

625
9 98

U. Husanxodjayev, I. Ahmedov,
X. Fayziyev, SH. Baymatov

GIDROTEXNIKA QURILISHINI TASHKIL ETISH VA REJALASHTIRISH



**O'.Husanxodjayev, I.Ahmedov, X.Fayziyev,
Sh.Baymatov**

GIDROTEXNIKA QURILISHINI TASHKIL ETISH VA REJALASHTIRISH

*5340700 – Gidrotexnika qurilishi (daryo inshootlari va
gidroelektrostansiyalar qurilishi) bakalavriat ta'lim yo'nalishida
ta'lim olayotgan talabalar uchun darslik*

**TOSHKENT
“IJOD - PRESS”
2019**

UO‘K: 625/627(075.8)

KBK: 38.77ya73

G98

Taqrizchilar:

L.X.Irmuxamedova – TIMI, “Gidromeliorativ ishlarini tashkil etish va ularning texnologiyasi” kafedrasi dotsenti, t.f.n.

A.Bahodirov – TAQI, “Qurilish texnologiyasi va tashkiliyoti” kafedrasi mudiri, t.f.d.

O‘.Husanxodjayev

Gidrotexnika qurilishini tashkil etish va rejalashtirish. darslik / O‘.Husanxodjayev, I.Ahmedov, X.Fayziyev, Sh.Baymatov – T.: “Dizayn-print” mchjning “ijod-press” nashriyoti, 2019. – 304 B.

ISBN: 978-9943-6223-3-3

Ushbu “Gidrotexnika qurilishini tashkil etish va rejalashtirish” nomli darslik-da gidrotexnika qurilishini tashkil qilish va rejalashtirish asoslari yozilgan.

Darslik amaldagi fan dasturi asosida yozilgan bo‘lib, oliy ta‘lim muassasalarining 5340700 – Gidrotexnika qurilishi (daryo inshootlari va gidroelektrostantsiyalar qurilishi) bakalavriat ta‘lim yo‘nalishida o‘qitish uchun mo‘ljallangan.

Undan turdosh ta‘lim yo‘nalishlarida tahsil olayotgan talabalar, magistratura mutaxassisliklari magistrantlari va sohaning mutaxassislari hamda barcha qiziquvchilar foydalanishlari mumkin.

UO‘K: 625/627(075.8)

KBK: 38.77ya73

ISBN: 978-9943-6223-3-3

© “Ijod-Press” nashriyoti, 2019

KIRISH

*Boshi bilan sho'ng'ib kirmasa har dam,
suv ostida durni toparmi odam!*

Alisher Navoiy

Insoniyat taraqqiyotida gidrotexnikaning o'rni beqiyosdir. Suv oqimini boshqarish, aholi va sanoatni elektr energiya bilan ta'minlash hamda xalq xo'jaligining boshqa ayrim maqsadlarida gidrotexnikaga murojaat qilinadi.

Gidrotexnika turli xil maqsadlarda suvdan foydalanish savollarini o'rganish, hudud va aholini hamda iqtisodiyot obyektlarini muhofaza qilish uchun ko'riladigan murakkab muhandislik fanlari majmuasini bildiradi. Gidrotexnikaning asosini gidrotexnika inshootlari tashkil etadi. Gidrotexnika inshootlari – to'g'onlar, gidroelektrostansiyalar binolari, suv tashlash, suv bo'shatish, suv o'tkazish va suv chiqarish inshootlari, tunnellar, kanallar, nasos stansiyalari, suv omborlari qirg'oqlari, kanallar hamda o'zanlari, qirg'oqlari, shuningdek tubini toshqin hamda yemirilishlardan muhofaza qilish uchun mo'ljallangan inshootlar, sanoat va qishloq xo'jaligi tashkilotlarining suyuq chiqindilar saqlanadigan joylarini o'rab turuvchi inshootlardir.

Gidroenergetika resurslari tabiiy, ekologik toza va qayta tiklanuvchi energiya manbai bo'lgani sababli ulardan foydalanishni har tomonlama kengaytirish respublikamizning zamonaviy taraqqiyot strategiyasiga mos.

Bugungi kunda O'zbekiston gidroenergetika sohasi 36 ta gidroelektrostansiyalarni o'z ichiga oladi, ulardan 25 tasi **40-80-yil** muqaddam ishga tushirilgan va o'zining texnik resurslarini deyarli o'tab bo'lgan, hozirda asbob-uskunalar va inshootlar modernizatsiya va rekonstruksiyaga muhtoj.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 2-maydagi 2017-2021-yillarda gidroenergetikani yanada rivojlantirish chora-

tadbirlari dasturi to'g'risidagi PQ-2947-sonli qarori respublika-mizning gidroenergetika salohiyatidan samarali foydalanish, elektr energiya ishlab chiqarish tarkibida qayta tiklanuvchi gidroenergetik resurslar ulushini oshirish, yangi ekologik toza ishlab chiqarish quvvatlarini yaratish hamda mavjud gidroelektrostansiyalarni texnik va texnologik qayta jihozlash maqsadida qabul qilindi.

Shuning uchun yetuk va raqobatbardosh kadrlarni yetishtirish bozor iqtisodiyotiga asoslangan mamlakatlarning asosiy davlat ahamiyatidagi masalasi hisoblanadi.

Bo'lajak kadrlar o'z sohasi to'g'risida chuqur bilimga ega bo'lishi kelgusi faoliyati uchun mustahkam zamin demak. Gidrotexnik inshootlar hisoblangan gidroelektrostansiyalar sel hamda sel-suv omborlari, xizmat yo'llari, nasos stansiyalar, qolaversa, ularga yetarli bo'lgan malakali ishchilar, injener-texnik xodimlar va rahbarlar faoliyat ko'rsatayotgan kompleks uchun oqil, bilimli, yuqori malakali, tajribali boshqarish xodimlari zarur.

Markaziy Osiyo xalqlari, jumladan O'zbekiston respublikasi gidrotexnika boshqaruvi bo'yicha tarixiy tajribaga ega. Tarixiy manbalar hamda arxeologik tadqiqotlar Markaziy Osiyoda gidrotexnika rivojlanishini, suv resurslarini boshqarishni eramizdan avvalgi 3000-2500-yillarga bog'laydi. "O'zbekiston Irrigatsiyasi" ensiklopediyasida Aleksandr Makedonskiy (356-323 miloddan oldingi yillar) qurdirgan inshoot to'g'risida ma'lumot bor. "O'zbekiston Irrigatsiyasi" to'plamida Samarqand viloyatida hozirgacha xarobalari saqlanib qolgan Xonbandi (XI asr), Abdullaxonbandi (XVI asr), Zarafshon daryosidagi suv ayirgich inshooti (XVII asr)ning saqlanib qolgan qismlari ota bobolarimizning yuksak aql zakovatli va yuqori tajribali ekanliklaridan dalolat beradi. Buyuk shoir Alisher Navoiy o'zining "Farxod va Shirin" dostonida suv chiqarish masalasini xalqning asriy orzusi deb yozgan bo'lsa, Shox Bobur avlodlari 1527-yili Hindistondagi Qizil qal'a saroyida chuqurligi 145 m bo'lgan ichimlik suvi qudug'ini qurdirgan va u hozirgi vaqtgacha saqlanib qolgan. Markaziy Osiyo hududida yashash uchun kurashning

asosiy yo'li suv va uning boshqaruvidir. Davlat iqtisodini boshqarishda daryodagi suv sathini o'zgarishi o'lchov qilib belgilangan. Bunga buyuk vatandoshimiz Ahmat al Farg'oniy Nil daryosiga qurgan suv o'lchash inshooti 1150-yildan oshiq ishlayotganligini ko'rsatish mumkin. Suv oqimini rostlash, taqsimlash, daryo o'zanini mustahkamlash va boshqa shunga o'xshash inshootlarni qurishda "to'g'onchilar" va shunga o'xshash nomlar bilan ataluvchi, maxsus tajribaga ega bo'lgan mutaxassislar ishlagan. O'tmishda kadrlar masalasiga adolatli yondashilgan. Ariq murobi, oqsoqoli, shu kabi lavozimlar mavjud bo'lib, ularni xalqning o'zi tajribali, bilimdon kishilardan saylagan. Magistrat kanallari oqsoqollari davlat vakolatli organlari tomonidan tayinlagan (XIX asr), ularning huquq va majburiyatlari, vazifalari belgilangan.

Gidrotexnika inshootlari qurilishi umumiy ishlarga nisbatan o'zining alohida xususiyatlariga ega. Odatda qurilish ishlari ko'p mablag' talab qiladi. Inshootlarning iqtisodiy ko'rsatkichlariga sug'orish tarmog'ining ish tartibi, daryo gidrografi, qishloq xo'jaligi sug'orish tartibi, yer osti suvlarining holati, yil fasllari, markaziy aholi punktlaridan olisda joylashganligi, injenerlik kommunikatsiya mavjudligi, ishlab chiqarish bazalarining borligi va shunga o'xshash manbalar ta'sir etadi. Shu sababli qurilishni tashkil qilishda optimal variantlarini topish uchun tadqiqot o'tkazish, asoslash bilan bir qatorda rejalashtirish lozim.

Qurilishning aniq muddatlarda bajarilishi, ishlarning qanchalik uzliksiz rejimda amalga oshirilishi qurilish moddiy texnik ta'minotining aniq, puxta rejalashtirilganligi hamda tashkil etilganligi bilan bog'liq. Yer ishlarini bajaruvchi mexanizmlar, transport harakatlarini bajaruvchi vositalar uchun, beton va temir-beton ishlarini bajaruvchilar ham noqulay tabiiy sharoitlarda bo'ladi. Shu sababli moddiy-texnik ta'minotni yaxshi tashkil qilish qurilish amaliyotida juda muhim iqtisodiy va amaliy ahamiyatga molik.

