsion agregatlar sifatida qayd qilinadi, biroq ulardan foydalanish elektr energiyasining nisbatan qimmat turishini maxsus holatda asoslab berilishini talab qiladi. Elektrokaleriferlar quvurli elektr yordamida isitiluvchi elementlar bilan jihozlangan bo'lib, ichki qismida o'tkazgichlar orqali elektr toki oqimi hosil qilinadi, tashqi tomonida esa – binoga ventilyator yordamida haydaluvchi, isitilgan havo oqimi hosil qilinadi. Elektrokaleriferlar bevosita isitiluvchi binoga o'rnatiladi va qurilish jarayoni vaqtida havoning to'liq holatda qayta sirkulyatsiyalanishi rejimida ishlaydi. Ishlab chiqariluvchi elektrokaleriferlarning quvvati keng diapazonga ega bo'lib – 10 dan 250 kVt gachani tashkil qiladi. Bunda ushbu agregatlardan foydalanish davomida ularning elektr tarmog'iga ulanilishi xavfsizligiga alohida e'tibor qaratish talab qilinadi.

Kaloriferlar maqsadga muvofiq holatda, katta hajmga ega bo'lgan binolarning (tsexlar, zallar va hokazo) ichki qismiga o'rnatiladi yoki turar joy binolarining zinapoya qismining tashqarisiga o'rnatiladi. Rossiyada sanoat miqyosida ishlab chiqariluvchi kaloriferlar turli xil quvvatga ega bo'lishi kuzatilib, bu holat har bir vaziyatda ularning o'lchamlari turlari bo'yicha iqtisodiy tejamkorlik nuqtai nazaridan mos keluvchi variantlarni tanlab olinishi imkonini beradi. Boshqa isitish qurilmalaridan farq qilib, havo – kalorifer agregati (16.2 a – rasm) xizmat ko'rsatuvchi xodimlarning doimiy nazoratini talab qilmaydi va butun sutka davomida barqaror holatdagi rejimda ishlashni ta'minlaydi. Vertikal yo'nalishda havoning taqsimlanishi uchun brezentdan yasalgan quvurdan, turar joy binolarida esa – ahiat tarmog'i quvuridan foydalaniladi, bunda ushbu sohalar maxsus quvur rezervuari bilan jihozlanadi.

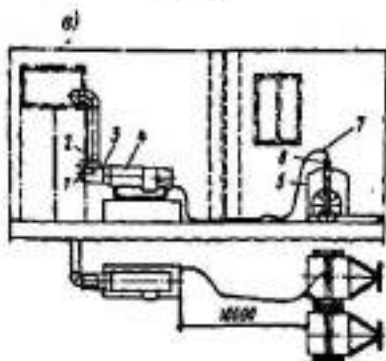
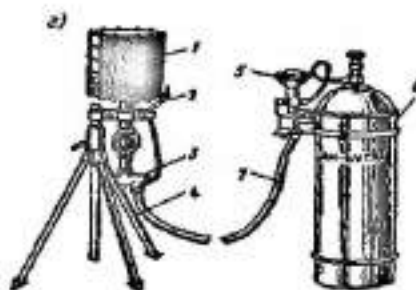
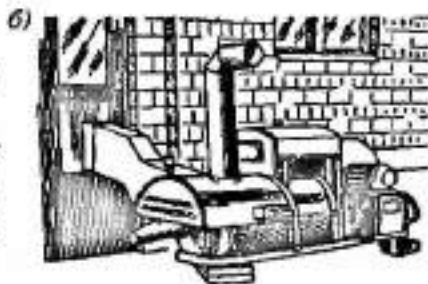
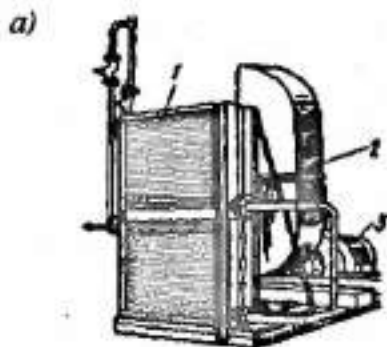
*Issiqlik almashinuvchisiga ega bo'lgan havoni isitkichlar* isitish va quritish maqsadlarida asosiy issiqlik manbai sifatida qo'llaniladi, shuningdek alohidalash ishlari davrida qo'shimcha vositalar sifatida xam foydalaniladi.

Aviatsion motor o'rnatilgan isitish tizimlari turli xil modifikatsiyalarda foydalanilishi nisbatan keng tarqalgan bo'lib, bu isitish qurilmalari suyuq yoqilg'i

bilan ishlaydi va qurilish maqsadlari uchun mo'ljallangan. Ushbu agregatlar sirpanuvchi chang'i yoki avtomashina shassisi ustiga o'rnatiladi va isitiluvchi binoning kirish qismiga joylashtiriladi. Binolarning ichki qismiga o'rnatishda maxsus gaz olib ketuvchi o'tkazuvchi quvur tizimi tashkil qilinadi.

USV-80A (OP-100) *havo isitkichi* (16.2 b – rasm) 5 qavatli turar joy binolarining bitta seksiyasini yoki hajmi 2500 m<sup>3</sup> gacha bo'lgan ishlab chiqarish binolarini isitish yoki quritish maqsadlarida foydalanilib, uning issiqlik ishlab chiqarish quvvati 0,4 MDj/soatni tashkil qiladi.

Issiqlik generatorlari ochiq havo sharoitida ishlab davomida (tuproq qatlamini eritish, bitumni qizdirish va hokazo) asosiy issiqlik manbai sifatida ishlatiladi. Binolar ichida ishlash davomida issiqlik generatorlari ko'pincha holatlarda yordamchi qurilmalar sifatida foydalaniladi. UT-150 universal issiqlik generatorining (16.2 v – rasm) ishlab chiqarish quvvati 0,6 MDj/soatgacha bo'lib, binolarning tashqi qismiga o'rnatiladi va chiquvchi gaz havo bilan birgalikda quvurlar bo'ylab binoga beriladi. Bu qurilma kerosin yordamida, tarmoqdagi yoki siqilgan holatdagi gaz bilan xam ishlashi mumkin.



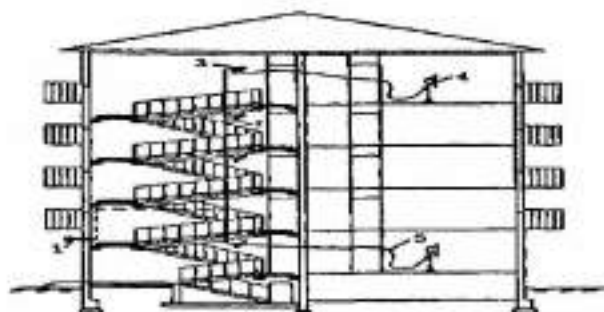
16.2 – rasm. Ventilyatsion – isitish agregatlari: a – ishlab chiqarish quvvati 0,25 Mkal/soatni tashkil qiluvchi havo – kalorifer agregati: 1 – radiator; 2 – ventilyator; 3 – elektr yordamida ishlovchi dvigatel; b – USV-80A (OP-100) turidagi issiqlik almashinuvchili havo isitkich; v – UT-150 universal issiqlik generatori: 1 – shiber; 2 – drozsel (tok kuchini tartibga tushiruvchi) stiqin; 3 – havo oqimi o'tkazuvchi qism; 4 – issiqlik generatori; 5 – gaz ballondan iborat qurilma; 6 – gaz reduktori (gaz bosimini rostlovchi moslama); 7 – gazni issiqlik generatoriga beruvchi shlang; g – GK-1-28 turidagi yondirish qismiga ega qurilma: 1 – yondirish qismi (gorelka); 2 – termojufluk; 3 – elektromagnit klapan; 4 – tagirik; 5 – reduktor; 6 – ballon; 7 – shlangni ifodalaydi.

KG-3, GIV-1, KG-1-38 turidagi infraqizil nurlanishli yondirish qismiga ega bo'lgan gaz ballonli qurilmalarning issiqlik ishlab chiqarish ishlab chiqarish quvvati qiymati 15 – 80 kDj/soatni tashkil qilib, qurilayotgan binolarning alohida joylarini quritish uchun mo'ljallangan. Infraqizil spektr asosidagi issiqlik havo qatlami orqali o'zgarishsiz holatda o'tib, atrof muhitning haroratiga bog'liq bo'lmagan tarzda, tegishli konstruksiyalarning yuzasini isitadi. Qurilma yondirish qismi, reduktor,

ballon, ulanuvchi shlanglar va bu barcha qismlarni o'zaro birlashtiruvchi, harakatlanuvchi yoki ko'tarib olib yuriluvchi konstruksiya qismlaridan tashkil topgan (16.2 g – rasm). Bunda gaz ingichka shlang orqali yondirish qismiga uzatiladi va purkab beruvchi moslama (*forsunka*) orqali aralashtirgich sohasiga tushadi, bu sohada gazning yondirilishi uchun talab qilingan havo bilan aralashtiriladi. Hosil bo'lgan aralashma 20 – 30 Pa bosim ostida taqsimlash kamerasiga tushadi, sopoldan ishlangan uchlik orqali o'tib, plitaning tashqi yuzasida ko'zga ko'rinmaydigan mash'ala yordamida yondiriladi. Issiqlikni kam o'tkazuvchanlikka ega bo'lgan sopoldan ishlangan blok qizdirish davomida infraqizil nurlanish manbai vazifasini bajaradi. Yondirish sohasining nurlanuvchi yuzasi talab qilingan quvvat va mo'ljallanish maqsadlariga bog'liq holatda hojlagan shaklda va o'lchamlarda bo'lishi mumkin.

Sopoldan ishlangan taglikning yuzasida nurlanuvchi harorat qiymati gazning sarflanishiga bog'liq holatda 500 – 900°S ni tashkil qiladi. Metal to'r bilan ta'minlangan yondirish qismida xam huddi shunday jarayon amalga oshadi.

Gaz balloniga ega qurilmalar tarmoqdagi gaz yordamida ishlashi mumkin, buning uchun uning purkovchi moslamasini (*forsunka*) o'zgartirish yetarli hisoblanadi. Beriluvchi gaz tarmog'ining sxemasi 16.3 – rasmda ko'rsatilgan.



16.3 – rasm. Qizdiruvchi qurilmaga gaz berilishining sxematik ko'rinishi: 1 – binoga gaz o'tkazish tarmog'ining kiritilishi; 2 – vaqtinchalik ajratish sohasi; 3 – taqsimlovchi taroq; 4 – infraqizil nurlanishli yondirish qismi yoki gaz o'chog'i; 5 – gazni taqsimlovchi shlangni ifodalaydi.

*Yoqilg'iga bo'lgan talabni hisoblash* tegishli ma'lumotnomalar asosida, agregatlarning nomenklaturasi va qurilmalarning foydali ta'sir koeffitsientini hisobga olgan holatda aniqlanuvchi, 1 kg miqdordagi yoqilg'iga nisbatan issiqlik ishlab chiqarishni hisoblash asosida yiriklashtirilgan ko'rsatkichlar bo'yicha bajarilishi mumkin.

#### **16.5. Vaqtinchalik issiqlik bilan ta'minlash tarmog'i**

*Tashqi tarmoqlar.* Issiqlikning berilishida optimal variant doimiy issiqlik trassalaridan foydalanish hisoblanadi. Agar, ular tayyor bo'lmasa, ushbu ko'rinishdagi trassani belgilash va issiqlik o'tkazgichlar konstruksiyasini ishlab chiqish talab qilinadi, bunda albatta mehnat va vositalarining minimal qiymatdagi sarflanishi hisobga olinishi talab qilinadi. Quvur o'tkazmalarining diametr o'lchamlarini hisoblash issiqlikning maksimal miqdorda berilishi davrini hisobga olish asosida bajariladi.

O'z navbatida, vaqtinchalik issiqlik tarmoqlari boshi berk, kam holatlarda halqasimon ko'rinishdagi sxema asosida bajarilib, kanalsiz holatda, qazilgan yer qatlamiga ko'milgan ko'rinishda, frezer torf, shlak, keramzit – mayda tosh shag'al aralashmasi va hokazolar bilan izolyatsiyalangan shaklda yoki qobiqli izolyatsiya bilan ajratilgan shaklda foydalaniladi. Ayrim holatlarda bu maqsadlarda keramzit – betondash ishlangan blok qoplamalardan foydalaniladi. Bloklar mayda tosh shag'al va loy qatlami yordamida o'rnatiladi, bloklar oralig'idagi chok sohalari esa eritma yordamida to'ldiriladi, bloklarning tashqi yuzasiga eritilgan bitum surkab chiqiladi. Bloklar atrofida loydan qo'rg'on ko'tariladi. Shuningdek, yer osti suvtari sathining yuqorilishi sharoitida, doimiy muzlash kuzatiluvchi va cho'kish xususiyatiga ega tuproq qatlamlarida uncha katta bo'lmagan tarmoqlanishlarga ega ko'rinishda, issiqlik o'tkazuvchi quvurlar usti o'ratilgan holatda yer yuzasidan yoki ustunlar orqali o'tkazilishi mumkin. Bu holatda quvurlar yemirilishga (*korroziya*) qarshi ularning ustki qismi maxsus lak – bo'yoq bilan ishlov beriladi va kondensatning oqib ketishini ta'minlash uchun biroz nishablik asosida ( $i=0,002$ ) yotqiziladi.

*Inventar quvur o'tkazmalari.* Issiqlik ta'minoti manbaiga bog'liq bo'lmagan holatda, asosan nisbatan ishonchli va iqtisodiy jihatdan tejamkor hisoblangan usulda, qurilayotgan binolarni issiqlik bilan ta'minlashda markaziy isitish tizimidan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Ishlarni maksimal qiymatda bajarish va ob'yektni foydalanishga topshirishni tezlashtirish maqsadlarida, qavatlarining qurilishga oid ishlari tugallanishi bilan bog'liq holatda isitish tizimi ishga bosqichli ko'rinishda qo'shiladi. Bunda bosqichlarning son miqdori binoning qavatlariga soniga bog'liq bo'lib, jumladan 5 qavatli holatda – 1-2 tadan 12 qavatli holatda – 2-3 ta, 16 va undan ko'p sonidagi qavatlar sharoitida – 3-4 tagacha yetishi mumkin.

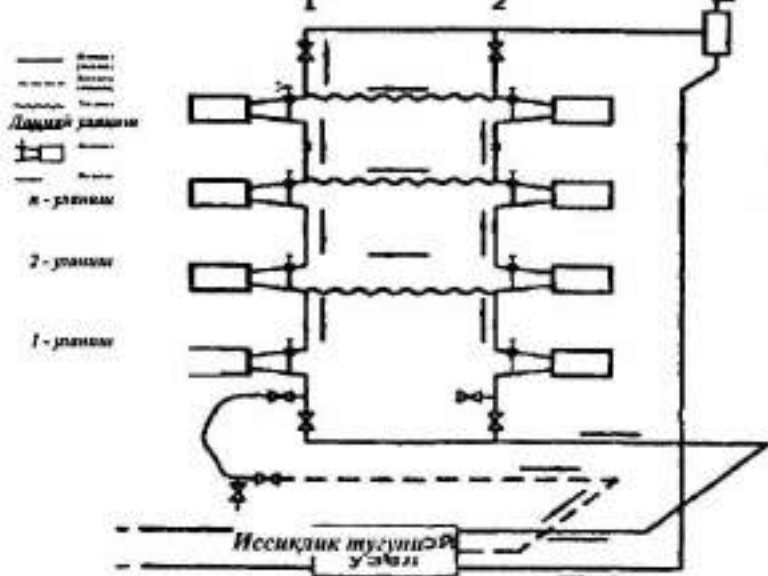
Sanitariya – texnik turdagi ishlarni bajaruvchi tashkilot tomonidan vaqtinchalik, oraliq holatdagi o'tkazuvchi quvur tizimlari o'rnatiladi, bu esa o'z navbatida qo'shimcha mehnat va materiallar sarfini keltirib chiqaradi. Bu ko'rinishdagi chiqimlarni kamaytirish uchun Moskvaboshqurilish (*Glavmosstroy*) tomonidan oldin foydalanilgan qattiq konstruksiyalar vaqtinchalik o'tkazuvchi quvur tizimlari jamlamalarini sifatida almashirilishi amaliyoti ishlab chiqilgan bo'lib, bunda bosimga chidamli rezina materialidan ishlangan, egiluvchan quvur o'tkazmalari bilan birgalikda foydalaniladi. Qurilishdagi ayrim me'yoridan chetga og'ishlar ta'siridan qochish maqsadlarida uzunligi bo'yicha birmuncha darajada zahira qismlari bilan birgalikda foydalanish amalga oshiriladi, shuningdek egiluvchan elementlar jamlamaning ko'p marta burilishlarini amalga oshirishni ta'minlab beradi.

Yuqorigi quyilishga ega bo'lgan bitta quvurli isitish tizimlari uchun binolarning texnik yerto'la qismida statsionar holatdagi (qurilishning butun davri davomida) quyi qism bo'ylab o'tkazuvchi quvur tizimi o'rnatiladi (16.4 – rasm), bu tizim tashishga qulay (*transportabel*) qismlardan tashkil topadi. Quvur o'tkazmasi issiqlik tarmog'iga rezina shlang yordamida ulanib, tirgak qismlarida qo'shish jumraklari o'rnatiladi. Tirkaklarning ikkinchi qismi isitish tizimida teskari yo'nalishdagi doimiy quvur o'tkazmalari tizimiga ulanish sifatida foydalaniladi.

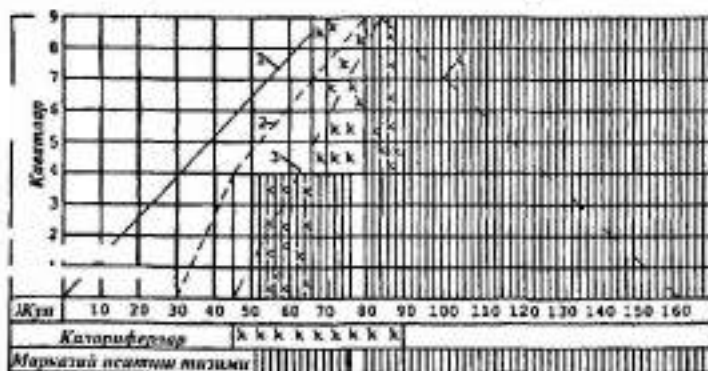
Issiqlik beriluvchi qavatda tirgaklarning juft holatda halqalanishi uchun talab qilinuvchi minimal sondagi egiluvchan qismlar o'rnatiladi.

Vaqtinchalik isitish tizimi quvurlarining ushbu ko'rinishdagi konstruksiyasi talab qilingan muddatlar davomida tizimni yuqoridan quyiluvchi va quyida olib ketuvchi issiqlik tizimiga transformatsiyalash imkonini beradi. Turar joylarda quyida joylashgan yig'uvchi quyilish bilan faqat egiluvchan qismlar tirgaklarining halqalanishi amalga oshiriladi. Egiluvchan elementlar erkin holatda o'rnatilib, ya'ni burchaklar hosil bo'lmastigi ta'minlanadi, shuningdek maxsus havo jumraklari o'rnatilib, ular orqali tizim ichki qismidan havo chiqarib yuboriladi va ushbu ko'rinishda issiqlikning yuqori tezlikda harakatlanishi ta'minlanadi.

16.5 – rasmda g'ishdan qurilgan 9 qavatli turar joy binosining isitilishi grafik jadvali keltirilgan. Bu grafik jadvalda dastlabki to'rtta qavatga 45 kun davomida vaqtinchalik kalorifer turda isitish ulanishi qarab chiqilgan, shuningdek beshta qavat bo'yicha 50 kun davomida vaqtinchalik yuqorigi qism bo'ylab quyilishga ega bo'lgan markazlashtirilgan isitish tizimi qurilmasi o'rnatilishi ko'zda tutilgan. Har ikkala tizimning birgalikda ish bajarishi birinchi qavatda g'isht terish ishlari barqarorligi ta'minlanishiga olib keladi, bu holat o'z navbatida to'xtalishsiz holatda 5 – 9 qavatlar bo'ylab g'isht terishni amalga oshirish imkonini beradi, shuningdek 1 – 4 qavatlarda umumiy qurilishga tegishli va maxsus ishlarni bajarish sharoitlarini ta'minlab beradi. Binoda g'isht terish ishlari tugallanishi bilan 5 – 9 qavatlarda isitish tizimida ishlatilgan kalorifer isitish qurilmalari butun bino bo'ylab doimiy sxemadagi markaziy isitish tizimiga qayta o'zgartirilishi amalga oshiriladi (80 – 85 kun). Shundan keyin, kaloriferlardan qo'shimcha isitish agregatlari sifatida foydalanish mumkin. Nisbatan arzon turuvchi yoqilg'i – tabiiy gaz hisoblanib, markaziy tarmoqdan olinadi. Undan foydalanish orqali hosil qilinuvchi issiqlik birligining narhi siqilgan gazdan foydalanilgan sharoitdagiga solishtirilganda 3 – 4 marta va elektr energiyasidan foydalanganga nisbatan esa 15 – 20 marta arzon tushadi.



16.4-rasm. Qurilayotgan binoda isitish tizimining vaqtinchalik ishga tushirilish sxemasi.



16.5-rasm. 9 qavatli turar joy binosining isitilish grafik jadvali: 1 – devorlar joylashtirilishi; 2 – markaziy isitish tizimining o'rnatilishi; 3 – radiatorya tarmoqlari va hammomlarning suvoq qilinishi (shkakatarka); 4 – ajratish ishlari.

### Nazorat savollari

1. Qurilishni tashkillashtirish loyihasi va Ishlab chiqarish ishlari loyihasi ishlab chiqilishi davomida qurilish maydonchalarida vaqtinchalik issiqlik ta'minotining mo'ljallanilishi va amalga oshirilishi tartibi
2. Qurilish maydonchasida issiqlikka bo'lgan talab qiymatini hisoblash
3. Qurilish maydonchalarida vaqtinchalik issiqlik ta'minoti manbalari va tarmoqlari
4. Vaqtinchalik o'choq qa ventilyatsion – isitish agregatlarining turlari.

Qurilish davrida qurilish maydonini suv bilan ta'minlash va oqava suvlarni chiqarib tashlash (kanalizatsiya) quyidagi ehtiyojlarni qoniqtirish maqsadida tashkil qilinadi: *ishlab chiqarish*; *maishiy-turmush* (sanitariya-gigiyena) va *yong'inga qarshi kurash*. Bunday taminot ma'lum bir nisbatan qisqa vaqt davomida bo'lgani uchun vaqtinchalik suv ta'minoti deyiladi va uni loyihalashda: *kerakli talab darajasini aniqlash, manbani tanlash, sxemani tuzib chiqish, quvur o'tkazmalarining diametrini hisoblash, trassa va inshootlarning qurilish tarxida joyini aniqlashni* amalga oshiriladi. Shuningdek, boshqa vaqtinchalik qurilmalarni ishlab chiqishda doimiy manbalar va suv ta'minoti tarmoqlaridan chegaralangan darajada foydalanish talab qilinadi.

### 17.2. Suvga bo'lgan talabni hisoblash

Qurilishni tashkil etish loyihasi (QTL)da suvga bo'lgan ehtiyoj belgilangan hisoblash me'yorlariga muvofiq (18.1 – jadval) qurilish hududi va sohasini hisobga olgan holatda, qurilish–montaj ishlarining yillik smeta xarajatlaridan kelib chiqib 1 mln so'm hisobida ifodalangan yiriklashtirilgan ko'rsatkichlar asosida anaga oshiriladi.

Ishlarni bajarish loyihasi (IBL)da suvga bo'lgan talab solishtirma sarflarning belgilangan me'yorlaridan kelib chiqqan holda, yuqorida qayd etilgan iste'molchilar guruhleri (*ishlab chiqarish*; *maishiy-turmush* (sanitariya-gigiyena) va *yong'inga qarshi kurash*) bo'yicha suv sarfini hisoblash bilan amalga oshiriladi.

Suvning yakuniy ko'rinishidagi sarfi ( $l/s$  hisobida) quyidagicha ifodalanadi:

$$Q_{\text{ishlab chiqarish}} + Q_{\text{xo'jalik}} + Q_{\text{yong'in}} \quad (17.1)$$

bu yerda  $Q_{\text{umumiy}}$ ,  $Q_{\text{ishlab chiqarish}}$ ,  $Q_{\text{xo'jalik}}$ ,  $Q_{\text{yong'in}}$  – tegishli holatda, ishlab chiqarish, xo'jalik – maishiy va yong'inga qarshi maqsadlarda sarflanuvchi suv sarfini ifodalaydi ( $l/s$  hisobida).

O'z navbatida, zamonaviy industrial qurilish sharoitlarida ehtiyojlar ichida yong'inga qarshi kurashga bo'lgan suv umumiy talab tarkibida boshqa ehtiyojlarga nisbatan sezilarli qismini kasb etadi. Shuning uchun suv sarfi faqat qurilish maydoninig yuzasidan kelib chiqqan holda aniqlanadi.

Yong'inga qarshi maqsadlarda suvning minimal sarfi bir vaqtning o'zida har biri 5 l/s ni tashkil qiluvchi, ikkita gidrant moslamasidan tizillab otiluvchi suv oqimi bo'yicha hisoblash amalga oshiriladi, ya'ni  $Q_{yong'ina} = 5 \cdot 2 = 10$  l/s ni tashkil qiladi. Bu ko'rinishdagi hisoblash qurilish maydoni 10 gektar (ga)gacha bo'lgan, unchalik katta bo'lmagan qurilishlar uchun qabul qilinishi mumkin, 50 ga gacha bo'lgan maydonga ega qurilishlarda bu qiymat 20 l/s ni tashkil qiladi; katta maydonga ega bo'lgan qurilish sharoitlarida dastlabki 50 ga hudud uchun 20 l/s belgilanib, har bir qo'shimcha to'liq va noto'liq 25 ga maydonga qo'shimcha 5 l/s dan qo'shib belgilanadi.

### 17.3. Vaqtinchalik suv ta'minoti manbalari

Vaqtinchalik suv ta'minoti manbalari quyidagilardan iborat:

- ✓ Qurilmalarga ega bo'lgan mavjud suv quvurlari, talab qilingan vaziyatlarda vaqtinchalik inshootlar – rezervuarlar, nasos stansiyalari, suv berish bosimini hosil qiluvchi miqoralar va boshqalardan foydalaniladi;
- ✓ Loyihalashtiriluvchi suv ta'minoti quvurlari ulardan qurilish davrida foydalanish maqsadida qurilishning boshlang'ich davrida ishga tushirib vaqtincha yoki doimiy sxema bo'yicha ish olib borilishi mumkin;
- ✓ Qurilish maydonini suv bilan mustaqil ta'minlash maqsadida vaqtinchalik suv ta'minoti manbalari – suv havzalari va artezan quduqlaridan foydalaniladi.
- ✓ Suv beruvchi inshootlarni loyihalashda hisoblash joriy me'yorlar bo'yicha amalga oshiriladi.

Qurilish – montaj ishlarining yillik mln so'm hisobidagi qiymati bo'yicha suv sarfi qiymatini aniqlash (1/s) uchun me'yoriy belgilashlar (1984 yildagi narh bo'yicha)\*

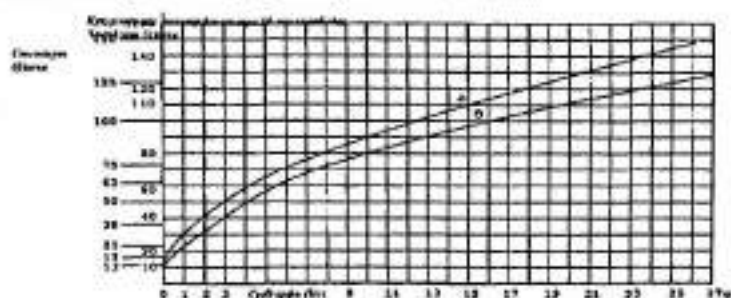
Ishlab chiqarish sohasi	Qurilish – montaj ishlarining yillik qiymati (mln so'm hisobida)						
	0,5	1	2	3	5	10	20 va
Qora metallurgiya	–	0,79	0,48	0,29	0,22	0,13	0,11
Rangli metallurgiya	–	0,83	0,65	0,6	0,38	0,23	0,21
Kimyo sanoati	–	0,85	0,79	0,72	0,59	0,38	0,34
Toshko'mir	–	–	0,92	0,84	0,7	0,47	–
Energetika (issiqlik elektr stansiyalari)	1,08	0,88	0,72	0,62	0,48	0,48	0,48
Mashina qurilishi:							
engil	0,4	0,37	0,34	0,34	0,34	0,33	–
umumiy	2,2	1,5	0,86	0,62	0,4	0,34	0,31
og'ir	–	–	–	–	0,36	0,36	0,2
Yog'och va qog'oz	1,2	1	0,9	0,8	0,8	0,74	0,74
Yengil	0,9	0,8	0,5	0,4	0,4	0,4	–
Oziq – ovqat	2,4	0,59	0,4	–	–	–	–
Qurilish materiallari sanoati va qurilish tashkilotlari ishlab chiqarish bazalari	–	1,03	0,7	0,58	0,44	0,4	–
Turar joy – fuqorolik qurilishlari	0,3	0,23	0,16	0,16	0,15	–	–
Qishloq xo'jaligi	8	5,3	4	3,5	2,6	2,0	–

\*Qurilish–montaj ishlari qiymati so'm hisobida, 1984 yil uchun keltirilgan. Joriy narhlarni qayta hisoblash amalga oshirish uchun Moskva hududida amalga oshirilgan qurilishlarda qo'llanilgan deflyator – koeffitsientlardan foydalanish tavsiya qilinadi: 200 yil uchun – 13,32; 2006 yil uchun – 15,37; 2007 yil uchun – 17,44.

**Suvning sifatiga qo'yiluvchi talablar.** Qurilishda foydalanilish maqsadlariga bog'liq holatda suvning sifati belgilangan Davlat standarti (GOST) talablarini qoniqtirishi talab qilinadi. Beton va boshqa qorishmalarni tayyorlash uchun tarkibida organik birikmalar, yog'lar mavjud bo'lgan botqoqlik va torfli suvlar yaroqsiz hisoblanadi, shuningdek dengiz suvidan foydalanish betonning mustahkamligi darajasini sezilarli darajada kamaytirishi qayd qilinadi. Inert materiallarni yuvish uchun loyli tarkibga ega bo'lmagan suvdan foydalanish talab qilinadi. Dvigatellar va

iste'mol qozonlarini tarkibida metalni yemiruvchi moddalar mavjud bo'lgan va idish devorlariga o'tirib qoluvchi qatlam hosil qiluvchi moddalar mavjud bo'lgan suv bilan to'ldirishga ruxsat etilmaydi.

Xo'jalik – ichish maqsadlarida foydalaniluvchi, yer ostidan olingan suv tegishli tartibdagi tahlillar o'tkazilganidan keyin, Davlat sanitariya inspeksiyasi ruxsati bilan, boshlang'ich ishlov berishlarsiz foydalanilishi mumkin. Yuza qatlam va chuqur joylashmagan yer osti suvlari faqat tozalash va tarkibi zararsizlantirilgandan keyingina foydalanilishi mumkin.



17.1 - rasmi. Suv qozonlarining diametr o'lchamlarini aniqlash uchun nomogramma: a - tarining harakatlanish tezligi  $v = 1.5$  m/s; b -  $v = 2.0$  m/s holatida.

**Vaqtinchalik suv ta'minotining sxemasi va inshootlari.** Odatda, suv ta'minoti tizimi suvni qabul qiluvchi, tozalash inshootiga va iste'molchiga suvni ko'tarib beruvchi nasos stansiyasi va tozalash inshootlari, toza holatdagi suvni saqlash sig'imi, suv berish va o'tkazish tarmoqlaridan tashkil topadi. Aniq sharoitlarda faqat ushbu inshootlarning bir qismidan foydalanilishi mumkin yoki aksincha, nisbatan murakkabroq tizimlardan foydalanilishi mumkin. Doimiy qurilmalardan farq qilib yig'ish tashlanmalari va suvni qayta ishlash maqsadlarida harakatchan qurilmalardan foydalanilib, bu qurilmalar avto – yoki dam solingun yurish qismlariga (nasos va tozalash stansiyalari) o'rnatiladi, shuningdek suv yig'ilmalari sharoitida qo'llaniluvchi suzib yuruvchi qurilmalar ishlatiladi. Yong'inga qarshi suv havzalari va rezervuarlar joriy suv tarmog'idagi mavjud bo'lgan suv yong'in chiqqan

vaziyatlarda olovni o'chirish maqsadlarida ehtiyojni qondirish uchun yetarli bo'lgan holatlarda quriladi. Nasos va taqsimlovchi tarmoqlarning suv berish qismlari asbest – tsement yoki po'latdan ishlangan quvurlardan ishlanadi, muzlash chuqurligi quyi qismi bo'ylab yoki issiqni saqlovchi ustki qoplamlarga ega bo'lgan holatda, tuproq yuzasi bo'ylab tortiladi. Shuningdek, yoz mavsumi davomida suv taqsimlovchi tarmoqlar rezina shlanglar va mustahkam materialdan ishlangan quvurlar orqali ta'minlanishi mumkin.

Vaqtinchalik tarmoqlarni loyihalash davomida qurilishning rivojlantirilishi bilan bog'liq holatda, ketma – ketlikda suv quvurlari o'tkazmalarini uzaytirish va qo'shimcha ko'rinishda o'rnatish imkoniyatlari ham hisobga olinishi talab qilinadi. Vaqtinchalik suv quvurlari tarmoqlari halqasimon ko'rinishda, boshi berk holatda yoki aralash ko'rinishlarda tashkil qilinishi mumkin. Yopiq ko'rinishdagi konturga ega bo'lgan halqasimon tizim suvning uzluksiz holatda berilishini ta'minlaydi va bunda birorta uchastkada buzilishlar yuz bergan vaziyatlarda ushbu ko'rinishdagi tizimdan foydalanish ishonchli hisoblanadi. Boshi berk ko'rinishdagi tizim asosiy magistrallar va ulardan suv iste'molchilari yo'nalishidagi tarmoqlanishlardan tashkil topadi. Aralash tizimlarda ichki yopiq kontur mavjud bo'lib, undan tarmoqlanish amalga oshiriladi.

*Suv o'tkaziluvchi quvurlarni hisoblash.* Bosim beriluvchi suv o'tkazish tarmoqlari diametr o'lchamlari (mm hisobida) keltirilgan nomogramma (171 – rasm) ma'lumotlari bo'yicha aniqlanishi yoki quyidagi formula yordamida hisoblab topilishi mumkin:

$$D = \sqrt{4 \cdot Q_{sumumiy} \cdot 1000 / \pi \cdot \vartheta} \quad (17.2)$$

bu yerda  $Q_{sumumiy}$  – suvning yig'indi sarfi (l/s hisobida) (17.10 formula yordamida hisoblanuvchi);

- $\vartheta$  – suvning quvurlar bo'ylab harakatlanish tezligi bo'lib, katta diametr o'lchamlari sharoitida – 1,5-2 m/s va kichik diametr o'lchamlari sharoitida – 0,7-1,2 m/s ga teng bo'ladi.

Olingan qiymatlar Davlat standartlari (DosSt, GOST) bo'yicha yaqinlashtirilgan diametri qiymatigacha butunlashtirilishi talab qilinadi. Yong'inga qarshi mo'ljallangan suv quvurining tashqi diametri 100 mm dan kam bo'lmazligi belgilanadi. Tuzib chiqilgan sxema asosida gidravlik hisob – kitoblar amalga oshiriladi.

Vaqtinchalik suv ta'minotining bog'lanishi qurilishning bosh tarxi tarkibida vaqtinchalik suv quvurlari uzatmalari trassasining iste'molchiga qo'shilish joylari ko'rsatilishini belgilab beradi. Yong'inga qarshi quduqlar va gidrantlar ulardan suv shlanglarini ehtimollikdagi yong'in chiqishi sohalarigacha bo'lgan masofaga olib borishni hisobga olgan holatda joylashtirilib, bu masofaning suvning yuqori bosimda bo'lishi sharoitida 150 metrdan katta bo'lmagan qiymatda, shuningdek suv bosimi past sharoitda 100 metr qilib belgilanishi nazarda tutiladi.

#### **17.4. Vaqtinchalik kanalizatsiya**

*Vaqtinchalik kanalizatsiya qurilmalari o'rnatilishi o'ziga yarashgan qiyin masala hisoblangani uchun bu turdagi tarmoqlar minimal hajmda bajariladi. Yog'ingarchilik suvlari qurilish maydonidan oqib ketishi uchun va shartli ravishda toza ishlab chiqarish suvlari uchun odatda, ochiq suv oqimlari tashkil qilinadi. Ahlat (najas) oqimi tarmoqlari mavjud bo'lgan kanalizatsiya tarmoqlariga ulanadi yok sanitariya kanalizatsiya inventar (konteyner) turidagi qurilmadan foydalaniladi, ular odatda kanalizatsiya quduqlari atrofida joylashtiriladi. Bu ko'rinishdagi sanitariya tarmoqlariga vaqtinchalik suv quvurlari va elektr tarmoqlari o'tkazilishi talab qilinadi. Agar ahlat uchun kanalizatsiya tarmog'i mavjud bo'lmasa, u holatda sanitariya tarmog'i chuqur yutuvchi qudiqlar qaziladi. Ularning joylashtirilishi joyining belgilanishi sanitariya nazorati organlari bilan kelishilgan holatda qurilishning bosh tarxida ko'rinishda belgilanadi. Tozalash talab qilinuvchi, sezilarli miqdordagi oqova suvlar mavjud sharoitlarda zararsizlantirish tashkil qilinishi talab qilinadi.*

Vaqtinchalik kanalizatsiya tarmoqlari asbest – tsement, temir – beton va sopol quvurlaridan ishlanadi.