Qurilish ishlarini amalga oshirishda qurilish suvini bartaraf qilish, inshoot qurilishi uchun qulay sharoit yaratish demakdir. Aks

holda qurilish ishlarini bajarish qiyinlashadi yoki umuman uddasidan chiqilmaydi. Qurilish suvini o'tkazish inshootini to'g'ri tanlash va undan foydalanish, qurilish tannarxini kamaytirishga omildir.

Quruvchilar posyolkasini tashkil qilish, yirik qurilish obyektlarida qurilish kompleksining ajralmas qismi hisoblanadi. Quruvchilar posyolkasi asosiy qurilishda bajariladigan ishlar va ularda band bo'lgan ishchilar soni asosida loyihalanadi. Quruvchilar pasyolkasi uchun seliteb hudud maydoni, qo'shimcha yashovchilar, xizmat ko'rsatish bino va inshootlaridan iborat.

Gidrotexnika inshootlari qurilishida ilmiy tadqiqot va loyiha – qidiruv ishlari bo'lajak inshootni yoki bajariladigan ishning sifati, to'g'riligi bilan bahosini aniqlaydi. To'g'ri tadqiqot qilingan va asoslangan variantlar oldinga qo'yilgan maqsadni amalga oshirishning garovidir. Inshootlarining uzoq va ishochli ishlashi ham ilmiy tadqiqot va loyihaning qanchalik sifatli o'tkazilishiga bog'liq.

Darslik Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan tasdiqlangan "Gidrotexnika qurilishini tashkil etish va rejalashtirish" fanining dasturi asosida yozilgan bo'lib, Oliy ta'lim muassasalarining **5340700** Gidrotexnika qurilishi (daryo inshootlari va gidroelektrostansiyalar qurilishi) bakalavriat yo'nalishida o'qitish uchun mo'ljallangan.

Undan turdosh ta'lim yo'nalishlaridagi talabalar, magistratura mutaxassisliklari magistrantlari, sohaning mutaxassislari, qolaversa, barcha qiziquvchilar ham foydalanishi mumkin.

I BOB

GIDROTEXNIKA QURILISHINI TASHKIL ETISH VA REJALASHTIRISH TO'G'RSIDA UMUMIY MA'LUMOTLAR

Kalit so'zlar: gidrotexnika, gidroenergetika, qurilish, rejalashtirish, tashkil qilish, boshqarish, rahbarlik, material, mehnat, kalendar reja, texnika, mexanizm, uchastka, brigada, zveno, bo'linma, jarayon, vaqt, me'yor, hujjat, narxnama, ta'minot, xizmat, transport, sarf, xarajat, huquq, ish, ishchi, norma.

1.1. Gidrotexnika qurilishini tashkil etish va rejalashtirish. Uning maqsad va vazifalari to'g'risida umumiy tushunchalar

Yer yuzida jamiyat rivojlanishining asosini suv xo'jaligi tashkil etadi. Tarixiy rivojlangan Misr, Hindiston, Xitoy, O'rta Osiyo va boshqa hududlarda insoniyat jamiyatining rivojlanishida suv resursi asosiy omil sanalgan. Dunyodagi yirik shaharlar, masalan, Pekin, Shanxay, Dehli, Moskva, Parij, London, Amerika qit'asining shaharlari hamda boshqa ko'p shaharlar yirik daryolar atrofida barpo etilgan. Suv – obi hayot va tozalik manbai. Bejiz emaski, suv insonning birinchi zarurati. 70 yil umr ko'rgan inson taxminan 45-50 tonna suv bilan suvli mahsulot iste'mol qiladi. 1kg bug'doy yetishtirish uchun 1-3 m³ yoki tonna, 1kg paxta hosili (xomashyo) yetishtirishda bug'doyga nisbatan o'rtacha ikki marta ko'p suv sarflanadi. Tirik mavjudod tanasining asosiy qismini ham suv tashkil etadi. Fors-tojik tillarida so'zlashuvchi hududlarda "obi-hayot" atamasi suvga nisbatan ishlatiladi. Bu juda ham mukammal ma'noli atamadir, chunki uning ma'nosi suv – hayot demakdir. Suv – xayot, yer – xazina – suv gavhar, suv – hayot

manbai kabi shiorlar, xalq maqollari juda to'g'ri, to'liq mazmunga ega.

Mehnatni tashkil qilish – bajaruvchilar (ishchi injener texnik xodim va xizmatchilar) mehnati bilan bog'liq bo'lgan asosiy ishlarni, mehnatni ilmiy tashkil etish talablariga mos keladigan sharoitlarda bajarishdir.

Ishni tashkil qilish – bu ma'lum ishni injener texnik xodim rahbarligida jamoa tomonidan bajarish. Bunga ishni texnik hujjatlar bilan ta'minlash, yangi texnologiyani ishlab chiqish hamda ishlab chiqarishga tadbqiq etish, takomillash-tirish, to'liq mexanizatsiyalash, oqim usullarini tadbqiq etish, ishni barcha kerakli manbalar bilan ta'minlash, me'yorlar va loyiha talablarini bajarish, ish sifatini nazorat qilish hamda qabul qilish kiradi.

Qurilishni tashkil qilish – keng qamrovli va murakkab yo'nalish bo'lib, inshoot kompleksi bo'yicha barcha ishlarni bir butun o'zaro bog'liqligini ta'minlashdir. Qurilishni to'liq bajarish uchun barcha kerakli manbalar bilan ta'minlash, qurilishni belgilangan muddatda ishlatishga topshirishdir. Qurilishni tashkil qilishga quyidagilar kiradi: qurilish obyektlarini bitkazish navbati va muddatini rejalashtirish, qurilish davrida kerakli manbalarni uzliksiz yetkazib berish, qurilish ishlab chiqarish bazalarini tuzish va rivojlantirish, barcha ishlovchilarni madaniy oqartuv va yashash joylari bilan ta'minlash hisobi bilan birga qurilish sifatini nazorati, qurilishni ishlab chiqarishga topshirish.

Rejalashtirish – yakuniy maqsad bo'yicha barcha aniq imkoniyatlarni hisobga olib ishni bajarish muddati, ketma-ketligi, tartibini aniqlovchi tadbirlarni oldindan belgilanishi hisoblanadi. Ularning ishlab chiqarish jarayonini rejalashtirish demakdir.

Boshqarish – belgilangan vazifani bajarish maqsadida texnik, iqtisodiy, tabiiy va boshqa qonunlarga asoslanib ishlab chiqarish jamoasiga ta'sir etish.

1.2 Gidrotexnika boshqaruv tizimi to'g'risida tarixiy malumotlar

Buyuk allomalar Axmad-al Farg'oniy (797-861yy), Muhammad al-Xorazmiy (783-850yy), Abu Nasr Farobiy (873-950yy), Abu Rayhon Beruniy (973-1048yy), Abu Ali ibn Sino (980-1037yy), Burxoniddin Marg'iloniy (...1197yy) va boshqalar kelajak avlodlar uchun matematika, astronomiya, geodeziya, geologiya, geografiya, boshqaruv, tarix, tilshunoslik, arxitektura fanlari bo'yicha ko'plab ilmiy ishlanmalarni qoldirganki, bular qurilish sohasining asosini tashkil etadi. Fanda malum bo'lgan ishlanmaning gidrotexnika bo'yicha tarixiy ma'lumotini Ahmad al-Farg'oniy yaratganligi, ishlanma bo'libgina qolmay qurilish va ekspluatatsiyaga bog'liqligi, uning asosida butun mamlakat iqtisodiyotini boshqarish amalga oshirilganligi insoniyat tarixida katta ahamiyatga ega. U inshootning yana bir tarixiy ahamiyati shundaki, u suv, tuz va umuman atmosfera ta'siriga deyarli bardosh berganligini ta'kidlash asosli chog'i. Suv o'lchash inshooti hozirgi kunga qadar ish holatida saqlanganligi juda katta tarixiy ahamiyat kasb etadi. Inshoot Nil daryosining Yegipit (Misr) mamlakati hududida joylashgan bo'lib, 1150 yildan oshiq vaqt ishlatilmoqda. Inshootdan foydalanish uchun "Miqyosi jadid" qo'llanmasi yaratilgan.

Markaziy Osiyoda gidrotexnika ishlari uzoq tarixga ega. Suv resurslarini boshqarish bo'yicha ma'lum darajada tajriba to'plangan. Gidrotexnika inshootlari, sipoyalar, chorpoyalar, sardobalar, ko'priklar, suv olish inshootlari qurilishi amaliyoti Markaziy Osiyo nomi bilan bog'lanadi. Gidrotexnika sohasini boshqarishda doim soha mutaxassislari shug'ullangan, ular ma'lum darajada bilimga ega edi.

Markaziy Osiyoda suv xo'jaligi regionning rivojlanishida asosiy omil bo'lganligi sababli davlat nazoratida edi. Suv resurslarini inson manfaatiga bo'ysindirish uchun doimiy intilishlar bo'lgan. Bu jarayon gidrotexnik inshootlar qurish bilan uzviy

bog'liq. Qadimiy Xorazmda (X-XI asr) Amudaryodan suv olish uchun kanal qurilishi, Zarafshon vohasida tunnel qurilishi, eramizning boshida Chigir (suv ko'tarish qurilmasi), Farg'ona vodiysida suv oqimining yo'naltiruvchi "sepoya", "chorpoya", "labigar" qurilmalari ixtiro qilingan va amalda qo'llanilgan. Ularning ayrimlari yaqin vaqtlargacha (70-yillargacha) saqlanib qolgan. Korislar inson manfaati uchun qurilib, foydalanilgan. Bu vaqtlarda suv omborlari qurilishi amalda mavjud edi. Hidrotexnika qurilishiga Temuriylar davlati, Temur boshqaruvidagi hududlarda ham katta ahamiyat berilgan. Temur rahbarligida Qobul (Afg'oniston) atrofida sug'orish tizimi, Kavkazda yaratilgan sug'orish magistral kanalning uzunligi 70 km, kengligi 10 m va chuqurligi 4 m suv sarfi $25-30\text{m}^3/\text{s}$) gidrotexnika qurilishining qanchalik tarixiy asosi borligini ko'rsatadi.

O'zbekiston hududida gidrotexnika ishlari rivojlanishining so'nggi bosqichini o'tgan asrning 30-yillariga bog'lasak xato qilmagan bo'lamiz. Hududda aholi sonining o'sishi bilan qishloq xo'jaligining rivojlantirishga zaruriyat keltirib chiqardi. O'zbekiston hududi suv xo'jaligining dala laboratoriyasiga aylantirildi. Bu vaqtlarda Sirdaryo, Amudaryo, tog' daryolarining suvini boshqarish bilan bog'liq ulkan ishlar amalga oshirilgan. Katta Farg'ona kanali, janubiy Farg'ona kanali, Mirzacho'dagi kanallar, qator suv omborlari bunga yaqqol misol. Jumladan, Katta Farg'ona kanalining qurilishi jahonni hayratga soldi. Ishning to'g'ri tashkil qilinishi natijasida 270 km uzunlikdagi kanal, boshlang'ich suv sarfi $98\text{m}^3/\text{s}$ bilan 1939-yil atagi 45 kunda qurib bitkazilgan.

Respublikamizda suv ta'minotini yaxshilash, gidroenergetikani rivojlantirish masalalari dolzarb ahamiyatga ega. Shu asosda yaqin yillar ichida ishga tushirishga mo'ljallangan Toshkent viloyati hududida Parkensoy, Qizilsoy va Toshtepa, Jizzax viloyati hududida Karaman suv omborlari qurilishlari boshlanib, davom ettirilmoqda. Bulardan tashqari Qashqadaryo viloyati hududida Gul dara, Ayakchisoy hamda Samarqand viloyati hududida Bulung'ur suv omborlari paydo bo'ladi. Hozirgi vaqtda quvvati

240 MVt li Mullalak GES, 200 va 400 MVt quvvatli Yuqori Pskem hamda Pskem GESlarining texnik iqtisodiy asoslash ishlari bosqichi bajarilmoqda.

1.3. Qurilish jarayonida mehnatni ilmiy tashkil etish

***Kalit soʻzlar:** gidrotexnika, qurilish, rejalashtirish, tashkil qilish, boshqarish, rahbarlik, mehnatni ilmiy tashkil etish, ish jarayoni, tejash, texnika, mexanizm, uchastka, brigada, zveno, boʻlinma, jarayon, vaqt, meʼyor, hujjat, uzliksiz, mexanizatsiya, energiya.*

1.3.1. Qurilish boʻlinmalarida mehnatni ilmiy tashkil etish

Mehnatni ilmiy tashkil etishning (MITE) tub mohiyati – ishchi kuchi, mehnat vositalari va texnologiyalarini fan, texnika va ishlab chiqarishning ilgʻor tajribalarini ishlab chiqarishda ish unumdorligini oshirishni taminlash uchun foydalanishda samarali oʻzaro muvofiqlashtirish va uni hayotiy zaruriyatga aylantirish.

Mehnatni ilmiy tashkil etishning prinsiplari. Mehnatni ilmiy tashkil etishning prinsipi MITE ishlab chiqarishning barcha boʻgʻin va elementlariga joriy etish uning asosiy prinsipi hisoblanadi. Bunga mehnatning, ishning, qurilishning tashkiliy boʻgʻinlari kiradi.

Xalq xoʻjaligida salmoqli resurslar borki ulardan toʻgʻri, ilmiy texnika va ishlab chiqarishning ilgʻor tajribalari asosida foydalanilsa koʻp ijobiy yutuqlarga erishish mumkin. Suv resurslaridan foydalanish Respublika boʻyicha bir kishi boshiga oʻrtacha 2100 m³/yilni tashkil etadi. Bu rivojlangan mamlakatlarga nisbatan solishtirib koʻrilganda ikki va undan koʻp martani tashkil etadi. Shu kabi maʼlumotlarni mashinalardan foydalanishi, texnika hamda boshqa vositalarni qoʻllashi, ayniqsa ish kuchidan foydalanish boʻyicha ham keltirish mumkin. MITE ning natijaviy maqsadi insonning yashash farovonligini yaxshilashdir. Shu

maqsadga erishish uchun MITening vazifalari to'rt guruhga bo'linadi: iqtisodiy, sanitar-gigienik, ruhiy fiziologik, ilmiy va tashkiliy vazifalardir.

MITening iqtisodiy vazifasi ishlab chiqarishda material, mehnat va pul mablag'laridan har tomonlama tejimli, unumli foydalanib natijada ishlab chiqarishning samaradorligini bilan sifatini oshirish. MITening sanitar-gigienik va ruhiy psixiologik vazifalari insonning ishlashi, yashashi uchun mehnat qilishi, turmush sharoitlarini yaxshilash, ish qobiliyatini butun mehnati davomida saqlashni ta'minlash vanihoyat ishning samaradorligiga, unumdorligiga zaruriy asosni yaratishdir.

MITening ijtimoiy vazifasi mehnat jamoasida mehnatga ongli yondashish, jamoa a'zolari o'rtasida o'rtoqlarcha yaxshi muhitni yaratish, ijodiy mehnatni rivojlantirish uchun sharoit yaratishdir.

MITening tashkiliy vazifalariga mehnatni tashkil qilish va qurilish ishlab chiqarishining darajasini ilg'or loyihalarni joriy etish, ish joylarini, xizmat ko'rsatishni, mehnatni tashkil etish va me'yorlash hamda ishdagi yo'qotishlarni, ma'romlarni, kadrlar qo'nimsizligini yaxshilash uchun tashkiliy yo'llarni tadqiq qilish. Har qanday ishlarni rejalashtirishda, inshootlar qurilishini loyihalashda MITE vazifalari hisobga olingan bo'lishi kerak, chunki tugatilgan loyihalar yoki rejalashtirilgan ishlar amalga oshirilayotgan jarayonda bajarish mehnatini o'zgartirish qiyin. Bu loyihadan chekkaga chiqishdir. Shu sababli amaliyotda unga yo'l qo'yilmaydi.

Qurilish bo'linmalarida mehnat jarayoniga to'g'ridan-to'g'ri bog'liq bo'lgan tashkiliy tadbirlar MITening asosidir. Texnik va texnologik masalalar MITening tarkibiy qismi bo'lmay, u bilan uzviy bog'liqdir. MITE faqatgina texnik masalalargagina emas, u iqtisodiy, estetik hamda ergonomik masalalarga ham asoslanadi (ergonomika – fan-texnikaning alohida bo'limi bo'lib, inson organizmining anotomik, fiziologik xususiyatlarining ish quroli va vositalariga muvofiq kelishini o'rganuvchi sohasidir).

Qurilish bo'linmalarida MITE bo'yicha tashkiliy tadbirlar quyidagi yo'nalishlarda olib boriladi: ish joyini tashkil etishni takomillashtirish, xizmat ko'rsatish, mehnatni taqsimlash, ilg'or mehnat usullari bilan uslublarini tadbiq etish, me'yorlashni, ish haqi to'lashni takomillashtirish, moddiy va ma'naviy qo'llab quvvatlashning ratsional uslub va shakllarini tadbiq etish, ish unumdorligini oshirish, intizomni mustahkamlash, ishchilarning madaniyati-yu malakasini oshirish, mehnat sharoitini yaxshilash. Ko'rsatilgan masalalar bo'yicha yechimlar yo'nalishlari yetarlicha keng va ko'p.

Ish jarayonini tashkil etish MITE bo'yicha ishning muhim yo'nalishidir. Ish joyi deb ma'lum ishni yoki maxsulot ishlab chiqarish uchun jarayonni amalga oshirish uchun ishchi (inson) va texnik vosita turadigan yoki harakatlanadigan hudud tushuniladi. Ish jarayonini tashkil etish bu ma'lum ish joyini mehnat quroli, vositalari bilan ta'minlash, ularni ma'lum tartibda joylashtirishdir. Ular asosan uch elementni: rejalashtirish, jihozlash va ish joyiga, o'ziga xizmat ko'rsatishni bajaradi.

Ish joyini rejalashtirish — bu ishlash uchun xavfsiz, ergonomik, mehnat qurollari va vositalaridan foydalanish uchun optimal (qulay), ishchining harakatlanishida o'ng'ay bo'lgan maydonni ajratish ko'zda tutiladi. Ish joyini jihozlash — asosiy va qo'shimcha zaruriy jihozlarni ta'minlash. Bunga mashinalar, injenerlik kommunikatsiyalari (energiya, aloqa, suv va boshqalar), asboblalar, moslamalar, priborlar, ish mebellari, signalizatsiya va hokazolar kiradi. Ish joyiga xizmat ko'rsatish — bu ishlayotganga barcha zaruriy xizmat turlarini tashkil qilishdir. Bular: transport xizmati, ta'mirlash, sozlash, xo'jalik va texnik sharoitlar.

Ish joyida MITE tadbiq etish uchun mehnat jarayonini tashkil etish hamda texnologik xaritani tadbiq qilishga katta ahamiyat beriladi. Texnologik xarita deb qurilish jarayoni texnologiyasini, uning tashkil qilinishini belgilovchi loyihaviy hujjatga aytiladi.

Texnologik xarita qurilishning ishlab chiqarish loyihasi tarkibiga kiradi. U qurilish ishlab chiqarishni va mehnatni tashkil

etishda ilg'or tajribalarni, progressiv texnologiyalarni hisobga olib turlash hamda me'yorlashtirish vositasi sanaladi. Xarita oddiy yoki murakkab (kompleks) qurilish jarayoni uchun tuzilib, alohida yoki ko'pchilik (ko'p ixtisosli ishchilar brigadasi) uchun tuziladi. U qurilishning bir qismi yoki hammasini qamrab olishi mumkin. Shu sababli texnologik xaritani umumlashgan yoki detallashtirish shakllari ham amaliyotda qo'llaniladi.