### 17.5. Qurilishning siqilgan havo, kislorod va atsetilen bilan ta'minlanishi

Qurilish ob'yektida siqilgan havo perforatsiyalovchi qurilmalar, eritmalarning pnevmatik usulda tashilishi va hokazo maqsadlarda sarflanadi. Kislorod va atsetilen payvandlash ishlarida qo'llaniladi. TIA tarkibidagi QTL loyihasida avval ko'rsatib o'tilganidek, 1 mln so'm hisobiga nisbatan belgilangan me'yoriy qiymatlar bo'yicha aniqlanadi.

IBL loyihasida QTLdagi hisoblashlarga aniqlik kiritiladi, bunda ma'lumotnomalarda keltirilgan me'yoriy qiymatlari va bajariladigan ishlar hajmidan kelib chiqib ehtiyoj aniqlanadi. Siqilgan havoning talab qilinuvchi miqdori ( $m^3/\text{minut}$ ) quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$Q_{\text{hisoblangan}} = 1,1 \cdot \sum k \cdot g \cdot n \quad (17.3)$$

bu yerda 1,1 – quvur o'tkazmalarida havoning yo'qotilishini (qish mavsumida sovush va birlashtirilgan sohalarning zich holatda emasligi hisobiga), shuningdek havoning qurilmalarning siqilgan havo yordamida tozalash davomida yo'qotilishini hisobga oluvchi koeffitsient;

- $k$  – bir xildagi mexanizmlar bilan bir vaqtning o'zida ish bajarishni hisobga olish bilan bog'liq koeffitsient (bunda ikkita mexanizمنى ish bajarishi sharoitida  $k = 1$ , 15 ta mexanizm ish bajarishida esa  $k = 0,6$  ga teng deb qabul qilinadi);
- $g$  – tegishli mexanizmlarga sarflanuvchi siqilgan havo (mashina pastporti yoki ma'lumotnomalar asosida qabul qilinadi);
- $n$  – bir xildagi mexanizmlarning sonini ifodalaydi.

Odatda, qurilishda siqilgan havo bo'lgan talab – ehtiyoj egiluvchan shlanglar, shuningdek ballonlar bilan jihozlangan, harakatlantiriluvchi kompressorlar yordamida qondiriladi. Bo'yoq beruvchi mexanizmlar uchun uncha

katta quvvatga ega bo'lmagan kompressorlardan foydalaniladi, ular odatda agregatlarning bir qismi hisoblanadi va umumiy holatda hisobga olinmaydi. Kislorod va atsetilen ob'yektga 40 litr hajmidagi po'latdan ishlangan maxsus idishlarda (*ballon*) keltiriladi va inventar omborlarda saqlanadi, bu joyda ballonlar qizib ketishdan himoyalangan bo'lishi talab qilinadi. Bundan tashqari, harakatlantiriluvchi kislorod va atsetilenli qurilmalardan, shuningdek tashib yuriluvchi atsetilen generatorlaridan foydalaniladi.

Siqilgan havo tarmoqlari faqat ushbu ko'rinishdagi ishlarning katta hajmlarda bajarilishi ko'zda tutilgan ob'ektlardagina tashkil qilinadi (TES, metallurgiya tsexi va boshqalar). Ushbu vaziyatda manba sifatida doimiy va vaqtinchalik kompressor stansiyalaridan foydalaniladi. Ulardan siqilgan holatdagi havo po'latdan ishlangan quvurlar orqali tarqatish joyiga uzatiladi, bu joydan esa – rezina shlanglar yordamida ish joyiga beriladi. Tarmoqlarning hisoblanishi ishlab chiqarish qurilishlari bo'yicha tegishli ma'lumotnomalar orqali aniqlanadi. Mo'ljal olish ko'rinishidagi hisoblashlar uchun quvur o'tkazmasining diametr o'lchamlari (mm hisobida) quyidagi formuladan foydalanib aniqlanishi mumkin:

$$D = 3,18\sqrt{Q_{hisoblangan}} \quad (17.4)$$

bu yerda  $Q_{hisoblangan}$  – belgilangan uchastkada havoning hisoblangan qiymatini ifodalaydi ( $m^3/\text{minut}$  hisobida).

### 17.6. Qurilish davrida doimiy tarmoqlardan foydalanish

U yoki bu energiya resurslaridan (elektr energiyasi, suv, gaz, bug', havo) korxonaning foydalanish ehtiyojlari maqsadlarida foydalanishi sharoitlarida, shuningdek qurilishlar ehtiyojini ta'minlash talab qilingan holatda vaqtinchalik yer osti kommunikatsiyalari to'liq holatda yoki qisman doimiy tarmoqlarga almashtirilishi mumkin. Qurilishda loyihalashtirilgan holatdagidan farq qiluvchi, mo'ljallanishi bo'yicha doimiy quvur o'tkazmalaridan foydalanish tajribasi ham mavjud hisoblanib, masalan bunda ichimlik suvining alohida ob'ektlarga texnik va

boshqa maqsadlarga mo'ljallangan quvurlar orqali yetkazilishi amalga oshirilishi mumkin.

O'ni almashtiriluvchi holatlar sifatida iste'mol maqsadlaridan kelib chiqqan tarzda, ichimlik va texnik maqsadlardagi suv ta'minoti quvur o'tkazmalari, havo ta'minoti, xo'jalik – maishiy turmush, ishlab chiqarish va yog'ingarchilik kanalizatsiya tarmoqlari ko'rsatib o'tilishi mumkin.

Ayrim holatlarda bosim ostida o'zi oquvchi tarmoqlardan vaqtinchalik foydalanish oqilona yechim hisoblanadi. Bu holatda xo'jalik – maishiy, ishlab chiqarish kanalizatsiya tarmoqlari, isitilgan suv uchun mo'ljallangan quvurlar ichimlik yoki texnik suv, havo berish maqsadlarida foydalanilishi mumkin. Ulardan vaqtinchalik foydalanish davri davomida o'zi oquvchi tarmoqlarda kuzatish quduqlari o'rnatilgan joylarda uzilishlar mavjudligiga ruxsat etilmaydi, o'zi oquvchi tarmoqlarning kirish oldi sohalarida doimiy foydalaniluvchi uchastkalarda quduqlarda kesish amalga oshiriladi.

Katta kesim qiymatlariga ega bo'lgan kanallar, yer osti yo'llarida doimiy (loyihada keltirilgan tartibda) quvur o'tkazmalaridan turli xil funksional maqsadlarda vaqtinchalik quvur o'tkazmalari sifatida foydalanish bo'yicha xam tajriba mavjud hisoblanadi. Bu ko'rinishdagi variant avtomobil, temir yo'l, montaj maydonchalari va boshqa transport kommunikatsiyalari bo'ylab vaqtinchalik kesib o'tish talab qilingan vaziyatlarda amalga oshirilishi tavsiya qilinadi. Masalan, joriy holatda bo'lmagan yomg'ir suvlari kanalizatsiya tarmoqlari quvur o'tkazmalari, kommunikatsiya yer osti yo'llari va kanallari orqali elektr va suv ta'minoti, suv o'tkazish va boshqa tarmoqlar vaqtinchalik joylashtirilishi amalga oshirilishi mumkin.

Ichimlik suv ta'minotidan tashqari, turli xildagi funksional mo'ljalanish asosida foydalanish maqsadlarida vaqtinchalik bosimga ega bo'lgan quvur o'tkazmalari sifatida foydalanish uchun texnologik quvur o'tkazmalari estakadalaridan foydalanish mehnat sarfi va hududni qazish ishlari bilan bog'liq sarflarni kamaytirish imkonini beradi.

Og'ir sanoat ob'yektlarini qurish tajribasi ko'rsatishicha, energetik resurslarga bo'lgan qurilish talablari 45 dan 90%gacha doimiy kommunikatsiyalar orqali ta'minlanadi.

#### **Nazorat savollari**

1. Qurilishni tashkillashtirish loyihasi va Ishlab chiqarish ishlari loyihasi bosqichlarida suvga bo'lgan iste'mol talabini hisoblash.
2. Vaqtinchalik suv ta'minoti manbalari. Sxemalar va inshootlar. Quvurlarni hisoblash.
3. Qurilish davri davomida doimiy tarmoqlardan foydalanish.
4. Qurilish maydonlarining sanitariya – gigiena nuqtai nazaridan ta'minotining zamonaviy usullari.

**QURILISH ISHLAB CHIQRISHINI MODDIY-TEXNIK TA'MINLASHNI  
TASHKIL QILISH**

**XVIII-BOB. MODDIY-TEXNIK TA'MINOTNI TASHKIL QILISH**

**18.1. Qurilishda moddiy-texnik bazani tashkil qilish va takomillashtirishning  
asosiy tamoyillari**

Qurilishning moddiy-texnik bazasi (MTB) deb, qurilish ashyo, material, konstruksiya va ayrim buyumlarini *ishlab chiqadigan korxonalari*, qurilish mashina va transport, stasionar va harakatchan tavsifdagi ishlab chiqarish qurilmalaridan *foydalanish va ta'mirlash korxonalari*, qurilishga *xizmat ko'rsatuvchi qurilish tashkilotlarining energetik va ombor xo'jaliklari, ilmiy-tadqiqot va loyiha institutlari, o'quv va boshqa turdagi muassasa va xo'jaliklardan* tashkil topgan *tizimga* aytiladi.

Nisbatan keng ma'noda izohlanganda *qurilishning moddiy-texnik bazasi* – bu *mamlakat iqtisodiyotining barcha sanoat ishlab chiqarish sohalarining* umumiy yig'indisi bolib chiqadi.

Qurilishning moddiy-texnik bazasi rivojlanishining asoslarini og'ir industriya, bunda eng avvalo mashinalarni ishlab chiqarish, metallurgiya, kimyo, yog'och materiallari ishlab chiqarish va yog'ochga ishlov berish, shuningdek yoqilg'i-energetika sanoatining rivojlanishi va takomillashishi tashkil qiladi. Qurilish - moddiy ishlab chiqarish sohasi sifatida sanoat ishlab chiqarishining yirik iste'molchisi hisoblanadi. Qurilishda sanoat miqyosida ishlab chiqariluvchi barcha mahsulotning deyarli 15% dan foydalaniladi, bu materiallar qurilishda moddiy ishlab chiqarish jarayonida ishlatiladi. Kapital qurilishni amalga oshirish dasturlarini bajarilishi uchun har yili yuz million tonnalab materiallar, konstruksiyalar, xom-ashyo va buyumlar (qurilmalar hisobga olinmaganda) sarflanadi.

Qurilishda deyarli barcha turdagi moddiy resurslardan va ko'plab turdagi mashina va qurilmalardan foydalaniladi. Qurilishda bevosita yoki bilvosita halq xo'jaligining asosiy ishlab chiqarishga oid fondning 20% atrofidagi qismi ishurok etadi, shuningdek qurilishda moddiy ishlab chiqarish sohasida faoliyat ko'rsatuvchi

ishchi-xodimlarning 20% gacha qismi ishlaydi. Sanoat miqyosida ishlab chiqariluvchi tsementning 75% qurilish ehtiyojlari uchun ishlatiladi, shuningdek ishlab chiqariluvchi tom qoplama yumshoq materiallarning 60%, yog'och materiallarining 40%, po'lat quvurlarining 70%, qora metallardan olinuvchi prokat materiallarining deyarli 20% va boshqa muhim ahamiyatga ega bo'lgan moddiy resurslarning sezilarli qismi aynan qurilishga sarflanadi (ishlatiladi).

Qurilishda mehnat qurollarini (mexanizmlar, qurilmalar, jihozlar, asbob-uskunalar) yetkazib beruvchilar qatoriga, asosan, mashinasozlik sanoatining (yo'l qurilishi mashinalari hamda avtomobil-tractorlar ishlab chiqarish yo'nalishidagi) korxonalari kiradi.

Qurilish ehtiyojlari uchun talab qilinuvchi buyumlar, xom-ashyo va konstruksiyalarni yetkazib beruvchi korxonalar qatoriga quyidagilar kiradi:

- ✓ Qurilish industriyasi, ya'ni qurilish tashkilotlari balansida faoliyat yurituvchi yoki mustaqil balansda ishlab chiqarish faoliyatini olib boruvchi, «qurilish» sohasiga tegishli korxonalar;
- ✓ Qurilish materiallarini ishlab chiqarish sanoati;
- ✓ Sanoatning boshqa sohalari – jumladan, metallurgiya, kimyo, yog'och materiallar va yog'ochni qayta ishlash sanoati va hokazolar.

Qurilish materiallari ishlab chiqaruvchi va qurilish industriyasi korxonalari, mashinasozlik sanoati va qurilish ishlab chiqarishini zaruriy moddiy – texnik resurslar bilan ta'minlovchi sanoatning boshqa sohalari qurilishning moddiy-texnik bazasining muhim tarkibiy qismini tashkil qiladi.

Qurilish-montaj (yig'ib-to'plash) ishlari hajmiga nisbatan qurilish moddiy-texnik bazasi ulushining o'sish sur'atlari yuqoriroq qiymatga ega bo'lishi, shuningdek yig'ma konstruksiyalar va buyumlarni ishlab chiqarishning rivojlanishi, bundan tashqari qurilish ishlab chiqarilishining industriallashtirish darajasini tobora oshirish, boshqa turdagi ishlab chiqarish sohaslarining rivojlanishi umuman olganda bevosita qurilishning samarali rivojlanishining asosiy shartlaridan biri hisoblanadi.

## 18.2. Moddiy-texnik resurslarni yetkazib berish manbalari

Qurilishning moddiy-texnik ta'minoti ishlab chiqaruvchilar bilan to'g'ridan-to'g'ri tuziluvchi shartnomalar asosida yoki turli xildagi vositachilik qiluvchi tijorat tashkilotlari tarmoqlari vositachiligida amalga oshiriladi.

Moddiy-texnik baza tarkibidagi korxonalarining bir qismi qurilish materiallarini ishlab chiqaruvchi korxonalar tarkibiga kiradi, boshqa bir qismi esa – qurilish tashkilotining bevosita tarkibiga kirib, qurilish industriyasining ishlab chiqarish korxonalari deb, nomlanadi.

Qurilish industriyasi cheklangan tavsifda, qurilishning moddiy-texnik bazasi tushunchasini tashkil qilishda qurilish ishlab chiqarishining ta'minoti masalalari bilan mashg'ul bo'ladi.

**Qurilish industriyasi korxonalarining tarkibiga yig'ma beton va temir-beton konstruksiyalar ishlab chiqaruvchi zavodlar va poligonlar** (qurilish materiallari sanoatiga kiruvchi korxonalardan tashqari); qurilishga oid va texnologik metaldan ishlangan konstruksiyalar, elektr va sanitar-texnik qurilmalar, tugunlar va ehtiyot qismlar, rostlovchi armaturalar va yaxlit temir-beton uchun yig'ish qismlarini ishlab chiqaruvchi zavod va tsexlar; tovar sifatidagi qorishmalar (beton, , asfalt-beton qorishmalar), ustachilik buyumlari, inventar opalubka va boshqa inventarlarni tayyorlovchi zavod va tsexlar; qurilish texnikasini ta'mirlash bo'yicha zavodlar; qurilish mashinalari, mexanizmlari va transport vositalari parki; energetik va ombor xo'jaligi va boshqalar kiradi.

**Qurilish materiallari ishlab chiqaruvchi korxonalarining tarkibiga bog'lovchi xom ashyolar** (tsement, gips, ohaktosh, asbest va boshqalar) va ular asosidagi buyumlarni (beton, temir-beton, slika-beton, gips-beton va boshqa) ishlab chiqaruvchi zavodlar; g'isht, sopol buyumlar, linoleum va plastmassadan tayyorlanuvchi buyumlar, tom qoplama va issiqlik izolyatsiyalovchi materiallar, deraza oynalari, sanitar-texnik jihozlar, noruda qazilma materiallar (qum, shag'al, chaqiq tosh) ishlab chiqariluvchi zavodlar va shuningdek, su'niy to'ldiruvchilar

(keramzit, agloporit, perlit) ishlab chiqaruvchi va boshqa turdagi qurilish materiallarini ishlab chiqaruvchi zavodlar kiradi.

*Butun dunyo miqyosida mahalliy qurilish materiallarini ishlab chiqarish va ulardan foydalanishning kengaytirilishi* – bu qurilish muddatlarini qisqartirish va uning tannarxini pasaytirish imkonini beruvchi muhim yo'nalishlardan biri hisoblanadi. O'z-o'zidan ma'lumki, «mahalliy materiallar» deb nomlanishidan kelib chiqib, bu qurilish materiallarini ishlab chiqaruvchi va undan foydalanuvchi punktlarning o'zaro yaqinligidan dalolat beradi, ya'ni ularni ishlab chiqaruvchi korxonalar qurilish amalga oshiriluvchi hududga nisbatan ancha yaqin joylashadi. Bunda albatta, alohida vaziyatlarda mahalliy materiallarni uzoq masofalardan tashib keltirish, ayrim vaziyatlarda esa – boshqa iqtisodiy hududlardan olib kelish ham inkor qilinmaydi.

Hozirgi kunda qurilish materiallari va qurilish konstruksiyalarini ishlab chiqaruvchi korxonalar va zavodlarning ko'pchiligi xususiy mulkchilik yoki mulkchilikning boshqa shakllarida faoliyat yuritadi.

*Qurilish trestlari yoki qurilish-montaj tashkilotlarini boshqa turdagi ishlab chiqarish va ishlab chiqarish-jamlash bazalari (IJB)dan farqlash lozim*

Bunda ishlab chiqarish bazasi materiallar va konstruksiyalarni ishlab chiqarishga mo'ljallangan bo'lib, ishlab chiqarish-jamlash bazasi esa – zavod sharoitlarida tayyorlangan materiallar va konstruksiyalarni bir yerda loyihada ko'zda tutilgan to'pini jamlab, ularni qurilish maydoniga olib kelinganda ularni montajga tayyorlik darajasini oshirishga qaratilgan.

Qurilish-montaj tashkiloti miqyosida ishlab chiqarish ko'lamining uncha katta hajmda bo'lmagligi sharoitlarida yagona ishlab chiqarish-jamlash bazasi tashkil qilinadi, katta hajmdagi sanoat ob'yektlari qurilishi miqyosidagi ishlab chiqarish faoliyati sharoitlarida esa – har ikkala baza turlari tashkiliy jihatdan alohida tuzilma asosida ajratiladi – ya'ni, ko'makchi korxonalar kombinati va ishlab chiqarish – jamlash bazasi shaklida tashkil qilinishi lozim.

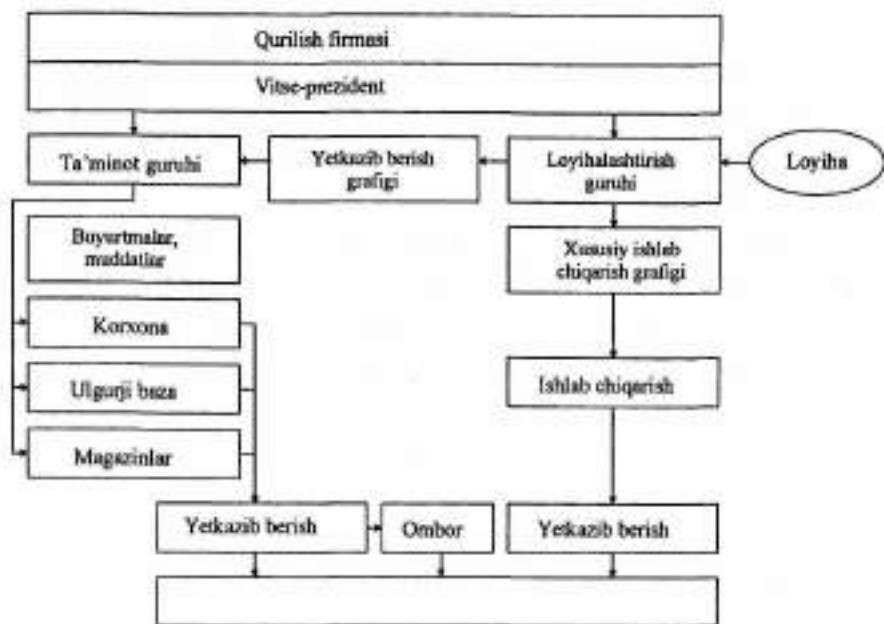
Qurilish tashkilotining sanoat – ishlab chiqarish korxonalari asosiy bazadan uzoq masofada joylashgan hollarda qurilish ob'ektlarini ta'minlash uchun mo'ljallanadi. Ularga uncha katta bo'lmagan, beton va temir-beton mahsulotlar ishlab chiqaruvchi poligonlar (tsexlar), tovar sifatidagi qorishmalarini tayyorlovchi stasionar va harakatchan qorishg'ichlar, ta'mirlash-mexanik ustaxonalari va avtomobil xo'jaliklari kiradi.

Moddiy-texnik resurslarning ulgurji savdosi ulgurji baza, tovar xom-ashyo bazasi va davriy ravishda o'tkaziluvchi ulgurji ko'rgazmalar orqali amalga oshiriladi. Bunda xizmatlar bir qator tashkilotlar tomonidan ulgurji ko'rinishda ko'rsatiladi. Bunday tashkilotlar ixtisoslashgan tavsifda bo'lishi, yoki nomenklaturasiga ko'ra universal tavsifda bo'lishi mumkin.

*Tovar – xom-ashyo birjalari* yirik partiyada (ulgurji) oldi-sotti ishlamini amalga oshiradi. Ular universal tavsifga ega bo'lishi mumkin, biroq odatda, bu birjalar sohalar, xom ashyo va tovarlar turlari bo'yicha ixtisoslashgan bo'ladi: jumladan, yog'och materiallar birjasi, metaldan ishlangan mahsulotlar birjasi va boshqalar. Birjalarda narhlar talab va taklif kon'yukturasi asosida aniqlanadi.

*Hududiy - ta'minot bazalari* qurilish tashkilotlari uchun talab qilinuvchi barcha turdagi resurslarni sotib olish va yetkazib berishni amalga oshiradilar. Ular ta'minot jarayonini to'g'ridan-to'g'ri tuzilgan uzoq muddatli shartnomalar asosida bajaradilar.

Hududiy baza mavjud bo'lgan sharoitlarda, qurilish ob'ektlari ta'minotining amalga oshirilishi sxemasi 18.1 – rasmda keltirilgan.



18.1-rasm. Hududiy baza mavjud bo'lgan sharoitlarda ta'minotni amalga oshirish sxemasi.

*Ulgorji – chakana do'kon – bazalar* yakka tartibdagi (*individual*) quruvchilar va uncha katta bo'lmagan qurilish tashkilotlarini ta'minlashning asosiy manbai hisoblanadi (AQSh amaliyoti tajribasi). Ta'minotning bu shakli AQSh da keng rivojlangan bo'lib, bunda mamlakatning butun hududlarini qamrab oluvchi ushbu ko'rinishdagi do'konlar tarmog'i faoliyat ko'rsatadi. Ular ichida nisbatan yuqori quvvatga ega bo'lganlaridan biri – bu «The Note Depot» firmasidir. Ushbu firma ko'p milliardli mablag'ga ega bo'lgan kompaniya sifatida tanilib uning tarkibiga 2000 ta ixtisoslashgan do'konlar kiradi va ularning bir qanchasi sutka davomida to'xtamasdan ishlaydi. Bu firmadagi tovarlarning nomenklaturasi 40 000 dan ortiq bo'lib ularning ichida mashhur tang'ali (*brandli*) barcha turdagi qurilish, pardozlash, santexnika va elektrotexnik materiallar, jihozlar va yarim tayyor mahsulotlar, yakka tartibdagi qurilishlar uchun muhandislik qurilmalari, o'matiluvchi mebellar, shuningdek qo'lda va mexanizmlar yordamida bajariluvchi ishlar uchun

foydalanishga mo'ljallangan asbob – uskunalar, qurollar, qurilish – montaj ishlarini bajarish uchun kichik mexanizmlar va uy – joylarga qarash va ko'kalamzorlashtirish maqsadlarida foydalanishga mo'ljallangan tovarlar o'rin olgan. Umumiy holatda ko'rsatiluvchi xizmatlar tarkibiga uylarning qurilishi, konstruktiv elementlari yoki alohida inshootlar qurilishi uchun buyurtmaning o'ziga xosligi (*spetsifikatsiyasi*) bo'yicha materiallar jamlamasini yetkazib berish kiradi. Bundan tashqari, ushbu firma qurilish qurilmalari va transport vositalarini ijaraga berish xizmatlarini ham ko'rsatadi. «The Note Depot» va shunga o'xshash firmalar yakka tartibdagi iste'molchilar va millionlab mayda qurilish firmalari uchun moddiy-texnika resurslarini yetkazib beruvchilar hisoblanadilar.

Oxirgi yillarda maxsus katalog bo'yicha tovarlarni iste'molchilarga yetkazib beruvchi, nomenklaturasi bo'yicha o'zaro yaqin bo'lgan, ulgurji – chakana savdo tarmoqlari tez sur'atlar bilan rivojlanishi kuzatilmoqda. Ushbu ko'rinishda, Interline Brands, Corp. (*Wilmar Industry*) korporatsiyasi faoliyat olib boradi. Korporatsiya tomonidan AQSh ning barcha hududlari va Kanada miqyosida 94 ta ombor tashkil qilingan bo'lib, ushbu distribyutorlik markazlari orqali materailarni yetkazib berishni amalga oshiradi. Bunda yetkazib beriluvchi mahsulotlar nomenklaturasi o'n minglab nomdan iborat bo'lib, turar – joy, ma'muriy maqsadlardagi bino va inshootlar, mehmonxonalar, o'quv va boshqa maqsadlardagi binolardan foydalanish va ularni ta'mirlashda talab qilinuvchi barcha turdagi qurilish materiallari, buyum – jihoziar va qurilmalar, shuningdek ushbu qurilish binolari va inshootlariga tutashgan hududlarda amalga oshiriluvchi ishlar (ko'kalamzorlashtirish, kichik shakllar, suv havzalari, yig'ishtiruvchi qurilmalar) uchun zaruriy mahsulotlarni o'z ichiga oladi. Jumladan, 2005 – yil ma'lumotlariga ko'ra, korporatsiyaning savdo aylanmasi 800 000 000 AQSh dollariga teng bo'lib, bu qiymat xususiy tarmoqlarning kengaytirilishi hisobiga va boshqa shunga o'xshash kichik firmalarni o'z tarkibiga qo'shib olinishi evaziga shakllangan va ushbu mablag'larning yanada oshirib borilishi rejasi ko'zda tutilgan.

Raqobat sharoitlari mahsulotlarni yetkazib berish muddatlariga qo'yiluvchi shartlarga qat'iy amal qilishni talab qiladi. Shu tufayli mamlakatning katta hududlarida omborlarning zich joylashgan tarmoqlari orqali xizmat ko'rsatish tashkil qilingan bo'lib, bunda buyurtma olinganidan keyingi kun davomida mahsulot yetkazib berilishi ta'minlanadi. Boshqa hududlarda esa – buyurtma qabul qilingandan keyin ikki kun ichida mahsulot yetkazib berilishi yo'lga qo'yilgan bo'lib, faqat bazalardan ancha uzoqda joylashgan shimoliy hududlardagina buyurtma qabul qilingan keyin uch kun ichida mahsulot yetkazib berilishi yo'lga qo'yilgan.

Buyurtma qabul qilingan vaqtdan boshlab mahsulotni iste'molchiga yetkazib berishgacha bo'lgan barcha ta'minot jarayonlari kompyuterlashtirilgan tartibda nazorat qilinadi. Mahsulotlarni tashish jarayoni xususiy transport vositalari yordamida amalga oshiriladi, shu bilan birga bu maqsadlarda umumiy tartibda foydalaniluvchi pochta – yetkazib berish xizmatlari va ko'plab mahalliy transport agentliklari ham ishga jalb qilinadi. Kerak bo'lgan ba'zi vaziyatlarda mahsulotni yetkazib berish avitransport vositalari yordamida ham bajariladi.

Iste'molchilar bilan aloqada bo'lish uchun telemarketing xizmati tashkil qilingan bo'lib, bu xizmat xaridorlarga turli maslahatlar berishni ham amalga oshiradi.

*Sotib olish bo'yicha agentlar (Rushasing Agents).* Agentlarning ishi bevosita moliyaviy mablag'larning sarflanishi bilan bog'liq bo'lgani uchun kompaniyalar ularni o'z shtati tarkibiga kiritishni maqsadga muvofiq deb hisoblaydilar. Boshqa holatlarda ular ishlar boshlanishidan oldin o'tkazilgan tender natijalariga ko'ra, mahsulot yetkazib berish bo'yicha tuziladigan shartnoma asosida ish olib boradilar. Agentlar qurilish materiallari, ularning narhlari haqida aniq ma'lumotlarga ega bo'lishlari va qurilish jarayonida amalga oshiriluvchi asosiy ishlar bilan tanish bo'lishlari talab qilinadi. Sotib olinuvchi mahsulotlar nomenklaturasi va ularning hajmi bilan batafsil tanishib chiqqandan keyin, agentlarning faoliyatini muvafaqqiyatli olib borishi ularni bevosita muzokaralarni o'tkaza bilishiga bog'liq bo'ladi, ya'ni o'ziga ishonch bilan ish olib borishi va maqsadga muvofiq bo'lgan

yoki ma'qul hisoblangan narhlarga kelisha olishlari muhim ahamiyat kasb etadi. Bunda ta'minot bo'yicha agentlar va shuningdek, yuqori kvalifikatsiya darajasi (kasbiy mahorat) talab qilinuvchi mutaxassislarga tegishli sertifikat berish tartibini joriy qilish tendensiyasi o'rinni hisoblanadi.

### 18.3. Moddiy-texnik resurslarning qiymati

So'nggi vaqtlarda ilg'or xorijiy mamlakatlar tajribalari bilan tanishish asosida, ayrim mutaxassislar MDX mamlakatlarida qaror topgan, qurilish ishlab chiqarishi texnologik jarayonlari uzluksizligini ta'minlashning ajralmas qismi bo'lgan – jamlash tajribalarni rad etishga qaratilgan fikrlarning ortishi qayd qilinmoqda. Ularning ta'kidlanishicha, mahsulotlar taqchilligi mavjud bo'lmagan sharoitlarda ta'minotga oid barcha masalalar o'z-o'zidan avtomatik tarzda hal bo'ladi. Agar, resurslarning qiymati ahamiyatga ega emas deb hisoblansa, u holda ushbu fikrni qo'llab – quvvatlash mumkin bo'lar edi. Haqiqatdan esa, ta'minot masalasi oldingi davrlarga nisbatan qiyoslaganda yanada muhimroq o'rinni egallagan va borgan sari murakkablashib borishi kuzatilmoqda. Bu holat eng avvalo ushbu sohada faoliyat ko'rsatuvchi ishchi – xodimlarning kasbiy mahoratining sifati darajasiga tegishli hisoblanadi.

Oldingi sharoitlarda o'z vaqtida kerakli fondlarga (*limitlarga*) ega bo'lish, keyinroq esa – ushbu fondlar bo'yicha resurslarni xarid qilish talab qilingan. U yoki bu holatda ham barchasiga katta qiyinchiliklar evaziga erishilgan, bunda «*turtki beruvchisining* zo'r berib g'ayrat ko'rsatishi, uning zaruriy aloqa – munosabatlarining mavjudligi va boshqa holatlar katta ahamiyatga ega bo'lgan. Biroq, boshqa tomondan qaraganda, resurslar nomenklaturasida, sifatida («*himni bersa – shuni o's*») va materiallarga hamda transport xizmatlariga davlat tomonidan belgilangan qat'iy davlat narhlari to'la aniqlik mavjud bo'lgan.

Butun dunyo miqyosida haqiqiy bozor munosabatlari sharoitlarida faoliyat ko'rsatayotgan quruvchilar deyarli bir xildagi muammolarga duch kelishladi: ya'ni, qanday firmadan va qaysi narhda materiallarni xarid qilish kerak, materiallarni

qancha muddatda va qanday transport turida yetkazib berish talab qilinadi va materiallarni talon – taraj qilinishi va shikastlanishidan qanday himoyalash zarur?

Qurilish ob'jektiga olib kelinuvchi moddiy resurslarning umumiy qiymati quyidagi to'rtta qiymatning yig'indisidan tashkil topadi:

- ✓ Sotib olish qiymati;
- ✓ Yetkazib berish qiymati;
- ✓ Saqlash qiymati;
- ✓ Kamomad va yo'qotishlar qiymati.

*Sotib olish qiymati* tovar birligida ifodalanuvchi narhga bog'liq hisoblanadi, bunda o'zaro bir xildagi tovarlar ham turli xil yetkazib beruvchilar tomonidan o'zaro farqlanuvchi narhlarda taklif qilinishi mumkin. Tashib keltirish qiymatiga yetkazib beriluvchi mahsulot partiyasining qiymati, buyurtmalarning davriyligi, buyurtmaning to'liq bajarilishi bo'yicha talab qilinuvchi muddatlar o'z ta'sirini ko'rsatadi. O'z navbatida, qanchalik katta partiyaga buyurtma berilgan bo'lsa, tashib keltirish uchun bir birlik mahsulotga to'g'ri keladigan xarajatlar shunchalik past qiymatda bo'ladi. Biroq, agar yetkazib beruvchi korxonaning quvvati kerakli mahsulotni belgilangan muddatlarda va to'la hajmda ta'minlab berishi uchun yetarli bo'lmasa va u bu buyurtmani bajarishi uchun me'yoriydan yuqoriroq darajada ishlashga majbur bo'lsa, u holda bundan kelib chiquvchi qo'shimcha sarf – harajatlar hisobiga yetkazib beriluvchi mahsulot birligiga belgilangan narhlar oshiriladi. Shuningdek, narhlarga materiallarning davriy ravishda yangilanib turiluvchi dizayni ham ta'sir ko'rsatadi. Bunda dizayn materialning sifatiga sezilarli darajada ta'sir ko'rsatmasa-da, biroq har doim mahsulot narhining oshirilishiga sababchi bo'ladi. Masalan, o'lchamlari bo'yicha standart talablari asosida ishlab chiqariluvchi oynalar yangilangan dizaynda ishlab chiqarilgan hollarda funktsional xususiyatlariga ko'ra oldingisidan hech ham farq qilmaydi.

*Yetkazib berish qiymati* mahsulot partiyasining qiymati, masofa va transport turiga bog'liq hisoblanadi. Bunda mahsulotni bir martada yetkazib berishning hajmini oshirish orqali ushbu qiymatni pasaytirishga erishish mumkin. Masalan,

yog'och materiallarni alohida qismlarga ajratib yetkazib berilishi variantga nisbatan ularni katta hajmda birdaniga vagonlarda yetkazib berish varianti ancha arzonaga tushadi. Bu tamoyil har qanday transport turiga ham tegishli hisoblanadi.

*Saqlash qiymati* o'z tarkibiga mahsulotlarni ochiq va yopiq holatdagi omborlarda saqlash, ularning shikastlanishi va eskirishi, talon – taraj qilinishi va materiallar yoki qurilmalarning bir qismining yo'qotilishi harajatlarini, shuningdek sug'urtalash harajatlarini, materiallarga buyurtma berish uchun olingan kreditlar uchun to'lov foizlari kabilarni o'z ichiga oladi. Jumladan, oldindan olib kelingan yoki ortiqcha miqdorda olib kelingan materiallarni saqlash sarf – harajatlari qiymatining ortishiga olib keladi, ya'ni bunda sarflanuvchi pul mablag'larining muzatilishi yuzaga keladi.

*Kamomad va yo'qotishlar qiymati* qurilish ob'yektida foydalaniluvchi barcha moddiy resurslarning umumiy qiymatidagi materiallarni muddatidan oldin olib kelish, buyurtma qilishda xatoga yo'l qo'yish, ortiqcha materiallarni olib kelish, shuningdek ishlarni bajarishda bevosita yoki bilvosita to'xtalishlar va uzilishlar bilan bog'liq yo'qotishlarning hissasini belgilab beradi. Bu yo'qotishlar yetkazib berish va qayta yuklashdagi, turli xil yetkazib beruvchilarga tezkor buyurtmalar berishdagi va nisbatan qimmat narhdagi transport vositalaridan foydalanishdagi qo'shimcha harajatlarni ham o'z ichiga oladi. Bu omillarning barchasi umumiy holatda qurilish qiymatining ortishiga olib keladi.

Materiallarning talon – taraj qilinishi faqatgina MDH mamlakatlari qurilishlarida yuz berishi mumkin bo'lgan to'liq haqiqat deb hisoblangan muammolardan biri emas. AQShdagi qurilish ob'yektlari haqida bayon qiluvchi mualliflardan biri tomonidan ta'kidlanishicha, ayrim hududlardagi qurilishlarda bir butun mis simlar o'ramlarining yo'qolishi, son – sanoqsiz asbob – anjomlar va hatto, yirik o'lchamli qurilmalar yo'qolishi holatlari ham qayd qilinadi, ayrim vaziyatlarda talon – taraj qilish oqibatidagi yo'qotishlar yirik qurilishlarda bir necha million AQSh dollari qiymatiga yetadi [1].

Saqlashdagi yo'qotishlar – bu odatdagi hodisa bo'lib, ma'suliyatsizlik bilan tashkil qilingan ombor xo'jaligi sharoitlarida ko'proq qayd qilinadi. Montaj ishlarini bajarish davrida olib kelingan ko'p soni alohida qismlar orasida kerakli qismlarining topilmasligi ham kuzatiladi. Buning natijasida ularni yangidan sotib olishga to'g'ri keladi, shuningdek ayrim holatlarda materiallar qurilish maydoniga olib kelingan boshqa materiallar orasida ham yo'qolib qolishi mumkin. Saqlashdagi yo'qotish harajatlari qiymatining ortishi, hattoki yaxshi tashkil qilingan qurilishlarda ham, chetlab o'tib bo'lmaydigan tarzda namoyon bo'ladi, hech bo'lmaganda qayta yuklashlar ko'rinishida kuzatilishi qayd qilinadi.