Qurilish ishlab chiqarishda mehnat jarayonining xaritasi asosiy hujjatdir. U ishchilar mehnatini ilmiy asosda yaxshi tashkil qilish sharoitlarini belgilab, tartibga soladi. Xaritalarni ishlab chiqarishning ilg'or tajribali mutaxassisleri, ilmiy bo'linmalar, alohida ilmiy tadqiqot institutlari ishlab chiqadi. Belgilangan tartibda rasmiylashtiradi.

Ishlab chiqilgan xarita bo'yicha ilmiy tadqiqotda belgilangan tartib asosida tadqiqot o'tkaziladi. Olingan ma'lumotlari ilmiy (statistik va boshqa) ishlanmadan o'tkaziladi. Natijalar asosida tavsiya etish materiallari tuziladi. O'zbekistonda gidrotexnika va suv xo'jaligi bo'yicha AJ. "Gidroproekt", AJ "O'zsuvloyiha", OOO "UZGIP", "Irrigatsiya va suv muommalari ilmiy tadqiqot instituti" ishlab chiqarish uchun ishlanmalar va tavsiyanomalar ishlab chiqish bilan shug'ullanadi.

1.3.2. Ish jarayonlari va ularni tashkil etishga qo'yiladigan talablar

Inshoot va binolarni qurish – inson fan va texnika yutuqlaridan foydalanib insonning texnologik hamda tashkiliy kompleksni amalga oshirish natijasida yuzaga keladi. Bu kompleksning asosiy elementi ish jarayonidir.

Ish jarayoni asosan ikki guruhga bo'linadi: qurilish va yig'ish jarayonlari. Qurilish jarayoniga, qurilish maydoni tasarrufida bino va inshootlarni qurish bilan bog'liq ishlardir. Bunga: yer, beton, yig'ish, tosh va boshqalar kiradi. Yig'ish jarayoniga barcha tuzilma beton, temir-beton jihozlar (metal va boshqa)ni yig'ish bilan

bog'liq ishlar tushiniladi. Ularning birlashuvini qurilish-montaj ishlari deyiladi.

Ish jarayoni tarkibiy qismlardan iborat. Ular ish muomilasi (operatsiya), ish uslubi hamda ish harakatidir.

Ish usuli – bu ma'lum maqsadni amalga oshirish uchun bir nechta ish harakatlarining mujassamlash(birlashib)gan yakuniy majmuasidir. Ish jarayoni belgilanishi, bajarish uslubi, bajarish murakkabligi va takrorlanishi bo'yicha klassifikatsiyalarga bo'linadi. Ish jarayoni bajarilishining murakkabligi bo'yicha kompleks va oddiy (sodda) bo'lishi mumkin.

Shundan kelib chiqib, ish jarayonini tashkil qilishda ko'p faktor omillarning mavjudligini hisobga olib ish jarayonini tashkil qilishga quyidagi talablar qo'yiladi:

– *paralelllik* – mehnat jarayonida ishtirok etuvchi barcha omillarni bir vaqtda ishtirokini ko'rsatuvchi tushuncha. Buni ta'minlash ish unumdorligini o'sishiga, vaqtni tejalishiga olib keladi. Shu sababli ish jarayonini tashkil etishda paralellikka alohida e'tibor berish maqsadga muvofiqdir;

– *tejash* – ish jarayonidan zarur bo'lmagan harakatlarni va usullarni qisqartirishdir. Bu ko'p jihatdan ish jarayonida ishtirok etuvchilar tarkibiga bog'liq. Bular mashina-mexanizmlar, asbob-uskunalar va ish harakatlari bo'lishi mumkin;

– *uzluksizlik* – ish jarayoni ishtirokchilarining vaqt bo'yicha uzluksiz tartibda o'z vazifalarini bajarish bilan baholanadi. Buni ta'minlash ish unumdorligini oshirishga olib keladi. Shuning uchun ham ish jarayonini tashkil qilishda rahbarlardan va injener texnik xodimlardan alohida e'tiborni talab etadi;

– *rejalashtirmoq va ogohlantirmoq* – ish joyiga xizmat ko'rsatishni rejalashtirganlik ham ogohlantirganlikdir. Bunda asosiy va qo'shimcha ishlarni qat'iy tartibini, vaqtini belgilanadi. Unga bo'ysinish ish vaqtini yo'qotishni keskin kamaytiradi;

– *ishchi va uning harakatlanishiga qulay holat* – mehnat fiziologiyasi qonuniyatlariga asoslanadi;

– *ishchining bajaradigan ishiga muvofiq kelishi* – ishchining ruhiy, malakaviy va kasbiy bilimi bo'yicha bajaradigan ish xarakteriga to'g'ri kelishidir. Amaliyotda kasbini sevish degan ibora ishlatiladi.

– *mehnat tezligini optimallashtirish* – bu birlik bajariladigan ishga eng kam aqliy hamda jismoniy energiya sarfini ishlatish bilan erishiladi, mahsulot yetishtiradi va hokazo.

1.3.3. Mehnat unumdorligi va qurilishni mexanizatsiyalash

Mehnat unumdorligi deb – insonlarning ongli, maqsadli faoliyati natijasidagi yaratuvchanlik tushuniladi. Qurilishda kishilar mehnat unumdorligining o'lchovi ma'lum vaqt birligida yaratgan (etishtirilgan) sifatli tayyor mahsulot miqdori bilan o'lchanadi. Masalan, bir soatda, smenada, kunlik, oylik, yillik va boshqalar. Ishlab chiqarishga sarflangan ish vaqti mehnat talablik deb tushuniladi. Qurilishda ishlab chiqarilgan yoki bajarilgan ish miqdorini hajmda yoki pulda ham hisoblanadi. Bajarilgan ish miqdorini hajmda o'lchanishi natura shakli ham deb ataladi. Bu shakl asosan bajaruvchilar (ishchi) yoki soha bo'yicha injener texnik xodimlar uchun ishlatiladi. Shundan bajarilgan ish miqdorini fizik hajm bo'yicha quyidagicha ifodalanadi:

$$V_{fiz} = V_{fiz} / T_{m.s} \quad (1.1)$$

Bu yerda: V_{fiz} – ishlab chiqarish miqdorini fizik hajm bilan belgilanishi; V_{fiz} – qurilish mahsuloti hajmi, fizik hajmda; $T_{m.s}$ – mahsulotni ishlab chiqarish uchun mehnat sarfi (kishi-soat, kishi-kuni).

Ishlab chiqarishni pulda belgilanishi asosan qurilish montaj tashkilotlari, boshqarmalari va vazirliklar hamda statistik hisobotlar uchun amalga oshiriladi. Uni quyidagicha hisoblash mumkin:

$$V_{sum} = \sum_{i=1}^{i=m} S_i V_i / N_p \quad (1.2)$$

Bu yerda: V_{sum} – bir ishchining ma'lum vaqt ichidagi ishlab chiqarish miqdori, so'm/oy, so'm/yil va boshqalar; $\sum_{i=1}^{i=m} S_i V_i / N_p$ – bajarilgan ishning umumiy smeta bahosi, so'm; TS_i – I ishning birlik bahosi; V_i – ishning hajmi (miqdori); m – har xil ishlarining turlari; N_p – ko'rilayotgan vaqt ichida ishchilarning o'rtacha soni.

Mehnat unumdorligini oshirishning asosiy faktorlariga quyidagilar kiradi: ilmiy texnika progressi, mehnatkashlarning madaniy texnik darajasini oshirish, mehnat va ishlab chiqarishni takomillashtirish, ishlaydiganlarning mehnatidan moddiy va ma'naviy manfaatdorligini oshirish.

Ishni mexanizatsiyalash. Ishni mexanizatsiyalashganlik darajasi mexanizmlar yordamida bajarilgan ish hajmini (V_{um}) umumiy ish hajmiga ($V_{m.i}$) nisbati bilan baholanadi:

$$U_{im} = (V_{m.i} / V_{um}) 100\% \quad (1.3)$$

Mehnatni mexanizatsiyalashganlik darajasi mexanizmlar bilan bajariladigan ishlarda band bo'lgan ishchilar sonini (N_{mi}) umumiy ishchilar soniga ($N_{um.i}$) nisbati bilan aniqlanadi:

$$U_{mm} = (N_{mi} / N_{um.i}) 100\% \quad (1.4)$$

Mexanizatsiyalashganlik darajasi qurilishni qay darajada mashina mexanizmlar, mexanizatsiya vositalari bilan to'laligini bildiradi va mehnatni mexanizmlar bilan qurollanganlik ko'rsatkichi bilan xarakterlanadi. Mexanizmlar bilan qurollanganlik darajasi mehnatga, ishga va qurilishga taalluqlidir.

Mehnatni mexanizmlar bilan qurollanganlik darajasi qurilishdagi mashina va mexanizmlarning balans bahosi yig'indilarini qurilishdagi ishchilar soniga nisbati bilan belgilanadi. Aniqroq yoritiladigan bo'linsa qurilishdagi bir ishchi hisobiga mashina va mexanizmlar bahosidir. U quyidagicha ifodalanadi:

$$M_t = S_{q.m} / N_i \cdot ro'yx \quad (1.5)$$

Bu yerda: M_t – qurilish mashina va mexanizmlarining umumiy balans bahosi; N_i – shu ishda (qurilishda) band bo'lgan ishchilar soni.

Ishning mexanizmlar bilan qurollanganligi (M_t) qurilishda band bo'lgan mashina va mexanizmlarning balans bahosini qurilishda yillik bajarilgan ishlarning puldagi ifodasiga nisbati bilan xarakterlanadi:

$$M_t = S_{q.m} / S_{ish} \quad (1.6)$$

Bu yerda: $S_{q.m}$ – qurilishdagi mashina hamda mexanizmlarning balans bahosi; S_{ish} – bajarilgan ishlarning yillik qiymati, masalan, mln.so'm.

Mehnatni energiya bilan ta'minlanganlik darajasi ma'lum qurilishdagi mashina va mexanizmlar quvvati yig'indisini ishchilar soniga nisbati bilan xarakterlanadi

$$E_t = R_{ut} / N_{ro'y} \quad (1.7)$$

bu yerda: R_{ut} – i qurilishdagi band bo'lgan mashina va mexanizmlarning quvvati, odatda uning o'lchov birligi kVt yoki O.K. birligida o'lchanadi.

Ishning energiya bilan qurollanganligi (E_r) ma'lum qurilishdagi mashina va mexanizmlar quvvatining bir yilda bajarilgan ishlarning smeta bahosiga nisbati bilan ifodalanadi.

$$E_r = R_{ut} / S_{t.ro'yx} \quad (1.8)$$

Bu yerdagi belgilashlar ham yuqoridagi kabi bo'ladi. Uning o'lchov birligi kVt/mln.so'm kabi belgilanadi.

Nazorat savollari

1. *Qurilishda mehnatni ilmiy tashkil etishning maqsad va mohiyati nimada?*

2. MITE ning vazifalari nimalardan iborat?
3. MITE da tashkiliy tadbirlar haqida nimani bilasiz?
4. Ish jarayonini tashkil etishning elementlari nimalar?
5. Ish jarayonini tashkil etishga qo'yiladigan talablar?
6. Ish jarayonining turlarini ayting?
7. Mehnat unumdorligi nima?
8. Ishni va mehnatni mexanizatsiyalanganlik darajasi qanday aniqlanadi?
9. Mehnatni energiya bilan qurollanganlik darajasi qanday aniqlanadi?
10. Takomillashgan ish yuritish usullari haqida nimani bilasiz?
11. Qurilishda mehnatni ilmiy tashkil etishning maqsad va mohiyati nimada?
12. MITE ning vazifalari nimalardan iborat?
13. MITE da tashkiliy tadbirlar haqida nimani bilasiz?
14. Ish jarayonini tashkil etishning elementlari nima?
15. Ish jarayonini tashkil etishga qo'yiladigan talablar?
16. Ish jarayonining turlarini ayting?
17. Mehnat unumdorligi nima?
18. Ishni va mehnatning mexanizatsiyalanganlik darajasi qanday aniqlanadi?
19. Mehnatni energiya bilan qurollanganlik darajasi qanday aniqlanadi?
20. Takomillashgan ish yuritish usullari haqida nimani bilasiz?

II BOB. QURILISH JARAYONIDA TEXNIK ME'YORLASH

Kalit so'zlar: gidrotexnika, qurilish, rejalashtirish, tashkil qilish, brigada, zveno me'yor, hujjat, me'yoriy hujjat, narxnoma, ta'minot, xizmat, transport, sarf, xarajat, huquq, ish, ishchi, norma, xronometraj.

2.1. Texnik me'yorlash to'g'risida umumiy tushuncha va me'yorlarning turlari

Qurilish jarayonida uchraydigan rejalashtirish, tashkil qilish, ishlab chiqarish, mehnat sarfi, xomashyo resurslari va mablag' masalalari texnik me'yorlarga asoslangan holda yechiladi. Shuningdek, texnik me'yorlar qurilishda ishchilar mehnatini tashkil qilish, hisobga olish bilan ish haqini belgilashga xizmat qiladi. Texnik me'yorlar asosida amaliy ish unumdorlik, qurilishni bajarish uchun sarflanadigan vaqt, mablag', material, energiya va boshqa resurslar miqdori aniqlanadi. Qurilishlarda amaldagi zamonaviy texnika va texnologiyaga asoslangan, o'rtacha taraqqiyotli (o'rtacha ya'ni, eng kam yoki rekord ko'rsatkich emas) texnik me'yorlar qo'llanilmoqda. Bu ishlab chiqarishda ilg'or texnika va texnologiyalarni ish uslublarini, tashkil qilishni yaxshilash, barcha ishchi hamda xodimlar uchun muqobil bo'lishligi demakdir. Ishlab chiqilgan, shuningdek, tegishli darajada tasdiqlangan me'yorlar soha qurilishi va loyihalash amaliyotida qo'llaniladi.

Me'yor – bu mehnat xavfsizligini ta'minlagan holda, sanitar – gigienik talablarni qanoatlantirib, bir birlik miqdorda ish bajarish yoki birlik sifatli mahsulot ishlab chiqarish uchun sarflangan vaqt, resurslar (materiallar, energiya, suv, mehnat sarfi va boshqa)ga miqdoriga aytiladi.

Me'yorlarni ishlab chiqish bilan maxsus tashkilotlar masalan, "O'zshaharsozlik" va boshqa tashkilotlar shug'ullanadi. Qurilish

amaliyotida texnik me'yorlarning quyidagi turlari qo'llaniladi: vaqt me'yori, mehnat sarfi, yarim fabrikatlar, jihozlar, energomanbalar (elektr energiyasi, suv, bug', siqilgan havo va boshqalar).

Vaqt me'yori ($N_{v.m}$) – bu ma'lum mutaxassis yoki ishchi tomonidan ishni tashkil etishni va texnikani zamonaviy darajasiga to'g'ri keladigan darajada ish qurollari hamda uslublarini qo'llab birlik miqdorda sifatli mahsulot ishlab chiqarish yoki birlik miqdorda ish hajmini bajarishdir. Vaqt me'yori vaqt o'lchov birligida, masalan, daqiqa, soat, smena, oy va shu kabilarda o'lchanadi.

Mehnat sarfi me'yori ($N_{m.s}$) – bu me'yor mehnat talablik yoki birlik mahsulot ishlab chiqarish uchun mehnat sarfi miqdoridir. U kishi – soatda o'lchanadi. Bu "Birlik me'yorlar va baholar" da vaqt me'yori, mehnat sarfi me'yorlari bilan belgilanishi qabul qilingan. Ma'lum ishlar ishchilar (zveno) tomonidan bajariladi. Bunday holatlar "Birlik me'yorlar va baholar"da umumiy ya'ni zvenodagi ishchilar mehnati sarflarining yig'indisi shaklida qabul qilingan. Bunda ishni yoki qurilishni bajarish uchun kalendar vaqt me'yordagi miqdorni ishchilar soniga bo'lish bilan amalga oshiriladi.

Ishlab chiqarish me'yori ($N_{i.ch}$) – bu vaqt birligida ma'lum mutaxassislik va malakaga ega bo'lgan ishchi, ishchilar tomonidan bajarilishi kerak bo'lgan ish hajmi yoki mahsulot miqdoridir. U vaqt birligida o'lchanadi. Uni kerakli tashkilotlarni, tegishli loyiha va ilmiy tadqiqot institutlarini jalb etgan holda ishlab chiqiladi.

Unumdorlik me'yori (P_u) – bu mashina yoki mexanizm yordamida vaqt birligi ichida bajarish kerak bo'lgan ish hajmi yoki mahsulot miqdoridir. U ham vaqt birligida o'lchanadi, masalan, soatda, oyda va boshqalar.

Ishlab chiqarish me'yori va vaqt me'yori o'rtasida teskari proporsional bog'lanish bor, ya'ni:

$$N_{i.ch} = I / N_{v.m} \quad (2.1)$$

Mashina vaqti me'vori ($N_{v.m}$) – bu bir birlikdagi mahsulot ishlab chiqarish yoki birlik hajmdagi ishni bajarish uchun mashina tomonidan sarflanadigan vaqt miqdori. Mashina vaqti soat yoki smenada ifodalanadi. Agar mashinaga bir necha kishidan iborat zveno xizmat ko'rsatsa, u holda mashina bilan ishchilar vaqti orasida quyidagi bog'liqlik bor:

Vaqt me'vori = Mashina vaqti me'vori va zvenodagi ishchilari soni.

Material sarfi me'vori ($Q_{m.s}$) – bu bir birlik hajmdagi ishni bajarish yoki mahsulot ishlab chiqarish uchun sarflanadigan resurslar (energiya, material, suv va boshqalar) miqdoridir.

Texnik me'yorlar vaqti – o'z vaqti bilan yangilanib hamda to'ldirib turiladi.

Mehnat sarfi me'yorini ishlab chiqish quyidagi ketma-ketlikda: qurilish jarayonini dastlabki o'rganish, me'yorlashga kiradi; qurilish jarayonini normal amalga oshirish uchun sharoitni belgilash (qanday usul, asboblari, mashinalar, qanday tashqi sharoitda ish olib borilishi), qurilishni zamonaviy texnika rivojlanishi va ishlab chiqarishni tashkil qilishga haqiqiy mos keladigan; ma'lum ishni bajarish uchun zveno tarkibini belgilash, bir nechta qurilishlarda ish vaqtini taqsimlash, davomiyligini hisobga olish bo'yicha kuzatuvni tashkil etish; olingan ma'lumotlarni tizimlash, tahlil etish va qayta ishlash; texnik me'yorni loyihalash; ishlab chiqarish sharoitida me'yorlarni tekshirish.

Texnik me'yorlarni loyihalash deb qurilish ishlab chiqarishining zamonaviy yutuqlarini qanoatlantiradigan qurilish jarayonining tashkiliy texnik sharoitini aniqlash tushuniladi. Bu jarayon me'yorni tuzish deyiladi. Qurilish yoki montaj jarayonini xarakterlovchi sharoitlar majmuasi qurilish jarayonining "normali" deb tushuniladi. U jarayonning ish operatsiyalariga maqsadli taqsimlanishni, ish joyini rotsional tashkil etilishini ko'rsatadi. Har bir qurilish jarayoni "normali"ni tuzish natijasida keng harakatlanadi, bunda jarayonni yoritish, uni bajarishni usul va

metodlari qo'llaniladigan asboblari, ishchi – bajaruvchilar iqlim sharoiti hamda boshqa tomonlari yoritiladi.



2.1-rasm. Ishchining vaqt sarfi.

Ish vaqti sarfini o'rganish. Ish vaqti sarfini o'rganish ish jarayonidagi yo'qotishlarni aniqlash bilan baholanadi. Ish vaqti – bu qonun bilan tanaffuslar va tushlikni hisobga olmay belgilangan ish smenasining davomiyligidir.