#### 18.4. Logistika

Moddiy resurslarni sotib olishda *ta'minot tsikli* ko'lami bo'yicha katta doiradagi turli xil harakatlarni o'z ichiga qamrab olib, ulgurji savdo magazinidan bir yashchik mix sotib olishdan binoning po'latdan ishlangan sinchlari majmuasiga buyurtma berishgacha bo'lgan holatlarni ifodalab beradi. Keltirilgan so'nggi holatda sotib olish jarayoning tarkibi loyihalash, tayyorlash va yetkazib berish bosqichlarini o'z ichiga oladi.

Ta'minot tsikli umumiy ko'rinishida quyidagi bosqichlardan tashkil topadi:

- ✓ Loyihalash va smetalar tuzish davrida talablarni aniqlashtirish.
- ✓ Kerakli u yoki bu turdagi buyumlar, alohida qismlar, konstruksiyalarning loyihalaviy tavsiflarini ishlab chiqish.
- ✓ Kerakli elementlarning miqdorini hisoblab chiqish va spetsifikatsiyasini tayyorlash.
- ✓ Ko'rsatiluvchi talablar keltirilgan buyurtma tuzish.
- ✓ Yetkazib berish uchun narxi ko'rsatilgan yoki tender tashkil qilish yo'li bilan takliflarni yig'ish.
- ✓ Takliflarni olish va qo'rib chiqish.
- ✓ Sotib olish uchun ruxsatnoma (order) chiqarish, yetkazib berish uchun yordamchi pudrat yoki lizing shartnomasini tuzish,

- ✓ Sotuvchi yoki yordamchi pudratchi tomonidan ishchi chizmalari (ICH) yoki namunalari tayyorlash va taqdim etish.
- ✓ Taqdim etilgan ishchi chizmalar yoki namunalarni pudratchi va mulk egasi vakili (me'mor yoki muhandis) bilan ko'rib chiqish va tasdiqlash.
- ✓ Mahsulotni sotuvchi yoki yordamchi pudratchi tomonidan tayyorlash.
- ✓ O'rash, yetkazib berish va yetkazib berilgan mahsulotni tekshirish.
- ✓ Mulk egasi (yoki uning vakili) tomonidan qabul qilish yoki qabul qilishni rad etish, qabul qilingan hollarda kafolat olish, tegishli tuzatishlar kiritish.
- ✓ Qurilish maydonida saqlash va foydalanishga tayyorlash.
- ✓ O'rnatishga tayyorlash, o'rnatish va loyihaviy holatida tekshirish.

Barcha turdagi yetkazib berishlar yuqorida ko'rsatib o'tilgan ketma – ketlikda bajarilishini talab qiladi. Masalan, tovar sifatidagi beton qorishmasini yetkazib berishda navbatdagi partiyani olishga order berish uchun yetkazib beruvchiga qo'ng'iroq qilishning o'zi yetarli hisoblanadi. Shu bilan bir vaqtda, masalan murakkab qurilmalarga buyurtma berilishi, aralash turdagi transportda, xususan dengiz yo'llari orqali tashishda yuqorida keltirib o'tilgan holatlarga nisbatan ko'proq, murakkabroq jarayonlarni bosib o'tish talab qilinadi.

*Ta'minotni taqvimiy rejalashtirish.* Ta'minot tizimini rejalashtirish va ularning bajarilishini nazorat qilish o'zaro chambarchas bog'liq bo'lgan holatlar hisoblanadi. Qurilishda ushbu vazifani hal qilishga qaratilgan bir nechta texnik yondoshuvlar mavjud.

Ulardan birinchisi – ta'minot jarayoni bosqichlarini umumiy ishlarni bajarish rejasi, taqvimiy reja yoki to'rsimon grafik tarkibiga kiritishdan iborat. Bu variantning kamchiligi shundan iboratki, ta'minot bo'yicha barcha qadamlarni batafsil aks ettirish (14 va undan ortiq) hatto, cheklangan resurslar sonini ta'minlashni ko'zda tutganda ham, jadvalda yetakchilik qiladi va uning o'qilishi sezilarli qiyinlashtiradi.

Ikkinchi yondoshuv – ta'minlashning alohida grafigini ishlab chiqishdan iboratdir. Bunda u qurilish-montaj ishlarini bajarish muddatlari bilan bog'liq bo'lmagan, boshqacha qilib aytganda modulli grafik (qo'lda yoki kompyuterda

bajariluvchi) ko'rinishida ishlab chiqiladi. Masalan, ob'yekt qurilishining to'rsimon grafigi tarkibida yetkazib berishni aniq bir sanada amalga oshirilishi bitta hodisa yoki bitta ish sifatida – ya'ni, «*Eshiklar komplektini yetkazib berish*» ko'rinishida ko'rsatiladi, unda ushbu resursning ta'minoti bo'yicha barcha qadamlar yashiringan bo'ladi. Faqat erta (yoki kechki) muddatlari ko'rsatilishi mumkin. Batafsil har bir qadamni ko'rsatgan holatdagi jadvalni alohida taqvimiy reja yoki to'rsimon grafik (qog'ozda yoki elektron shaklda), ayrim hollarda matritsa ko'rinishida ishlab chiqilishi lozim. Unda mahsulotning turi, yetkazib beruvchi, narhi, har bir qadamning erta boshlanishi yoki kech tugallanishi muddatlari va ish joyiga yetkazib berishga qadar vaqt zahirasi ko'rsatiladi.

Moddiy – texnik ta'minotda *logistika* – bu buyurtmalarni taqsimlash, ularni tayyorlash, tashib keltirish, omborga joylashtirish, saqlash va mahsulotni buyurtmachining talabalariga mos ravishda iste'molchigacha yetkazib berilishida boshqa turdagi moddiy va nomoddiy operatsiyalarni rejalashtirish, nazorat qilish va boshqarish haqidagi fan hisoblanadi. Bu atama o'z tarkibiga ishonchli, tejamkor va o'z vaqtida yetkazib berishni kafolatlash uchun, sotuvchini (etkazib beruvchi, ishlab chiqaruvchi) yoki yordamchi pudratchini ishga jalb qiluvchi ta'minot tsiklining barcha qadamlarini monitoring qilishni qamrab oladi. Uning mazmun – mohiyati muammolar kelib chiqishidan oldin ularni qanday yuzaga kelishi ehtimolligini o'rganish asosida oldindan ko'ra bilish va eng avvalo to'xtalishlar va kechikishlar vaziyatdan chiqib keta olishdan iboratdir.

Qurilishda katta hajmdagi ishlarni amalga oshirish uchun amaliy jihatdan muhim hisoblangan materiallar va qurilmalarni yetkazib beruvchi ba'za va zavodlarga davriy ravishda muntazam tashrif buyurishni taqazo qiladi. Bu yetkazib berish muddatlarining cho'zilib ketishi havfi ortgan halokatli vaziyatlar arafasida emas, balki odatdagi sarmashaqqat ishlar tartibida bu bajarishga e'tibor qaratilishi zaruriyatidan kelib chiqadi. Tashrif buyurishlar oralig'idagi davrda esa yetkazib beruvchining ishlari qanday ketayotganligidan doimiy ravishda habardor bo'lib turish tavsiya qilinadi: jumladan, ularda boshlang'ich xom ashyo zahirasining

mavjudligi, ishchi kuchlari, jamlash mahsulotlari, ishchi chizmalar va texnik shartlar, ishlab chiqarish texnologiyasining ishlab chiqilganligi, sifat nazorati, sertifikatlash qoidalari va yetkazib berish imkoniyatlari mavjudligi haqida batafsil ma'lumotlar olib turish zarur hisoblanadi. Bunday nazorat qilishning asosiy maqsadi – har doim sizning buyurtmangiz boshqalari oldida afzalliklarga ega bo'lishiga ishonch hosil qilish, ularning so'zsiz ravishda bajarilishini talab qilishda namoyon bo'ladi.

Biroq, juda yaxshi tashkil qilingan sharoitlarda ham tuzatishlar kiritish talab qilinuvchi vaziyatlar yuzaga kelishi mumkin. Masalan, qandaydir materiallar tasdiqogan grafikda ko'rsatilgan muddatlardan oldinroq kerak bo'lib qolishi mumkin. Bunday hollarda hal qiluvchi rolni qurilish grafigiga amal qilishning yo'llari va vositalarini izlab topa oluvchi tajribali agent o'ynaydi. Ushbu va shunga o'xshash vaziyatlarda muqobil (*alternativ*) yechimlar sifatida: qo'shimcha yetkazib beruvchilarni ishga jalb qilish, yetkazib berish uslublarini o'zgartirish (masalan, temir yo'l, avtomobil, aviatsiya va boshqa transport turlariga) kabilar ko'rib chiqiladi. Ideal holatda *materiallarning yaxshi tashkil qilingan oqimi avtomashinalarni yukcidashni bevosita talab qilingan joyga va aniq belgilangan vaqtda ta'minlashi lozim* 1980 – yillarda zahiralalar asosida boshqarish nazariyasi ommalashgan bo'lib, uning asosini materiallarni «*ayni vaqtda*» yetkazib berish tashkil qiladi (*Just in Time Theory of Inventory Management*). Bu nazariya Yaponiyada faoliyat ko'rsatuvchi avtomobil ishlab chiqarish kompaniyasining tajribalarini o'rganish asosida yuzaga kelgan bo'lib, bunda barcha zaruriy qismlar va yig'ma tugunlarni omborga to'plashdan ko'ra, bevosita, aniq grafik asosida yig'ish konveyerlariga yetkazib berish afzal ko'riladi va ushbu yo'l bilan zavod miqyosida sezilarli tejamkorlikka erishadi. Bunda zavod yig'ma qismlar bo'yicha minimal zahiralarga ega bo'lishi yoki umuman zahiralarga ega bo'lmasligi mumkinligi belgilangan. Bu usul mazmun – mohiyatiga ko'ra, sotib olish qiymati va saqlash hamda yo'qotish qiymatlari o'rtasidagi maqsadga muvofiq bo'lgan optimallikni ta'minlaydi, umumiy holatda esa materiallarning eng arzon narxlarda yetkazib berilishini ta'minlaydi.

Logistika nazariyasi va amaliyoti qurilish ishlab chiqarishi moddiy – texnik ta’minotini (MTT) tashkil qilish va boshqarishning rivojlanishida yangi bir bosqich hisoblanadi. Talab qilingan materiallarni kerakli vaqtda va kerakli joyga yetkazib berish masalasini hal etish qurilish grafi bilan bog’liq holda barcha moddiy resurslar ro’yxatini qamrab oluvchi hujjat tuzib chiqilishini talab qiladi. Ushbu hujjat qurilish amaliyotida ishlab chiqiluvchi jamlash (*komplektatsiya qilish*) bo’yicha unifikatsiyalangan texnologik hujjatning (JUTX) transport vositalaridan montaj qilish grafi bilan umumlashtirilishga muvofiq keladi (19 – bobga qarang).

### **18.5. Materiallarning sarflanishini hisobga olish va ishlab chiqarilishda ist’mol qilinishini nazorat qilish**

Moddiy resurslarni qabul qilish – bu qurilish ta’minotida eng muhim amaliyotlardan biri bo’lib, yetkazib beriluvchi mahsulotlarning miqdori, jamlama tarkibi va sifatini sinchiklab tekshirish yo’li bilan amalga oshiriladi, shuningdek bu jarayon belgilangan tartibda tegishli hisobga olish hujjatlarini rasmiylashtirishni talab etadi. Barcha materiallar, mahsulotlar, konstruksiyalar va qurilmalarning davlat standartlari (DS), texnik shartlar (TSh) va loyiha hujjatlari talablariga mos kelishi qurilish mahsulotining sifatini ta’minlash, bino va inshootlarning uzoq muddat davomida foydalanilishga yaroqli bo’lishining zaruriy sharti hisoblanadi.

Qurilish materiallari, buyumlari, konstruksiyalari va qurilmalarni qabul qilish «Ishlab chiqarish – texnik maqsadlaridagi mahsulotlarni yetkazib berish bo’yicha qoidalar»ga, shuningdek «Ishlab chiqarish – texnik maqsadlaridagi mahsulotlarni miqdoriy qabul qilish bo’yicha ko’rsatmalar» va «Ishlab chiqarish – texnik maqsadlaridagi mahsulotlarni sifatiga ko’ra qabul qilish bo’yicha ko’rsatmalar»ga muvofiq amalga oshiriladi. Qabul qilishda belgilangan shakldagi dalolatnoma rasmiylashtiriladi. Keltirilgan yuklarning yetkazib beruvchi yoki transport tashkiloti tomonidan berilgan yo’llanma xatiga muvofiq kelmasligi (miqdori va sifati bo’yicha) aniqlangan holatlarda yetkazib beruvchi yoki transport tashkilotiga belgilangan

tartibda da'vo-arizasi taqdim etiladi va tegishli qabul qilish dalolatnomasi tuziladi (bunda nomuvofiqlik belgilari aniq ko'rsatiladi).

Ta'minotni hisobga olish va nazorat qilish joriy hujjatlar tizimi yordamida moddiy resurslarning haqiqatdan kelib tushishi va sarflanishini qayd qilib borish orqali amalga oshiriladi. Buning uchun u yoki bu resurslar mavjudligi haqida ishonchli ma'lumotlarga ega bo'lish, tegishli hujjatlarni o'z vaqtida rasmiylashtirish va qurilish tashkilotining buxgalteriyasiga birlamchi hisobga olish hujjatlarini – ya'ni, kirim va chiqim orderi, yuk xati, hisob – faktura va boshqalarni rasmiylashtirish uchun taqdim etish talab etiladi. Moddiy va energetik resurslardan foydalanishda yuqorida turuvchi tashkilotga sarflar haqida statistik hisobotlar taqdim etiladi va shu orqali tizimli ravishda kuzatish o'matiladi.

Qurilish – montaj ishlarini bajarish uchun materiallarni berish limitli tizim asosida amalga oshirilishi talab etiladi. Bu tizim asosini loyiha – smeta hujjatlari bo'yicha bajarilgan birlamchi hisoblar va qurilish ob'yekti uchun talab qilinuvchi materiallarning me'yoriy sarflarini tasdiqlash tashkil qiladi. Bu ma'lumotlar qurilish tashkilotining ishlab chiqarish – texnik bo'limi ishchi – xodimlari tomonidan *limit xaritasi* tarkibiga kiritiladi. Ushbu hujjat mazkur ob'yekt qurilishining boshidan to oxirigacha materiallarni berishni reglamentlovchi yagona birlamchi hujjat hisoblanadi. Belgilangan limit bo'yicha chegaraviy darajada materiallarning berilishi faqat qurilish tashkilotining bosh muhandisi ruxsati asosida amalga oshiriladi. Ruxsat berishning bu ko'rinishda olinishi limit chegarasidan chiqish sabablarini tekshirish, hamda talab qilingan vaziyatlarda asoslanmagan tarzda materiallarning ortiqcha sarflanishiga yo'l qo'ygan xodimlarga nisbatan jazo choralarini ko'rish (zararni undirish) bilan bog'liqdir.

Qurilish uchastkasining boshlig'i (ishlar boshqaruvchisi) har oyning oxirgi kunlarida qurilish boshqarmasiga ishlar hajmining bajarilishi va ushbu ishlarning hajmi bo'yicha sarflash me'yorlari bilan taqqoslagan holatda tuzilgan asosiy materiallarning sarflanishi haqidagi hisobotni (M-29 shakli bo'yicha) berishi lozimdir. Ushbu shakldagi hisobotning namunasi 18.1 – jadvalda keltirilgan.

Ishlab chiqarish me'yorlari bilan solishtirgan holatda 1996 – yil iyul oyi uchun qurilishda asosiy materiallarning sarflanishi haqida hisobot (raqamlar sharti miqdorda keltirilgan)

Ob'yektlar va ishlar turlarining nomlanishi	O'lchov birligi	Yakka qiymat №	Bajarilgan ishlar hajmi	Materiallarning nomlanishi				
				Qorishmalar (m <sup>3</sup> )		G'isht (dona)		va boshq.
				Ishlar birligiga nisbatan me'yor	Bajariluvchi hajmda	Ishlar birligiga nisbatan me'yor	Bajariluvchi hajmda	
№3 – ob'jekt								
G'isht terish	m <sup>3</sup>	300	0,25	75,0	400	120 00		
Qoplamalar	m <sup>2</sup>	130	0,065	8,45	-	-		
Oraliqlar – ni terish	m <sup>3</sup>	145	0,06	8,7	84	12 180		
Jami: me'yor bo'yicha sarflar				92,15		132 180		
Haqiqiy sarflar				100,0		130 000		
Ortiqcha sarflash				7,85		-		
Tejash				-		2 180		
Qiymatning hisobdan chiqarilishi				100		130 000		

### Nazorat savollari

1. Qurilishning moddiy – texnik bazasi deganda nimani tushunasiz va uning tarkibi?
2. Qurilishda moddiy resurslar bilan ta'minlash uslublari.
3. Materiallarning qiymati va uni tashkil qiluvchi tarkibiy qismlar.
4. Ta'minotning tsikli.
5. Qurilish ishlab chiqarishining moddiy – texnik ta'minotida logistika tushunchasi.
6. Qurilishda moddiy resurslarni qabul qilish, hisobga olish va nazorat qilish tartibi.

## XIX-BOB. ISHLAB CHIQARISH VA TEXNOLOGIK JAMLASHNI TASHKIL ETISH

### 19.1. Moddiy-texnik jamlash (*komplektsiya*) tizimi

Moddiy – texnik ta’minot oldida turuvchi nisbatan keng ko’lamli va murakkab vazifalar boshqaruvni tashkil qilish shakllari va uslublarini doimiy ravishda takomillashtirishni talab qiladi.

Qurilishni industrialashtirish yetkazib beriluvchi moddiy resurslarning tuzilmasini sezilarli darajada o’zgarishiga olib kelgan: jumladan, birlamchi boshlang’ich materiallar (qum, g’isht, yog’och materiallar, tsement va boshqalar) ulushining kamayishi va mos ravishda, tayyor konstruksiyalar ulushi miqdorining ortishi qayd qilingan. Masalan, to’liq yig’ma 9 qavatli uying qurilishida (o’rtacha – bitta uyga 3400 ta buyum to’g’ri keladi) 17 – 20 ta zavodda ishlab chiqariluvchi, 67 – 70 ta tipik o’lchamdagi 28 – 33 ta buyunning turidan foydalaniladi. Xuddi shunga o’xshash holat sanoat ishlab chiqarishi binolari qurilishida ham kuzatiladi.

Qurilish ob’yektiga birlamchi ta’minot materiallarining yetkazib berilishida ishlarni bajarish texnologiyasidan qat’iy nazar, yetkazib berish umumiy tavsifda amalga oshiriladi. Konstruksiyalar va tayyor mahsulotlarni esa – qurilish maydoniga bevosita ish bajarish jarayonida tezkor foydalanish uchun yetkazib berilishi talab qilinadi, ya’ni ta’minot jarayoni ishlar texnologiyasi bilan uyg’unlashgan tarzda va o’zaro bog’liqlikda amalga oshirilishini taqazo qiladi.

*Shunday qilib, zamonaviy sharoitlarda moddiy ta’minot jarayoni qurilishdagi yagona texnologik jarayonning tarkibiy qismi hisoblanadi.*

Oqimli – tezkor qurilish, transport vositalaridan montaj qilish, konstruksiyalarni montaj qilishni qurilmalarni montaj qilish bilan birgalikda amalga oshirish va shu kabi boshqa uslublardan foydalanish, ishlarni moddiy – texnik resurslar bilan ta’minlanishiga yangi, jamlash, o’z vaqtida yetkazib berish va uyg’unlikka rioya qilishga qaratilgan yanada qat’iyroq talablarni qo’yadi. Shu bilan birga qurilishni

boshqarishning yangi usullari (kompyuterlashtirish, to'rsimon rejalashtirish va boshqalar) ushbu talablarning bajarilishiga asos yaratadi.

Qurilishni tashkil qilish darajasining oshirilishi amaldagi ta'minot tizimini qurilishni ishlab chiqarish – texnologik jamlanishi tizimiga aylantirilishining ob'yektiv zaruriyati va imkoniyatlarini asoslab beradi.

*Texnologik jamlash (komplektatsiya) – bu qurilish ob'yektlarini yig'ma konstruksiyalar, alohida qismlar, yarim tayyor mahsulotlar va materiallar bilan ishlarning sur'ati va texnologik uzviyligiga rioya qilgan holda jamlanma tarada ta'minlash jarayoni hisoblanadi.*

Ishlab chiqarish – texnologik jamlash tizimi – kooperatsiyalashgan ishlab chiqarish-xo'jalik aloqalarining yig'ma konstruksiyalar va buyumlar, materiallarni kompleks ishlab chiqarish, qurilish maydoniga ularni ishlarni bajarish grafigiga muvofiq eng minimal yo'qotishlar va harajatlilar bilan yetkazib berishning bir butun yagonaligi va uyg'unligini ta'minlashga qaratilgan optimal shakli hisoblanadi.

Hozirgi kunda qurilish–montaj tashkilotlarini moddiy ta'minlashni tashkil qilishning ikkita shakli mavjud. Birinchi holda ta'minot masalalari bilan *moddiy – texnik ta'minot bo'limi (MTTB)* va tashkilot quyi bo'limlarining tegishli *ta'minot bo'limlari* shug'ullanadilar. Qurilish ob'yektlarini materiallar bilan ta'minlashni rejalashtirishni ishlab chiqarish bo'limlari, tezkor nazoratini esa – dispetcherlik xizmati tomonidan bajariladi.

Moddiy – texnik ta'minot xizmatining asosiy funksiyalari – materiallarni sotib olish va yetkazib berish, qurilish – montaj tashkilotining boshqa bo'limlari bilan birgalikda keltirilgan moddiy resurslarni taqsimlash, hisobga olish, saqlash, ularni ishlab chiqarishga berishdan iboridir. Bu ko'rinishdagi ta'minot tizimi qurilish ishlab chiqarishining zamonaviy darajasiga mos kelmaydi va shu sababli bir qator tashkilotlarda bu tizim *ishlab chiqarish – texnologik jamlash (ICHJ)* tizimi bilan almashtirildi. Bunda moddiy – texnik ta'minot va jamlash bo'yicha barcha

funksiyalar ishlab chiqarish – texnologik jamlash boshqarmasining (IChTJB) vazifalari qatorida birlashtiriladi.

Jamlash organlarining ko'pgchilik qurilish tashkilotlarida amal qiluvchi ta'minot organlaridan tubdan farq qilishi shundan iborat-ki, jamlash boshqarmasi aralash organ hisoblanadi va uning faoliyatida moddiy ta'minotning quyidagi uchta asosiy funksiyasi birlashtirildi: *ta'minot – qayta ishlash – jamlash*:

- ✓ *Ta'minot faoliyati* barcha moddiy resurslarni kelib tushishi manbasidan qat'iy nazar olinishidan iboratdir;
- ✓ *Ishlab chiqarish faoliyati* qurilish ishlarida bevosita foydalanishga tayyorlash uchun materiallar va buyumlarga ishlov berish va tipik bo'lmagan va nostandart konstruksiyalar, alohida qismlar va yarim tayyor mahsulotlarni tayyorlashdan iboratdir;
- ✓ *Materiallar va buyumlarni jamlash* qurilishni moddiy ta'minlashning yakunlovchi bosqichi sifatida ularni qurilishga tasdiqlangan grafiklarga muvofiq markazlashgan holda yetkazib berishdan iboratdir.

Bu vazifalarni bajarish uchun ishlab chiqarish – texnologik jamlash organi quyidagi tamoyillar asosida tashkil qilinishi talab etiladi:

- ✓ Qurilishda barcha ta'minot bo'limlarini tugatish bilan birgalikda moddiy – texnik ta'minot va jamlash funksiyalarini yagona organ doirsida mujassamlashtirish. Ilgari bu ishlar trest xizmatlari va qurilish boshqarmasining alohida bo'linmalari va bo'limlari o'rtasida taqsimlangan bo'lgan;
- ✓ Ilgari bevosita trestga yoki uning bo'linmalarga bo'ysingan barcha ishlab chiqarish korxonalarini jamlash boshqarmasi tarkibiga kiritish yo'li bilan ishlab chiqarish – jamlash bazasini tashkil qilish;
- ✓ Ishlarni bajarish grafigiga muvofiq materiallarning keltirilishi, tashilishi, yuklanishi va yuksizlanishini ta'minlash bo'yicha barcha bo'g'inlarning faoliyatini muvofiqlashtirish uchun dispetcherlik va chiziqli bo'linmalar tarkibidagi tezkor jamlash xizmatlarini tashkil qilish.

- ✓ Qurilish (montaj qilish) bo'linmalaridagi barcha omborlarni bekor qilish va uchastkaga oid hamda ob'yekt qoshidagi omborlarni qisqartirish yo'li bilan ombor xo'jaligini markazlashtirish.

Shunday qilib, hozirgi kunda qurilishda moddiy ta'minotni boshqarishning ko'p sonli shakllari mavjud. Ularni tashkil qilish va ishlash uslublarining o'ziga xos xususiyatlari konsentratsiyalashganlik darajasiga va viloyat, shahar, tuman miqyosidagi qurilishlarning turi, shuningdek industrilashtirish darajasi, ixtisoslashganligi, qurilish industriyasining ishlab chiqarish bazasini tashkil qilinganligi va mavjud xo'jalik aloqalari tavsiflari bilan aniqlanadi.

## 19.2. Ishlab chiqarish-jamlash bazasini tashkil qilish

*Vazifasi va tarkibi. Ishlab chiqarish-texnologik jamlash bazasini (ICHTJB) o'zining faoliyatida materiallarni olib kelish va saqlash, maromiga yetkazish (yoki qayta ishlash) va nihoyat, ob'yektlarga jamlanma holatda yetkazib berishni birlashtiruvchi progressiv tizimning asosi hisoblanadi.*

Ilg'or qurilish tashkilotlari tajribasining ko'rsatishicha, agar ishlab chiqarish – jamlash bazasida quyida keltirilgan asosiy qoidalarga rioya qilinsa, u holda jamlashdan yuqori iqtisodiy samaradorlikka erishish mumkin bo'ladi:

- ✓ Barcha moddiy resurslarning yetkazib berilishi, olib kelinishi, qayta ishlanishi, jamlanishi yagona bo'linma tarkibida mujassamlantirilishi (yig'ilishi) lozim;
- ✓ Materiallar va buyumlarning qaytadan yuklash operatsiyalari sonini minimal darajaga keltirish va yetkazib berishni tsex (jamlash uchastkasi) – qurilish ob'yekti sxemasi bo'yicha amalga oshirish lozim;
- ✓ Materiallarni qurilishda ishlatishga tayyorligi darajasini oshirish bo'yicha ishlab chiqarish jarayonlarini, jamlash ishlarini, hamda yuklash – yuksizlash va omborlash ishlarini kompleks mexanizatsiyalash vositalari bilan ta'minlash lozim.

Qurilish trestining ishlab chiqarish-jamlash bazasi tarkibiga quyidagilar kiradi:

- ✓ Tipik bo'lmagan va nostandart konstruksiyalar, buyumlar ishlab chiqaruvchi, zavod sharoitida ishlab chiqarilgan materiallarning tayyorlik darajasini oshiruvchi ishlab chiqarish tsexlari (uchastkalari);
- ✓ Jamlash (komplektatsiyalash) tsexi;
- ✓ Materiallarni qabul qilish, saqlash va qurilish tashkilotining ishlab chiqarish dasturlarini bajarish uchun kerakli miqdorda yetkazib berishni ta'minlovchi va markazlashtirilgan tartibda faoliyat olib boruvchi ombor xo'jaligi;
- ✓ Yuklash – yuksizlash ishlarini bajarishda ishlatiluvchi mexanizmlar va konteynerlar parki;
- ✓ Texnologik transport.

Hozirgi kunda mavjud ilg'or tajribalarni umumlashtirish asosida tuzilgan shaharga oid va bir joyda mujassamlantirilgan qurilishni tashkil qilish uchun yiliga qurilish – montaj ishlarining hajmi 25 va 40 mln. so'm (1984 – yil narxlarida) bo'lgan ishlab chiqarish-jamlash bazalarining loyihalari mavjud. Bu loyihalarda materiallarning zavodga oid tayyorlik darajasini oshirish, nostandart po'lat va yog'ochdan yasaluvchi konstruksiyalarni ishlab chiqarish zaruriyatlari e'tiborga olingan.

Bajarilgan hisob – kitoblar ishlab-chiqarish-jamlash bazalarining iqtisodiy jihatdan yuqori samaradorlikka ega ekanligini ko'rsatmoqda, unda mehnat va materiallar sarfini tejash hisobiga ustama harajatlarni qisqartirish, omborlashga oid sarf – harajatlarni kamaytirish va ishlab chiqarish madaniyati darajasini oshirish hisobiga ushbu samaradorlikka erishish mumkinligi ko'rsatib berilgan. Qurilishda IChTJ bazasi tashkil qilish uchun talab qilinuvchi sarmoyalarning besh yil davomida o'zini to'liq oqlashi tasdiqlangan.

Zavodda tayyorlik darajasini oshirish IChTJ bazasining uchastkasida (tsexida) amalga oshiriladi. Bir qator ishlarning qurilish maydonlaridan zavod

sharoitlarida bajarilishiga o'tkazilishi qurilishda umumiy mehnat sarfining kamayishini, qurilish muddatlarining qisqarishini va mahsulot sifati darajasining sezilarli ortishini ta'minlaydi.

Materiallarning zavodga oid tayyorlik darajasini oshirish bo'yicha keng ko'lamdagi ishlar uysozlik kombinatlarida (USK) bajariladi. Masalan, Moskvadagi USK – 1 da barcha ishlarni kompleks bajarish uchun Markazlashgan jamlash uchastkasida ixtisoslashgan quyidagi bo'linmalarga ega: ya'ni, umumiy qurilishga oid, izolyatsion materiallar va duradgorlik buyumlariga oid; sanitar – texnik, elektromontaj buyumlariga va materiallariga oid, shuningdek metall buyumlar va ahlal yig'uvchi quvurlarga oid; pardoqlash materiallariga oid. Ushbu bo'linmalarga ombor xo'jaligi va bichish, konteynerlash bo'yicha xizmatlar, shuningdek har bir bo'linma uchun belgilangan nomenklatura bo'yicha jamlash ishlarini bajaruvchi ishlab chiqarish xizmatlari bo'ysinadi. Har bir ixtisoslashtirilgan bo'linma (bichish, qayta ishlash va materiallar va yarim tayyor mahsulotlarni yahlitlab yig'ish bo'yicha) kerakli ishlab chiqarish maydonlari, tegishli texnologik qurilma va moslama, asbob – uskunalar bilan ta'minlanadi.

Ombor xo'jaligini tashkil qilish. Ta'minlashdan ishlab chiqarish jamlanmasiga o'tishda omborxonalarining bir joyga to'planishi sodir bo'ladi. Masalan, ishlab chiqarish – texnologik jamlash boshqarmasi (ICHTJB) tashkil qilingan uysozlik kombinatlari, hamda qurilish – montaj tashkilotlarida qurilish ob'yektlari, uchastkalari va qurilish boshqarmalaridagi yopiq turdagi omborxonalar tugatiladi, ombor xo'jaligi yuqoriroq darajada mujassamlantiriladi. Bunday ombor xo'jaligi, odatda, bazaning bir qismi hisoblanadi va u yerda yarim tayyor mahsulotlar, buyumlarning zavodga oid tayyorlik darajasi oshiriladi va boshqa jamlashga oid ishlar bajariladi. Ombor xo'jaligining mujassamlantirilishi qurilish uchun zamonaviy qurilmalar bilan jihozlangan, doimiy kapital tavsifidagi ombor binolarini joriy qilinishiga shart – sharoitlar yaratib beradi.

### 19.3. Qurilish materiallarini konteynerlash va paktetlash

To'liq yig'ma tavsifga ega bo'lgan qurilishlarning ko'lami ustuvorlik qilishiga qaramasdan, an'anaviy mayda donali materiallardan barpo qilinuvchi binolarning umumiy ulushi hali xam yetarlicha katta darajada, ayniqsa bu holat yakka tartibdagi qurilishlarda yaqqol ifodalanadi. Yig'ma binolarda ob'yektga asosiy konstruksiyalarning montaji bilan bir vaqtda yetkazib berilishi mumkin bo'lmagan katta miqdordagi materiallar va buyumlar mavjud. Ular qatoriga zinalar va balkonlarning to'siqlari, pardozlash va tom qoplama materiallar, ahlat yig'ish quvurlarining elementlari, sanitar – texnika va elektromontaj anjomlari, qurilmalar va armaturalar, isitgich materiallar, montaj ishlarida yordamchi materiallar va boshqalar materiallar kiradi. Bu materiallar toifasi to'liq holatda yig'ma tavsifdagi binolarda solishtirma ulushi qiymatiga ko'ra nisbatan unchalik katta qiymatga ega bo'lmasada, ularni tashib keltirish, yuklash – yuksizlash uchun sezilarli darajada mehnat va mexanizmlar sarf qilinadi. Masalan, 16 qavatli karkasli-panelli uy qurilishida bunday materiallar bino massasining atigi 2,9% qismini tashkil qiladi, biroq ulami ish joyiga yetkazib berish va "o'z joyiga" o'rnatish montaj krani mashina vaqtining 30% ini va qurilish uchun barcha mehnat sarflarining 70% ni talab qiladi.

Shuning uchun materiallarni qurilish ob'yektiga yetkazib berish uslublarini tanlashga jiddiy yondoshish lozim. U yoki bu uslubning tanlab olinishi materiallarning turi, keltiriluvchi partiyaning miqdori, transport va montaj mexanizmlaridan oqilona foydalanish talablariga bog'liq hisoblanadi.

Jamlash jarayoni yetkazib berish usuliga alohida talablar qo'yadi, uni *ishchi joyi zonasiga materiallarni qayta yuklashsiz yetkazib berish* tamoyili kabi ifodalash mumkin. Bu tamoyilga paket ko'rinishida va konteynerlab yuklash juda ham yaxshi muvofiq keladi.

Tashish bilan bog'liq sarf – harajalarni sezilarli darajada qisqartirish uchun katta yukli konteynerlardan foydalangan holda konteynerlash va paktetlashdan foydalanib yetkazib berish ko'lamini kengaytirish lozim.

*Paket* – bu ma'lum miqdordagi mayda elementlarni ularning shakli o'zgarishsizligi uchun mahkamlangan ko'rinishda shakllantirilgan yiriklashtirilgan yuk (yuklash joyi) hisoblanadi. Paketni taglikda yoki undan foydalanmagan holda shakllantirish mumkin va u turli xil usullar yordamida mahkamlanadi. Paketlash uslubi qurilish maydoniga eng avvalo, mayda donador materiallarni (g'isht, mayda bloklarni) keltirishda foydalaniladi, shuningdek metall prokati, yog'och materiallar va shu kabi boshqa materiallarni tashishda qo'llaniladi. Paketlarning yaxshi holatda saqlanishini ta'minlash uchun tagliklar, xomutlar, sim bog'lamlar va hokazolardan foydalaniladi.

*Konteyner* – bu turli yuklarni yuklash, saqlash, tashish maqsadlarida foydalanishga mo'ljallangan keng hajmdagi fuzoviy ko'rinishga ega bo'lgan inventar idish hisoblanadi. Btun dunyo miqyosida konteynerlardan dastlab 1889 – yilda Rossiyada foydalanila boshlangan bo'lib, sanoat korxonalarida ishlab chiqarilgan yuklarni temir yo'l transporti orqali tashish jarayonida keng ko'lamda qo'llanilishga joriy qilingan. Qurilish materiallarini ommaviy tarzda tashishda konteynerlardan foydalanish Rossiyada ikkinchi jahon urushidan keyingi yillarda kuzatilgan. Dastlab yuklarni yetkazib berishda bu uslub faqat yuklash – yuksizlash ishlarida mehnat sarfini kamaytirish maqsadlarini ko'zda tutgan va shu sababli keyingi davrlarda rivojlanib boruvchi jamlash talablarini qoniqtirishi mumkin bo'lmagan.

Konteynerlarga yuklangan holatda va paketlash asosida tashish uyum ko'rinishidagi va shuningdek, an'anaviy idishlarda tashishga nisbatan solishtirilganda, bir qator afzalliklarga ega hisoblanadi. Konteynerlarga yuklash – yuksizsh jarayonida qo'l mehnatining sarfi keskin kamayadi, bu esa yetkazib beruvchilar va iste'molchilar uchun ushbu ishlarni mexanizatsiyalashtirish uchun qulay sharoit yaratib beradi. O'z navbatida avtotransport vositalarining to'xtalishlari sezilarli darajada kamaytiriladi, yuklarni tashishda kuzatib boruvchi ekspeditorlarni ishga jalb qilishga hojat qolmaydi. Konteyner yuklarning juda yaxshi saqlanishini

ta'minlaydi va shuningdek, konteynerlarning o'zidan mikroombor sifatida yuklarni saqlash maqsadlarida ham foydalanish mumkin, bu esa – ombor xo'jaligiga sarflanuvchi sarf – harajatlarni keskin qisqartirish imkoniyatlarini beradi. Konteynerlarda tashiluvchi ko'pgina materiallar tashish masofasi va yuklash operatsiyalarining miqdoridan qat'iy nazar maxsus idishlarga taxlash zaruriyatini talab qilmaydi.

Qurilishda kichik o'lchamli materiallarni paketlash va konteynerlarga yuklash uslublaridan foydalanib tashib keltirishning hajmi tobora ortib borishi tendensiyasi qayd qilinadi.

**Konteynerlarning turlari va ko'rsatkichlarini tanlash** texnologik va konstruktiv talablarga muvofiq amalga oshiriladi.

*Texnologik talablar.* Konteynerlarning umumiy o'lchami va hajmi uning ichida materiallar, alohida qismlar va buyumlar jamlanmalarining joylashtirilishi qulayligini ta'minlashni talab qiladi. Jamlanmalar qurilish ishlarining hajmi ma'lum bir birlikni ta'minlashi hisobidan kelib chiqib shakllantiriladi, ya'ni bunda uy – joy qurilishida uy, qavat, seksiyalar, qavat – seksiyalar va boshqalar yoki sanoat qurilishida quloqlar, yarus, yacheyka va boshqalarning hajmi hisobga olinadi. Konteynerning ichki qismida materiallar va buyumlar ularning ishda foydalanilishi texnologiyasiga qat'iy amal qilgan tartibda, ishlatilish ketma – ketligiga mos ravishda joylashtiriladi, yuklar bilan birgalikdagi konteynerning umumiy og'irligi esa – montaj mexanizmlarining yuk ko'tara olish qobiliyatiga muvofiq kelishi talab qilinadi.

Jamlanmaning gabarit o'lchamlari uni bevosita orayopmalar ustiga tushirilishi hollarida, hamda ishlarini amalga oshirish davrida xonadongaga o'tatilgan konteynerlarning o'lchamlari texnika havfsizligi qoidalariga zid kelmasligi, o'tish yo'llarini to'sib qo'ymasligi, montajdan keyingi ishlar va pardozlash ishlarini bajarish jarayonini murakkablashtirmasligi lozim. Konteynerlarning og'irligi qurilish konstruksiyalarining yuk ko'tarish qobiliyatidan ortib ketmasligi talab

etiladi. Shu bilan birga transport vositalaridan nisbatan yaxshiroq foydalanish, yuklash – yuksizlash ishlarining mexanizatsiyalashtirish darajasini maksimal oshirish asosida konteynerlardan foydalanish qulayligini namoyon qilishda juda muhim ahamiyat kasb etadi.

*Konstruktiv talablar.* Konteynerlar yetarli darajada mustahkam, kam eskiruvchan bo'lishi, yuklash va yuksizlashda deformatsiyaga uchramasligi talab qilinadi. Konteynerlar konstruksiyasining tavsiflariga ko'ra qattiq, yumshoq va aralash turlarga bo'linadi. Agar, qurilish ob'yektida konteyner atmosfera yog'ingarchiliklaridan shikastlanuvchi materiallarni (sochiluvchi, issiqlik izolyatsiyalovchi materiallar va boshqalar) saqlash maqsadlarida vaqtinchalik ombor sifatida ishlatilsa, u holda atmosfera yog'inlarchiliklarining konteyner ichkarisiga tushishiga yo'l qo'ymaydigan yopiq turdagi konstruksiyaga ega bo'lgan konteynerlardan foydalaniladi.

**Konteynerlarning turlari.** Foydalanishdagi vazifasiga ko'ra, konteynerlar – universal va maxsus konteynerlar, do'kon va furgonlarga bo'linadi.

*Universal konteynerlar* harakatchan tarkibning olinuvchi usti yopiq kuzovidan iborat hisoblanadi. Undan farqli *maxsus konteynerlar* xossalariга ko'ra bir xil yoki bir necha o'xshash bo'lgan yuklarni tashishga mo'ljallangan bo'ladi. Ba'zi maxsuslashgan transport vositalari bir vaqtning o'zida konteynerlar ham hisoblanadi (jumladan, tsement tashigichlar, tortuvchili panel tashigichlar, pardevorlarni tashish uchun tirkama vositalar, qaynoq bitumni tashishga mo'ljallangan avtogudronatorlar, donabay parketni tashishga mo'ljallangan avtofurgonlar va boshqalar). Qurilishda qo'llaniluvchi ko'pgina konteynerlar maxsuslashgan hisoblanadi, chunki ular materiallarning ma'lum bir turi uchun mo'ljallangan.

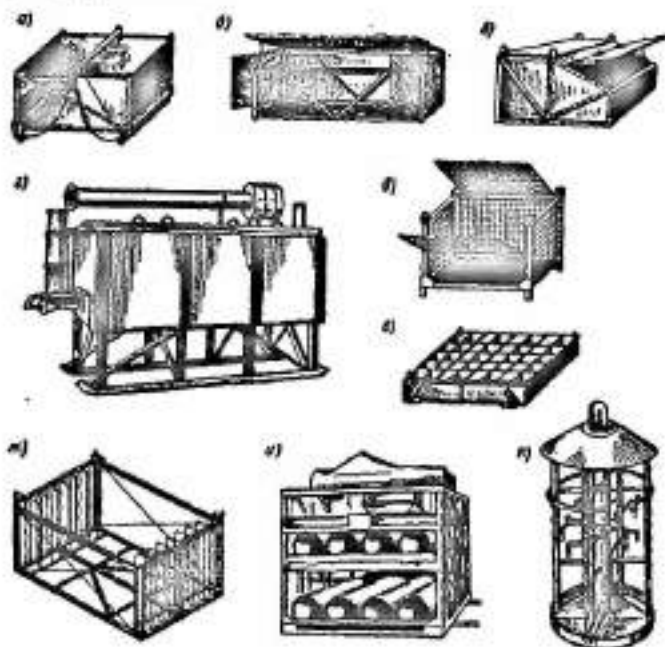
Paketlash va konteynerlash usulida yuklarni tashish ko'proq yirik uy – joy qurilishi tashkilotlarida keng tarqalgan. 19.1 – rasmda konteynerlarning nisbatan keng tarqalgan turlari keltirilgan.

Chaspaklar, yog'och bruslar bilan birgalikda jamlanma holatidagi eshik bloklari, yig'ib o'rnatiluvchi shkaflar va tahmonlarni tashish uchun tubi va tepa qismi mavjud bo'lmagan hamda yuqori qismiga to'rtta ilgak o'rnatilgan va traversa bilan bog'langan uchta shamirli mahkamlangan metall tavaqaga ega bo'lgan metall konteynerlardan foydalaniladi. Bunday konteynerning yuk ko'taruvchanligi 1300 kg, massasi 310 kg (19.1a – rasm). O'ramali tom qoplama materiallari uchun to'rsimon to'siqlarga hamda ko'tarib qo'yiluvchi yon tomon devorlariga ega bo'lgan metall konteynerlar qo'llaniladi, ularning yuk ko'taruvchanligi 2 t, sig'imi 30 ta o'rama va og'irligi 330 kg ni tashkil qiladi (19.1b – rasm).

Sement, gips, dag'al tolalar (paklya) va arqonlarni tashish va saqlash uchun listli po'latdan yasalgan, yuqorigi qopqoq qismi ko'tarib yopiluvchi, yuk ko'taruvchanligi 1,5 va 3 t bo'lgan konteynerlar (19.1v – rasm) ishlatiladi. Qizdirilgan eritma holatdagi bitum mastikasini saqlash va tarqatish uchun listli po'latdan ishlangan qo'sh devorli va devorlari oralig'iga issiqlik izolyatsiyasi uchun mineral momiq joylashtirilgan konteyner-termoslardan foydalaniladi. Bitum mastikasi avtogudronlardan lyuk orqali termosga quyiladi. Bitumni qizdirish uchun termosning yon tomon qismida almashtiriluvchi qilib ishlangan yondirish moslamasi (gorelka) o'rnatiladi. Bunday konteynerning sig'imi 2 m<sup>3</sup>, mastikaning massasi 1200 kg ni tashkil qiladi (19.1g – rasm). Yoqilg'i – moylash materiallarini (YoMM) tashish va saqlash uchun listli po'latdan payvandlab tsilindrsimon shaklda yasaluvchi, barcha tomonlari germetik tarzda yopiq bo'lgan va to'ldirish uchun mo'ljallangan teshikli va quyib olish uchun jumrakli metall konteyner–tsilindrdan foydalaniladi. Ularning yuk ko'taruvchanligi 3600 kg, sig'imi 4,5 m<sup>3</sup> ga teng bo'lib, umumiy massasi 490 kg ni tashkil qiladi.

*Jamlanma ma'lum bir aniq tarzda texnologik jihatdan asoslangan konstruktiv hajmga – korpus, qavat, sektsiya yoki qavat – sektsiyaga (4 ta xonadonga) shakllantiriladi.* Masalan, texnik yerto'la qavati uchun sanitar – texnik buyumlar (elevators tugunlari, chetlatish tarmoqlari, tayanch va hokazolar) bitta konteynerga

joylashtiriladi (6 – sonli jamlanma), quvur yo'llarni isitish va izolyatsiyalash uchun materiallar (bo'ya, shisha-mato, xomut va boshqalar) boshqa konteynerga joylashtiriladi (1 –sonli jamlanma). 7 – sonli jamlanmaning ikkita konteyneriga binoga kirishlarni qurish va birinchi qavatni isitishga mo'ljallangan barcha kerakli narsalar (kaloriferlar, darparda panjaralari, osma shiftlar va boshqalar) joylashtiriladi. Har bir qavat – sektsiya (to'rtta xonadon) uchun alohida konteyner jamlanadi (2 –sonli jamlanma). Ularga izolyatsiyalash materiallari (gemitli shnurlar, yelimlar, ruberoid bichiqlari, isitish qoplamalari, gilzalardagi mastikalar va boshqalar) joylashtiriladi.



19.1 – rasmi. Qurilish materiallari va buyumlarini tashish uchun mo'ljallangan konteynerlar: a – eshik bioldari uchun; b – o'ramali tom qoplama materiallari uchun; v – tsement, gips, dag'al tolalar uchun; g – bitum sastikasi uchun; d – sopol pütikalar uchun; ye – biriktirish qismlari kassetalari uchun; j – metall to'siqlar uchun; i – ahiat yig'uvchi quvurlar uchun; k – ballonlar uchun.

19.2 – rasmda 9 qavatli uy – joy binosini jamlashning texnologik sxemasi ko'rsatilgan. Bunda 14 ta turdagi jamlanma 171 ta konteynerga joylashtiriladi, bu esa bunday uy qurilishini materiallar va buyumlarga bo'lgan ehtiyojini to'liq holatda ta'minlab beradi.



19.2 – rasm. 9 qavatli, yirik panelli uy – joy binosi jamlashning texnologik sxemasi.

Bitta qavat – seksiyaga bitta konteynerda umumqurilish va maxsus ishlarni bajarish uchun mo'ljallangan 8 –sonli jamlanma yig'iladi (ahlat yig'ish quvurlarining qismlari, zinapoya marshlari va ayvonlarning to'siqlari, sanitar – texnika ishlari uchun jihozlar va konvektorlar).

Duradgorlik buyumlarini (standart bo'lmagan pardevorlar, yog'och- qirindili plitkadan (YoQP dan) ishlangan qo'yilmalar, eshik bloklari, bruslar, chaspaklar va boshqalar) ham qavat – seksiyaga mo'ljallab shakllantiriladi (3 –sonli jamlanma).

Tom qoplamasi uchun 9 – sonli jamlanma mo'ljallangan bo'lib unda ikkita konteynerga metall buyumlar va qo'yilma qismlar (suv chetlatish voronkalari, ruhlangan po'latdan ishlangan qo'yilma buyumlar, radio- va tele-tagliklar) joylashtiriladi. Bino ichkarisidagi ishlarni bajarish uchun elektr-o'rnatma va elektromontaj materiallari va buyumlari qurilish ob'yektiga ikkita muddatda keltiriladi (10 – sonli jamlanma). Pardoqlash materiallari (xonalariga mo'ljallangan linoleum to'shmaları, plintuslar, gulqag'ozlar, yelim va boshqalar) qavat – seksiyaga paket qilingan holatda joylashtiriladi (12, 13, 14 – sonli jamlanmalar). Mastika, shpaklyovka, pastalar, emulsiyalar, kolerlar zavodlardan kichik qadoqlangan holda qaytarib berilmaydigan idishlarda yetkazib beriladi. Qaynoq bitum neft bazasidan avtogudronatorlarda keltiriladi va termoslarga quyib olinadi, buning natijasida qurilishda uni qizdirish zaruriyati bo'lmaydi va yo'qotishlarning oldi olinadi.

#### **19.4. Ishlab chiqarish– texnologik jamlashni loyihalash**

Qurilishda ishlarni bajarish loyihasi (QIBL) tarkibidagi qurilish ob'yektlarini jamlash bo'yicha unifikatsiyalang me'yoriy – texnologik hujjatlar (JUMTH) to'plami – bu ob'yektni texnologik jamlash loyihasi hisoblanuvchi hujjatlar majmuasidir.

JUMTH to'plamini qurilishga tayyorgarlik davrida butun ob'yekt bo'yicha yoki rejalashtiriluvchi yil davrida bajarilishi lozim bo'lgan ishlar hajmi uchun

bajariladi. IBLda qabul qilingan yechimlarni hisobga olish, jamlash jarayonini ishlarni bajarish grafigi bilan uyg'unlashuvchini ta'minlanadi. Tipik JUMTH to'plamini mahalliy shart – sharoitlarga muvofiqlashtirish yoki uni yakka tartibdagi ob'yekt uchun ishlab chiqish qilish – montaj tashkilotining ishlab chiqarishni tayyorlash bo'limida yoki qurilish tashkilotining buyurtmasiga ko'ra qurilishni texnologik loyihalash bo'yicha ixtisoslashgan firmalar tomonidan bajariladi.

JUMTH to'plami quyidagilarni rejalashtirish uchun yagona me'yoriy asos hisoblanadi:

- ✓ Moddiy – texnik ta'minot;
- ✓ Qurilish – montaj tashkilotining ishlab chiqarish bo'linmalarida buyumlarni tayyorlash va buyumlarning zavodga oid tayyorlik darajasini oshirish;
- ✓ Jamlash jarayonini tashkil qilish, shu jumladan ishchi zonasiga resurslarni markazlashtirilgan tartibda yetkazib berishni.

Jamlash bo'yicha JUMTH to'plamini ishlab chiqish uchun **boshlang'ich ma'lumotlar** sifatida quyidagilar xizmat qiladi:

- ✓ Loyiha hujjatlari;
- ✓ Ishlarning bajarish ketma – ketligi va texnologiyasiga taalluqli bo'lgan IBLda qabul qilingan yechimlar (taqvimiy reja va texnologik xaritalar);
- ✓ Amal qiluvchi moddiy resurslarni sarflash bo'yicha me'yoriy hujjatlar;
- ✓ Yetkazib beruvchilar, transport vositalari va konteynerlar parki haqidagi ma'lumotlar.

**Texnologik jamlanmalarni shakllantirish tamoyillari.** JUMTH to'plamini ishlab chiqish texnologik, yetkazib berish, montaj qilish va reysga oid jamlanmalarini shakllantirish bilan bog'liq hisoblanadi.

**Texnologik jamlanma** ma'lum bir ishlar jamlanmasini bajarish uchun zarur va yetarli bo'lgan qurilish konstruksiyalari, buyumlari, materiallari va yarim tayyor mahsulotlaridan tashkil topadi.

**Yetkazib beriluvchi jamlanma** – bu ob'jektga bitta ishlab chiqaruvchi zavoddan yoki boshqa yetkazib beruvchidan grafik bo'yicha ishlarni bajarish texnologiyasiga va muddatlariga mos ravishda yetkazib beriluvchi moddiy – texnik resurslar texnologik jamlanmasining qismidan iborat.

**Montaj jamlanmasi** – bu binoning (inshootning) montajga oid tugunini yig'ish uchun talab qilinuvchi yig'ma qurilish konstruksiyalari, buyumlari va kerakli yordamchi qismlaridan tashkil topgan yetkazib beriluvchi texnologik jamlanmaning qismi hisoblanadi.

**Reysga oid jamlanma** – bu bitta transport vositasida olib boriluvchi moddiy – texnik resurslarning yetkazib beriluvchi montaj jamlanmasining qismi hisoblanadi. Reysga oid jamlanmalarining yig'indisi yetkazib beriluvchi jamlanmani tashkil qiladi, yetkazib beriluvchi jamlanmaning yig'indisi esa – texnologik jamlanmani tashkil qiladi.

Texnologik jamlanmalarning tashkil qilinishi asosini konstruktivlik va tenologiyaga oidlik tamoyillari tashkil etadi.

**Konstruktivlik tamoyili** quyidagi mazmuni anglatadi: texnologik jamlanmani shunday shakllantirish lozimki, bunda uni tashkil qiluvchi konstruksiyalar, buyumlar, yarim tayyor mahsulotlar va materiallarning umumiy yig'indisi bino yoki inshoot bir qismining fazoviy ustuvorligini ta'minlash uchun zarur va yetarli bo'lsin. Ushbu shart *texnologik jamlanmaning zaruriy minimal qiymatini aniqlab beradi*.

**Texnologiyaga oidlik tamoyili** shundan iboratki, ya'ni jamlanma tarkibidagi moddiy resurslarning umumiy yig'indisi miqdori, nomlanishlari, tipik o'lchamlari bo'yicha IBLda qabul qilingan yechimlarga aniq mos ravishda ishlarni bajarish uzluksizligini ta'minlashi lozim.

Bir qavatli kransiz sanoat binosini kompleks usulda montaj qilganda butun karkasni oraliq chegarasida ikkita texnologik jamlanmaga ajratish mumkin: bunda, birinchisiga – ustunlar va yopma konstruksiyalari kirsa, ikkinchisiga – devor

panellari kiritiladi. Kranlar bilan jihozlangan sanoat binosining karkasini differentsial usulda yig'ish uchta texnologik jamlanma asosida ta'minlanishi mumkin: bunda, birinchisiga – ustunlar va kran osti to'sinlari; ikkinchisiga – yopma konstruksiyalari va uchinchisiga – to'siq konstruksiyalari kiritiladi.

Texnologik jamlanmalarni shakllantirishning ushbu ikkala tamoyilini bir-birini o'zaro to'ldiruvchi va bir – biriga tuzatish kirituvchi deb hisoblagan holda birgalikda ko'rib chiqish lozim.

Yuqorida ko'rsatib o'tilgan usullardan ixtiyoriysini qo'llash mumkin bo'lgan hollarda jamlash qulayligi nuqtai nazaridan afzallikni differentsial usulga berish lozim, chunki bu usul zavodlar – yetkazib beruvchilar, transport tashkiloti va jamlash boshqarmasi organlarining ma'lum bir vaqt oralig'i davomida barqaror ishlashlari imkoniyatini yaratib beradi. Bunday yondoshuv montaj qilish usulini tanlashning xal qiluvchi sharti bo'lib qolgan misollarni juda ham ko'p keltirish mumkin. Chunonchi, uchta bo'ylama yuk ko'taruvchi devorli yirik panelli uy – joy binolari birinchi yillarda kompleks usulda asosida montaj qilingan. Bunda smena davomida tashqi va ichki devor panellari, elektr-panellar, isitishsh bloklari, zinapoya marshlari va maydonchalari joyiga o'rnatilgan. Bunday texnologiyada bir smena davomida yetkazib berishlar 4 – 5 ta zavoddan amalga oshirilib, unda uch – to'rtta avtotransport vositalarining turlari ishlatilgan. Bunday sharoitlarda soatbay grafik bo'yicha "g'ildiraklardan" montaj qilishni tashkil qilish qurilish konveyerining barcha ishtirokchilari tomonidan sezilarli darajada zo'riqib ishlashni talab qiladi va montaj ishlarining dastlabki kunlaridanoq grafikda uzilishlar yuzaga kelar edi. Tajriba tariqasida «Mosstroy – 1» (Rossiya) trestida bir smena davomida yig'ma konstruksiyalarni bitta zavoddan olib kelishni ko'zda tutuvchi ajratma oqimli montajning yo'lga qo'yilishi binoning bitta qavatini yig'ishni 9 kundan 7 kunga qisqartirish imkoniyatini berdi. Montaj qilish va jamlashning bunday usuli eng yaxshi usul sifatida tan olinib, hozirgi kunga qadar shunga o'xshash tavsifdagi

konstruktiv sxemali yirik panelli uylar uchun hamma tomonidan qabul qilinuvchi usul hisoblanadi.

Odatda, texnologiyaga oid jamlanma tarkibiga turli xildagi nomenklatura guruhlariga mansub bo'lgan moddiy resurslar kiritiladi.

Moddiy resurslarning **nomenklatura guruhi** bitta yoki bir nechta nomdagi materiallar, buyumlar, yarim tayyor mahsulotlar yoki konstruksiyalardan tashkil topgan bo'lib, bu guruh doirasida ularning sinfi, markasi, tipik o'lchamlari bo'yicha o'zaro farqlanuvchi turli xillari birlashtirilgan bo'ladi. Buni e'tiborga olgan holda ulardan asosiy guruh – ya'ni, berilgan ishlarning turlari uchun ustuvorlikka ega bo'lgan texnologik jamlanmaning barcha ko'rsatkichlarini aniqlab beruvchi *asosiy resurs* ajratib olinadi.

Moddiy resurslarning asosiy nomenklatura guruhi binoning (inshootning) konstruktiv xususiyatlari, ishlar turlari va ularni bajarish texnologiyalari bilan aniqlanadi. Masalan, yig'ma temir – beton karkasli binolar uchun moddiy resurslarning asosiy nomenklatura guruhi tarkibiga montaj qilish ishlarning tsiklida temir – beton konstruksiyalar (TBK) kiradi. Metall konstruksiyalar bilan montaj qilinuvchi yopmali inshootlar uchun montaj qilish ishlarining tsiklida asosiy nomenklatura guruhini metal konstruksiyalar (MK) tashkil qiladi.

Texnologik jamlanmalarni shakllantirishda indeksi birinchi bo'lib qayd qilinuvchi asosiy resursdan tashqari, ularning tarkibiga tegishli indekslarni ko'rsatgan holda kerakli moddiy resurslarning qo'shimcha guruhleri ham kiritiladi. Masalan, poydevorlarni qurilish texnologik jamlanmasi tarkibida asosiy resurs temir – beton konstruksiyalar (TBK) hisoblanadilar, qo'shimcha resurs esa – qurilishga oid yarim tayyor mahsulotlar (turli sinfli tovar – betoni) (YaTM), yog'ochdan ishlangan konstruksiyalar (inventar yog'och – metall dan ishlangan qoliplar) (YoIK) va metall buyumlardan (mixlar, mahkamlash qismlari) (MB) ibora bo'ladi.

Konstruktiv va texnologik tamoyillar texnologik jamlanmalarni tashkil qilishni sifat jihatidan talablarni ifodalay ekan, faqat jamlanma hajmining quyi

(minimal) chegarasinigina belgilab beradi. Shu bilan bir vaqtda, texnologik jamlanmaning yuqori chegarasini ko'tarish orqali ishlarni eng keng vaqt oralig'ida (smena – kun – hafta – oy – chorak) bo'lishini ta'minlash mumkin.

Jamlanma hajmi uning qiymati orqali aylanma mablag'larning aylanish darajasiga ta'sir ko'rsatadi. Uning miqdori pul o'lov birligida yetkazib beruvilar bilan o'zaro hisob – kitoblar muddatlarini aniqlab beradi. Jamlanma hajmi qurilishning turi, brigadaning ish unumdorligi, ishlarning smenaliligi va boshqa ko'plab omillarga bog'liq bo'ladi.

Texnologik jamlanmaning miqdorini aniqlash uchun quyidagi modullar ko'rinishidagi cheklolvar xizmat qiladi: vaqtga oid – ya'ni, ishlash vaqti bo'yicha, qiymatga oid – ya'ni, jamlanmaning pul qiymati bo'yicha.

**Vaqtga oid modul** texnologik jamlanmaning tarkibini vaqt hisobidan kelib chiqib cheklaydi, hamda texnologik jamlanmalarning shakllantirilishi muddatlari orasidagi davriylikni aniqlab beradi. Sanoat va fuqaro qurilishi ob'yektlari uchun uning miqdori 10 – 14 taqvim kunidan ortiq bo'lmasligi lozim, bu esa bitta o'n kunlikka yoki ikkita ishchi haftasiga mos keladi; uy – joy qurilishi ob'yektlari uchun esa – 7 kuni tashkil qiladi (haftalik modul).

**Qiymatga oid modul** texnologik jamlanmaning tarkibini uning tarkibiga kiruvchi barcha moddiy resurslarning umumiy qiymati bo'yicha cheklaydi. Texnologik jamlanmaning qiymatga oid modulining miqdori yig'ma temir – beton va metall konstruksiyalar, hamda moddiy resurslarning qolgan nomenklatura guruhlari uchun qabul qiluvchi (iste'molchi) va yetkazib beruvchi (ta'minotchi) o'rtasidagi kelishuvga asosan belgilanadi.

Jamlash jarayonini qurilishning grafigi bilan bog'lash uchun grafikdagi ishning texnologik jamlanma miqdoriga mos keltirilishi lozim bo'ladi. Texnologik jamlanmaga oid hisob–kitoblar ishlarning tugallangan bosqichi uchun bajarilgan hisob–kitoblar bilan o'zaro bog'liqligi har bir ish bosqichlari uchun belgilangan texnologik jamlanmalarni butun son blishi shartiga amal qilish talab etiladi.

## **JUMTH to'plamini ishlab chiqishning tarkibi va ketma – ketligi:**

Jamlash bo'yicha JUMTH to'plamining tarkibiga quyidagi hujjatlar kiradi:

- ✓ Ob'yektning rekvizitlari kartochkasi;
- ✓ Texnologik jamlanmalarni hosil qilish sxemalari;
- ✓ Jamlashga oid – texnologik xaritalar;
- ✓ Umumiy jamlashga oid – texnologik xarita;
- ✓ Texnologiyaga oid jamlanmalar qiymatlari jadvali;
- ✓ Ob'yektning yetkazib beruvchilar bo'yicha tipik jamlash grafigi;
- ✓ Transportga oid – jamlash grafigi;
- ✓ Po'lat va betonning hisobi;
- ✓ Materiallar va buyumlarning zavodga oid tayyorlik darajasini oshirish texnologik xaritalari.

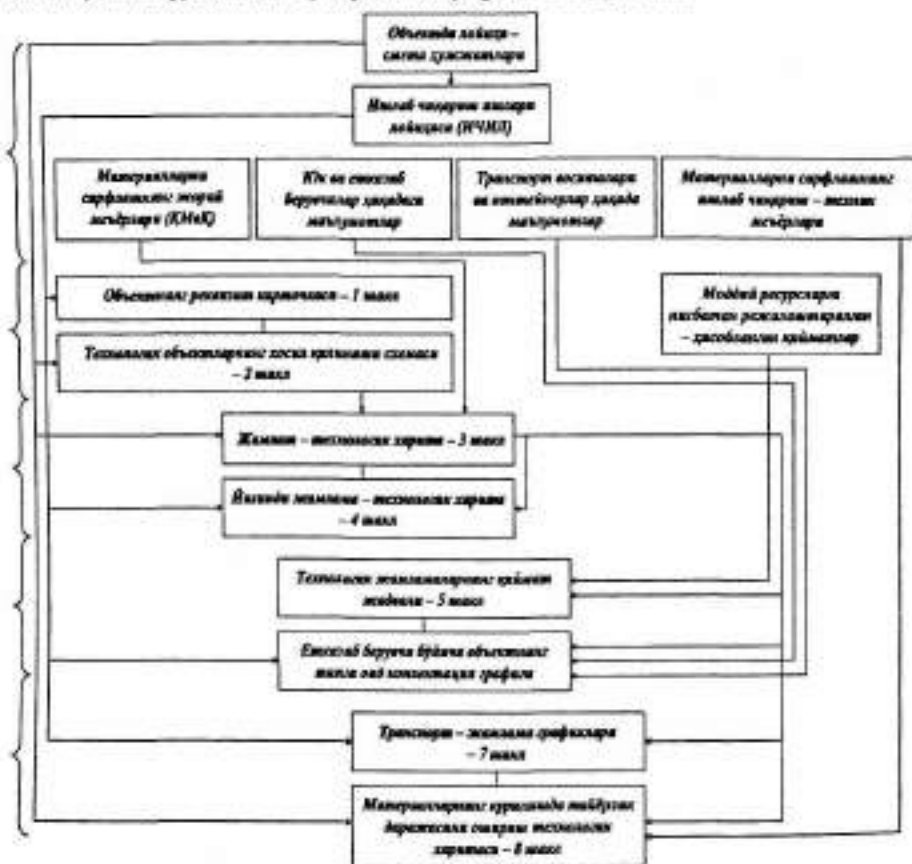
Yuqorida keltirilgan dastlabki beshta hujjat zaruriy hisoblanadi, qolgan hujjatlar tuzilishining zaruriyati mahalliy tartibdagi turli omillarga bog'liqdir. Yetkazib beruvchilar bo'yicha tipik grafiklar va transportga oid – jamlash grafiklari odatda, USK va shunga o'xshash tashkilotlar uchun ishlab chiqiladi.

JUMTH to'plamini ishlab chiqish ob'yekt qurilishini tashkil qilish va texnologiyasi bo'yicha asosiy yechimlar qabul qilingandan keyin to'rtta bosqichda amalga oshiriladi (19.3 – rasm). Ko'p qavatli sanoat binosi qurilishi misolida har bir bosqichdagi ishlab chiqishlar tartibini ko'rib chiqamiz.

*Birinchi bosqichda* loyiha – smeta hujjalari o'rganib chiqiladi; ob'yektning rekvizitlari kartochkasi to'ldiriladi; buyurtmachi bilan hisob – kitoblarni amalga oshirish uchun to'lov – texnologiyaga oid bosqichlar shakllantiriladi (miqdori, qiymati, davomiyligi) va ob'yektning texnologiyaga oid jamlanmalarini hosil qilish sxemasi ishlab chiqiladi.

**Ob'yektning rekvizitlar kartochkasi** – bu unifikatsiyalashgan MTH ning birlamchi tarkibiy qismi bo'lib, ob'yekt qurilishi bilan bog'liq bo'lgan barcha zaruriy rekvizitlar va tasniflashga oid belgilarini (qurilish – montaj tashkiloti,

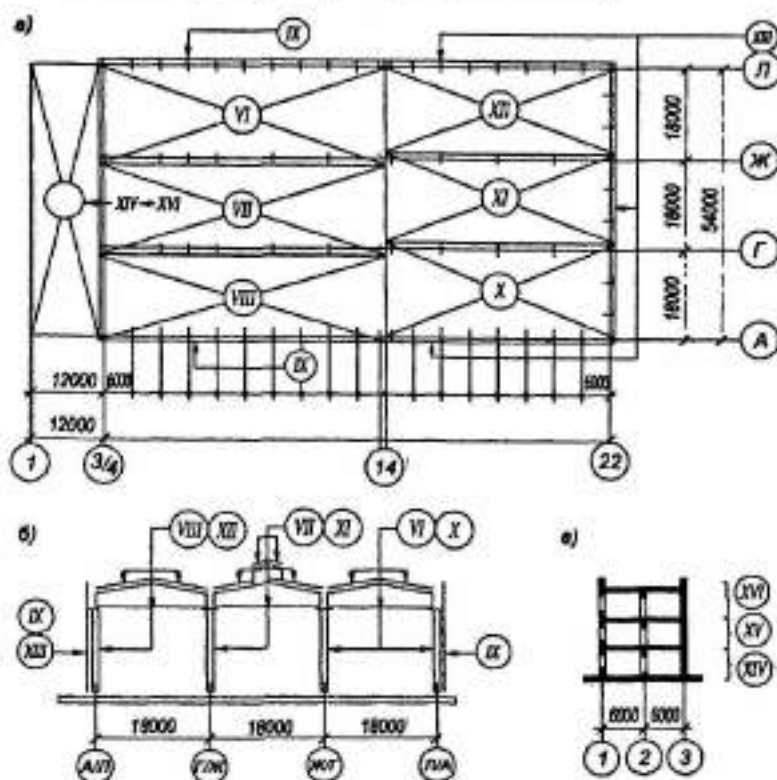
majmua va ob'jektning kodlari, manzili, qabul qiluvchi va uning hisob raqami, mo'ljallangan stansiyasining nomi), inshootning qisqacha tavsifini, ob'jektning toifasini, smeta qiymatini, me'yoriy davomiyligini o'z ichiga oladi.



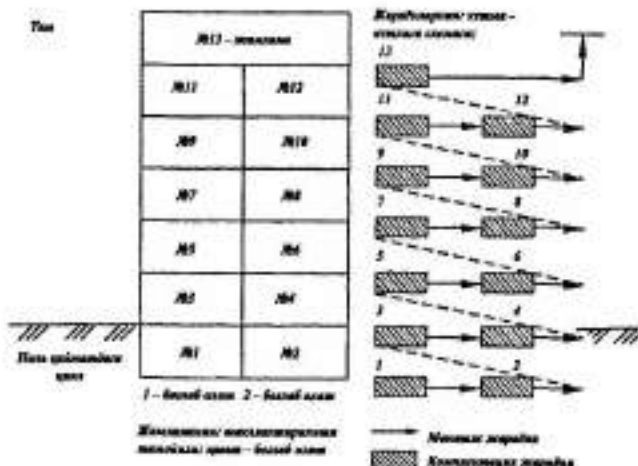
19.3 – rasmi. Jamlash bo'yicha unifikatsiyalangan me'yoriy – texnologik hujjatlar (JUMTH) to'plamini ishlab chiqish sxemasi.

Texnologiyaga oid jamlanmalarni hosil qilishning sxemasi (TJS) bino (inshoot) planlari, kesimlari yoki ko'rinishlarida moddiy – texnik resurslar texnologik jamlamalarining grafik tasvirlanishi hisoblanadi. JUMTH to'plamining

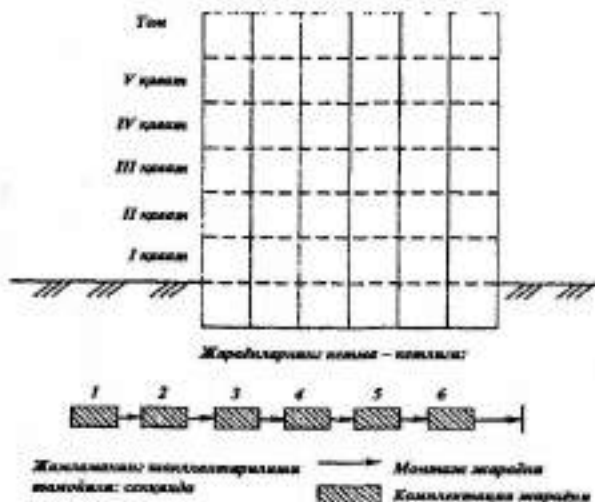
ushbu boshlang'ich elementi ishlarning bajarilishi bosqichlarini e'tiborga olgan holda ishlarni bajarish uchun kerakli barcha resurslarni tsikllar va qamrovlar bo'yicha jamlanmalarga ajratadi (19.4; 19.5; 19.6 – rasmlar).



19.4 – rasm. Bir qavatli sanoat binosi qurilishiga jamlanmalar hosil qilish sxemasi: a – asosiy korpus rejasida; b – ko'ndalang kesimda; v – ma'ishiy – maishiy korpus uchun; VI – XVI – bino yer usti qismining texnologiyaga oid jamlanmalari tartib raqamlari (I – V nol tsiklining jamlanmalari ko'rsatilmagan).



19.5 – расм. Ўрик панелли уй – жой биносининг янги таъмир – бетон ва бетон конструкциялари технологик жамламаларининг ҳосил қилиниши схемаси.



19.6 – расм. Ўрик панелли уй – жой биносининг пардозлаш материаллари технологик жамланмасининг ҳосил қилиниши схемаси.

Har bir texnologik jamlanmaning chegaralari konstruktiv yoki texnologik jihatdan tugallanganligi belgisiga ko'ra sxemadan shartli kesimlar bo'yicha aniqlanadi. *Gorizontal kesim usulini* shunday holatlarda qo'llaniladiki, bunda texnologiyaga oid jamlanmalarni tashkil qilish uchun bino yoki inshootni bitta yoki bir nechta gorizontal tekisliklar bilan bo'lib tashlash yetarli bo'ladi (ko'p qavatli uy – joy binolari va hokazolar). *Vertikal kesim usuli* binoni (inshootni) vertikal tekisliklar bilan texnologiyaga oid jamlanmalarga bo'lib chiqish mumkin bo'lgan holatlarda qo'llaniladi.

Birlashtirilgan kesimlar usuli nisbatan murakkabroq holatlarda qo'llaniladi. Sxemaga shunday jadval beriladiki, unda texnologiyaga oid jamlanmalarni qurilish – montaj ishlarining turlari va texnologiyalari bo'yicha bog'lanishi amalga oshirilgan bo'ladi (19.1 – jadval). Unda bosqichning nomlanishi va smeta qiymati, ishlarning nomlari va turlari, to'rsimon grafikdagi ishlarning kodi va ularga mos keluvchi chegaralar (binoning o'qlari va belgilari bo'yicha), texnologik jamlanma tarkibiga kiruvchi moddiy resurslarning nomenklaturaga oid guruhlarini ko'rsatgan holdagi tartib raqami keltiriladi.

19.1 – jadval

**Texnologik jamlanmalarning qurilish – montaj ishlari texnologiyalarining turlariga bog'lanishi**

Bosqichning tartib raqami, nomi va qiymati	Ishlarining to'rsimon grafik bo'yicha kodi	Texnologik jamlanmaning tartib raqami	Jamlanma tarkibiga kiruvchi nomenklaturaga oid guruhlarining ro'yxati	Ishlarning nomi (turi), texnologik jamlanma chegaralari (o'qlar, belgilar)

Texnologiyaga oid jamlanmalarni hosil qilish sxemalari har bir alohida bino yoki inshoot uchun qamrovlar, qurilish – montaj ishlarining turlari va barcha nomenklaturaga oid guruhlar bo'yicha ishlab chiqiladi. Texnologiyaga oid

jamlanmalarni hosil qilish sxemalarini ishlab chiqishga ishlarni bevosita bajaruvchilarni jalb qilish lozim. *Ikkinchi bosqichda* jamlanmalar sxemalari asosida moddiy resurslarning har bir nomenklaturaga oid guruhlar bo'yicha jamlanma – texnologiyaga oid xaritalar (JTX) va umumlashtirilgan xaritalar ishlab chiqiladi. Jamlanma – texnologiyaga oid xaritalar bir butun ob'yekt yoki mavjud hujjatlar to'plamiga ishlab chiqiladi. Bunda boshlang'ich ma'lumotlar sifatida jamlanmalarni hosil qilish sxemalari, loyiha – smeta hujjatlari va materiallar sarfining ishlab chiqarishga oid me'yorlaridan foydalaniladi.