Qurilish montaj jarayonlarini va ish vaqti sarfini tadqiqot qilish uchun vizual kuzatuv va avtomatik hisobga olish qo'llaniladi. Bular xronometraj, fotohisob, ish kuni fotografiyasi, texnik hisobga olish, kinoga olish va televideniya.

Xronometraj – bu qurilish jarayoni davriy takrorlanadigan ishchi elementlarining davomiyligini o'rganish uchun qo'llaniladi. Xronometraj tanlab yoki yoppasiga (umumiy) o'tkaziladi. Xronometrajning tanlab o'tkazilishi qurilish jarayonining ayrim elementini ko'p marta o'lchanadi, yoppasiga o'tkazishda esa ish jarayonining barcha elementlari bo'yicha o'lchanadi. Vaqt 0.2-1.0s.

aniqlikda o'lanadi. Olingan ma'lumotlar matematik statistika metodi bilan ishlanadi.

Fotohisob – ma'lum ish jarayonini bajarishda ish vaqti sarfining barcha shakllarini hisobga olish. Umumlashgan me'yorni tuzish uchun me'yoriy kuzatuvning asosiy metodidir, o'lchov aniqligi 5-30s. Ular alohida element yoki bajaruvchilar (zveno, brigada) ustida olib boriladi.

Fotografiya (vaqt yozuvi) – brigadani ish bilan bandlik (yuklanganligi) darajasini aniqlash uchun ish kunini rasmga olishdir. Buni bo'sh turishning sababini aniqlash va uni bartaraf qilish maqsadida o'tkaziladi. Kuzatuv bir smenadan kam bo'lmagan vaqtda 1-2 daqiqa aniqlik bilan o'lanadi.

Texnik hisobga olish – amaldagi me'yorning bajarilishini tekshirish uchun foydalaniladi. Butun ish kuni davomida kuzatuv bir vaqtning o'zida 3-4 zvenoda yoki brigadada 5-10 daqiqa aniqlik bilan o'tkaziladi. Texnik hisobga olish natijalari bo'yicha belgilangan me'yordan sezilarli chekkaga chiqishning sabablari aniqlanadi.

Kuzatuv natijalarini ishlanmasi hamda registratsiyasi qabul qilingan namunaviy blankalarga bajariladi. Kuzatuv natijalari matematik statistika metodi bilan ishlanadi, undagi tasodifiy qiymatlar tashlab yuboriladi, qolganlarining o'rtacha arifmetik qiymati aniqlanadi. O'rtacha arifmetik qiymatdan maksimal ruxsat etiladigan chekkaga chiqish aniqlanadi (2.2).

$$e_{\max} = \pm K(Q_{\max} - Q_{\min}) \quad (2.2)$$

Bu yerda: $Q_{\max}$ va $Q_{\min}$ – o'lchovlarning maksimal va minimal qiymatlari; K – o'lchovlar soniga bog'liq koeffitsient, bu agarda o'lchov soni 4,5,6,7-8,9-10,11-15,17.-30,31-53,54 bo'lganda K muvofiq ravishda 1,4; 1,3; 1,2; 1,1; 1; 0,9; 0,8; 0,7; 0,6. ga teng qabul qilinadi.

Material va resurslar sarfini me'yorlash

Materiallar (resurslar) sarfi deb – bu tashkiliy texnologik va texnologiya taraqqiyoti sharoitida birlik hajm, ishni bajarish yoki birlik miqdor mahsulot ishlab chiqarish uchun yetarli bo'lgan miqdor tushuniladi. Material resurslarni to'g'ri me'yorlash moddiy texnik ta'minotni kafolatli faoliyat ko'rsatish uchun kafolat bo'lib, unga xizmat ham qiladi. Qurilish materiallarini me'yorlashning quyidagi metodlarini belgilash lozim:

- ishlab chiqarish tajribaviy;
- laboratoriya tajribaviy;
- analitik hisoblash.

Materiallarni me'yorlashning ishlab chiqarish tajribaviy metodida materiallar sarfi haqiqiy obyektida amalga oshiriladi. Unda ma'lum ishni, qurilishni bajarish jarayonida barcha tashkiliy – texnik sharoitlar bilan mehnat muhofazasi sharoitlarini hisobga olgan holda tadqiqot qilinayotgan material sarfi hisobga olinadi. Bu metod asosan qurilishda ma'lum material bo'yicha yo'qotishlarni tuzatishni imkoniyati kam bo'lgan turlari bo'yicha qo'llaniladi, masalan, beton qorishmasi, sochiluvchan materiallar, eritmalar, bo'yoqlar va boshqa shunga o'xshashlar.

Tajriba – laboratoriya metodi asosan ishlab chiqarish sharoitida emas, aksincha laboratoriya sharoitida materiallar sarfini o'lchovlari qatorida tajribalari ham o'tkaziladi. Bu ma'lum darajada amaliyotda, ishlab chiqarish sharoitidan farqlanadi. Shuni inobatga olib laboratoriya tajriba ishlarini o'tkazishda maksimal darajada sharoitni ishlab chiqarishga yaqinlashtirishga harakat qilish lozim.

Analitik – hisoblash metodi nazariy xarakterga ega. U materiallar sarfini hisoblash yo'li bilan aniqlanadi. Hisoblash ishlarini bajarishda albatta ma'lumotlar to'plash va boshqa ishonchli ma'lumotlarga asoslanadi. Qurilishda materialga (resursga) bo'lgan talabni aniqlash hamda rejalashtirishda sarf me'yorlarining ikki xili qo'llaniladi. Bular yiriklashgan va ishlab chiqarish sarflar me'yori. Material sarfini yiriklashgan me'yorlar

odatda qurilish – montaj ishlarining ma'lum summasiga, masalan, 1 mln. so'mga to'g'ri keladigan miqdordir. Bu asosan qurilishni tashkil qilish loyihalarida ishlatiladi.

Ularini asosiy ishdan boshqa joylarda ishlatilishi mumkin. Materiallarni yo'qotish asosan ularni tashishda, saqlashda ro'y beradi. Yo'qotishlarning ayrimlarini tuzatish mumkin. Shuning uchun u sarf me'yorida hisobga olinmaydi. Me'yorda faqat bartaraf qilib bo'lmaydigan yoki qiyin tuzatiladigan yo'qotishlar hisobga olinishi kerak. Materiallar sarfining texnik asoslangan me'yorlarning strukturasi quyidagi ifoda (2.3) bilan belgilanishi mumkin.

$$Q_n = Q_r + \sum (q_1 + q_2) + \sum (q_3 + q_4), \quad (2.3)$$

Bu yerda: Q_r – material sarfining sof me'yori; q_1 – barcha chiqindilar; q_2 – foydalaniladigan chiqindilar; q_3 – barcha yo'qotishlar; q_4 – bartaraf etiladigan yo'qotish.

2.2. Loyihalanayotgan inshootlar, binolar yoki ularning navbatini qurishning boshlang'ich narxini shartnomaviy joriy narxlarda aniqlash

Hisob-kitoblar ShNQ 4.01.16-09 va "Qurilish-montaj ishlariga manba hisob-kitoblarni (va holati) tuzish uchun uslubiy tavsiyalar" asosida bajariladi. Obyektni shartnomaviy joriy narxlardagi qurilish qiymati – bu quyidagilar asosida aniqlanadigan pul miqdori:

– qurilish uchun zarur bo'lgan hujjatlarning narxini hisoblash asosida;

– o'xshash obyektlar narxi yoki loyihaga (ishchi loyihaga) muvofiq uni amalga oshirish uchun zarur bo'lgan birlik quvvatiga teng bo'lgan solishtirma hujjatlar asosida.

Boshlang'ich narx – buyurtmachi yoki ixtisoslashtirilgan tashkilot tomonidan belgilanadigan tanlov savdolarining predmetining hisobiy narxi.

Joriy shartnoma qiymati – tanlov savdolari natijalari bo'yicha belgilangan tanlov savdolari predmeti narxi.

Obyekt narxini manbalar usulida aniqlash uchun dastlab alohida (lokal) manbalar, obyekt manba, ishlar hajmi, tashkil topgan yig'ma fondlar vedomostlari tuziladi.

Alohida manbalar vedomosti – birlamchi hujjatlar hisoblanadi va ishchi loyiha, ishchi hujjatlarni ishab chiqishda aniqlangan hajmlar asosida inshoot bo'yicha alohida ish turlari va xarajatlariga yoki umumqurilish maydonidagi ishlarga tuziladi. Obyektlar uchun manba vedomosti o'z tarkibiga butun obyekt bo'yicha alohida resurs vedomositidagi ma'lumotlarni birlashtiradi. Buyurtmachilar, pudratchilar o'rtasida qurilishni hozirgi shartnomaviy qiymati bo'yicha hisob-kitoblarni amalga oshiriladigan smeta hujjati hisoblanadi. Korxonalar, binolar, inshootlarni qurish uchun yig'ma resurslar vedomosti korxonalar, bino, inshootlarni yangi qurish, kengaytirish, rekonstruksiyani amalgam oshirish, texnik qayta jihozlash uchun obyektlar bo'yicha resurs vedomostlari asosida tuziladi. Atrof-muhitni muhofaza qilish ishlari va resurslar vedomosti korxona, bino yoki inshootni qurishda atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha tadbirlarni amalga oshirish ko'zda tutilganda tuziladi.

Bundan tashqari, quyidagi harajatlar turlari hisoblanadi:

- qurilish ishchilarining mehnat harajatlari;
- qurilish mashinalari va mexanizmlaridan foydalanish xarajatlari;
- transport hamda saqlash xarajatlarini hisobga olgan holda, materiallar, qurilish konstruksiyalari va buyumlarini sotib olish uchun xarajatlar;
- boshqa ishlab chiqarish xarajatlari;
- buyurtmachini boshqarish xarajatlari.