**Jamlanma – texnologiyaga oid xarita (JTX)** – JUMTH to'plamining asosiy hujjati hisoblanib, ishlarni bajarish grafigiga mos ravishda jamlanmalarning tarkibi va muddatlarini shakllantirishini aniqlab beradi (19.2 – jadval).

JTXni quyidagi nomenklaturaga oid guruhlar bo'yicha ishlab chiqiladi: temir – beton konstruksiyalar (TBK) – turli xildagi yig'ma temir – beton va beton konstruksiyalar, buyumlar, quvurlar; metall konstruksiyalar (MK) – metalldan ishlangan konstruksiyalar, buyumlar va zaruriy qismlar; yog'och konstruksiyalar va taxta-materiallar (YoK) – turli yog'och konstruksiyalar, duradgorlik buyumlari, taxta-materiallar, ichkariga quriluvchi mebel elementlari, yog'ochdan ishlangan qismlar, uzun taxalar va boshqalar; metall-prokati (MP) – qora va rangli metallarning prokati, simlar, po'lat armatura, relslar mahkamlanuvchi qismlari bilan, metall quvurlar; ommaviy qurilish materiallari (QM) – turli xildagi g'ishtlar, shifer, quvurlar, asbest – tsement materiallar va boshqalar; qurilishga oid yarim tayyor mahsulotlar (QYaTM) – tovar sifatidagi beton va turli xildagi qorishmalar, asfalt – beton va boshqa aralashmalar va tarkiblar va hokazolar. JTXni to'ldirish texnologik xaritalar va ishlarning bajarilish grafiklariga muvofiq keluvchi qurilish – montaj ishlarining texnologik ketma – ketligini e'tiborga olgan holda chizmalar markalari bo'yicha amalga oshiriladi.

(Qurilish – montaj tashkilotining nomi)

TBK nomenklatura guruhi

Ob'yekt uchun jamlanma – texnologik xarita

Ko'p qavatli sanoat binosi

Resurs kodi	Moddiy resurslarning nomi	Markasi, DS, Seriya,	O' lchov birligi	Ob' yektdagi ehtiyoj	Texnologik jamlanma bo'yicha moddiy resurslarning miqdori					
					№21		№22		№24	
					Yetkazib berish kunlari					
					161		170		188	
					Reja	Fakt	Reja	Fakt	Reja	Fakt
21213	Ustunlar				6		4		4	
21214	Ustunlar				6		6		4	
Va boshqalar										

Ob'yekt uchun texnologik jamlanmalarining ishlaminig bosqichlari va qurilishning davrlari bo'yicha taqsimlangan umumiy sonini aniqlash uchun natijalovchi jamlanma – texnologiyaga oid xarita (NJTX) ishlab chiqiladi. Ushbu xaritaning namunasi 19.3 – jadvalda keltirilgan.

## Natijalovchi jamlanma – texnologik xarita

## Ko'p qavatli sanoat binosi

(Ob'yektning nomi, kodi)

Nomenklatura ranga oid guruhlarin g nomi	Ob' yekt uchun jami, jamlanmalar	Qurilish – montaj ishlarining bosqichlari				
		IV		V va boshqalar		
		Qurilish kunlari				
		1 – 10	10 – 20	20 – 30	40 – 50	50 – 60
Texnologik jamlanmalarining tartib raqami						
Temir – beton konstruksiyalar (TBK)	17	01	02			
Yog' och konstruksiyalar (YoK)	13					
Metall prokati (MP)	19			05		06, 07
Umumqurilish materiallari (UQM)	12					
Va boshqalar						

*Uchinchi bosqichda* texnologik jamlanmalarning qiymati jadvali va ob'yektni jamlashning tipik grafiklari ishlab chiqiladi (etkazib beruvchilar bo'yicha).

Texnologiyaga oid jamlanmalarining qiymati jadvalida (19.4 – jadval) texnologiyaga oid jamlanma tarkibiga kiruvchi har bir moddiy resurslar turi bo'yicha qiymatga oid tavsiflari, hamda butun jamlanmaning umumiy qiymati keltiriladi. JUMTH to'plami tarkibida ob'yektning yetkazib beruvchilar bo'yicha tipik jamlash grafigi (TJG) ishlab chiqiladi (19.5 – jadval). Bu jadval tipik zavodga oid jamlanmalarining tarkibi va ularni ob'yektga bitta yetkazib beruvchi korxonadan yetkazib berish muddatlarini aniqlaydi.

19.4 – jadval

(Namuna)

Texnologiyaga oid jamlanmalarining qiymati jadvali

Ko'p qavatli sanoat binosi

(Ob'yektning nomlanishi, kodi)

Materialning kodi	Materialning nomi	Markasi, DS	Birlik hisobidagi narhi, ming so' m	Miqdori	Qiymati, ming so' m
№3 – jamlama					
011111	Beton (m <sup>3</sup> )	M100	123	291	35793
196010	Sement qorishmasi (m <sup>3</sup> )	M50	105	137	14385
198010	Mum surtnasi (t)	DS 2889080	900	7,52	6788
		№3 Jami	Jamlama qiymati		64146
Va boshqalar					

Bu grafik texnologiyaga oid jamlanmalarning shakllanirishi muddatlariga muvofiq ma'lum bir aniq yetkazib beruvchi korxonaga uchun mo'ljallangan. Bunday grafik jamlanmalarni tipiklash, transportdan, yuklash – yuksizlash vositalari va konteynerlar parkidan foydalanishni yaxshilash imkoniyatlarini beradi.

19.5 – jadval

(Namuna)

Laboratoriya korpusini jamlashning tipik grafigi

Yetkazib berish kunlari, taqvim va tartib raqami bo' yicha	Keltiri - luvchi jamlanma kodi	Moddiy resurslar - ning nomi	Keltiri - luvchi jamlanma dagi miqdori	Konteyner, idish, qadoqlash turi	Materialning massasi, (brutto), t	Avtotrans - portning turi	Reyslar soni
78	090M3 0	PXV plitka (m <sup>2</sup> )	55	Universal konteyner	2,1	ZIL-164A	1
		PXV dasta (m)	12	Universal konteyner			
		Quruq bo'yoqlar (kg)	20	Universal konteyner			
		PVA emulsiya (t)	1,5	Bochkalar	1,7		
129	160M3 3	Metlax plitkasi (m <sup>2</sup> )	262	KTUS idishi	5,3	ZIL – 130A	1

Temir – beton konstruksiyalar (TBK) bo'yicha tashish – jamlash grafiki  
(Nomenklaturaga oid guruhning nomi)

Laboratoriya korpusi. I – II qavat (yarus). A – B oraliq, I-qamrov

Montaj kuni	Smena	Reys №	Montaj jamla nmasi kodi	Konstruk tsiyaning nomi	Miqdori		Bir birligi massasi, t	Avtotrans- portning turi
					Montajda	Omborda		
160	2	9	21KM10 0	Qoplama qismlar	-	-	1,55	GAZ – 51
161	1	1	21KJ100	K23 – 1 – 3a	4	-	4,8	Tirkamali MAZ – 500
Va boshqalar								

Ob'yeetni jamlashning tipik grafiklari eng avvalo aralash tavsifdagi ishlab chiqarish – qurilish tashkilotlari (uysozlik kombinatlari -USK, qishloq qurilishi kombinatlari - QQK) sharoitlarida, hamda qurilish tashkilotlari bilan uzoq muddatli, barqaror aloqalar o'rnatgan yetkazib beruvchi – korxonalar (USK, g'isht zavodlar va boshqalar) uchun qo'llaniladi.

To'rtinchi bosqichda transportga oid – jamlash grafiklari va materiallar va buyumlarning qurilishga oid tayyorlik darajasini oshirish bo'yicha texnologik xaritalari ishlab chiqiladi.

Transportga oid – jamlash grafigi (TJK) (19.6 – jadval) JUMTH to'plami tarkibiga faqat transport vositalaridan montaj qilish sharoitlarida kiritiladi. Transportga oid – jamlash grafigida montajga oid jamlanmalarning ko'rsatkichlari va ob'yeftga yetkazib berish muddatlari keltiriladi. Bundan tashqari reyslarning ketma – ketligi hamda foydalaniluvchi transport vositalarining turi ham ko'rsatiladi.

Qurilishga tayyorlik darajasini oshirish texnologik xaritasi (QTOTX) tayyorlanishi va qurilishga tayyorlik darajasining oshirilishi stasionar sharoitlarda bajariluvchi o'ratma qismlar va tugunlarning soni va ko'rsatkichlarini aniqlab beradi. QTOTX ni ishlab chiqishdan maqsad – ishlarning stasionar sharoitlarga ko'chirilishi hisobiga mehnat unumdorligi va sifatini oshirishdan iborat. QTOTX ni ishchi chizmalar (ICh), talab qilinayotgan jarayonlarni amalga oshirishning spetsifikatsiyasi va tipik texnologik xaritalari asosida tuziladi.

JUMTH to'plamidan foydalanish tajribasi uning yuqori darajada samarador egaligini ko'rsatdi.

#### Nazorat savollari

1. Qurilish – montaj tashkilotlarida ishlab chiqarish – jamlash bazalarini tashkil qilish. Ularning tarkibi va tuzilmasi.
2. Konteynerlash va paketlash. Konteynerlarning xillari va turlarini tanlash. Texnologiyaga oid va konstruktiv talablar.
3. Jamlash bo'yicha unifikatsiyalangan me'yoriy – texnologiyaga oid hujjatlar (JUMTH) to'plamining vazifasi va tarkibi.
4. Jamlanmalarni shakllantirish tamoyillari. Texnologiyaga, yetkazib berishga, montaj qilish va reysga oid jamlanmalar.
5. Texnologiyaga oid jamlanmaning shakllantirilishi: texnologiyaga oid va konstruktiv tamoyillari; vaqt va qiymatga oid modullar.
6. JUMTH to'plamining tarkibi va uni ishlab chiqish ketma – ketligi.

## XX-BOB. QURILISH MASHINALARI PARKINI TASHKIL QILISH VA ULARDAN FOYDALANISH

### 20.1. Umumiy qoidalar

Qurilishda texnik taraqqiyotning asosiy yo'nalishlaridan biri – bu ishlab chiqarish jarayonlarini kompleks mexanizatsiyalash hisoblanadi.

*Kompleks mexanizatsiyalash* – qurilishda u yoki bu turdagi texnologik jarayonlarni bitta yoki bir nechta mashinalar bilan amalga oshiriluvchi to'liq mexanizatsiyalashgan holda bajarish usuli hisoblanadi. Ko'p sonli operatsiyalar bo'lgan sharoitlarda mashinalar majmuasidan foydalanish ishlab chiqarish unumdorligini sezilarli darajada oshiradi. Mashinalar majmuasini tanlashda optimallik talablariga erishish ulami mehnat unumdorligi va boshqa parametrlari bo'yicha o'zaro bog'lash orqali amalga oshiriladi. Qo'l mehnati faqat, mexanizatsiyalash ish unumdorligining sezilarli darajada o'sishiga olib keluvchi ta'sirga ega bo'lmagan barcha ishlar majmualari bo'yicha va shuningdek, amalga oshirilishi uchun iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq bo'lgan texnik yechimi mavjud bo'lmagan operatsiyalardagina saqlanib qolishi mumkin.

Qurilish jarayonlarining kompleks mexanizatsiyalanishi alohida operatsiyalarni qisman mexanizatsiyalashga nisbatan solishtirilganda mexanizatsiyalashning yanada takomillashtirilgan shakli hisoblanib, unga o'tish zamonaviy mashinasozlikning ortib ketgan imkoniyatlari evaziga erishish mumkin bo'ldi.

Mexanizatsiyalashning rivojlanishi qo'lda bajariladigan ishlarning, ayniqsa hoh asosiy hoh yordamchi ishlarni bajarishda bo'lsin og'ir qo'l mehnatining, tugatilish uchun shart-sharoitlar yaratadi va bunday ishlarni mashinalarni boshqarish va ularga xizmat ko'rsatishi bo'yicha unumdorligi yuqori bo'lgan mehnat bilan almashtirilishiga imkoniyat beradi.

Qurilish – montaj ishlarining mexanizatsiyalashtirilganligi va qurilish – montaj tashkilotlarining mexanizatsiyalash vositalari bilan ta'minlanganligi holatini baholash uchun quyidagi ko'rsatkichlardan foydalaniladi.

Ishlarning mexanizatsiyalashganligi ko'rsatkichlari – qurilish – montaj ishlarining mexanizatsiyalash vositalari bilan qamrab olinganligi darajasini tavsiflab beradi va ular qatoriga ishlarining mexanizatsiyalash darajasi va majmuaviy mexanizatsiyalash darajasi kiradi.

*Ishlarning mexanizatsiyalash darajasi* – (%) asosiy operatsiyasi mexanizmlar bilan bajariluvchi mexanizatsiyalashgan ishlar hajmining – ( $m^3, m^2, t$ ) mashinalar yordamida va qo'lda bajarilgan umumiy ishlar hajmiga – ( $m^3, m^2, t$ ) nisbati bilan aniqlanadi:

$$k_{mex} = \left( \frac{V_{mex}}{V} \right) \cdot 100 \quad (20.1)$$

*Majmuaviy mexanizatsiyalash darajasi* – (%) majmuaviy mexanizatsiyalashtirilgan ishlar hajmining – mexanizatsiyalashgan ishlar hajmiga – nisbati bilan aniqlanadi:

$$k_{k.mex} = \left( \frac{V_{k.mex}}{V_{mex}} \right) \cdot 100 \quad (20.2)$$

*Mexanik-qurollanganlik ko'rsatkichlari* qurilish va montaj tashkilotlarining mexanizatsiyalash vositalari bilan jihozlanganligini tavsiflab beradi va qurilishning mexanik-qurollanganligi yoki mehnatning mexanik-qurollanganligi ko'rsatkichlari sifatida aniqlanadi.

*Qurilishning mexanik-qurollanganligi* – (%) mexanizatsiyalash vositalarining balansga oid qiymatining – (ming so'm) o'z kuchlari bilan bajariluvchi qurilish – montaj ishlarining umumiy qiymatiga – (ming so'm) nisbatini ifodalaydi:

$$M_{qur} = \left( \frac{C_{mex}}{C_{um}} \right) \cdot 100 \quad (20.3)$$

*Mehnating mexanik-qurollanganligi* – qurilish mashinalari va mexanizmlarining balansga oid qiymatining – (ming so'm) qurilishda band bo'lgan ishchilarning o'rtacha ro'yxatga oid soniga – nisbatini ifodalaydi:

$$M_{tr} = (C_{max}/n_{ush}) \cdot 100 \quad (20.4)$$

Energiya-qurollanganlik ko'rsatkichlari o'z mazmunga ko'ra mexanik-qurollanganlik ko'rsatkichlariga o'xshash hisoblanadi. Ularning o'zaro farqlanishi mexanizatsiyalashni energetik jihatdan baholashdan iborat bo'lib, bunda mashinalarning iste'mol qiluvchi quvvatining ortishi va mehnat unumdorligining o'sishi o'rtasidagi bog'lanishdan foydalaniladi.

*Qurilishning energiya-qurollanganligi* – o'z kuchlari bilan bajarilgan qurilish – montaj ishlari yillik hajmining –  $S$  (mln. so'm) 1 million so'mga to'g'ri keluvchi qurilish mashinalarida o'rnatilgan dvigatellarning umumiy quvvatini – (kVt) ifodalaydi:

$$C_{tr} = (N_{um}/C) \cdot 100 \quad (20.5)$$

Hozirgi vaqtda qurilishning energiya-qurollanganligi 1 mln. so'm hisobiga 200 – 300 kVt ni tashkil qiladi (1984 – yil narhlarida).

*Mehnatning energiya-qurollanganligi* – qurilishda belgilangan ishlarni bajarish bilan band bo'lgan bitta ishchi hisobiga to'g'ri keluvchi qurilishda foydalaniluvchi mashina va mexanizmlarga o'rnatilgan dvigatellarning umumiy quvvati – ni ifodalaydi:

$$E_{tr} = (N_o/n_{ush}) \cdot 100 \quad (20.6)$$

## 20.2. Qurilish mashinalariga bo'lgan ehtiyojni hisoblash

Qurilishni tashkillashtirish loyihasi (QTL) bosqichida qurilish mashinalariga bo'lgan ehtiyojni hisoblash qurilish – montaj ishlari smeta qiymatining 1 mln. so'miga to'g'ri keluvchi me'yoriy ko'rsatkichlar bo'yicha amalga oshiriladi. Ehtiyojlarning me'yoriy ko'rsatkichi tarkibiga qurilish tashkilotining o'z kuchlari bilan ishlarni bajarishi uchun zarur bo'lgan qurilish mashinalarining asosiy turlari kiradi, shuningdek ularda qurilish balansida bo'lgan ishlab chiqarish korxonalarining mashinalarga bo'lgan ehtiyojlari e'tiborga olingan.

Ehtiyoj ko'rsatkichlari, tanlanma ravishda 20.1 – jadvalda keltirilgan bo'lib, ular qurilish sohalarini bo'yicha differentsiallashtirilgan. Hisoblashlar davomida me'yoriy ko'rsatkichlarga tuzatish koeffitsientlarini kiritish lozim. Bu koeffitsientlar qurilish joyidagi smeta qiymatini me'yoriy manba ko'zda tutuvchi I – hududiy zona sharoitlariga va baza yilidagi narxlarni joriy narxlarga keltirish uchun mo'ljallangan hisoblanadi. Keltirilgan ko'rsatkichlar mashinalarning umumiy quvvatini hisoblash imkoniyatini beradi, biroq tipik o'lchamlarining nisbatlari kerakli qiymatlaridan sezilarli darajada farqlanishi mumkin va shu sababli, umumiy hisobiy quvvati chegarasida qurilishning aniq sharoitlarini hisobga olgan holda aniqlashtirilishi mumkin.

Ishlarni bajarish loyihasi (IBL) bosqichida qurilish mashinalariga bo'lgan ehtiyoj ishlarining aniq hajmidan (smeta bo'yicha) kelib chiqib, quyidagi ikkita usullardan biri bo'yicha aniqlanadi:

- ✓ QMQ (IV qism, «Smeta me'yorlari») da keltirilgan mashina vaqti sarflari me'yorlari bo'yicha;
- ✓ Mahalliy sharoitlarni hisobga olgan holda tegishli idoralar tomonidan belgilanuvchi, mashinalarning ishlash unumdorligi me'yorlari bo'yicha.

I mln.so'm Qurilish-montaj ishlariga to'g'ri keluvchi mashinalarga bo'lgan  
ehtiyoj me'yorlari\*\*  
(1984-yil narxlarida)

Tir (№)	Mashinalar	Qora metall lirgi y	Parash metall Lirgi y	Qora metall Lirgi y	Sel'ruza - qir va va vor ochin qir va ishlash sazani	Qirish materiallar sazani va qirish materiallari	Yengil sazani va sazani may bo'lsa armon lan	Uy-iy va mashin va mashin qurilishlar 300 000 pocha 300 000 pocha amq shohi qirishchi shaharlar, ishchi poyvoldan		
1	Chiqarish uchun 2,5 m <sup>2</sup> pocha bo'lgan, bir cho'nachli ekskavatorlar, ar'cho'nach uchun Eksploata, cho'nachli uchun	1,42	1,35	1,77	0,92	1,09	1,06	0,72	0,41	0,39
2	Eksploata, cho'nachli uchun	0,15	0,15	0,1	0,07	0,1	0,09	0,08	0,045	0,03
3	Eksploata, cho'nachli uchun	2,32	1,72	2,14	2,24	1	1,2	1,65	0,075	-
4	Sazani uchun 741V1 (100 o.s.) m <sup>2</sup> tuzatishchi, dona	2,08	1,95	1,95	1,75	2,84	1,5	1,47	1,53	1,14
5	Avtoqurilish, dona	0,3	0,25	0,25	0,2	0,28	0,15	0,25	0,16	0,1
6	Qirish uchun qurilish, dona	0,32	0,19	0,18	0,35	0,13	0,16	0,12	0,024	0,024

\*\*Qurilishni tashkilotlashish loyihalarini tashkilotlash uchun hisoblash me'yorlari. I qism. Moskva, 1973-yil. Aniq  
namlarga qayta hisoblash uchun Moskva miqyosidagi qurilishlarda foydalaniluvchi ko'rsatkichlar - deformatsiyalar  
foydalanish tavsiya qilinadi: 2005-yil uchun 13,32; 2006-yil uchun 15,37; 2007-yil uchun esa 17,44.

Tir (96)	Mashinalar	Qora metallariga	Rangli metallariga	Kimyo sanoat	Maishiosolik	Sellyulosa - qog'oz va yog' ochiq qayta ishlash sanoati	Qorilish materiallari sanoati va qurilish industriyasi	Yengil sanoat va sanoatning boshqa tarmoqlari	Uy-joy va madaniy-aristihiy qurilishlar	
									500 000 gacha aholi istiqomat qiluvchi shaharlar, ichki poytaxtlar	500 000 dan ortiq aholi istiqomat qiluvchi shaharlar
7	Burg'ulovchi va burg'ulovchi - ko'tarish dastgohlari	0,32	0,23	0,29	0,33	0,04	0,12	0,18	0,12	0,08
8	Mixoral kranlar, yuk ko'taruvchanligi, t	6,2	5,24	5,24	4,93	5,33	6,8	7,24	7,5	9,23
9	Zarjiali kranlar, yuk ko'taruvchanligi, t	9,65	8,65	10,15	10,82	2,54	8,65	6,75	2,35	3,03
10	Plavno-g'ildinaki kranlar, yuk ko'taruvchanligi, t	6,66	4,35	5,46	5,69	11,83	4,85	6,53	5,1	2,82
11	Avtomobil kranlari, yuk ko'taruvchanligi, t	7,89	9,55	8,12	7,32	2,83	5,76	8,24	7,64	4,15
12	Temiz yo'l kranlari, yuk ko'taruvchanligi, t	0,91	0,86	0,96	0,23	-	0,36	0,85	-	-
13	Traktorni kranlar, yuk ko'taruvchanligi, t	1,07	0,2	0,2	0,21	0,48	0,49	1,05	-	0,27
14	Qovur o'rnatuvchilar, yuk ko'taruvchanligi, t	5,95	4,17	5,14	4,75	1,43	5,4	5,86	0,21	1,25
15	Qurilish ko'taruvchilari, yuk ko'taruvchanligi, t	0,33	0,23	0,22	0,27	0,29	0,25	0,22	0,39	0,47
16	Bir dala'ni chli yuklovchilar, yuk ko'taruvchanligi, t	3,17	1,7	1,7	1,54	2,38	1,62	1,36	0,49	0,38
17	Avtoyuklovchilar, dora	0,17	0,03	0,2	0,21	0,32	0,17	0,24	0,12	0,06
18	Harakatchan kompressorlar, ish usumdarligi kub.m/min	7,94	11,14	7,14	5,7	5,34	13,33	3,8	4,84	3,06
19	Quvvati 30 kVt va undan ortiq harakatchan elektr stansiyalar, kVt quvvati	0,98	20,83	11,68	8,77	3,57	31,37	12	16,93	24,19

### 20.3. Qurilish mashinalari parkidan foydalanishning tashkiliy shakllari

Qurilish mashinalari parkining tashkil qilinishi shakllari va tuzilmasi u xizmat ko'rsatuvchi qurilish – montaj tashkilotining shakli va tuzilmasiga hamda bajariladigan ishlarning hajmiga bog'liq bo'lib, qurilishning hududiy konsentratsiyalashganlik darajasi bilan aniqlanadi. Yuqorida sanab o'tilgan omillar foydalanuvchi tashkilotlarning ixtisoslashuvchi imkoniyatlarini aniqlab beradi va uning rivojlanishi chuqurtligiga ta'sir ko'rsatadi.

Qurilish mashinalaridan foydalanishning to'rtta asosiy tashkiliy shakllari mavjud. Ularga birlamchi qurilish tashkilotlari bilan o'zaro munosabatlarining aniq bir tavsifi va ular o'rnatidagi hisob – kitoblarning tartibi muvofiq keladi.

**I shakl** – *bunda qurilish mashinalari qurilish tashkilotlarining* (Qurilish – montaj boshqarmalari, ko'chma mexanizatsiyalashgan kolonnalar va boshqalar) *balansida bo'ladi.* Mashinalarning saqlanishi va foydalanishi bilan bosh mexanik xizmati raxbarlik qiladi. Ob'yektda ishlovchi chiziqli xodimlar buyurtmasiga ko'ra mashinalar ob'yektlarga ajratiladi. Smenaga oid bildirgi bilan tasdiqlangan bajarilgan soatlar miqdori bo'yicha va mazkur boshqarmada belgilangan rejaviy – hisobiy narxlar bo'yicha mexanizmlar ishining qiymati buxgalteriya tomonidan tegishli ob'yektlar qurilishining tannarxi tarkibiga kiritiladi. Parkning bu ko'rinishdagi tashkiliy shaklida mashinalarga xizmat ko'rsatish va ularni ta'mirlashni tashkil qilishda katta qiyinchiliklar yuzaga kelishi qayd qilinadi. Soni unchalik ko'p bo'lmagan juda ham xilma xil texnika uchun katta mashinalar parkida kuzatilgani kabi keng ko'lamdagi ehtiyot qismlar nomenklaturasi talab qilinadi. Bunday sharoitlarda kerakli bazani yaratish, zamonaviy darajadagi diagnostik va ta'mirlash asbob-uskunalarini sotib olish, ustaxonalarni malakali ta'mirlovchi mutaxassislar bilan jamlash sezilarli qiyinlashadi.

Ishlab chiqarishning katta bo'lmagan masshtablari texnikadan to'la qonli tarzda foydalanish imkoniyatlarini bermaydi. Shuningdek, ishlarning keng bo'lmagan ko'lamdagi fronti ishlardagi to'xtalishlarga olib keladi. Unumdorligi

katta bo'lgan mashinalar ko'pchilik holatlarda kichik hajmdagi ishlarda band bo'lishiga to'g'ri keladi, chunki tashkilot turli xil quvvatga ega bo'lgan bir turdagi mashinalarni yetarlicha miqdorda sotib olish va saqlash imkoniyatlariga ega bo'lmaydi. Umuman olganda qurilish texnikasini ushbu ko'rinishdagi saqlash va foydalanish shakli ishlab chiqarishni intensivlashtirish talablariga javob beradi. Shu bilan birga ushbu shakl uzoq masofada joylashgan hududlarda ish olib borish sharoitlarida, hamda harakatchan mexanizatsiyalashgan kolonnalar yoki qurilish – montaj poezdi ko'rinishidagi serharakat tavsifiga ega bo'lgan qurilish tashkilotlari harakatchanlik darajasini oshirishda, bundan tashqari bir xil turdagi ixtisoslashtirilgan ishlarni (qoziqoyoqlarni o'rnatish, tuproqni muzlatish, kessonga oid ishlar va boshqalarni) bajarishda mumkin bo'lgan yagona tashkiliy shakl hisoblanadi.

Biroq, foydalanishning ko'rib chiqilayotgan ushbu shakli so'zsiz afzalliklarga ham ega hisoblanadi: bunda mashinalar va ularning ekipaji qurilish tashkilotining tarkibida bo'ladi, bu esa o'z navbatida qurilish tashkiloti rahbariyatiga ularga o'ta tezkor topshiriqlar berishi imkoniyatlarini yaratadi; shuningdek mashinalarni boshqaruvchi mashinistlar va ularga rahbarlik qiluvchi chiziqli xodimlar, ularning turli xil tashkilotlar tarkibida ishlashlari xoliga nisbatan solishtirilganda, jamoada belgilangan umumiy vazifalarni bajarish maqsadida yuqoriroq darajada o'zaro bog'liqlikka ega bo'ladi.

**II shakl** – *bunda qurilish mashinalari qurilish tashkilotiga bo'yisuvchi ixtisoslashtirilgan mexanizatsiya bo'lumlari tarkibida va balansida bo'ladi.* Texnikani taqsimlash va undan foydalanish, ularning bajargan ishi bo'yicha barcha hisob – kitob ishlarini bajarish qurilish – montaj tashkiloti tomonidan amalga oshiriladi. Qurilish boshqarmalari xizmat ko'rsatish, ijara yoki pudrat tarifi shartlari asosida mashinalarni oladilar. Hisob – kitoblar rejayivi – hisobiy narxlar bo'yicha amalga oshiriladi.

Bunday sxema birinchi shaklga nisbatan solishtirilganda nisbatan rationalroq hisoblanadi, chunki qurilish texnikasiga yuqori malakali xizmat ko'rsatishni va mehnat unumdorligi bo'yicha texnikadan yaxshiroq foydalanishni ta'minlaydi. Bunda quruvchilar va mexanizatorlar yagona rahbariyat qo'li ostida faoliyat olib borishadi va bu qurilish mashinalari va uskunalaridan tezkor foydalanish imkoniyatlarini beradi.

**III shakl** – *bunda qurilish mashinalari va qurilmalari sobiq mexanizatsiyalash trestlari yoki hududiy qurilish birlashmalari, kombinatlariga bo'ysinuvchi mustaqil mexanizatsiyalash korxonalarini tarkibida va balansida bo'ladi.* Ixtisoslashgan mexanizatsiyalash korxonalarida qurilish texnikasining mujassamlashtirilishi ularni saqlash va xizmat ko'rsatish uchun eng qulay shart – sharoitlarni yaratib beradi, bu bilan mashinalardan ularning texnik ko'rsatkichlariga muvofiq tarzda maksimal darajada foydalanish imkoniyatlari ta'minlanadi, shuningdek talab qilingan vaziyatlarda ko'p sonli mashinalarni eng kerakli maqsadlar uchun yo'naltirish imkoniyatlarini beradi.

Sobiq trestlar va mexanizatsiyalash boshqarmalarining ko'pchiligi xususiy lashtirish jarayonida boshqa shakldagi korxonalariga (YoAJ, MChJ va boshqalarga) o'tkazildi, biroq ularning tashkiliy tuzilmasi odatdagidek saqlanib qoldi. Shuning uchun bu yerda ular oldingi nomlanishlari ostida keltirilgan.

**IV shakl** – *lizing* – bunda qurilish mashinalari va uskunalarini lizing kompaniyalari, ya'ni o'zlariga tegishli bo'lgan texnikani shartnoma asosida, qisqa muddatli yoki uzoq muddatli foydalanish uchun *lizingga* (ijaraga) beruvchi ixtisoslashgan kompaniyalar balansida bo'ladi.

Ushbu o'rinda lizingga tegishli ayrim masalalarni batafsil ko'rib chiqamiz. So'nggi vaqtlargacha ijara tavsifiy nomenklaturasini bo'yicha o'ta cheklangan ko'rinishga ega bo'lar edi, jumladan ijara asosan pardo-zash qurilmalari, qurilish havo-zalari, inventarlar va shu kabilarga tegishli bo'lgan. Lizing tizimi SNG

mamlakatlari uchun deyarli yangi shakl hisoblanib, o'zining tezkorligi va moslashuvchanligi bilan boshqalaridan farq qiladi.

Lizing ishlab chiqarish vositalarini ulardan foydalanish jarayonida olingan daromad hisobiga sotib olish imkoniyatini beradi. Ko'pgina korxonalarda yetarlicha boshlang'ich va aylanma vositalarning mavjud emasligi, shuningdek banklar tomonidan taklif qilinuvchi kredit stavkalarining yuqoriligi sababli, lizing investorlar uchun ma'lum bir kafolatlar berilishini ta'minlaydi.

Unchalik katta bo'lmagan moliyalashtirish sharoitlarida lizing mashina va uskunalar parkini tezkor sur'atlar bilan o'stirish imkoniyatlarini beradi, ishlab chiqarishni rivojlantirilishga moliyaviy mablag'larni maqsadli ravishda yo'naltirishni kafolatlaydi.

Faqat 2015 yilda O'zRda 90 tashkilot, jumladan, 24 bank lizing xizmatlarini ko'rsatib operatsiyalarining umumiy portfeli 2,45 trillion so'mni tashkil etdi

Dunyoning rivojlangan mamlakatlarida lizing asosiy fondlarni yangilanishida investitsiyalarni jalb qilishning eng keng tarqalgan mexanizmlaridan biri hisoblanadi. Ushbu mamlakatlarda kapital sarmoyalar sarflanishinig umumiy hajmida lizingning ulushi 20 – 30% tashkil qiladi.

Shu bilan bir vaqtda, industrial jihatdan rivojlangan mamlakatlarda lizing shakli o'zining hajmi va ko'rsatiluvchi xizmatlarning rang-barangligi, o'zaro hisob – kitoblarni amalga oshirish usullari ichida eng keng tarqalganligi bilan ajralib turadi. Masalan, AQShda lizing bitimlarining yillik hajmi 130 mlrd. AQSh dollarini, Germaniyada – 33 mlrd. AQSh dollarini, Rossiyada esa – 1 mlrd. AQSh dollarini tashkil qiladi. Rossiyada hozirgi kunda 1200 dan ortiq lizing kompaniyalari faoliyat olib bormoqdalar.

Qurilish tashkilotlari uchun qurilish mashinalari parkidan foydalanishning ushbu shakli quyidagi afzalliklarga ega hisoblanadi:

- ✓ Qurilish – montaj tashkilotlarini o'z tarkibida o'ta murakkab bo'lgan ta'mirlash – foydalanishga oid bazani saqlash zaruriyatidan xalos qiladi;

- ✓ Ko'rsatkichlari va quvvati bo'yicha turli xidagi qurilmalardan foydalanish imkoniyatlarini beradi;
- ✓ Ishlarning tannaxsini kamaytirish, ayniqsa qimmatbaho texnikadan qisqa muddat davomida foydalanish zaruriyati bo'lgan sharoitlarda, imkoniyat beradi.

Yuqorida keltirilgan tavsiflar *operatsion* yoki *foydalanishga oid lizingga* tegishli bo'lib, bunda mol – mulkning xizmat qilish muddati shartnoma asosida ijaraga berish muddatidan kattaroq bo'ladi va har bir ijaraga oluvchi mulkning egasiga uning qiymatining bir qisminigina qoplab beradi. Bu ko'rinishdagi turidan farqli, *mohiyatli lizing* uskunalami to'liq holatda amortizatsiya bo'lguncha berishni nazarda tutadi, ya'ni ijaraga oluvchi lizingga beruvchiga ijaraga olingan qurilmalarning to'liq qiymati va unga qo'shilgan kelishuv asosida belgilangan daromadning yig'indisini asta – sekin to'lab boradi. O'z mazmun – mohiyatiga ko'ra, bu yerda to'lash muddati uzaytirilgan kreditga berish shartnomasi amalga oshiriladi. Bunda asosiy farqlanish lizingga beruvchining uskunalaridan foydalanish davrida servis xizmat ko'rsatishni ta'minlab berish majburiyatini olishida bo'lishi mumkin.

Lizing qurilish tashkilotlariga zamonaviy texnikaning mexanizatsiyalashtirilgan asboblardan tortib, katta quvatga ega bo'lgan qurilish uskunalarigacha – qurilish kranlari, beldozerlar, skreperlar, avtobeton-qorishtirgichlar, beton-qorishtirgich tugunlari, qurilish liftlari va boshqalargacha bo'lgan butun spektridan foydalanishda cheksiz imkoniyatlar yaratib beradi. Hech bir qurilish tashkiloti hozirgi kunda barcha turdagi zamonaviy qurilish mashinalari spektrini o'z ichiga oluvchi zamonaviy mashinalar parkini sotib olish va saqlash imkoniyatlariga ega emas. Lizing eng qimmat uskunalaridan qurilish texnologiyasiga ko'ra kerakli bo'lgan ixtiyoriy vaqt davomida foydalanish imkoniyatlarini yaratib beradi.

Lizing qurilish tashkilotlarini o'z tarkibida ko'pchilik vaziyatlarda iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq bo'lmagan xususiy foydalanish bazasini tashkil qilishdan xalos qiladi.

Lizing hozirgi vaqtda MDH mamlakatlari uchun o'ta muhim ahamiyatga ega hisoblanadi. Masalan, 1990 – yillardan boshlab Rossiyada qurilishning hajmi bir necha barabar kamayib ketdi, bunda asosiy fondlarning eskirishi belgilangan me'yoriy ko'rsatkichlardan 5 – 6 martagacha ortib ketishi kuzatildi; jumladan, qurilish sohasida mavjud bo'lgan mashinalar parki chegaraviy darajada cheklangan nomenklaturaga ega ekanligi bilan tavsiflanadi, shu bilan birga kichik va o'rta quvvatga ega bo'lgan, ixtisoslashtirilgan va universal tavsifdagi, ixcham, harakatchan va foydalanishda ishonchli bo'lgan texnikalarga ehtiyoj darajasi yuqori bo'lgan bir sharoitlarda, uning tarkibida minorali ko'tarish kranlari, katta o'lchamdagi ekskavatorlarning soni ortiqchaligi kuzatiladi. Hozirgi kunga qadar ham Rossiyaning sanoat ishlab chiqarishi zamonaviy qurilish mashinalarini ishlab chiqarishni yo'lga qo'ya olmagan. Bu axvol boshqa MDH mamlakatlari uchun ham xosdir.

Lizing yordamida qurilish tashkilotlari moliyaviy imkoniyatlari darajasining ortishi bilan import qilinuvchi eng zamonaviy texnikaga ega bo'lishlari mumkin. Kichik va o'rta darajadagi xususiy ijaraga beruvchi qurilish firmalari sonining ortib borishi bunday rivojlanish tendensiyasini haqiqatdan ham sodir bo'lishiga asos yaratib bermoqda.

Masalan, hozirgi kunda Rossiyada 1250 ta lizing firmalari faoliyat olib bormoqdalar, jumladan qurilish sohasida Moskvada «Likostrom» OAJ faoliyat ko'rsatmoqda (yo'l qurilishi mashinalari va avtotransport vositalarining lizingi bo'yicha). Shuningdek, «Lizingstroy mash» YoAJ o'zining mashinalar parkini faol tarzda yangilab bormoqda. Bu kompaniya tezkor va moliyaviy lizing sohasida xizmatlar ko'rsatadi, jumladan mamlakatning turli xil hududlarida o'zining keng ko'lamdagi bo'limlariga (uchastkalariga) ega hisoblanadi. Kompaniya qurilish korxonalari bilan qurilish texnikasini berishni «*tijorat rezerv*» yo'li bilan yakunlovchi sotib olguncha tartibida (odatda bunga uch yil ketmoqda) ishlaydi.

Lizing shaklining universal va ixtisoslashtirilgan tavsifdagi, jumladan sobiq mexanizatsiyalash boshqarmalari va frestlari asosida yaratiluvchi hududiy kompaniyalarni tashkil qilish yo'li bilan rivojlanishi kuzatiladi.

Lizingga beruvchi (ijaraga beruvchi) va lizingga oluvchi (ijaraga oluvchi) o'rtasida tuziluvchi *lizing shartnomasi* o'z tarkibida tomonlarning quyidagi majburiyatlarini ko'zda tutadi: yetkazib berish vaqti, foydalanish davomiyligi, texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash, saqlash shartlari va ijaraga beruvchi tomonidan qo'riqlash, qurilmalarning sug'urtalanishi, lizing qiymati, to'lov tartibi va muddatlari, yuzaga kelishi mumkin bo'lgan ziddiyatlarni hal qilish tartibi va boshqa mulkiy munosabatlarga oid shartnomaga xos bo'lgan bandlar.

V shakl – qurilish texnikasi yakka tartibdagi xususiy tadbirkorning egaligida bo'ladi.

Mexanizatsiyalash boshqarmalari – bu mustaqil xo'jalik hisobidagi pudrat tashkilotlari hisoblanib, boshqa pudratchilardan farqli ularning faoliyati qurilish – montaj tashkilotlarining bajaruvchi ishlari bilan doimiy va uzluksiz ravishda bog'liq bo'ladi. Mexanizatsiyalash boshqarmasi ishlarni belgilangan muddatlarda va sifatli qilib bajarishi, zaruriy mexanizatsiyalash vositalarini o'z vaqtida ajrata bilishi va ularning avariyalessiz ishlashini ta'minlashi lozim.

Qurilish tashkilotlari mashinalarning uzluksiz ishlashi uchun shart – sharoitlarni yaratib berishlari lozim. Ularning majburiyatlari qatoriga mexanizatsiyalash boshqarmasiga loyiha – smeta hujjatlarini va buyurtma – topshiriqlarni o'z vaqtida taqdim etish, ish fronti bilan ta'minlash, kerakli turar – joy va maishiy xonadonlar bilan ta'minlash, mehnat muhofazasi bo'yicha chora – tadbirlarni amalga oshirish, ishlar tugallanishi bilan esa – ishlarni qabul qilish va bajarilgan ishlar uchun to'lovlarni amalga oshirish kabilar kiradi. Quruvchilar va mexanizatorlar o'rtasidagi o'zaro munosabatlar mehnat unumdorligi, ishlarning davomiyligi va qurilishning qiymatiga hal qiluvchi darajada ta'sir ko'rsatadi.

**Qurilish – mexanizatsiyalash trestlari o'z tarkibida bir nechta mexanizatsiyalash boshqarmalarini birlashtiradi.** Bunda trestning boshqaruv apparati quyidagi bo'limlardan tashkil topadi: mashinalar parkiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash, qurilish tashkilotlariga mashinalarni taqdim etish va ulardan foydalanishni yo'lga qo'yish ishlari bilan shug'ullanuvchi foydalanish – ishlab chiqarish bo'limi; rejalashtirish, texnik, ehtiyot qismlar bo'limi, ta'minot, buxgalteriya va boshqa bo'limlar.

Qurilish – mexanizatsiyalash tresti tarkibiga yakuniy balansga ega bo'lgan birlamchi xo'jalik hisobidagi tashkilotlar kiradi. Mexanizatsiyalash boshqarmalari hududiy belgilari bo'yicha bir qator qurilish tashkilotlariga barcha turdagi mashinalar bilan xizmat ko'rsatuvchi universal turdagi yoki bajariluvchi ishlar va qurilish texnikasi xillari bo'yicha ixtisoslashtgan turda bo'lishi mumkin. Masalan, «Mosstroy mexanizatsiya – 1» (Rossiya) tresti (20.1 – rasm) umumqurilish va ixtisoslashtgan trestlarga xizmat ko'rsatuvchi bo'lib, o'zining tarkibida MB-1 (minorali kranlar), MB-2 (er qazish texnikasi – ekskavatorlar, beldozerlar, dumperlar), MB-7 (zanjirli va pnevmog'ildirakli strelali kranlar va avtokranlar), MB-14 (kompessorlar, avtoyuklovchilar, ko'chma elektrostansiyalar, avtominoralar va kichik mexanizatsiyalash vositalari) kabilarni birlashtiradi.

Mexanizatsiyalash boshqarmasining tuzilishi sxemasi 20.2 – rasmda keltirilgan.

**Kichik mexanizatsiyalash vositalari (elektrlashtirilgan va pnevmatik asbob-uskunalar, kam quvvatli qorishma–aralashtirgichlar va boshqalar) qurilish – montaj tashkilotining balansida bo'lishi yoki mexanizatsiyalash korxonalarida balansida bo'lishi mumkin.** Kichik mexanizatsiyalash vositalari qurilish tashkilotlariga xizmat ko'rsatuvchi xodimlarsiz ijara tartibida taqdim etiladi. Hisob – kitoblar ijaraning mashina – soatlari miqdori bo'yicha amalga oshiriladi.





#### 20.4. Qurilish tashkilotlarining mexanizatsiyalash boshqarmalari bilan o'zaro munosabatlari va hisoblashish shakllari

Mexanizatorlar va quruvchilar o'rtasidagi o'zaro munosabatlar tizimida hisoblashish shakllari hal qiluvchi ahamiyatga ega. Mexanizatorlarning quruvchilar uchun bajarilgan ishlari hajmi turli xil usullarda aniqlanishi mumkin: ishlarning bajarilgan haqiqiy hajmi bo'yicha va mashinalarning ob'yektda qurilish tashkilotining ihtiyorida bo'lishi vaqti bo'yicha.

Ishlarning bajarilgan haqiqiy hajmi bo'yicha hisob – kitoblarda o'lchov birligi sifatida *ishlar hajmining tabiiy ko'rsatkichlari* (masalan, gruntning qazilishida –  $1m^3$ ), yoki *tugallangan ob'yekt* (turar – joy binosi, maktab va boshqalar), yoki uning *bir qismi* (qavati, sektsiyasi va boshqalar) qabul qilinadi. Birinchi ko'rsatilgan holatda mexanizatsiyalash boshqarmasi ishlarni o'zining xususiy kuchlari bilan yordamchi pudrat tartibida bajaradi, bunda bajarilgan ishlarga haqiqiy hajmi bo'yicha haq to'lanadi. Tabiiy ko'rsatkichlar bo'yicha hisoblashish ma'lum turdagi ishlar bilan chegaralanadi, ya'ni bunda mexanizatorlar bosh pudratchining ishchi kuchlarini jalb qilmasdan va unga bog'liq bo'lmagan holda bajarishi mumkin bo'lgan ishlar nazarda tutiladi (tuproq qatlamini qazish, qoziqoyoqlar qoqish ishlari va boshqalar). Bunday yordamchi pudratga oid hisoblashish shakli mexanizatsiyalash boshqarmasining faoliyati ko'rsatkichlarini bevosita texnikaning holati va undan foydalanish samaradorligiga bog'liq qilib qo'yadi.

Tugallangan ob'yekt uchun hisoblashishni amalga oshirishda dastlab berilgan binoni qurishda talab qilinuvchi hisobiy mashina vaqti aniqlanadi, bu qiymat preyskurantga oid narfni tuzish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. To'lovlar preyskurant bo'yicha ob'yektda mashinaning haqiqiy ishlash vaqti miqdoridan qat'iy nazar amalga oshiriladi. Bunday ko'rinishdagi tartibda quruvchilar mexanizmlarning ob'yektda bo'lishi vaqtining qisqartirilishidan manfaatdor bo'lmaydi, bu holat esa o'z navbatida texnikaning yashirin to'xtalishlariga, mashinalar bilan bajarilgan ish miqdorining kamayishiga, shuningdek mexanizatsiyalash boshqarmasi faoliyati

ko'rsatkichlarining yomonlashishiga olib keladi. Shu sababli mashinalarning bajargan ishlariga preyskurant bo'yicha hisoblashish keng ko'lamda qo'llanilmaydi.

Mashinalarning ishlash vaqti bo'yicha hisoblashish (ishlab berilgan vaqt bo'yicha). Bajirilgan qurilish ishlarining hajmini aniq hisobga olish imkoniyatlari mavjud bo'lmagan yoki aniqlanishi qiyin bo'lgan vaziyatlarda, qurilish mashinalarining bajargan ishi uchun hisoblashish boshqa bir shaklda amalga oshiriladi – ya'ni, mashina – soatlar hisobida e'tiborga olinuvchi ularning haqiqatdan bajargan ish vaqtini hisoblash asosida. Bundan tashqari, mashina – smena qiymatining tarkibiga kirmagan bir qator ishlar uchun, masalan kranosti yo'llarini qurish, kranni montaj, demontaj qilish, tashish va shu kabi boshqa ishlar uchun alohida haq to'lanadi.

Yuqorida ta'kidlab o'tilganidek, mexanizatsiyalash boshqarmasi tarkibida mashinalar parkining bo'lishi (II va III shakllar) texnikani soz holatda saqlash, ta'mirlash ishlarini amalga oshirish, ishga tushirilishi lozim bo'lgan ob'yektlarda mashinalarni kerakli miqdorda konsentratsiyalash nuqtai nazaridan qulay shart – sharoitlarni yaratadi. Bu shakllar foydalanish nuqtai nazaridan qaraganda quyidagi kamchiliklarga ega: hisoblashish usullarining takomillashmaganligi; mashinalarning ob'yektda bo'lishiga mashina – soatlarning miqdori bo'yicha haq to'lanishi mexanizatorlarni mashinalardan jadal tarzda foydalanishga rag'batlantirmaydi, bundan tashqari mashinalar qanchalik past jadallik bilan ishlatilsa, mexanizatsiyalash boshqarmasining ularga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash uchun sarflaydigan harajatlari shunchalik kam bo'ladi va bu o'z navbatida boshqarma faoliyatining iqtisodiy ko'rsatkichlari yuqori bo'lishini ta'minlaydi; xuddi shu sabablarga ko'ra, mashinalarni boshqaruvchi shaxslar ishlarning jadallik bilan bajarilishidan moddiy jihatdan manfaatdor bo'lmaydilar.

Yirik ixtisoslashgan xo'jaliklarda qurilish mashinalari parkini saqlashning progressiv shakli va ulardan foydalanish usullarining takomillashtirilmaganligi o'rtaidagi ob'yektiv jihatdan mavjud bo'lgan o'zaro qarama – qarshiliklar, avvalom

bor bozor munosabatlari uchun xos bo'lgan turli xildagi iqtisodiy usullar yordamida bartaraf qilinishi mumkin.

Ishlarni bajarish tajribasining ko'rsatishicha, to'g'ri topilgan iqtisodiy shakl qurilish texnikasidan foydalanish samaradorligini oshiradi.

#### **20.5. Qurilish mashinalari ishini hisobga olish usullari va ko'rsatkichlari**

Qurilish mashinalari parkining ishini hisobga olish ulardan foydalanishning asosiy ko'rsatkichlari (bajarilgan ish va vaqt) bo'yicha ishlarni mexanizatsiyalashgan usulda bajarilishi darajasini aks ettirishi, hamda foydalanishga oid materiallarning sarflanishi va tahlili bo'yicha ma'lumotlarga ega bo'lishi lozim.

Mexanizatsiyalash vositalari ishini hisobga olishning quyidagi usullari mavjud hisoblanadi. Mashinistlarning smenaga oid raportlari bo'yicha ishlarni hisobga olish qurilishda mashinalardan foydalanishning miqdoriy va sifatga oid ko'rsatkichlarini aniqlash imkoniyatlarini beradi. Berilgan raportlar asosida hisobga olish kartochkasi to'ldiriladi, unda har oy davomida mashinalarning bajargan ishlarining yakunlari chiqariladi. Yilning oxirida ishlar haqidagi umumiy ma'lumotlar har bir mashinada uchun tutiluvchi pasportga yozib qo'yiladi. Ushbu pasport asosida mashinadan foydalanish, uning texnik holati, profilaktikaga oid ta'mirlashning bajarilishi nazorat qilinadi.

Horijda asosiy mashinalarning ish-o'lchagichlar bilan jihozlanishi tajribasi mavjud bo'lib, bu qurilmalar vaqtini, bajarilgan ishning tonna-metrlarda ifodalangan hajmini qayd qilib boradi. Qayd qilib borish avtomatik tarzda amalga oshiriladi va smenaning yakunida ma'lumotlar tasmasi qo'lda va avtomatlashtirilgan ravishda qayta ishlash uchun uzatiladi.

Mashinalar parkidan foydalanish ko'rsatkichlari Qurilish mashinalari *parkidan* to'g'ri foydalanishning asosiy ko'rsatkichi – rejadagi vazifa bilan solishtirgan holda hisobot ma'lumotlari bo'yicha aniqlanuvchi, tabiiy ko'rsatkichlarda ifodalangan (ishlarning fizik hajmlarida) haqiqiy yillik bajarilgan

ishning miqdori hisoblanadi. Yillik bajarilgan ish miqdorini oshirishning sharti – ro'yxatidagi mashinalar parkini foydalanishga kiritishdan iborat hisoblanadi. Bu mashinalarning foydalanish uchun tayyorligi, ishlar fronti va smenalar soniga bog'liqdir. Mashinalarning ishdan to'xtab turishi tashkiliy sabablarga bog'liq hisoblanadi: jumladan, mashinalarni bir joydan boshqa joyga ko'chirishga olib keluvchi qurilish ob'ektlarining tayyor emasligi; jamlanuvchi mashina va transport vositasi umumdorligining mos kelmasligi sababli yetakchi mashinalarning ishdan to'xtab turishi; energiya resurslari yoki qurilish materiallari bilan ta'minot tizimidagi uzilishlar, hamda mashinalarni foydalanishga kiritilishigacha bo'lgan vaqtning yo'qotilishi (ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatishda mashinalarning rejadan ortiqcha ushlab turilishi, montaj, demontaj qilish va joyini o'zgartirishda me'yordan ortiqcha vaqtning sarflanishi) natijasida ishdagi to'xtalishlar yuzaga keladi. Mashinalar parkidan foydalanishning sifati bir qator xususiy ko'rsatkichlar bilan ham tavsiflanadi.

Vaqt bo'yicha qurilish mashinalari parkidan foydalanish koeffitsienti – mexanizatsiyalashgan ishlar uchun texnikani amalda qo'llanilishini ifodalaydigan nisbiy qiymatidir. Uni hisoblash uchun qurilish jarayonida haqiqatdan kuzatilgan (amalda o'rin olgan) mashina-kunlar – son qiymatining xuddi shu davrda qurilish xo'jaligida (maydonida) joy olgan texnikaning taqvimiy mashina-kunlar miqdoriga bo'lish bilan aniqlanadi:

$$k_{fp} = T_{ap} / T_{rp} \quad (20.7)$$

bu yerda  $k_{fp}$  - qurilishga jalb qilingan texnikadan foydalanish ko'rsatkichi (darajasi);

$T_{ap}$  - qurilish jarayonida haqiqatdan kuzatilgan (amalda o'rin olgan) mashina-kunlar (mash-kn) soni;

$T_{rp}$  - qurilish xo'jaligida (maydonida) joy olgan texnikaning taqvimiy mashina-kunlar miqdoriga

**Yil davomida mashinalardan foydalanish koeffitsienti** – yil davomida mashinalarning haqiqatdan bajargan ishlarining bajarilish vaqtining son qiymatini yil uchun belgilangan (rejalashtirilgan) ish vaqtiga bo'lgan nisbati bilan ifodalanadi:

$$k_{fy} = T_{ay} / T_{ry} \quad (20.8)$$

bu yerda  $k_{fy}$  - qurilish jarayonida yil davomida haqiqatdan kuzatilgan (amalda o'rin olgan) mashina-kunlar (mash-kn) soni;  
 $T_{ay}$  - qurilish jarayonida haqiqatdan yil davomida kuzatilgan (amalda o'rin olgan) mashina-kunlar (mash-kn) soni;  
 $T_{ry}$  - qurilish xo'jaligida (maydonida) yil davomida joy olgan texnikaning taqvimiy mashina-kunlar miqdori.

**Mehnat unumdorligini mashinalardan foydalanish koeffitsienti yordamida aniqlash** – ma'lum davr davomida mashinalar vositasida haqiqatdan bajarilgan ishlarining miqdorini xuddi shu davr davomida rejalashtirilgan me'yoriy miqdoriga bo'lgan nisbati bilan aniqlanadi:

$$k_{tu} = V_{ab} / V_{rt} \quad (20.9)$$

bu yerda  $k_{tu}$  - qurilish jarayonida yil davomida texnika vositasida haqiqatdan o'lcham birligida bajarilgan ishlar hajmi;  
 $V_{ab}$  - qurilish jarayonida haqiqatdan bajarilgan ishlar hajmi qiymati;  
 $V_{rt}$  - qurilish maydonida texnika vositasida bajarilishga mo'ljallangan ishlar hajmi qiymati (o'lcham birligida).

**Mashina ishining smenaliligi koeffitsienti** – qiymati hisobot davri davomida, masalan bir haftada, bir xil turdagi mashinalar bilan bajarilishida sarflangan mashina-soatlar qiymatining ushbu mashina besh kunlik hafta davomida ish kunining o'rtacha davomiyligiga bo'lgan nisbati bilan aniqlanadi:

$$k_{hd} = T_{az} / (T_{kun} \cdot t_{sm}) \quad (20.10)$$

bu yerda  $k_{hd}$  - hisobot davri, masalan, bir hafta davomida bir xil turdagi

texnikadan foydalanish darajasi;

$T_{as}$  - bir xil turdagi texnika bilan bajarilgan ishga sarflangan

haqiqiy mashina-soatlar soni;

$T_{kuzn}$  - muayan ishni bajarilishiga rejalashtirilgan ish kunlari soni;

$t_{sm}$  - ish smenasi davomiyligi, soat.

Smena davomida vaqt bo'yicha mashinalardan foydalanish koeffitsienti – qiymati smena davomida mashinalarning bajaragan ish soatlari qiymatining smena davomiyligi – qiymatiga nisbati bilan ifodalanadi:

$$k_{sm} = T_{sm} / t_{sm} \quad (20.11)$$

bu yerda  $k_{sm}$  - smena davomida bir xil turdagi texnikadan foydalanish;

$T_{sm}$  - bir xil turdagi texnika bilan bir smenada ishlagan soatlari;

$t_{sm}$  - bir ish smenasi davomiyligi, soat.

Yuqorida keltirilgan ko'rsatkichlar bo'yicha baholashlarni asosiy mashinalarning ish bajarishi va ulardan foydalanish bo'yicha hisobot ma'lumotlarini belgilangan me'yoriy ma'lumotlar qiymatlari bilan solishtirish yo'li bilan amalga oshiriladi.

#### Nazorat savollari

1. Kompleks mexanizatsiyalash va rivojlanishning hozirgi bosqichida qurilishni mexanizatsiyalashning vazifalari.
2. Qurilishni tashkil qilish loyihasi (QTL) va ishlarni bajarish loyihasi (IBL) bosqichlarida qurilishning mashinalarga bo'lgan ehtiyoji qanday hisoblanadi?
3. Qurilish tashkilotlari va mexanizatsiyalash korxonalarini o'rtasidagi o'zaro munosabatlar va hisoblashning shakllari.
4. Qurilish mashinalari va uskunalaridan foydalanishning shakllari.
5. Lizing: ta'riflanishi, funktsiyalari.
6. Lizingning turlari.
7. Moliyaviy lizingning operatsiyaviy (foydalanishga oid) lizingdan farqlanishi.

## XXI-BOB. QURILISHDA TRANSPORTNI TASHKIL QILISH

### 21.1. Umumiy qoidalar

Qurilishda transport – bu uzluksiz qurilish konveyerining bir qismi, qurilish ob'yektlarini zavodlar, qazilma konlari, omborlar va moddiy resurslarning boshqa manbalari bilan bog'lab turuvchi texnologik bo'g'in hisoblanadi. Qurilishda transportning ahamiyati – qurilish ishlarining yuqori material-talabligi va yuklash – yuksizlash jarayonlarining o'ta sermehnatligi bilan asoslanadi. Tashishlar uchun sarflanadigan xarajatlarning nisbiy qiymati qurilish – montaj ishlari umumiy qiymatining 20% gacha yetadi, transportda tashish va yuklash – yuksizlash ishlarining sermehnatligi esa umumiy mehnat sarflari qiymatining deyarli 40% ini tashkil qiladi.

Qurilish transportning barcha asosiy turlaridan foydalanadi: jumladan, avtomobil, temir yo'l, suv, traktorga oid va havo transportidan. Avtomobil transporti – qurilishda asosiy o'rinni egallaydi, uning ulushiga qurilish yuklarining (massasi bo'yicha) 80% dan ortig'i to'g'ri keladi, temir yo'l va suv transporti bo'yicha mos ravishda bu yuklarning 15 va 5 % tashiladi.

Avtomobil transporti harakatchanligi va chaqqonligi, yuklarni bevosita iste'mol qilish joyigacha texnologik talablarga ko'ra o'z vaqtida yetkazib bera olishi, hamda ba'zi hollarda mexanizatsiyalashirilgan tartibda o'zini yuksizlay olishi imkoniyatining mavjudligi kabi hal qiluvchi afzalliklarga ega.

Me'yoriy izli (1524 mm) temir yo'l transporti qurilish ichkarisidagi yuklarni tashishda shunday hollarda qo'llaniladiki, unda quriluvchi yirik korxonaning loyihasi doimiy temir yo'llarining kirishlarini ko'zda tutgan bo'ladi, bunda qo'shimcha vaqtinchalik tarmoqlar qurilishi minimal darajada bo'lishiga erishiladi. Qurilish davri uchun me'yoriy izli (1524 mm) temir yo'llarni eng yaqin stansiyalargacha, suv bandargohlarigacha yoki foydali qazilma konlarigacha loyihalash ratsional va iqtisodiy jihatdan oqlangan bo'ladi, agar joyning reliefi

osoyishta va tashish hajmlari katta miqdorlarda (taxminan yiliga 400-500 ming t.) bo'lsa.

Tor izli (750 va 600 mm) temir yo'l transportini qurilish ichkarisidagi yuklarni tashishda tashqi tarmoqlarga chiqish yo'llariga ega bo'lmagan yopiq trassalar bo'yicha, uzoq muddat davomida sezilarli darajadagi yuk oqimlari mavjud bo'lgan hollarda, masalan qazilma konlaridan qum yoki shag'alni temir – beton buyumlari korxonasiga (TBKga) yoki yirik qurilish ob'yektiga yetkazib berishda foydalaniladi. Bunda yukni tortuvchi sifatida tor izli yo'llarda yuri shga mo'ljallangan teplo- yoki motovozlardan foydalaniladi. Tor izli yo'llar bo'yicha yuklarni tashish me'yoriy izli yo'llar bo'yicha tashishga nisbatan qimmatroq, biroq avtotransport vositalarida tashishga nisbatan solishtirilganda arzonroq tushadi. Shu bilan bir vaqtda, tor izli temir yo'llarni qurish me'yoriy izli temir yo'llarni qurishga nisbatan sezilarli darajada oson va arzonroq hisoblanadi.

Temir yo'l va suv transportidan foydalanib yuk tashish tannarxining nisbatan pastligiga qaramasdan, ushbu transport turlaridan foydalanib yuklarni faqat sezilarli darajada uzoq masofalarga tashish maqsadga muvofiqdir, chunki bunda yuklash – yuksizlash hamda omborga oid jarayonlar yetarlicha katta mehnat sarflashni va harajat qilishni talab qiladi, bundan tashqari yuklarni yetkazib berish muddatlari ham ancha cho'zilib ketadi.

Temir yo'l transportidan foydalanib yuklarni yetkazib berish samaraliroq bo'lgan oraliq masofalarning o'rtacha qiymatlari quyidagicha: ruda bo'lmagan qurilish materiallari uchun – 350 km, tsement uchun – 700 km, metall uchun – 1000 km va yog'och-taxtali yuklar uchun – 1500 km. Daryo bo'yicha qurilish yuklarini tashib keltirishning o'rtacha uzoqligi 500 km dan oshadi.

Traktorga oid transport qurilish ichkarisidagi yuklarni tashishda yo'llar mavjud bo'lmagan sharoitlarda, joyning reliefi murakkab tavsifga ega bo'lganda, texnologik uskunalarni va og'ir yig'ma elementlarni montaj qilish zonasiga yetkazib

berishda va ularni nisbatan katta bo'lmagan yiriklashtiruvchi yig'ish joyidan montaj qilish joyigacha bo'lgan masofaga ko'chirishda katta afzalliklarga ega hisoblanadi.

Havo transportidan foydalanish cheklangan tavsifga ega bo'lib, u asosan odamlar, texnika va materiallarni yetkazib borish qiyin bo'lgan joylarga hamda hajmi va massasi bo'yicha uncha katta bo'lmagan yuklarni tezkorlik bilan yetkazib berish lozim bo'lgan vaziyatlarda qo'llaniladi. Qurilishda elektr uzatish tarmoqlari (EUT), quvurlar, teleminoralar va shunga o'xshash boshqa inshootlarni barpo qilishda samarali aralash tashish – montaj qilish vositalari sifatida vertolyotlardan foydalanish sezilarli darajada ortib bormoqda.

### 21.2. Ixtisoslashgan avtotransport vositalarining tizimi

Qurilishda ommaviy yuklarni tashish uchun, asosan, yuk ko'taruvchanligi o'rta va katta (25 – 40 t) bo'lgan avtomobillardan foydalaniladi.

Tashiluvchi yuklarning tavsiflari va mashinalar parkining tarkibiga bog'liq ravishda qurilishda *universal yoki ixtisoslashgan* avtomobil transporti ishlatiladi.

Bir qator yuklarni ixtisoslashgan transport vositalarsiz tashib keltirish amalda umuman mumkin emas. Ixtisoslashtirish – qurilishda avtotransportdan foydalanish samaradorligini oshirishning asosiy yo'nalishi hisoblanib, u yetkazib beriluvchi materiallar va konstruksiyalarning shikastlanmasligi va sifatini, yuklash – yuksizlash ishlarining sermehnatligini qisqartirishni va yetkazib berish narxini pasaytirishni ta'minlaydi.

Ko'pchilik ixtisoslashgan avtotransport vositalari (IAV) yarim tirkamalar yoki tirkamalar asosida ishlab chiqilgan bo'lib, bu tortishga oid avtomobildan foydalanish samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Ixtisoslashgan avtotransport vositalariga bo'lgan (avtosamosvallarni hisobga olmaganda) ehtiyoj qurilishda xizmat ko'rsatuvchi mashinalar parkining 20 – 25% qismini tashkil qiladi, hozirgi kunda erishilgan daraja esa 10 – 12% darajasida.

Turli xil qurilish yuklari tashishning o'ziga xos xususiyatlari bilan tavsiflanadi, bu holat esa yuklarning har bir guruhi uchun yetkazib berishning ixtisoslashgan vositalariga ega bo'lishni talab qiladi.

Yuklarning tegishli turining gabarit o'lchamlari va o'ziga xos xususiyatlarini e'tiborga olib avtomobillarning ratsional turini tanlash yuklar tashishning yetarlicha samaradorligini ta'minlab beradi. Eng muhim turdagi qurilish materiallari va konstruksiyalarini tashish uchun ixtisoslashgan avtotransport vositalarini qo'llash bo'yicha tasniflashga oid ma'lumotlar 21.1 – rasmda keltirilgan.

Grunt, noruda materiallar, hamda sochilma su'niy issiqlik izolyatsiyalovchi materiallar (shu jumladan, keramzit) barcha qurilish yuklarining o'rtacha 65% qismini tashkil qiladi. Bu materiallar faqat avtosamosvallarda, o'zi to'kar tirkamali avtopoezdlarda va tuproq tashuvchi transport vositalarida tashiladi.

Hozirgi vaqtda qurilishlarda yuk ko'taruvchanligi o'rtacha bo'lgan samosvallarning ulushi ko'proq bo'lib, yuk ko'taruvchanligi katta (8 t ortiq) bo'lgan samosvallar va avtopoezdlar yetishmasligi qayd qilinadi. Ularning ratsional darajasi 55% ga teng bo'lgan holda, hozirgi kundagi nisbiy ulushi 15% ni tashkil qiladi. Yirik energetika sohasidagi qurilishlarda va qazilma konlarida yuk ko'taruvchanligi 27, 40, 75 t va undan ortiq tashkil bo'lgan samosvallardan foydalaniladi. Transport vositalarining yuk ko'taruvchanligidan to'liq foydalanish maqsadlarida, keramzitga o'xshash, past hajmiy massaga ega bo'lgan materiallar kuzovining sig'imi oshirilgan (40 m<sup>3</sup> gacha) maxsus avtomobillarda tashiladi.

**Qurilish va beton qorishmasi** Uncha katta bo'lmagan masofalarda avtobeton-tashigichlardan, hamda ob'yektlarning sezilarli darajada uzoq joylashgan hollarida avtobeton-qorishtirgichlardan foydalanish yetkazib beriluvchi beton qorishmasining miqdoriy va sifat jihatidan saqlanishini kafolatlaydi. Zamonaviy texnologiyalarga ko'ra, odarda hajmi bo'yicha unchalik katta bo'lmagan beton ishlari (ustunlar ostidagi tayanchlar, ta'mirlash ishlari va boshqalar) ehtiyojlarini



ta'minlash uchun strelali- tarqatuvchi moslamali avtobeton-tashigichlar qo'llanilmoqda.

Samosvallardan foydalanib tashish, yetkazib beriluvchi qurilish qorishmalari sifatining pasayishiga va shuningdek materiallarning sezilarli darajada (5 – 6%) yo'qotilishiga olib keladi. Samosvallar o'miga ixtisoslashgan qorishma tashigich – tsisternalardan foydalanish bevosita tashiluvchi qorishma sifatining saqlanib qolishini ta'minlaydi. Biroq bunda, universal samosvallarga xos bo'lgan boshqa bir katta kamchilik bartaraf qilinmaydi, ya'ni bir nechta ob'yektga qorishmani portsiyalab berilishini va qorishma quyug'ligining bir xilligini saqlashni ta'minlovchi dozlash qurilmasining mavjud emasligi. Shu bilan bir vaqtda, qorishmani kichik partiyalar (taxminan 0,5 – 1 m<sup>3</sup>) ko'rinishida yetkazib berilishi – bu yig'ma qurilishlarga xos bo'lgan ehtiyoj hisoblanadi. Kichik partiyalar bo'yicha ta'minlash, ayniqsa vaqt tig'iz bo'lgan paytlarda (smena boshida) barcha ob'yektlarni qorishma bilan o'z vaqtida ta'minlash imkoniyatlarini beradi; bir vaqtning o'zida materialning katta miqdorda tejalishiga ham erishiladi.

Ayrim hollarda qorishmalar yechib olinuvchi, sig'imi 1,5 – 2,5 m<sup>3</sup> bo'lgan badyalar bilan jihozlangan badyatashigich-avtomashinalar yordamida yetkazib beriladi.

Quruq qurilish aralashmalarini sig'imi 1 m<sup>3</sup> li bunkerlarni o'zi yuklab – o'zi yuksizlashni ta'minlovchi maxsus ko'tarma rom bilan jihozlangan bunker – konteynerlarda tashiladi.

Suyuq bog'lovchi materiallarni (bitum, gudron, emulsiya) qizdirilgan holatda baza va omborlardan ishlarni bajarish joylarigacha avtgudronatorlarda va yarim tirkama – bitum-tashigichlarda tashiladi. Barcha bitum-tashigichlar va avtogudronatorlar tashiluvchi materialning harorati +200°S dan kam bo'lmashligini ta'minlovchi qizdirish tizimiga ega bo'ladi.

a)



b)



v)



g)



d)



e)



j)



z)



i)



k)



l)



m)



21.2 – rasm. Qurilish uchun ixtisoslashilgan avtotransport vositalari: a – avtosamovsal; b – uzanchoq qurilmalarni tashishga mo'ljallangan transport vositasi; v – samovsal – poezd; g – panel – tashigich; d – tsement – tashigich; e – pãta – tashigich; j – keramzit – tashigich; z – quruv – tashigich; i – avtobeton-qurishtrigich; k – kãlma – tashigich; l – ferns – tashigich; m – beton – tashigich.

Ta'minotchilardan tsement qurilish industriyasi korxonalariga va ob'yekti qoshida tashkil qilingan omborga to'kilma holatda usti yopiq maxsus o'zi yuksizlanuvchi temir yo'l platformalarida, yuk ko'taruvchanligi 2,5 va 5 t tashkil qiluvchi konteynerlarda, to'kilma holatda bunker turidagi yoki aeratsiyali-pnevmatik yuksizlanuvchi avtomobil-tsement-tashigichlarda, hamda yoki bortli avtomobillarga joylashtirilgan konteynerlarida olib kelinadi.

Bortli avtomobillarga va ochiq platformali mashinalarga konteynerlar va paketlarni yuklashda yoki yuklarni gorizontaal yo'nalishda ko'chirish talab qilingan vaziyatlarda strela yoki panshaxa (ayri) bilan jihozlangan avto-yuklagichlardan foydalaniladi.

Sementni to'kilma holatda tashiganda changlanib ketishi natijasida yo'qotilishining oldini olish va mehnat sarfini kamaytirish uchun transport vositalarini yuksizlashni mexanizatsiyalashgan usulda amalga oshiriladi. Sementni (idishga solinmagan) yuklash va yuksizlash joylarini atmosfera yog'inlari va shamolning ta'siridan shiyponlar yoki maxsus qurilgan soyabon va yon devorli to'siqlar bilan himoyalanaadi. Sementni dastaki yuklash va yuksizlash ruxsat etilmaydi.

Temir – beton konstruksiyalar va qismlarni qurilish ob'yektiga asosan qo'llanilishi maqsadga muvofiq bo'lgan 200 – 300 km gacha masofaga avtotransport vositalarida yetkazib beriladi. Bundan uzoqroq masofaga temir yo'l va daryo transporti yordamida tashiladi. Umumiy o'lchamlari seriyali avtomobilning kuzovi va platformalari, tirkamalari va yarim tirkamalarining umumiy o'lchamlariga va shuningdek, ularning yuk ko'tarish qobiliyatiga mos kelmaydigan, yirik o'lchamli konstruksiyalar va qismlarni (masalan, devor panellari, xonalar ichiga o'rnatiluvchi pardevorlar, uzunligi 6,5 m va kengligi 2 m dan ortiq bo'lgan yopmalar, ustunlar, uzunchoq bloklar va temir – beton fermalar) nisbatan uzoq masofadan tashib keltirishda oddiy avtomobillar qayta jihozlanib ularga maxsus qurilmalar o'rnatiladi yoki tashiluvchi yuklarning ustivorligini ta'minlovchi, inventar kasseta qurilmalariga ega bo'lgan panel –tashigichlardan foydalaniladi. Ko'p sonli turli xildagi vositalarning mavjudligi deyarli barcha qurilish konstruksiyalari va buyumlarini ixtisoslashgan avtotransport vositalarida tashish imkoniyatlarini beradi.

G'isht konteynerlar va taglikli paketlarda bortli avtomobillar va maxsus jihozlangan avtomobillarda, shuningdek yuk ko'taruvchanligi 16,5; 18; 20; 50 va 60 t li temir yo'l platformalarida tashiladi.

Mayda donador va tovar sifatidagi qurilish yuklarini o'zi yuklash – yuksizlash uchun mo'ljallangan maxsus qurilmalarga ega bo'lgan transport vositalarida tashish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Yuklarni konteynerli va paketli ko'rinishda yetkazib berishning samaradorligi avtomashinalarda avtonom kran qurilmasining mavjudligi sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Bunday transport vositalarining mavjud emasligi yuklash – yuksizlash jarayonlarida to'xtab qolishlarni sezilarli darajada ortishiga olib keladi (ishchi vaqtning 30 – 33% gacha).