Manba usulidan foydalanilganda obyektning boshlang'ich narxi quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$S = (C_o + C_m + C_{zp} + S_{em} + S_p + P_p + S_r) \cdot K_r. \quad (2.4)$$

bunda: C_o – tugallangan qurilishda asbob-uskunalar, mebel va uskunalar uchun xarajatlar;

C_m – ijtimoiy sug'urta to'lovlarini hisobga olgan holda asosiy ish haqi xarajatlari;

S_{em} – mashina bilan mexanizmlardan foydalanish xarajatlari;

S_p – boshqa ishlab chiqarish xarajatlari;

P_p – pudratchining boshqa xarajatlari;

S_r – qurilish obyektni qurilish davrida sug'urta qilish xarajatlari;

K_r – kelgusi yilda qurilishda prognoz baholarni oshirish indeksi asosida aniqlangan xavf koeffitsienti.

Ish haqi xarajatlari obyektning qurilishi me'yoriy murakkabligini 1 kishi-soat (sumda) joriy narxi va ijtimoiy sug'urta badali miqdorini hisobga oluvchi koeffitsientga ko'paytiruvchi yo'l bilan quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$C_{zp} = T \cdot C_{ch} \cdot K_{ss}, \quad (2.5)$$

bunda: C_{zp} – qurilish obyektni me'yoriy murakkabligi; T – manba smetadan aniqlanadi, kishi-soat; C_{ch} – ishchilarni o'rtacha soatdagi ish haqi, obyektning boshlang'ich narxini aniqlashda region bo'yicha quruvchilarni bir oylik o'rtacha ish haqi darajasidan kelib chiqib hisoblanadi; K_{ss} – ijtimoiy sug'urta badali miqdorini hisobga oluvchi koeffitsient.

O'rtacha soatlik ish haqi quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$C_{is} = Z_{ms} : F, \quad (2.6)$$

bunda: Z_{ms} – region bo'yicha quruvchilarni o'rtacha oylik ish haqi, hisoblash vaqtidan oldingi 12 oylik statistik ma'lumotlar asosida aniqlanadi.

F – O'zbekiston Respublikasi mehnat va aholini ijtimoiy himoya qilish vazirligining ma'lumotlari asosida aniqlanadigan o'rtacha oylik ish vaqti jamg'armasi.

Amaldagi narxlarda mashina va mexanizmlardan turiga qarab foydalanish xarajatlari qiymati, obyektning boshlang'ich qiymatini aniqlashda quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$C_{em} = E_m \cdot TS_{pr}, \quad (2.7)$$

bunda: E_m – mashina va mexanizmlardan foydalanish hajmi, soatda; TS_{pr} – mashina hamda mexanizmlardan foydalanishni joriy narxlari, soat/so'm.

2.3. Ishchilar mehnatini tashkil qilish

Kasb va mutaxassislik. Ish jarayonlari har xil kasb hamda mutaxassislikka ega bo'lgan ishchilar tomonidan bajariladi. Kasb – bu mehnat faoliyatining turi bo'lib, u bilim bilan birga tajribaga ham bog'liq. Masalan, yig'uvchi, mashinist, qurilish ishchisi va hokazo.

Mutaxassislik – bu ishchining tor doirasidagi maxsus bilimlari va qobiliyatidir. Bir kasbga bir nechta mutaxassislik ishchilari kirishi mumkin. Ishchining ma'lum soha bo'yicha bilimu ko'nikmalarni egallashi uning malakasini xarakterlaydi. Hozirgi kunda ishchilarning va xodimlarning malaka darajasi (razyadi) bo'yicha ish haqi to'lash, unga bog'liq holda ish xarakteri belgilanadi. O'zbekistonda mehnatga haq to'lash bo'yicha yagona tarif setkasidan (YaTS) foydalanadi.

Yagona tarif setkasi (YaTS) – bu shkala 22 ta razryadga bo'lingan, ishchilar, turli guruhlar ish haqlarining tarif koeffitsienti orqali malakasiga bog'liqligini ko'rsatadi. Ishchi xodimni mansab – maoshini aniqlash uchun uning razryadiga mos keluvchi tarif koeffitsienti o'rnatilgan minimal ish haqiga ko'paytiriladi. YaTS qo'llash barcha byudjet orqali moliyalashtiriladigan, shuningdek, o'z faoliyatini xo'jalik hisobiga amalga oshiradigan davlat va davlat aksiyadorlik korxona hamda tashkilotlarga majburiydir. Bundan tashqari, mehnatga haq to'lash bo'yicha yagona tarif

setkasidan foydalanadigan xo'jalik hisobidagi korxonalar va tashkilotlarga ularning moliyaviy imkoniyatlaridan va xo'jalik faoliyati natijalaridan kelib chiqqan holda, xodimlar mehnatiga haq to'lashni tashkil etish uchun asos sifatida yagona tarif setkasining oshirilgan tarif koeffitsientlarini belgilash huquqi berildi.

***O'zbekiston Respublikasida mehnatga haq to'lash bo'yicha
yagona tarif setkasi***

Ish haqi, razryadlari	Tarif koeffitsientlari	Ish haqi razryadlari	Tarif koeffitsientlari
1.	2,476	2.	6,115
3.	2,725	4.	6,503
5.	2,998	6.	6,893
7.	3,297	8.	7,292
9.	3,612	10.	7,697
11.	3,941	12.	8,106
13.	4,284	14.	8,522
15.	4,640	16.	8,943
17.	4,997	18.	9,371
19.	5,362	20.	9,804
21.	5,733	22.	10,240

Prezident Farmoniga ko'ra 2019-yil 1-yanvardan boshlab ish haqi yagona tarif shkalasi tarif koeffitsientlarini qayta ko'rib chiqish va oshirish ko'zda tutilgan. Unga ko'ra birinchi razryadli tarif shkalasi 15%ga, ikkinchisi 10% va uchinchisi 5% ga oshishi kerak.

Bundan tashqari qurilish amaliyotida ishchilarning malaka darajasi 6 ta razryad bilan bog'lanishi ma'lum (2.1-jadval).

2.1-jadval

Me'yoriy baza ko'rsatgichlari	Malaka darajasi					
	I	II	III	IV	V	VI
Tarif koeffitsientlari	1,000	1,085	1,186	1,339	1,542	1,79 6

2.4. Brigada va zvenolarning turlari

Qurilish brigadasi ikki yoki undan ko'p zvenodan tashkil topadi. Zvenolar ishning turi, hajmi va xarakteri asosida tashkil topadi.

Zvenoga ishni bajarishga taalluqli soha bo'yicha malakali ishchi rahbarlik qiladi. Zveno boshlig'i asosiy ishdan ozod qilinmaydi. U zveno tarkibidagi ishchilarga bajarilishi kerak bo'lgan ishning xarakteri bo'yicha ishchilarning tajribasi va uquvi bo'yicha taqsimlaydi. Qurilish amaliyotida ayrim ish turlari borki u bajaruvchidan alohida bilim bilan bir qatorda tajribani talab etadi. Shu sababli har bir ishchiga qo'yiladigan vazifa zveno boshlig'i tomonidan yaxshilab o'ylab, hamma faktorlar hisobga olinib shundan so'ng taqsimlanishi joiz.

Mas'uliyatli, javobgarlik darajasi yuqori bo'lgan ishlarni bajarish uchun tegishli darajadagi qobiliyatga hamda mas'uliyatga ega bo'lgan ishchiga yuklanishi darkor, chunki tajribasiz ishchi tomonidan sifatsiz ish bajarilishi ishlab chiqarishda yaroqsizlikka olib kelishi mumkin. Qurilishda ko'p ishlar yopilib ketish xarakteriga moyildir. Shu sababli u yerda yaroqsizlikka yo'l qo'yib bo'lmaydi.

Qurilish brigadalari bajaradigan ishning xarakteri shuningdek, qo'yilgan vazifalari bo'yicha maxsuslashgan, kompleks turlarga bo'linadi. Maxsuslashgan qurilish brigadasi bir turli ishni bajaradigan turli xil mutaxassisliklardan bir kasbga birikkan ishchilardan tashkil topadi (masalan, betonchilar brigadasi, yog'ochsozlar, armaturachilar va hokazo). Kompleks brigadalar

turli xil soha ishchilaridan tashkil topib, bir necha tur (kompleks) ishlarni amalga oshiradi.

Brigadadagi ishchilar soni bajaradigan ish xarakteri, hajmi, murakkabligi va boshqa xususiyatlaridan kelib chiqib aniqlanib, bir necha o'n kishidan iborat bo'lishi mumkin. Brigadaga topshiriqni ish ustasi (master) yoki ish yurituvchi (prorab) tomonidan beriladi. Ishni berilish davriyligi ishning xarakteridan, ishni bajarilish jarayonining holatidan, ish yurituvchi, uchastka boshlig'i, tashkilot rahbariyatining ish tajribalaridan kelib chiqib belgilanadi.

Bozor iqtisodiyoti sharoitida kompleks brigadalarning imkoniyatlari maxsuslashgan brigadalarga nisbatan bir muncha yaxshiroq. Kompleks brigadalar ko'p turli ishlarni amalga oshira olish, ularga ko'proq ish hajmlari topish, tashkilotga tanlovlarda qatnashish imkoniyatini yaratadi. Ularda ish unumdorligining yuqori bo'lishi amaliyotda tasdiqlangan.

2.5. Asosiy me'yoriy hujjatlar

Me'yoriy hujjatlar ilm-fan, texnika va qurilish amaliyotida yangi yutuqlar paydo bo'lishi bilan doimiy yangilab turiladi, vaqti-vaqti bilan qayta ko'rib chiqiladi.

Amaldagi tizimga muvofiq me'yoriy hujjatlar idoraviy va respublika miqyosidagilarga bo'linadi.

Respublika miqyosidagi qurilish me'yorlari hamda qoidalari quyidagilarni belgilaydi: tashkiliy – uslubiy me'yorlar va qoidalar; loyihalashni texnik me'yorlari, qurilish texnologiyasi va uni tashkil etish qoidalari; iqtisodiy me'yorlar.