*Kranga oid qurilmali yoki o'zi yuklab – tushiruvchi boshqa mexanizmlni avtomobillar qurilishning barcha bosqichlarida talab qilinadi:*

- ✓ Tayyorgarlik ishlari davrida, bunda ob'yektda montaj kranlari ishga tushirilmagan, shuningdek qurilish materiallari va konstruksiyalarning ommaviy tarzda olib kelinishi boshlanmagan bo'ladi;
- ✓ Asosiy ishlar davrida, bu vaqtda yuklar bir maromsiz va katta bo'lmagan hajmlarda olib kelinadi (vaqtinchalik inventar bino va inshootlar, ularning qismlari, moslamalar, inventar va boshqalar);
- ✓ Montaj ishlarining jadal sur'atlar bilan amalga oshirilishi davrida, bu vaqtda asosiy mexanizmlarni umumiy qurilish ishlari va maxsus ishlar uchun kerakli bo'lgan tarqoq mayda partiyadagi materiallarni yuksizlash ishlariga jalb qilinishi montaj brigadalarining ishlaridagi to'xtalishlarga va ishlarning belgilangan sur'atlarda olib borilishidagi buzilishlariga olib kelishi mumkin;
- ✓ Montajdan keyingi va pardoqlash ishlarini bajarish davrida, bunda asosiy montaj qurilmasi demontaj qilingan bo'lib yuklar uncha katta bo'lmagan partiyalar bo'yicha olib kelinadi;
- ✓ Qurilishning yakunlovchi davrida, bu vaqtda qurilish maydonidan vaqtinchalik binolarni, uskunalarni, foydalanilmagan materiallar va qismlarni, moslamalar va inventarni olib chiqib ketish ishlari bajariladi.

Odatda, ushbu maqsadlar uchun montaj mexanizmidan, uni asosiy bajaruvchi ishidan qoldirib, foydalaniladi yoki qo'shimcha ravishda alohida avtokran jalb

qilinadi. Ushbu avtokraning vaqti ko'proq yuklar keltirishini kutish bilan o'tadi va undan samarali foydalanilmaydi.

Ayniqsa o'zi yuklovchi transport vositalariga jamlash tizimida ehtiyoj katta, paketlash va konteynerlash esa ulardan oqilona tarzda foydalanish uchun qo'shimcha qulayliklarni yaratib beradi.

Turli xildagi o'zi yuklanuvchi avtomashinalar konstruktiv belgilariga ko'ra o'zaro farqlanadi – jumladan, yuklash – yuksizlash operatsiyalari uchun foydalaniluvchi qurilmaning sxemasi bo'yicha. Ushbu nuqtai nazardan, respublikamiz va horij qurilishlarida foydalaniluvchi avtotransport vositalarini bir nechta guruhlariga ajratib chiqish mumkin.

Birinchi guruh tarkibiga: yuk ko'taruvchanligi 0,25 – 1,5 t tashkil qiluvchi gidravlik kranlarga ega bo'lgan turli xil rusumdagi avtomobillar (21.2a – rasm); o'zi yuksizlanuvchi tayanch-tashigichlar; yuk ko'taruvchanligi 3 t gacha bo'lgan mexanik va gidravlik kranlarga ega bo'lgan avtokranli poezdlar; uzunchoq o'lchamli buyumlarni tashish uchun foydalaniluvchi yuk ko'taruvchanligi 1,7 – 3 t gacha bo'lgan ikkita kran qurilmasi bilan jihozlangan avtopoezd kiradi. Bu guruhga kiruvchi mashinalardan foydalanish tashishning tannarxini 5 – 50% gacha kamaytirish imkoniyatini beradi.

Ikkinchi guruh tarkibiga chayqaluvchi – tebranma portallarga ega yoki yuk ko'taruvchanligi 2 t tashkil qiluvchi telferli monorelsli avtomobillar kiradi (21.2b, v – rasmlar). Bunday transportning odatdagi avtonom yuklash – tushirish qurilmalarisiz avtomobillarga nisbatan mehnat unumdorligi 20 – 30% ga yuqoriroq, yukni tushirish bilan bog'liq bo'lgan to'xtab turishlari esa 10 – 15% ga kamroqdir.

Uchinchi guruh tarkibiga pardoqlash, maxsus va boshqa turdagi ishlarni bajarishda foydalaniluvchi kuzov – konteynerlar bilan jihozlangan avtomobillar kiradi, hisob – kitoblar bo'yicha ulardan foydalanish tashishlarning tannarxini 10 – 15% gacha kamaytiradi. Bu transport vositalari inventar binolar – konteynerlarni (21.2 g – rasm) bir joydan boshqa joyga ko'chirishda istiqbolli hisoblanadi,

shuningdek ular massasi katta bo'lgan temirbeton buyumlarni, g'isht va shu kabi boshqa materiallarni, ayniqsa 50 km gacha bo'lgan masofaga tashishda juda samaralidir.

O'zi yuklab-tushiruvchi avtotransport vositalaridan foydalanish eng katta samaradorlikka izolyatsiyalash, tom qoplama, pardozlash, santexnika va elektromontaj ishlari uchun mayda donador materiallarni tashishda erishiladi.

### 21.3. Avtotransport vositalarining sonini hisoblash

Qurilishni tashkil qilish loyihasi (QTL) bosqichida transport vositalariga bo'lgan ehtiyojni hisoblash bir yillik qurilish – montaj ishlari smeta qiymatining 1 mln. so'miga nisbatan beriluvchi me'yoriy ko'rsatkichlar bo'yicha bajariladi. Ehtiyojni hisoblash bo'yicha me'yoriy hujjatda barcha turdagi avtomashinalar kiritiladi va mashinalar parkining kimga tegishligidan qat'iy nazar avtotransport vositalariga bo'lgan umumiy talab e'tiborga olinadi. 20.2 – jadvalda tanlama ravishda keltirilgan ehtiyojning me'yoriy ko'rsatkichlari qurilishning tarmoqlari bo'yicha ajratilgan. Hisoblashlarda asos qilib qabul qilingan 1984 – yilga nisbatan narxlar o'zgarishini e'tiborga oluvchi tuzatish koeffitsientini kiritish, hamda qurilish joyi smeta qiymatini me'yoriy manba mo'ljallangan I – hududiy zona sharoitlariga keltirish talab etiladi. Me'yoriy hujjatlar jadvallari bo'yicha avtomobilga oid tirkapnalar, zanjirli traktorlar va ularga ulanadigan tirkamalar, hamda me'yoriy izli va tor izli temir yo'llar uchun harakatlanish tarkibiga bo'lgan ehtiyoj aniqlanadi.

Ishlarni bajarish loyihasi (IBL) bosqichida transport vositalariga bo'lgan uchun ehtiyoj quyidagi tartibda aniqlanadi: yuklarni tashishga bo'lgan ehtiyoj aniqlanadi, yuklar oqimining sxemasi tuziladi; ishlarning taqvimiy davrlari uchun (smena, sutka, hafta, oy va boshqalar) yuk aylanmalari hisoblab chiqiladi; transport vositalarining turlari tanlab olinadi; transport birligining mehnat unumdorligi aniqlanadi; turlari bo'yicha transport vositalariga bo'lgan ehtiyoj hisoblab chiqiladi.

va transportga oid (montaj qilish– transportga oid) grafik yoki transportga buyurtma tuziladi.

Qurilishda transportning ishlashi tashishlar va yuk aylanmasining hajmi bilan tavsiflanadi.

*Tashishlarning hajmi* – vaqt birligi davomida tonna hisobida tashilishi lozim bo'lgan yukning miqdori.

*Yuk oqimi* – ma'lum bir yo'nalishdagi yuk aylanmasining bir qismi. Yuk oqimini hisoblash uchun yuklarning har bir turi bo'yicha miqdori, yo'nalishi, tashish masofasi va transport vositasining turini e'iborga olgan holda sxemalar va jadvallar tuziladi. Bunda boshlang'ich ma'lumotlar sifatida qurilishni ta'minlashning taqvimiy rejalari xizmat qiladi. Yuk aylanmasi va yuk oqimlari ma'lumotlari bo'yicha transport turidan oqilona foydalanishning turli variantlari ishlab chiqiladi.

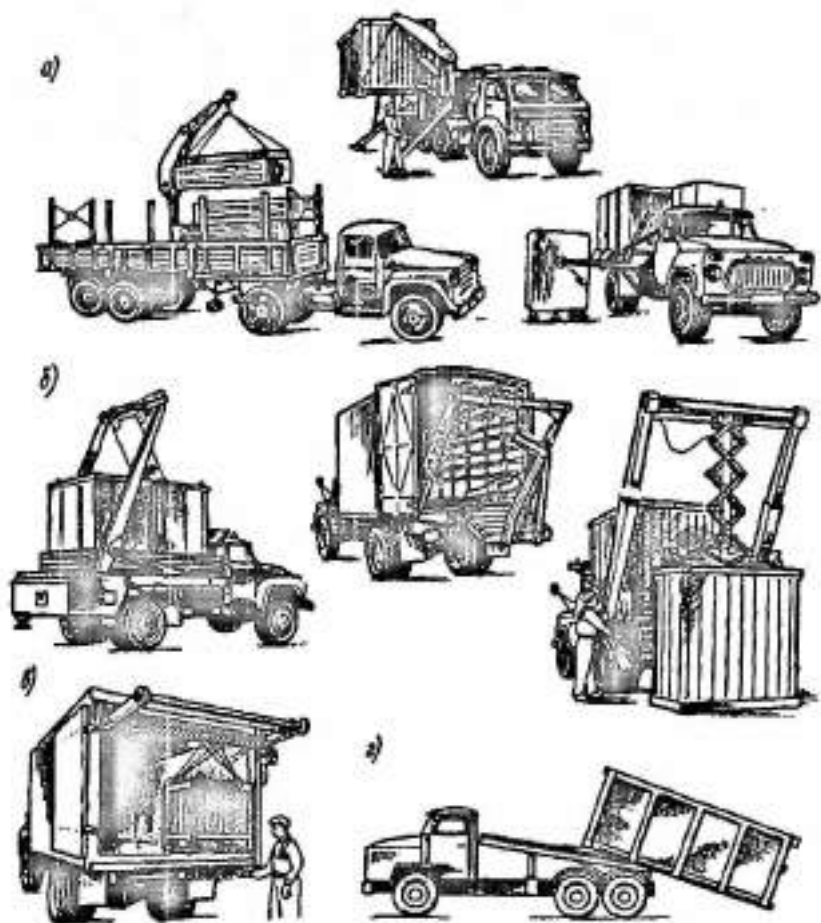
Qurilishda *tashqi* va *qurilish ichkarisi* yuk oqimlari o'zaro farqlanadi. Tashqi yuk oqimlari qatoriga umumiy foydalanishdagi avtomobil yo'llari, temir yo'llar va suv yo'llari orqali keltiriluvchi yuklar kiritiladi. Tashqi tashishlar, odatda transport tashkilotlari bilan tuzilgan shartnomalarga ko'ra markazlashirilgan tartibda amalga oshiriladi. Qurilish ichkarisi yuk oqimlari tarkibiga oraliq omborlardan uchastkaga oid, ob'yekt qoshidagi omborlarga yoki bevosita ishlarni bajarish joylarigacha yetkazib beriluvchi yuklar, maydonni vertikal tekislash va kotlovanni qazishdagi tashishlar, shuningdek xo'jalik – maishiy yuk tashishlar kiradi.

Yuk oqimlarining miqdorini hisoblash turli xil marshrutlar bo'yicha sutkalik yuk oqimlari o'lchamlarini aniqlash uchun talab qilinadi, bu ma'lumotlar transport vositalarining sonini hisoblash va tashish sxemalarini tanlash uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

*Yuk aylanmasi* – vaqt birligi davomida tonna – kilometrlarda (t – km) ifodalangan tashish ishlarining hajmi.

Yuk oqimlari miqdorini aniqlash qurilish materiallari, yarim tayyor mahsulotlar va yig'ma qurilish konstruktsiyalariga bo'lgan ehtiyojning umumiy

grafigi asosida bajariladi. Xo'jalik – maishiy maqsadlaridagi yuklarning hajmi ishlab chiqarishda band bo'lgan bitta ishchiga bir yilda 1,6 – 2,2 t yuk to'g'ri kelishi hisobidan aniqlanadi. Boshqa turli yuklar, taxminan, umumiy yuk oqimi hajmining 10 – 15% miqdorida qabul qilinadi. Qurilishga yuklarning bir tekisda kelib tushmasligi *notekislik koeffitsienti* bilan e'tiborga olinadi. Ushbu koeffitsient quyidagi miqdordarda qabul qilinadi: umumiy maqsadlarda foydalanishdagi temir yo'llar orqali olib kelinuvchi yuklar uchun – 1,3 – 1,5; mahalliy miqyosda korxonalar va omborlardan olib kelinuvchi, hamda xo'jalik – maishiy maqsadlarida foydalanishga mo'ljallangan yuklar va boshqa turli yuklar uchun – 1,1 – 1,5.



21.3 – rasm. Yukni tushirishning avtonom vositalari bilan jihozlangan mashinalar: a – konsolli kranga oid qurilmali; b – partialli; v – monorelali va telferli; g – olib-qa'yituvchi kuzov – konteynerli.

Qurilishni ichki transportining turini tanlash texnik, ishlab chiqarishga oid va iqtisodiy mulohazalarga asoslanib amalga oshiriladi. Texnik tartibdagi omillarga yuklarning tavsiflarini va u yoki bu turdagi transport vositalarining parametrlarini

taqqoslash ma'lumotlari kiradi. Transport vositalarini tanlash ishlab chiqarishga oid vaziyatlardan kelib chiqib amalga oshiriladi: tashishlarning muddatlari, yo'llarning va transport vositalarining holati, yuklarni qayta yuklashsiz yetkazib berish imkoniyatlari va boshqalar. Qurilish ichkarisi transportining variantlarini tanlash shu bilan birga iqtisodiy ko'rsatkichlarni e'tiborga olib ham amalga oshiriladi.



#### 21.4. Qurilishda avtotransportni tashkil qilish

Qurilishga xizmat ko'rsatuvchi avtotransport, mulkchilik shakli va huquqiy holati tavsiflariga ko'ra turlicha bo'lgan korxonalarining tarkibida bo'ladi – xususiy, davlatga oid, hududiy boshqaruv organilariga oid va boshqalar, shular jumlasidan qurilish tashkilotlari, qurilish industriyasi zavodlari va mexanizatsiyalash tashkilotlari tarkibida. Asosiy tashkiliy variantlar yuqorida ko'rib chiqqan qurilish mashinalari parkidan foydalanishning shakllariga aynan o'xshash hisoblanadi (§ 20.3).

Transport va qurilish tashkilotlari o'rtasidagi o'zaro munosabatlar tomonlarning o'zaro huquq va majburiyatlarni belgilab beruvchi, hamda Fuqarolik kodeksi me'yorlariga asoslanib tuziluvchi shartnomalar bilan aniqlanadi. Bozor iqtisodiyoti munosabatlari sharoitlarida shartnoma munosabatlarining mazmuni ham o'zgardi. Manzilgacha tashish funksiyasidan tashqari, transport firmasi yukning miqdoriy va sifat jihatidan saqlanishiga, hamda yukni o'z muddatida yetkazib berish uchun ham moddiy javobgar hisoblanadi. Ob'yektga yetib kelganidan so'ng pudratchi yetkazib berilgan yukning kuzatishga oid hujjatlariga mos kelishini tekshirishi lozim.

Qurilish ishlab chiqarishi texnologiyasiga qurilish yuklarini tashishning tashkil qilish sxemalari ham bog'liqdir: mayatniksimon, mokisimon yoki mokisimon – mayatniksimon sxemalar.

Mayatniksimon sxemada transport vositasi (tirkamali avtotortish vositasi yoki tirkamasiz avtomashina) ob'yektda yuklar tushirilgunga qadar bo'ladi.

Mokisimon sxema tortish vositasining yuklarni tushirishdagi to'xtalishlarisiz ish bajarishi imkoniyatlarini ko'zda tutadi. Buning uchun transport vositasining yuk tushirilishida bo'lishi davomiyligiga bog'liq holatda va tashish strelasi uzunligiga bog'liq ravishda har bir tortish vositasiga bir nechta tirkama ajratiladi.

Mokisimon – mayatniksimon sxema – bu oldingi keltirilgan sxemaning xususiy holi bo'lib, bunda yukni tushirish vaqti yukni yetkazib berish vaqtiga teng yoki unga karrali bo'ladi.

Ma'lumki, tashish qiymati asosan tortish vositasining ishlash vaqtiga bog'liq bo'ladi, shu sababli keltirilgan so'nggi ikkita sxema yukni tushirish davomiyligi nisbatan ko'proq bo'lgan hollarda iqtisodiy jihatdan afzalroqdir. Ushbu sxema yirik o'lchamli konstruksiyalarni (masalan, fermalarni) yetkazib berishda qo'shimcha afzalliklarga ham ega hisoblanadi, chunki ular tez vaqt ichida "g'ildiraklardan" o'rnatila olmaydilar, omborga tushirib olish esa qo'shimcha shikastlanish ehtimolini yuzaga keltiradi va qo'shimcha ravishda qo'pol ombor qurilmalarini o'rnatishni talab qiladi.\* Transportning ishlashi samaradorligi ko'pgina omillarga bog'liq bo'ladi: jumladan, mashinalar parkining turlari va yuk ko'taruvchanligining qiymati bo'yicha optimal jamlanishi, transport vositalaridan oqilona tarzda foydalanish, texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashning tashkil qilinishi.

### Nazorat savollari

1. Qurilish yuklarining turlari va ularni yetkazib berish usullari.
2. Qurilish ishlarining turlari va hajmiga bog'liq holatda avtotransport parkining tarkibi va tuzilishi.
3. Qurilishda foydalaniluvchi ixtisoslashtirilgan avtotransport vositalarining turlari.
4. Qurilishda avtotransportlardan foydalanishning tashkiliy shakllari. Qurilish yuklarini tashuvchilarning asosiy majburiyatlari.
5. Qurilishni tashkil qilish loyihasi (QTL) va Ishlarni bajarish loyihasi (IBL) bosqichlarida avtotransport vositalariga bo'lgan ehtiyojni hisoblash.

\*Yukni berish sxemalarini tashish bilan bog'liq bo'lgan Nisoblar qurilib ishlab chiqarishi texnologiyasi bilan bevosila ko'rib chiqiladi. Avtotransportning bajarish inqirozi tashish – iqtisodiy ko'rsatkichlari, texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashni tashkil qilish, shuningdek transport vositalari bilan bog'liq yechimlarda iqtisodiy – matematik usullardan foydalanish ushbu mavzu ko'rib chiqilgan, shu bilan bir vaqtning o'zida avtotransport vositalari uchun ko'rib chiqilish usullari mavzu hisoblanadi.

1. Dikman L.G. Organizatsiya stroitel'nogo proizvodstva/Uchebnik. 7-ye izd. – M.: Assotsiatsiya stroitel'nyx vuzov, 2017. – 588 s.
2. Dikman L. G., Dikman D. L. Organizatsiya stroitelstva v SShA / Uchebnoe izdanie M.: Izdatelstvo Assotsiatsii stroitel'nyx vuzov, 2004. – 376 s.
3. Afanasev V.A., Morozova T.F. Modeli potochnoy organizatsii stroitelstva. – M.: S.PbGASU, 2002.
4. Oleynik P.P. Organizatsiya, planirovanie i upravlenie stroitelstvom./ Uchebnik dlya vuzov. –M.: Assotsiatsiya stroitel'nyx vuzov, 2014. –142 s.
5. Miraxmedov M., Aleksev V.B., Sultanov M.S. Upravlenie stroitel'nymi organizatsiyami/ Uchebnoe posobie. –Toshkent.: O'qituvchi, 1988. - 198 s.
6. Miraxmedov M. Tender /O'quv qo'llanma. T.: ToshTYMI, 2003. 80 b.
7. Miraxmedov M.M., Qo'chqorov A., Jalolov J. Marketingni tashkil etish va boshqarish/ O'quv qo'llanma, 1 qism. -Toshkent, TAQI, 2009. -126 b.
8. Miraxmedov M.M., Qo'chqorov A., Jalolov J. Marketingni tashkil etish va boshqarish/ O'quv qo'llanma, 2 qism. -Toshkent, TAQI, 2009. -128 b.
9. Maxamataliev I.M. Qurilish ishlab chiqarishni tashkil qilish /O'quv qo'llanma. -Toshkent: ToshTYMI, 2008.
10. "Qurilish sohasidagi davlat tomonidan tartibga solishni takomillashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi O'zR Prezidentining Qarori (PF-5577-sonli 14.11.2018 y.)
11. "Kapital qurilishda loyihalashtirish va qurilish ishlarini tartibga solish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" O'zR Prezidentining Qarori (PF 2.05.2018 y.)
12. "Qurilish sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" O'zR Prezidentining Qarori (PF-5392-sonli 2.04.2018 y.)

13. "O'zbekiston Respublikasi Yagona qurilish REGLAMENTI" (O'zR VM 2013 yil 20 avgustdagi 229-son Qaroriga 3-ilova).

14. "Qurilish sohasida ayrim faoliyat turlarini litsenziyalash va akkreditatsiya qilish to'g'risida" (O'zR VM 381 sonli 07.05.2019 y. Qarori).

15. "O'zbekiston Respublikasi Qurilish vazirligi faoliyatini tashkil etish to'g'risida". 3646-sonli 02.04.2018 y. dan Prezident Qarori.

16. ShNK 1.03.01-08. Korxonalar, bino va inshootlar loyihalarini ishlab chiqish, kelishish va tasdiqlash tartibi. Tasdiq. UzR DAQ. 24.06.2008, № 50.

17. QMQ 1.04.03-85. Korxonalar, bino va inshootlari qurilish davomining me'yorlari va razdellari.

18. ShNK 1.03.07-10. Qurilishda mualliflik texnik nazorat haqidagi nizom. Tasdiq. O'zR DAQ 27.07.10, №51.

19. ShNK Z.01.01-03. Qurilish ishlab chiqarishni tashkil qilish. Tasdiq. O'zR DAQ 25.12.03, № 84.

20. ShNK 3.01.04-04. Qurib bitirilgan ob'ektlarni foydalanishga qabul qilish. Asosiy qoidalar. Tasdiq. O'zR DAQ 25.06.07, № 59.

21. Roger, Greeno. Building construction - handbook - chudley. -Paris: 2003.

22. Diemer, Arnaud. Cours sur l'organisation de l'entreprise.

23. Sidney, M. Levy. Construction Process Planning and Management: An Owner's Guide to Successful Projects. 1st Edition. Amsterdam • Boston • Heidelberg • London • New York • Oxford • Paris • San Diego • San Francisco • Singapore • Sydney • Tokyo: Butterworth-Heinemann is an imprint of Elsevier, 2010. 381 P.

24. Abimbola, Windapo. Fundamental of Construction Management. Lagos: University of Cape Town, 2013. 182 P.

## GLOSSARIY

**Ajratilgan mulk** – alohida imorat, ashyoviy kompleks, biznesda alohida xo'jalik.

**Aktivlar (mablag'lar)** – firmaga tegishli pul mablag'i va jihozlarning hamjihatligi. Ularning ichiga kompaniyaning shaxsiy mablag'iga qurilgan bino ko'rinishlari, mashinalar, asbob-uskunalar, g'amlangan materiallar, bankning ulushi va qimmatbaho qog'ozlar, patentlar va avtor huquqlari kiradi.

**Aksionerlar** – AO aksiyalariga ega bo'lgan oddiy fuqaro yoki yuridik shaxs.

**Aksionerlik jamiyat** – ma'lum aksiyalarga bo'lingan, kapitali bor tijorat tashkiloti, AO a'zolari ularning majburiyatlariga va jamiyat xarakterlari bilan bog'liq zararlar uchun javob bermaydi. AO – firma nomiga ega bo'lgan yuridik shaxs bo'lib huquqiy-tashkiliy shakliga ega bo'lgan, ho'jalikni boshqarishni to'liq egallagan va hamma a'zolari bilan javobgarlikni o'z bo'yniga oladigan bo'lib, o'zining firma nomiga ega.

**Aksiya** – egasiga dividend olishga va aksiyadorlar huquqidan foydalanishga huquq beruvchi sertifikat.

**Anker** – qo'zg'almas qurilmaga yoki yerda bekitib, mixlab tashlanadigan mahkamlash moslamasi.

**Arenda (ijara)** – qisqa vaqt ichida binodan foydalanish imkoniyati. Ijara vaqi tugaganda mulk egasiga qaytariladi.

**Arka** - ikki tayanch orasidagi egri yopma, xar xil materialdan bo'lishi mumkin.

**Armatura - 1)** (o'zak) binokorlik qurilmalariga tarkibiy uyg'unlashgan kuchaytirish unsuri; **2)** asosiy jihozlar tarkibiga kirmaydigan, lekin uning me'yoriy ishlashini ta'minlash uchun zarur (quvur o'tkazgich, elektrotexnik va b. o'zak) yordamchi moslama va qismlar.

**Autorsing** – biznesning u yoki bu funksiyalarini tashki korxonalariga berish. Ishlab chiqarish autorsingning farqi ishlab chiqarish mahsulotiga bog'liq, u yoki bu masalalarni mustaqil firmaga uzatish (autorsing tayyorlash va yig'ish, autorsing

funksiyasi va korxonada mahsulotini ta'minlash operatsiyasi). Boshqarish autsorsingi mustaqil tashkilotlarga u yoki boshqa boshqaruv funksiyalarini uzatadi.

**Aylanma kapital** – tadbirkor ish yuritishi uchun mablag' harakati.

**Bikrlik** - qurilmaning shakli o'zgarishiga qarshilik ko'rsatish qobiliyatini baxolovchi tavsifi.

**Bino** - yuk ko'taruvchi va to'suvchi yoki birgalikdagi (ko'taruvchi va to'suvchi) qurilmalardan tarkib topib, yerda yopiq hajm tashkil etuvchi vazifaviy belgisiga qarab odamlarni yashashi yoki bo'lishiga va turli ko'rinishdagi ishlab chiqarish jarayonlarini bajarishga mo'ljallangan qurilish tizimi.

**Bino (inshoot) sinchi** - kuchni va tasirni o'ziga oluvchi va bino (inshoot) mustaxkamligini va turg'unligini ta'minlovchi yuk ko'taruvchi o'zak tizimi.

**Bino (inshoot)ning turg'unligi** - bino (inshoot)ning uni birlamchi statik yoki dinamik muvozanat holatidan chiqarishga o'rinuvchi zo'riqishlarga qarshi turish xususiyati.

**Binokorlarni muhandislik jihozlanishi** - axoliga qulay maishiy va mehnat faoliyatini taminlovchi Texnikaviy qurilmalar majmuasi, shu jumladan: suv ta'minoti (sovuq va issiq), kanalizatsiya, shamollatish, elektr uskunolari, gaz ta'minoti, axlatni chetlatish va o't o'chirish vositalari, liftlar, telefonlashtirish, radiolashtirish va b. ichki obodonlashtirish turlari.

**Binokorlik qurilmalari** - bino yoki inshootlarning yuk ko'taruvchi, to'sqich yoxud qo'shma (yuk ko'taruvchi va to'sqich) vazifasini bajaruvchi unsurlari.

**Biznes modeli** – shu davlatda va shu davrdagi rivojlanish biznesni doimiylikni ta'minlovchi omillarning jamlangan. Aslida hamma omillar gurublanadi va kichik guruhlarga jamlanadi. Bu omillar biznesning mexanizmlari haqida nazariy bilimlarga ega bo'lish imkoniyatini beradi.

**Blok-seksiya** - vazifasi bo'yicha mustaqil binoning boshqa unsurlari bilan birgalikda yoinki o'zi alohida foydalanishi mumkin bo'lgan, hajmiy-fazoviy unsur.

**Bosh reja** - loyihaning bir qismi bo'lib, qurilish ob'yektlarini rejalashtirish va obodonlashtirish, bino va inshootlarni, transport va kommunikatsiyalarini, xo'jalik va maishiy xizmat ko'rsatishni tashkil etish masalalarini majmuaviy xal etadi.

**Boshlang'ich davr** - "nol" deb qabul qilinadigan shartli loyihaviy sathdan pastda joylashgan, bino va inshootlar qismlarini yoki muhandislik kommunikatsiyalarini barpo etish bo'yicha qurilish-yig'uv ishlari majmui.

**Bozor holatlari** – maxsus atama bo'lib korxonani bozorda tutib turgan o'rmini bildiradi.

**Bozorni segmentlash** – bozor faoliyatini o'rganishda uni bug'implarga bo'lib, xususi va ommaviy foydalanuvchilarga bo'lish.

**Chamol guli (rozi vetrov)** - shamolning oy, mavsum, yil davomida, ma'lum tuman uchun asosiy rumblar bo'yicha turli (yoki o'rtacha tezlik yoki eng katta o'lchami) takrorlanishni taqsimlanishi chiznaviy tasviri.

**Chet el moliyalashtiruvchi tashkilotlar (ChEMT)** – O'zR hududida moliyalashtirishni amalga oshirayotgan chet el moliyalashtiruvchi tashkilotlar.

**Dastlabki texnik va iqtisodiy asoslash yoki dastlabki texnikaviy va iqtisodiy hisob** (keyingi o'rinlarda - DTIA yoki TIX) – loyiha oldi hujjatlar. DTIA/DTIX loyihasi eng ko'p narhini, texnologik asbob uskunalar variantlari, ularni narhi hamda moliyalashtirish jamg'armalarini (kim, qancha?) qamrab olgan texnik, tashkiliy va iqtisodiy yechimlar

**Doimiy yuk** - bino va inshootlarning butun xizmat muddati davomida doimiy tasir etuvchi kuch.

**Fazoviy qurilmalar** - qo'yilgan fazoviy kuchlar tizimini o'zlashtirishga qobiliyatli qurilmalar.

**Fond birjasi** – qimmatbaho qog'ozlar bozori umumiy atama bo'lib, moliyaviy majburiyatlar va aksiyalarni birlashtiradi.

**Foyda** – tadbirkor korxonasini mahsuloti bahosidan mahsulot tannarxini ayirgandagi farqi, son.

**Galereya** - muhandislik va texnologik kommunikatsiyalar hamda odamlar o'tishi uchun mo'ljallangan yer sirtidagi yoki yerdagi bino yoki inshootlarni xonalarini bog'lovchi butunlay yoki qisman yopilgan, ufqiy yoki qiya, cho'ziq inshoot.

**Gardish** - binoning yuqorida tugallanish qismi, gumbaz tayanadigan tsilindr yoki ko'p yoqlilik.

**Grunt-dagi devor** - yer osti va chuqurlashtirilgan inshootlar tik devorlarini hamda tuproqni o'pirilishdan to'xtatib qoluvchi xandaqlar bentonit loy (suspenziya) qorishmasi ximoyasida o'rnatiladigan sizishga qarshi qoplama tiklash usuli.

**Gumbaz** - fazoviy qurilma, bino va inshootlarning qavariq egri sathli qubba shakliga ega tom yopmasi. Silindrsimon, tutash, qubbasimon gumbazlar mavjud.

**Hajmdor blok** - qurilayotgan uy-joy, jamoat yoki ishlab chiqarish binosining hajmining, avvaldan tayyorlanadigan qismi (santekabina, xona, xonadon, maishiy xona va b).

**Ijro chizma (sxema)lari** - ob'yektni foydalanishga qabul qilib olishda, ish olib borishga ma'sul shaxsning amalda bajarilgan ishlar chizmalarga monand ekanligi, shu jumladan ularga kirgizilgan o'zgarishlarni hisobga olinganligi haqida yozuvlar bilan taqdim etiladigan chizmalar.

Ikkinchi ma'nosi: akt - harakat; bironvga xolisona homiylik qilish.

**Ilish** - yig'ilayotgan (montaj qilinayotgan), tashilayotgan yoki yuk ko'taruvchi mashina ilgagi bilan ko'tarilayotgan qurilma (mahsulot, jihoz)larni vaqtincha ulash.

**Infrastruktura** - avtomobil, temir yo'l; havo yo'llari, telefon va kanalizatsiya tizimlari haqida hamma kommunal tizimlari qamrab oluvchi, biznes ishlarini va insoniyat jamoasining yashash faoliyatini ta'minlovchi tushuncha.

**Injenering** - muhandis - maslahatli xizmat hamjihatligi taqdim etuvchi intellektual faoliyati; sano'at proektlariga xizmat ko'rsatish va ularning yaratish protsessi bilan bog'liqligiga texnologiya ishlanmalarini, muhandis - texnik ishlar kompleksini, shuningdek ob'yektlarni ta'minlash va xizmat qilish, ishlarni oxiriga yetkazish, yig'ish, boshlash xizmatini kafolatlash.

**Innovatsiya** – biror narsani yangiligicha qabul qilish, yangiligicha texnologiya va texnikada yangilikgina emas, ularni iqtisodning boshqa tarmoqda yangicha ishlatish.

**Inshoot** - hajmiy, sathiy yoki chiziqli yerda, yer ustida yoki yer ostidagi yuk ko'taruvchi, ayrim xollarda to'suvchi qurilmalardan tashkil topgan va turli ishlab chiqarish jarayonlarini bajarish, ashyolarni, mahsulotlarni, jihozlarni saqlash uchun, odamlarning vaqtinchalik bo'lishi, odamlar va yuklarni tashish va sh.k. uchun mo'ljallangan qurilish tizimi.

**Investitsiya loyihasi (proekt)** – iqtisodiy, texnikaviy, sotsial va boshqa afzalliklarni ma'lum aniqlangan muddatda amalga oshiriladigan uzviy bog'liq ish va harakatlar loyihasi;

**Iqtisodiyotning tarmoqli modeli** – iqtisodiyotning alohida-alohida birlashgan ko'rinishi mustaqil yirik, o'rta va mayda firmalarning o'zaro sheriklik faoliyatining ochiq tarzda ko'rsatilishi.

**Ishchi loyiha** – ishchi hujjatlar (chizmalar), pirovard narh, texnik va iqtisodiy ko'rsatqichlarni qamrab olgan hujjatlar

**Ishlab chiqarish jarayoni** – xom-ash'yonni tayyor mahsulotgacha bo'lgan ish jarayoni, yo'li.

**Ishlab chiqarish me'yorlari** - mehnat va moddiy manbalarning ish hajmi birligini (mahsulot birligi) ishlab chiqarishga sarf kattaligini o'rnatadigan me'yor.

**Ishlarni bajarish loyihasi (IBL - PPR)** - qurilish montaj ishlarini bajarish texnologiyasi, muddati va manbalar bilan taminlash tarkibini aniqlovchi va binolar (inshootlar) qismlarini tiklash bo'yicha ishlab chiqarish jarayonlarini tashkil etishda asosiy qo'llanmaviy hujjat bo'lib xizmat qiluvchi loyiha.

**Jamlangan aktivlar** – korxonaga tegishli bo'lgan butun mol-mulk zaxiralari, yer, mashinalar, pul mablag'lari yig'indisi.

**Jarayon** - bir necha oddiy operatsiyalarning majmuasi.

**Kapital kiritish** – asosiy kapitalni topish harajati, masalan asbob-uskunalarni sotib olish yoki yangi binolarni qurish.

**Kompaniya** – daromad olish maqsadida o'zlarining mablag'larini, jihozlarini yoki korxonalarini birlashtirishni rejalashtirgan, bir nechta shaxslar (yuridik yoki jismoniy) orasida shartnoma asosida tuzilgan jamoa sub'ekt.

**Konsalting** – ishlab chiqarish, sotuvchi va xaridorlarning keng ko'lamdagi savollarini yechishda maslahat beruvchi faoliyat. Bularga korxonalar, firma, tashkilotlarning iqtisodiy faoliyati va tashqi iqtisodiy olami kiradi.

**Litsenziya** – ma'lum muddat ichida tijoratda ishlab chiqarish va o'zga ma'lumotlar uchun kerak bo'lgan boshqa shaxs yoki tashkilot tomonidan yaratilgan kashfiyot, texnologiya, texnologik bilimlar va ishlab chiqarish tajribasi, ishlab chiqarish, qo'llash uchun kelishilgan mukofotga olingan ruhsatnoma.

**Loyiha oldi hujjatlar** – loyihaning mavjud sharoitlarda texnik amalga oshirilishi olishi, iqtisodiy samaradorligi va hayotbag'ishligini ko'rsatuvchi texnik asbob uskunalarini hamda ashyolarni sotib olishga o'tkaziladigan savdo tanlov, qurilish va yig'ish ishlarini dastlabki texnikaviy va iqtisodiy asoslash (texnikaviy va iqtisodiy hisob); texnikaviy va iqtisodiy asoslash loyihasi, (xalqaro sarmoyalarni jalb qilinganda) moliyalash takliflari va investitsiya shartnomalari hujjatlari kiradi.

**Loyiha hujjatlari** – ishchi loyiha hujjatlarini ishlab chiqarishga kerak arxitektura, shaharsozlik, texnik yechimlar va smeta narhini qamrab olgan hujjatlari. Loyiha hujjatlari pirovari texnika va iqtisodiy loyiha tasdiqlanganda tuziladi.

**Machta-poydevorga tayanuvchi ustundan iborat, zuffinlar bilan mahkamlangan, tortqichlar ushlab turuvchi tik inshoot.**

**Mahsulot belgisi** – firma, kompaniyaning qonuniy kuchga ega alohida belgisi, tamg'asi, markasi.

**Marketing** – marketing kontseptsiyani ishlab chiqarish va o'zlashtirish, narxlash, bozorga g'oyani, tovarni va xizmatni olib chiqish, almashtirishni ta'minlash protsessi.

**Marketing tadqiqot** – foydalanuvchilarning odatlari, yashash turi, mijozlarning moliga bo'lgan munosabati haqidagi ma'lumotlarni (birlamchi va ikkilamchi) yig'ish protsessi.

**Maxsus ishlar** - muxofazalash, zaminni mahkamlash, texnologik jihozlarni, quvur o'tkazgichlarni, nazorat va avtomatika vositalarini yig'ish, elektr yig'ish (elektromontaj) ishlarini va b. o'z ichiga oluvchi ishlar.

**Mehnat shartnomasi** – ishlab mehnat evaziga pul topish, xizmat evaziga pul to'plash shartnomasi.

**Mehnat jarayonlari xaritasi** - qandaydir ishlab chiqarish operatsiyalari va bu operatsiyalarni bajarishi usullari, shartlari va ashyoviy-texnikaviy ta'minotini aniqlovchi ma'qul va barqaror texnologiyasini o'matuvchi hujjat.

**Minora** - turg'unligi o'zining asosiy qurilmasi bilan taminlanadigan (tortqisiz) erkin turuvchi baland inshoot.

**Modul** - binolar va ulaming qismlari o'lchamlari karrali nisbatini ifodalash uchun qabul qilinadigan dastlabki o'lchov.

**Motivatsiya** – aniq talablarni qoniqtirishga yo'naltirilgan harakatga keltirishni uyg'otish kuchi. Yangi bozorlarni zabt qilish va ishlab chiqarishni rivojlantirish uchun mablag' jamlash.

**Muhandisiy tarmoqlar** - quvur o'tkazgichlar, turli vazifadagi kabellar (suv o'tkazgich, kanalizatsiya, issiqlik, aloqa va b).

**NIOKR** – ilmiy tekshirish tajriba va konstruktorli ishlar.

**Novatorestvo** – yangi yechimlarni faol izlash

**Obelisk** - yuqoriga ingichkalashib boruvchi, odatda, qirrali tosh ustun ko'rinishidagi yodgorlik.

**Oddiy aksiya** – aksionerlik jamiyatidagi oddiy ulush – pay, dividend olishga imkon beradi.

**Ogoxlantirish to'sig'i** - ishlab chiqarish imkoniy xavfi xaqida ogoxlantirish va cheklangan kirish zonasini belgilash uchun mo'ljallangan qurilma.

**Pandus** - turli balandlikda joylashgan sathlarni zina o'mida bog'lovchi yoki avtomashinalar kirish-chiqishi uchun xizmat qiluvchi (mas: kotlovan qazishda yoki ko'p qavatli garajlarda) qiya yassi kommunikatsiyaviy qurilma.

**Panel** - 1) hamma devor pardozidan farqlanuvchi, devoming pastki qismi pardozi; 2) turli vazifadagi bin ova inshoot qurilishida qo'llaniladigan, yuk ko'taruvchi, to'siq yoki bir yula ikkinchisini xam bajaruvchi, zavodda tayyorlanadigan tik sathiy unsur.

**Parapet** - balkonni, ko'priki, bino tomini va b. to'suvchi baland bo'lma-gan devor.

**Patent** - ixtirochining ixtiro qilingan narsa, predmetini ishlatishiga, sotishiga xo'jayinligi uchun favqulotda huquqi.

**Pilyastr** - ustunlarda bo'lgani kabi qismlar va devordagi yassi bo'rtiq.

**Pirovardi texnik va iqtisodiy loyiha** (keyingi o'rinlarda - PTIA yoki PTIX) - loyiha oldi hujjatlar. DTIA/DTIX loyihani eng ko'p narhini, texnologik asbob uskunalar variantlari, ularni narhini savdo tanlovida hamda moliyalashtirish jamg'armalari aniqlangan (kim, qancha?) texnik, tashkiliy va iqtisodiy yechimlar

**Plita** - turli vazifadagi bino va inshootlar qurilishida qo'llaniladigan, yuk ko'taruvchi to'siq yoki ikkisi ham qo'shilgan xolda, issiqlik-texnikaviy, tovush to'sgich, tovush yutgich va sh.k. vazifalarni bajaradigan ufqay yassi unsur, qirqim eni uning balandligi yoki qalinligidan katta.

**Pudrat shartnomasi** - buyurmachi bilan pudrat korxonasi o'rtasidagi loyihada bitim, kelishuv.

**Purkovchi (sprinkler) uskuna** - maxsus suv sochuvchi uchligi (sprinkler-lari) bo'lgan uskuna.

**Qamrov** - tashqi xadlar ko'rinishi yoki qurilmalar, binolar, inshootlar, jihozlar, transport vositalari va xokazolar o'lchamlari.

**Qayta tikdash** - bino va inshootlarni, ko'chalarni, maydonlarni, shaxar rejalashtirish tuzilishini qayta ko'rish, zamonaviylashtirish, yangilash. qayta tiklash ko'pincha binolarning tarixan shakllangan unsurlar qiyofasini, shaxar muxiti tabiatini saqlab qolish nazarda tutiladi.

**Qimmatbaho qog'oz** - 1) mol-dunyoga egalik huquqini ifodalovchi hujjat bo'lib, tegishli joylarda ko'rsatish kifoya.

**Qo'shma korxon** - ikki va undan ortiq kompaniyalarning umumiy harakati natijasida qurilgan korxon.

**Qoziq raddi (otkaz)** – o'n zarb mo'ljali bir zarbdan qoqilma qoziqning zamanga botirilish o'rtacha kattaligi (SIda), titratma qoqishda esa, titratma qoqqichning bir daqiqalik ishlashida qoziqning zamanga qoqilish(SIda) kattaligi.

**Qurilish** - 1) ishlab chiqarish va noishlab chiqarish vazifasidagi asosiy fanlar barpo etiladigan moddiy ishlab chiqarish soxasi; 2) bin ova inshootlarni barpo etish (tiklash), xususan, qurilish ishlari majmuini, jihozlarni o'rnatish bo'yicha ishlarni o'z ichiga oluvchi jarayon. Bino va inshootlarni tuzatish bo'yicha ishlar xam qurilishga kiradi; 3) qurilish kengaytirilishi yoki qayta qurilishi, odatda yagona loyiha-smeta hujjatlari bo'yicha, yig'ma smeta yoki sarf-xarajatlar ma'lumotlarida aniqlangan hajmda amalga oshiriladigan turli vazifadagi bino va inshootlar yig'indisi.

**Qurilish bosh rejasi** - qurilishni tashkil etish loyahasining qurilish maydonini tashkil etishni tartibga soluvchi qismi.

**Qurilish diafragmasi** - fazoviy qurilmalarni bikrligini oshirishga imkon beruvchi yaxlit yoki panjarasimon unsur.

**Qurilish ishlab chiqarish** - bevosita qurilish maydonida bajariladigan qurilishning tayyorlov va asosiy davridagi qurilish-montaj (yig'uv) va maxsus ishlarni o'z ichiga oluvchi ishlab chiqarish jarayonining yig'indisi

**Qurilish maydonchasi** - loyiha asosida o'rnatilgan tartibda, qurilishni doimiy joylashtirish, hamda qurilish yig'uv tashkiloti xizmatining ishlab chiqarish sharoitlari bo'yicha aniqlangan va hududni muvaqqat ajratilishini hisobga olgan xolda ajratilgan yer maydoni.

**Qurilish-texnologik bloki** - yig'ilayotgan qurilmalar va jihozlarning, korxonada yoki qurilish maydonchasida avvaldan o'zgartirilmaydigan yagona hajmiy-fazoviy tizimga birlashtirilgan o'zaro bir-biri bog'liq unsurlari.

**Qurilish-yig'uv (montaj) ishlari** - bino va inshootlar barpo etilganda, bajariladigan umumqurilish, pardozlov, sanitariya-texnikaviy, maxsus hamda yig'uv ishlarini o'z ichiga oluvchi ishlar majmuasi.

**Reklama** – har qanday tuzilmaning mol-mahsulotni, maishiy xizmatni g'oyibona ko'rsatilishi, pullik aniq shaxs tomonidan ko'rsatilishi.

**Rentabellik** – biznesning daromadligi ko'rsatgichi.

**Resurslarning bozor norasmiyatchiligi** – iqtisodiy resurslarning kelishuvlari rasmiy ro'yxatdan o'tmasligi. Ularga oilaviy bozor mehnati, oila a'zolarining ishdan bo'sh vaqtda tadbirkorga ishlashi, do'stlariga pulini qarzga berish kiradi. Deyarli har vaqtda bitim shartlari bozor iqtisodidagi bitimlardan farqlanadi.

**Rezervuar** - suyuqlik va gazlar uchun xovuz, bak, balkon va shu kabi ko'rinishdagi sig'im.

**Ritm** - me'moriy inshoot unsurlarining yoki inshootlarning navbatlanishi, ular joylashishining fazoda tartibga solinishi.

**Rostverk** - qoziq poydevorning beton yoki temir-beton plita, yoxud to'sin ko'rinishdagi, qozidlarni yuqori qismida bir targ'un tizimga birlashtiruvchi va yukni ularga bir o'lchamda berilishi uchun xizmat qiladigan qurilma.

**Rotatsiya** – ishchi xodimning har xil ish operatsiyalarini bajarish, almashib turishi.

**Seksiya** - rejada shartli chegaralangan va hajmiy-rejaviy texnikaviy yoki qurilmaviy tomondan bir butunlikni tashkil etuvchi, bino yoki inshootning qismi.

**Sinch** (karkas) - bir-biri bilan biriktirilgan ayrim o'zaklar, ustunlar va to'sinlardan tarkib topgan, binoning yoki inshootning yuk ko'taruvchi qovurg'asi.

**Sinch o'zagi** - temirbeton qurilmaning qolipga o'rnatish uchun tegishli hajmiy yoki tekislik tizimiga yig'ilgan (bog'langan, payvandlangan) uzunasiga va ko'ndalang o'zaklari (armaturalari) to'plami.

**Spekulyatsiya** – narx-navoni o'zgarishlarini hisobga olib, foyda olish maqsadida mol-mulkni sotib olish-sotish.

**Sug'urtalash** – iqtisodiy xavfli holatlardan himoyalash yo'li.

**Tadbirkor, ishbitarmon** - yangi mol ishlab chiqarishi yoki yangi maishiy xizmat korxonasi ochib o'zini mol – dunyosi evaziga tavakkal qiluvchi.

**Tamirlash** - binoni asl ko'rinishi (yoki unga yaqin) xolida qayta tiklash.

**Tepadon** - devordagi bo'shliq tepa qismini yopuvchi va yuqoridagi qurilmalardan tushuvchi og'irlikni o'zlashtiruvchi to'sinsimon yoki arka nusxali qurilmaviy unsur.

**Texnologik davr** – ma'lum bir fikr g'oya bilan ixtiro ishlab chiqarishgacha bo'lgan oraliq.

**Texnologik xarita** - tez-tez takrorlanadigan qurilish-yig'ish ishlari turlarini va ishni olib boonish loyihasi o'miga yoki unga qo'shimcha sifatida foydalaniladigan ma'qul va barqaror ishlab-chiqarish texnologiyasini o'rnatuvchi hujjat.

**Texnologiya** – birlamchi xom-ashieni tayyor mahsulotga aylantirish usullari, metodlari, ish jarayoni.

**Texnoparklar** – fan maorif va ishlab chiqarishni alohida uzviy birlashgan firmasi.

**To'suvchi - qurilmalar** - bino va inshootlarda ichki hajmlarni tashqi muxitdan yoki o'zaro mustaxkamlik, issiqlikdan ximoyalash, namdan ximoyalash, bug'dan ximoyalash, xavo o'tkazuvchanlik, tovushdan ximoyalash, yorug'likka shaffoflik va sh. k. bo'yicha meyoriy talablarni hisobga olib ximoyalashga mo'ljallangan binokorlik qurilmalari.

**Torkentlash** – siqilgan xavo vositasida, ishlov berilayotgan yuzaga (yoki shaklga) tsement-qum qorishmasini (torkret) yoki beton aralashmasini (sachrat-ma beton) berish.

**Transport vositalaridan montaj (yig'uv)** - zavodda tayyorlangan qurilmalarni, belgilangan vaqtda qurilish maydonchasiga keltirinishi va bevosita transport vositasidan loyihaviy holatga o'rnatib yig'ish usuli.

**Traversa** - 1) asosiy qurilmaga nisbatan ko'ndalang yo'nalishda joylashtiriladigan va tik unsurlarga tayanuvchi qurilma unsuri; 2) to'sin yoki ilib qo'yilgan stropasi bilan uchburchakli shakl ko'rinishdagi yuk bosma uskuna.

**Turg'unlik** – iqtisodiy o'sishning to'xtashi.

**Tushiriluvchi quduq** - zaminni kovlanishi bo'yicha, o'z oqirtiligini ta'sirida pastga tushuvchi bo'sh tik qurilma.

**Tushunarli** – ishlatuvchiga zarur kerak bo'lgan vaqtda va kerakli joyda topiladigan ma'lumot vaziyat.

**Unumdorlik** – firmaning tayyor mahsulotga sarflangan harajatlari. Unumdorlikning asosiy belgisi tayyori mahsulotni bir ishchiga nisbatidir. Unumdorlik qanchalik baland bo'lsa, mahsulot tannarxi shunchalik pastdir.

**Ustun qoziq** - 1) qoqiluvchi qoziqning bir ko'rinishi, yer ustki qismi bino (inshoot)ning ustuni, yerga botirilgan qismi esa qoziq vazifasini o'taydi; 2) silindrik (yoki prizmaviy) temirbeton qoziqlar ko'rinishidan biri, yaxlit kesimli. Avvaldan burg'ilangan quduqlarga tushirilib, quduq va temirbeton unsur orasidagi tirqish qumtsement yoki tuproq qorishmasi bilan to'ldirilgan.

**Uzoq muddatli maqsad** – bu shunday maqsadki, uzoq vaqtga yetadigan.

**Xalqaro moliya va iqtisodiy institutlar** (keyingi o'rinlarda - XMII) – davlatlararo kelishuvlar natijasida tashkil qilingan va O'zR hududida moliyalashtiruvchi institutlar.

**Xavfsizlikni ta'minlash sharoitlari** – muassasa va shaxs qadriyatlarini qonun ustuvorligi asosida ta'minlash, korxonaning informatsion bexatarligi, xodimlar va rahbariyatni o'zaro javobgarlik xissieti, davlat huquq tartibot organlari bilan bahamjihat ishlash.

**Xususiy kapital** – investor kiritgan kapitalni umumiy hajmi yoki korxonada aktivlarining qiymati.

**Yendova** - tomning suv yig'ish botiq qirasi.

**Yig'uv (montaj)** - o'mahuv, muhandislik qurilmalari (qurilmaviy unsurlarni) yoki nazorat va avtomatika vositalarini ulash.

**Yig'uv konduktori** - yig'ilayotgan qurilmalarni yoki ular unsurlarini loyihaviy xolda ekanligini tekshirish va vaqtinchalik mahkamlash jihozi.

**Yig'uv majburiy (majburiy montaj)** - qurilmalarni asbobiy-nazoratsiz, erkin tarzda tasodifiy siljishini cheklash bilan, loyihaviy holatiga yonaltirish va o'rnatishni taminlovchi, qurilmalarni (jihozlarni) maxsus qaydlovchi moslamalardan foydalanib tekshiruvsiz yig'ish (montaj)ning bir turi.

**Yig'uv tekshiruvsiz** - tutashuv sathlariga, teshiklariga va choklardagi inlar-ga yuqori aniqlikda ishlov berilgan qurilma va jihozlarni qo'shimcha siljitishsiz (tekshiruvsiz) yig'ish.

**Zalog** - zaminning o'rtacha raddi kattaligini o'lchash uchun qoqilayotgan qoziqqa to'qmoq zarbi qatori.

**Zaxvatka** - tarkibi va ish hajmi bilan muayyan va undan keying joylarda takrorlanuvchi qurilish-yig'ish (montaj) ishlarini uzluksiz bajarilishiga mo'ljal-langan bino, inshoot qismi.

**Foydalanilgan qisqartma soʻzlar roʻyxati:**

1. AJ – Aksiyadorlik jamiyati (AO)
2. AMMY – Alohida maqsadlarga moʻljallangan uylar (DON)
3. ATK – Avtotransport korxonasi (ATP)
4. BIB – Bosh ishlari boshqaruvi (UNR)
5. Davlatinshootqoʻmita – Davlat inshootlari qoʻmitasi (Kongossoor)
6. DS – Davlat standartlari (GOST)
7. DTIA – Dastlabki texnik-iqtisodiy asoslash (PTEO)
8. DFKQMP – Doimiy tavsifda faoliyat koʻrsatuvchi qurilish-montaj poezdi (PDSMP)
9. YoAJ – Yopiq turdagi aksiyadorlik jamiyatlari (ZAO)
10. YoIK – Yogʻochdan ishlangan konstruksiyalar (KD)
11. YoQP – Yogʻoch qirindisidan ishlangan plita (DSP)
12. YoMM – Yoqilgʻi-moylash materiallari (GSM)
13. JB – Ishlab chiqarish-jamlash bazalari (PKB)
14. JTX – Jamlama-texnologik xaritalar (KTK)
15. JUTX – Jamlash (*komplektatsiya*) boʻyicha unifikatsiyalangan texnologik hujjat (UNTDK)
16. IAV – Ixtisoslashtirilgan avtotransport vositalari (SAS)
17. IBB – Ishlarni boshqarish boshqarmasi (UNR)
18. IBL – Ishlarni bajarish loyihasi (PPR)
19. IJB – Ishlab chiqarish-jamlash bazasi (PKB)
20. IL – Ishchi loyiha (RP)
21. IBL – Ishlarni bajarish loyihasi (PPR)
22. ITK – Ishlab chiqarishni texnologik komplektatsiyasi (PTK)
23. IH – Ishchi hujjatlar (RD)
24. IHQMB – Ixtisoslashtirilgan koʻchma qurilish-montaj boshqarmasi (MSSMU)

25. YHHDl – Yo'l harakati xavfsizligi davlat inspeksiyasi (GIBDD)
26. Ich – Ishchi chizmalar (RCh)
27. IchJB – Ishlab chiqarish–jamlash bazasi (PKB)
28. IchTB – Ishlab chiqarish – texnik bo'linmasi (PTO)
29. IchTKB – Ishlab chiqarish–texnologik komplektatsiya boshqarmasi (UPTK)
30. IEM – Issiqlik energiyasi markazi (TES)
31. KB – (Ishni) kech boshlash (pn)
32. KY – Kritik yo'l (kp)
33. KT – (Ishni) kech tugatish (po)
34. KQB – Kapital qurilish boshqarmasi (UKS)
35. KQB – Kapital qurilish bo'linmasi (OKS)
36. KR – Taqvimiy (kalendar) reja (KP)
37. KUMTH – Komplektatsiyalash bo'yicha birlashtirilgan (unifikatsiyalangan) me'yoriy–texnologik hujjatlashtirish (UNTDK)
38. KXX – Kichik xizmat ko'rsatuvchi xodim (MOP)
39. KQBB – (Shahar miqyosidagi) kapital qurilish bosh boshqarmasi (GUKS)
40. LBMe – Loyihaning bosh me'mori (GAP)
41. LBMu – Loyihaning bosh muhandisi (GIP)
42. LQT – Loyihalash–qurilish tashkilotlari (PSO)
43. LSH – Loyiha-smeta hujjatlari (PSD)
44. MB – Mexanizatsiya boshqarmasi (UM)
45. MK – Metall konstruksiyalar (KM)
46. MM – Metalldan ishlangan mahsulotlar (MZ)
47. MNELITI – Moskva namunaviy va eksperimental loyihalash va ilmiy–tadqiqot instituti (MNIITEP)
48. MP – Metall prokat (ML)
49. MTah – Muhandislik tahlili (IA)
50. MTash – Montaj tashkiloti (MU)
51. MTB – (Qurilishning) Moddiy–texnik baza(si) (MTB)

52. MTG – Majmuaviy to'rsimon grafik (KSG)
53. MTP – Markaziy transformator podstansiyasi (STP)
54. MTT – Moddiy-texnik ta'minot (MTO)
55. MTTM – Moddiy-texnik ta'minot mahkamasi (bo'limi) (KMTS)
56. MTX – Muhandis – texnik xodimlar (ITR)
57. MU – Mehnat unumdorligi (V)
58. MUM – Majmuaviy umumlashtirilgan me'yorlar (UKN)
59. MChJ – Mas'uliyati cheklangan jamiyatlar (OOO)
60. NL – Namunaviy loyiha (TP)
61. OAV – Ommaviy axborot vositalari (SMI)
62. OAJ – Ochiq turdagi aksiyadorlik jamiyatlari (OAO)
63. OHXK – Oliy Xalq Xo'jaligi Kengashi (VSNX)
64. SDD – Sof holatdagi diskont daromad (ChDD)
65. SJQ – Sof holatdagi joriy qiymat (ChTS)
66. SZQ – Sof holatdagi zamonaviy qiymat (ChSS)
67. TBK – Temir–beton konstruksiyalar (JBK)
68. TG – To'rsimon grafik (SG)
69. TTG – Tugunli to'rsimon grafik (USG)
70. TJG – Namunaviy jamlama grafiki (TGK)
71. TJKM – Turar joy–kommunal mahkamasi (JKK)
72. TIA – Texnik–iqtisodiy asoslash (TEO)
73. TIK – Texnik – iqtisodiy ko'rsatqichlar (TEP)
74. TP – Transformator podstansiyasi (TP)
75. TR – Taqvimiy reja (KP)
76. TSh – Texnik shartlar (TU)
77. TMTYoMITI – Tashkil etish, mexanizatsiyalash va texnik yordam ko'rsatish markaziy ilmiy tadqiqot instituti (SNIOMTP)
78. TG – To'rsimon grafik (SG)
79. UJQK – uy – joylar qurilishi kombinati (DSK)

80. UJTX – Umumiy – yig'indi tavsifidagi jamlama–texnologik xarita (SKTK)
81. USG – Umumlashtirilgan to'rsimon grafik (USG)
82. UQM – Umumiy qurilish materiallari (OM)
83. FVV – Favqulodda vaziyatlar Vazirligi (MChS)
84. HQMB – Harakatchang qurilish–montaj boshqarmasi (MSMU)
85. HMK – Harakatchang (ko'chma) mexanizatsiyalashtirilgan kolonnalar
86. QB – Qurilish boshqarmasi (SU)
87. QBI – Qurilish – Boshqarish – Investitsiya (SUI)
88. QBT – Qurilishning bosh tarhi (SGP)
89. QBTB – Qorishma va beton tayyorlash bo'linmasi (RBU)
90. QK – Qo'shma korxonalar (SP)
91. QTL – Qurilishni tashkil qilish loyihasi (POS)
92. QUBT – Qurilishning umummaydon bosh tarhi (OSGP)
93. QQK – Qishloq qurilish kombinatlari (SSK)
94. QM – Qurilish muddati (PS)
95. QMe – Qurilish me'yorlari (SN)
96. QMa – Qurilish materiallari (SM)
97. QMen – Qurilish menejmenti (SM)
98. QMI – Qurilish–montaj ishlari (SMR)
99. QMQ – Qurilish me'yorlari va qoidalari (SNiP)
100. QMT – Qurilish–montaj tashkiloti (SMO)
101. QT – Qurilish tashkiloti (SO)
102. QTL – Qurilishni tashkil qilish loyihasi (POS)
103. QTOTX – Qurilishni tayyorligini oshirish texnologik xaritasi (KPG)
104. QYaTM – Qurilishga oid yarim tayyor mahsulotlar (SPF)
105. QBT – Qurilishning bosh tarhi (SGP)
106. QUMBT – Qurilishning umummaydon bosh tarhi (OPSGP)
107. ShNQ – Shaharsozlik qoidalari (GN)
108. eb – (Ishni) erta muddatlarda boshlash (rn)

- 109. et – (Ishni) erta tugatish (ro)
- 110. EUT – Elektr uzatish tarmoqlari (LEP)
- 111. YaTM – Yarim tayyor mahsulotlar (PF)
- 112. YaMN – Yagona me'yor va narhlar (YeNiR)

## MUNDARIJA

SO'Z BOSHI.....	3
MUALLIFLARDAN.....	5
KIRISH.....	8
<i>Birinchi bo'lim</i>	
<b>QURILISH VA QURILISH ISHLAB CHIQRISHINI TASHKIL QILISH ASOSLARI</b>	
<b>I-BOB. QURILISH TASHKILOTLARI TIZIMI HAQIDA</b>	
TUSHUNCHA.....	20
1.1. Qurilish ishtirokchilari.....	20
1.2. Qurilish davrlari.....	23
1.3. Qurilish ishlab chiqarishini tashkil qilishda o'ziga xos qonuniyatlar.....	26
1.4. Kapital qurilishni tashkil etish asoslari.....	32
<b>II-BOB. QURILISH TASHKILOTLARINI BOSHQARISHNING TASHKILIY-HUQUQIY ASOSLARI</b>	
2.1. Korxonaga egalik qilish asoslari.....	35
2.2. Qurilishning pudratchilik va xo'jalik usublar.....	40
2.3. Qurilishda xususiy mulkchilikning tashkiliy shakllari.....	44
<b>III-BOB. QURILISH ISHLAB CHIQRISHINI BOSHQARISH TASHKILIY TUZILMALARI</b>	
3.1. Qurilish tashkilotining boshqaruv organlarining tuzilmasi.....	51
3.2. Qurilish tashkilotlarini boshqarish shakllari.....	58
3.3. Harakatchan qurilish tashkilotlari.....	69
3.4. Qurilish tashkilotlarini boshqarish apparatining funksiyalari	73
3.5. Qurilish ishlab chiqarishini boshqarishning tashkiliy tuzilmalarini takomillashtirish.....	85
3.6. Koriyda qurilish sohasida foydalaniladigan tashkiliy tuzilma va usublar.....	101
<b>IV-BOB. QURILISHDA MUHANDISLIK QIDIRUVLARI VA LOYIHALASH</b>	
4.1. Umumiy qoidalar.....	122
4.2. Loyihalash va tadqiqot bilan shug'ullanadigan tashkilotlar.....	124
4.3. Qurilishda loyihalashni tashkil qilish.....	126
4.3.1. Qurilishni tashkil qilish loyihasi.....	135
4.4. Qidiruv ishlari.....	140
4.5. Qurilishda loyihalarning iqtisodiy samaradorligini baholash.....	144
4.6. Loyihaning tashkiliy-texnologik hujjatlari.....	146
4.7. Koriyda loyihalashning o'ziga xos xususiyatlari.....	150
4.8. Tannarxning muhandislikka oid tahlili.....	156
<i>Ikkinchi bo'lim</i>	

**QURILISHINI TASHKIL ETISH VA TAQVIMIY****REJALASHTIRISH****V-BOB. QURILISHNI OQIM USLUBIDA TASHKIL QILISH****ASOSLARI..... 161**

5.1. Umumiy qoidalar..... 161

5.2. Qurilishni oqim uslubida tashkil qilishni loyihalashning umumiy qoida (prinsip)lari..... 165

5.3. Oqimning hisob parametrlari..... 171

5.4. Teng va karra marom (ritm)li oqimlar..... 172

5.5. Cho'ziqli inshootlarni qurishda oqimlar..... 177

5.6. Oqim uslubida qurilishning iqtisodiy samaradorligi..... 178

**VI-BOB. QURILISH ISHLAB CHIQRISHINI TAYYORLASH..... 183**

6.1. Umumiy qoidalar..... 183

6.2. Tashkiliy-texnik tayyorlash..... 183

6.3. Qurilish ishlari boshlanishidan oldin o'tkaziladigan anjuman..... 187

6.4. Tayyorgarlik davriga oid ishlar..... 189

6.5. Rejali iqtisodiy chora-tadbirlar..... 191

**VII-BOB. ALOHIDA BINO VA INSHOOTLARNI QURISHINI****TASHKIL QILISH VA TAQVIMIY REJALASHTIRISH..... 193**

7.1. Umumiy qoidalar..... 193

7.2. Alohida Ob'yekt qurilishining taqvimiy rejasini tuzish..... 193

7.3. Turar joy uylari qurilishini tashkil qilish va taqvimiy rejalashtirish..... 205

7.4. Transport vositalaridan qurilish qonstruksiyalarini montaj qilish grafiklarini tuzish..... 224

7.5. Sanoat binolarni qurilishini tashkil etish va taqvimiy rejalashtirish..... 230

7.6. Rekonstruksiya qilishda qurilish ishlab chiqarishini tashkil etish va taqvimiy rejalashtirish xususiyatlari..... 237

7.7. Resurslarni taqsimlash grafiklari..... 244

**VIII-BOB. BINO VA INSHOOT MAJMUALARI QURILISHINI****TASHKIL ETISH VA TAQVIMIY REJALASHTIRISH..... 248**

8.1. Umumiy qoidalar..... 248

8.2. Qurilish davrini me'yorlash..... 249

8.3. Turar joy komplekslari qurilishini tashkil etish va taqvimiy rejalashtirish..... 253

8.4. Taqvimiy rejalarga texnik-iqtisodiy baho berish..... 263

**IX-BOB. ALOHIDA OB'YEKTLAR VA MAJMUALAR****QURILISHNING TO'RSIMON GRAFIKLARI..... 264**

9.1. Tashkiliy-texnologik loyihalashda modellash..... 264

9.2. To'rsimon grafikning afzalliklari..... 267

9.3. To'rsimon grafiklarning elementlari va ularni tuzish qoidalari..... 269

9.4. To'rsimon grafiklarni hisoblash usullari..... 274

9.5. To'rsimon grafikni maqbullashtirish..... 284

9.6. To'rsimon grafiklar asosida qurilishning borishini nazorat qilish..... 284

9.7. To'rsimon grafikni qurish..... 291

9.7.1 To'rsimon grafikni qurishning asosiy qoidalari.....	291
9.7.2 To'rsimon grafikni tuzish.....	298
9.8. To'rsimon grafikning hisoblashda ishlatiladigan parametrlari.....	300
9.8.1. To'rsimon grafikning vaqt parametrlarini hisoblash.....	301
9.8.2. To'rsimon grafikni hisoblash usullari.....	303
9.8.3. To'rsimon grafikni analitik usul bilan hisoblash.....	303
9.8.4. Bo'lmalar (sektor) usuli.....	308
9.8.5. To'rsimon grafikni to'g'ridan-to'g'ri (grafikda) hisoblash misoli.....	310
9.8.6. To'rsimon grafikni jadval usulida hisoblash.....	312
9.9. Potensiallar usulida hisoblash.....	315
9.9.1. To'rsimon grafikni voqealarning potentsiali bo'yicha hisoblash misoli.....	316
9.10. Voqeasiz to'rsimon grafikni hisoblash.....	318
9.11. To'rsimon rejalashtirishni dasturli ta'minlash.....	319
9.11.1. To'rsimon grafikni vaqt miqyosida qurish.....	319
9.12. To'rsimon grafikni optmallashtirish.....	322
9.13. TGni vaqt bo'yicha to'g'rilash.....	322
9.14. To'rsimon grafikdan qurilishni tugunli uslubda tashkil qilinishida foydalanish.....	349

### *Uchinchi bo'lim*

#### **QURILISHNI BOSH TARXI**

X-BOB. QURILISHNING BOSH TARHINI LOYIHALASH.....	356
10.1. Qurilishning bosh tarhi (QBT) vazifasi va turlari.....	356
10.2. Qurilishning umummaydon bosh tarhi (QUBT).....	358
10.3. Ishlarni bajarish loyihasidagi (IBL) alihida ob'yekt qurilishining bosh tarhi (QOBT).....	365
10.4. Qayta tamirlash (rekonstruksiya)da QBTni ishlab chiqish xususiyatlari.....	371
XI-BOB. MONTAJ KRANLARI VA KO'TARGICHLARNI JOYLASHTIRISH.....	374
11.1. Umumiy qoidalari.....	374
11.2. Montaj kranlarini (qurilayotgan binoga nisbatan) bog'lash.....	375
11.3. Kraning ish zonasini aniqlash.....	381
11.4. Kranlar ishiga chegaralash kiritish va ular ishining sharoitini aniqlash.....	390
11.5. Montaj kranlarini (ob'yektlarga nisbatan) bog'lash variantlari.....	392
XII-BOB. QURILISH DAVRI UCHUN VAQTINCHALIK YO'LLARI.....	395
12.1. Umumiy qoidalar.....	395
12.2. Qurilish maydonida joylashtiriladigan avtomobil yo'llarini loyihalash.....	397
12.3. Qurilish davri uchun vaqtinchalik avtomobil yo'llarining konstruksiyasi.....	402
XIII-BOB. QURILISH MAYDONIDA VAQTINCHALIK	

<b>OMBORLARNI TASHKIL QILISH.....</b>	<b>407</b>
13.1. Umumiy qoidalar.....	407
13.2. Omborlarning tasniflanishi.....	408
13.3. Ishlab chiqarish ehtiyojlari uchun saqlanadigan narsalar zahirasini aniqlash.....	410
13.4. Omborlarni hisoblash.....	415
13.5. Ob'yektda ochiq ombor qurilmalari.....	422
<b>XIV-BOB. QURILISH MAYDONLARIDA VAQTINCHALIK BINOLAR.....</b>	<b>425</b>
14.1. Umumiy qoidalar.....	425
14.2. Vaqtinchalik binolariga bolgan ehtiyojni hisoblash.....	426
14.3. Inventar vaqtinchalik binolar va inshootlar.....	429
14.4. Qurilish maydonida ijtimoiy-maishiy shaharchasini loyihalash.....	435
<b>XV-BOB. QURILISH MAYDONINING ELEKTR TA'MINOTI.....</b>	<b>442</b>
15.1. Umumiy qoidalar.....	442
15.2. Elektr yuklamalarini hisoblash usullari.....	443
15.3. Qurilish maydonchalarini yoritish.....	450
15.4. Elektr ta'minoti manbalari.....	456
15.5. Vaqtinchalik elektr ta'minoti tarmoqlari.....	462
<b>XVI-BOB. VAQTINCHALIK ISSIQLIK TA'MINOTI.....</b>	<b>469</b>
16.1. Umumiy qoidalar.....	469
16.2. Issiqlik ta'minotini loyihalash tartibi.....	469
16.3. Issiqlikka bo'lgan iste'mol talabini hisoblash.....	470
16.4. Vaqtinchalik issiqlik ta'minoti manbalari.....	471
16.5. Vaqtinchalik issiqlik bilan ta'minlash tarmog'i.....	479
<b>XVII-BOB. VAQTINCHALIK SUV TA'MINOTI VA KANALIZATSIYA.....</b>	<b>484</b>
17.1. Umumiy qoidalar.....	484
17.2. Suvga bo'lgan talabni hisoblash.....	484
17.3. Vaqtinchalik suv ta'minoti manbalari.....	485
17.4. Vaqtinchalik kanalizatsiya.....	489
17.5. Qurilishning siqilgan havo, kislorod va atsetilen bilan ta'minlanishi.....	490
17.6. Qurilish davrida doimiy tarmoqlardan foydalanish.....	491
<i>To'rtinchi bo'lim</i>	
<b>QURILISH ISHLAB CHIQRISHINI MODDIY – TEXNIK TA'MINLASHNI TASHKIL QILISH</b>	
<b>XVIII-BOB. Moddiy-texnik ta'minotni tashkil qilish.....</b>	<b>494</b>
18.1. Qurilishda moddiy-texnik bazani tashkil qilish va takomillashtirishning asosiy tamoyillari.....	494
18.2. Moddiy-texnik resurslarni yetkazib berish manbalari.....	496
18.3. Moddiy-texnik resurslarning qiymati.....	502
18.4. Logistika.....	505
18.5. Materiallarning sarflanishini hisobga olish va ishlab chiqarilishda iste'mol qilinishini nazorat qilish.....	509

<b>XIX-BOB. ISHLAB CHIQRISH-TEKNOLOGIK JAMLASHNI TASHKIL ETISH.....</b>	<b>512</b>
19.1. Moddiy-texnik jamlash (komplektatsiya) tizimi.....	512
19.2. Ishlab chiqarish-jamlash bazasini tashkil qilish.....	515
19.3. Qurilish materiallarini konteynerlash va paktetlash.....	518
19.4. Ishlab chiqarish– texnologik jamlashni loyihalash.....	525
<b>XX-BOB. QURILISH MASHINALARI PARKINI TASHKIL QILISH VA ULARDAN FOYDALANISH.....</b>	<b>543</b>
20.1. Umumiy qoidalar.....	543
20.2. Qurilish mashinalariga bo'lgan ehtiyojni hisoblash.....	545
20.3. Qurilish mashinalari parkidan foydalanishning tashkiliy shakllari.....	549
20.4. Qurilish tashkilotlarining mexanizatsiyalash boshqarmalari bilan o'zaro munosabatlari va hisoblashish shakllari.....	559
20.5. Qurilish mashinalari ishini hisobga olish usullari va ko'rsatkichlari..	561
<b>XXI-BOB. QURILISHDA TRANSPORTNI TASHKIL QILISH.....</b>	<b>565</b>
21.1. Umumiy qoidalar.....	565
21.2. Ixtisoslashgan avtotransport vositalarining tizimi.....	567
21.3. Avtotransport vositalarining sonini hisoblash.....	576
21.4. Qurilishda avtotransportni tashkil qilish.....	582
<b>FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.....</b>	<b>584</b>
<b>ILOVALAR.....</b>	<b>586</b>
1-ilova. GLOSSARIY.....	586
2-ilova. FOYDALANILGAN QISQARTMA SO'ZLAR RO'YXATI.....	599

**M.M.Miraxmedov, X.I.Yusupov, I.M.Maxamataliyev,  
A.T. Ilyasov, A.M.Raximov, I.N.Salimova,  
L.S.Yusupova, X.T.Buriyev**

# **QURILISHNI TASHKIL ETISH VA REJALASHTIRISH**

**Darslik**

**Toshkent - "Innovatsiya-Ziyo" - 2022**

Muharrir: Xolsaidov F.B.

Nashriyot litsenziyasi AI N°023, 27.10.2018.

Bosishga 13.05.2022. da ruxsat etildi. Bichimi 60x90. "Times New Roman" garniturası.

Ofset bosma usulida bosildi. Shartli bosma tabog'i 38. Nashr bosma tabog'i 38.

Adedi 30 nusxa.

"Innovatsiya-Ziyo" MCHJ mathaa bo'limida chop etildi.

Manzil: Toshkent shahri, Farhod ko'chasi, 6-a uy.



+99893 552-11-21

*Muallif va nashriyot roziligisiz chop etish ta'qiqlanadi.*

ISBN 978-9943-8716-5-6



9 789943 871656