Idoraviy qurilish me'yorlari, tarmoqlar bo'yicha maxsus idoralar (vazirliklar, konsernlar, uyushmalar va boshqalar) tomonidan tasdiqlangan ushbu uyushmalarga tegishli bo'lgan korxona va tashkilotlarda foydalanishi uchun mo'ljallangan qurilish me'yorlari. Ushbu me'yorlar tomonidan xalq xo'jaligi tarmog'ini o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda loyihalashga, muhandislik izlanishlarga, qurilishga, qurilish konstruksiyalari,

buyumlari va materiallariga, bino inshootlar hamda konstruksiyalardan foydalanishga bo'lgan talablar belgilanadi. Ushbu talablar respublika miqyosidagi qurilish me'yorlari va qoidalariga qarama-qarshilik ko'rsatmasligi yoki ularni takrorlamasligi joiz.

Idoraviy qurilish me'yorlarini tasdiqlash O'zbekiston Respublikasiga tegishli vazirlik bilan kelishilgan holda amalga oshiriladi.

Davlatlararo qurilish me'yorlari (DQM) va loyihalash hamda qurilish bo'yicha davlatlararo qoidalar to'plami (DQQ), MDH mamlakatlarining standartlashtirish va texnik jihatdan me'yorlashtirish bo'yicha davlatlararo ilmiy-texnika komissiyasi ko'magida ishlab chiqilgan davlatlararo qurilish me'yorlari (DQM) va loyihalash, qurilish bo'yicha davlatlararo qoidalar to'plami (DQQ) 1.01.01.-96 "Qurilishda davlatlararo me'yoriy hujjatlar tizimi. Asosiy holatlar", O'zbekiston Respublikasi territoriyasida qurilish vazirligining buyrug'i asosida amalda foydalanishga ruxsat etildi.

O'zbekiston Respublikasi standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligi, Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi va hokazolar standartlariga, shuningdek, ushbu hujjatlarni ishlab chiqishda bevosita ishtirok etmagan nazorat organlarining hujjatlariga zid bo'lmasligi kerak.

O'zbekiston Respublikasining shaharsozlik me'yorlari klassifikatoriga ko'ra ShNQ (shaharsozlik normalari va qoidalari) hamda QMQ tizimi 5 qismga bo'lingan, ularning har biri o'z navbatida guruhlariga taqsimlanadi. ShNQ o'z shifriga ega, ya'ni "ShNQ" guruh raqami (ikkita raqam), bir-biridan nuqta bilan ajratilgan hujjat raqami (ikkita raqam) va hujjatni tasdiqlash yili (oxirgi ikki raqam) birlashtirilgan chiziqli. Masalan, ShNQ 3.01.01.-03.

ShNQning "Tashkil etish, boshqarish, iqtisodiyot" nomli birinchi qismi oltita guruhni o'z ichiga olib, ularning barchasi gidrotexnika qurilishi bilan bog'liq: 01 – qurilishda me'yoriy hujjatlar tizimi; 02 – loyihalash va muhandislik izlanishlarni tashkil qilish uslubi; 03 – qurilishni tashkil qilish, qurilishni boshqarish; 04 – loyihalash va qurilishni davomiylik

me'yori; 05 – qurilish iqtisodiyoti; 06 – tashkilotlar va mansabdor shaxslar to'g'risida nizom.

ShNQning "Loyihalash me'yorlari" nomli ikkinchi qismi turli bino hamda inshootlarning loyihalash me'yorlari, shu jumladan, 06 – gidrotexnika hamda energetika obyektlari bilan meliorativ tizimlar va obyektlarni o'z ichiga olgan 12 ta guruhni qamrab oladi.

ShNQning "Qurilish ishlarini bajarishni tashkil etish hamda qabul qilish" nomli uchinchi qismi turli inshootlarning tegishli masalalarini o'z ichiga qamrab olgan 9 ta guruhdan iborat.

ShNQning "Smeta me'yorlari"ning to'rtinchi qismi turli xil qurilish ishlari va konstruksiyalarini tannarxini aniqlash uchun mo'ljallangan me'yorlar va qoidalar alohida guruhlardan iborat.

ShNQning "Moddiy va mehnat resurslari xarajatlari me'yorlari"ning beshinchi qismi to'rtta guruhdan iborat bo'lib, ularning har biri gidrotexnika qurilishi bilan bog'liq: 1 – material sarfi me'yori; 02 – qurilish texnikasi, asboblardan keyin mexanizmlarga bo'lgan ehtiyoj me'yorlari; 03 – loyiha qidiruv ishlarini me'yorlashtirish va ish haqi; 04 – loyihalash va qurishning davomiylik me'yori.

Ushbu me'yoriy hujjatlar tizimi ular ishlab chiqarilgandan so'ng kuchga kiradi. Hozircha yangi tizim bo'yicha barcha me'yoriy hujjatlar ishlab chiqarilmaganligi uchun yangi hujjatlar tizimi bilan parallel ravishda ham qayta ishlanmagan va yangisi bilan almashtirilmagan, ilgari tuzilgan hujjatlar ham kuchga ega. Quyidagi gidrotexnika qurilish sohasida foydalanilayotgan ba'zi bir asosiy me'yoriy hujjatlar keltirilgan.

ShNQ 3.01.01-03 Qurilish ishlab chiqarishni tashkil qilish

QMQ 2.06.01-97. Daryo gidrotexnika inshootlari.

ShNQ 4.02.06-04 Beton va temir beton quyma konstruksiyalari.

ShNQ 4.02.01-04 Yer ishlari.

QMQ 2.06.06-98. Beton va temir beton to'g'onlar.

ShNQ 4.04.16-14 Avtomobil bilan yuk tashish.

Nazorat savollari

1. *Mehnat sarfi nima?*
2. *Mashina vaqti me'yori qanday?*
3. *Ishlab chiqarish me'yori nima?*
4. *Material (resurs) sarfi me'yorini ayting?*
5. *Vaqt sarfi me'yorining tarkibi to'g'risida nimani bilasiz?*
6. *Me'yoriy hujjatlarning qadai turlari bor?*
7. *Me'yoriy hujjatlar qanday tashkilotlar tomonidan tuziladi?*
8. *Xronometraj qanday jarayon yoki faoliyat uchun qo'llaniladi?*

I I I. BOB

QURILISH TASHKILOTLARIDA BOSHQARUVNING TASHKILIY-HUQUQIY ASOSLARI

Kalit so'zlar: gidrotexnika, qurilish, tashkil qilish, boshqarish, buyurtmachi, tadbirkor, mulk, bozor, uchastka, brigada, zveno, jarayon, vaqt, qo'shma korxona, aksionerlik jamiyat.

3.1. Tadbirkorlik asoslari

Tadbirkorlik – qonunda belgilanishi bo'yicha fuqarolar va ular birlashuvining mustaqil faoliyati hamda tashabbusi bo'lib, moddiy javobgarlikda tavakkal qilib foyda olishni ko'zlab qilayotgan harakatidir.

Bu tushunchada tadbirkorlikni muvofaqqiyatli rivojlanishiga ta'sir etadigan asosiy shart yetishmaydi. Bular qulaylik, barqaror huquqiy va ijtimoiy siyosiy muhit.

Bozor iqtisodiyoti muvofaqqiyatining mohiyati tadbirkorlikni rivojlanishida:

– mulk huquqi (egallik va tasarruf etish), o'z mulkiga, ishlab chiqaradigan mahsulotlariga (ko'rsatadigan xizmatlariga) daromadga mulk huquqi;

– faoliyat tanlash erkinligi va ularni amalga oshirish erkinligi.

Bu shartlar mulkchilikning turlicha bo'lishini xosil qiladi va natijalarga yetkazadi. Tadbirkorlikning faoliyatlari qonunlar bilan cheklanadi. Mehnatkashlar huquqi bilan muvofiqlashtiriladi (mehnat qonunlari), davlat oldidagi mas'uliyati (soliq qonunchiligi), mehnat muhofazasi hamda texnika xavfsizligi.

Ulardan tashqari yozilmagan qonunlar mavjud. Erkin tadbirkorlik jamiyat oldidagi ijtimoiy javobgarligi biznes va jamiyat o'rtasida muvozanat saqlashga xizmat qiladi.

Bozor – bu tovar aylanishi sferasi, talab hamda takliflarning o'zaro ta'siri bo'lib natijada tovar (xizmat) bahosini aniqlaydi.

Qurilish bozorining iste'molchilari bo'lib investorlar, quruvchilar hamda resurs ta'minotchilari hisoblanadi.

Bozor sharoitida ishlab chiqaruvchilardan o'z iste'molchilari talabidan kelib chiqib, qo'rqmasdan tavakkal bilan quyidagilarni aniqlashi lozim:

- qaysi iste'molchi uchun ishlamoqda;
- qaysi, qancha va qachon mahsulot yetkazish;
- foyda olish bilan birga iste'molchini qoniqtiradigan qanday texnologiyalar va resurslardan foydalanish.

Tadbirkor har qanday ishni xo'jalik shartnomasi, yangi foyda bilan tugatishni erkin tanlaydi. Raqobatchilik yanada sifatli qolaversa, tejamli ishlashni taqozo etadi. Qattiq raqobatchilik faoliyatni rag'batlantiruvchi bo'lib rivojlanish dvigateli hisoblanadi.

Qurilish bozorini shartli ravishda qurilish tayyor mahsulot bozori (bino va inshootlar), bajaruvchilar bozori, resurslar bozori materiallar, jihozlar, kreditlar intellektual mahsulot, mehnat resursi hamda boshqalarga ajratish mumkin.

Bozor mehnat taqsimotining samarali mexanizmi.

Qurilishga tegishli bozorni turli belgilari bo'yicha klassifikatsiyaga ajratish mumkin. Loyiha va qurilish podryadini investitsion podryadlar bozoriga, qurilish mexanizmlari, jihozlar, transport tarkibi – qurilish resurslari bozoriga. Mehnat birjasi va tashkilotlar – ish kuchi talabi va taklifi, ularni tayyorlash, reklama faoliyati hamda qurilish firmalariga kadrlarni taklif qilish, mehnat bozori tizimini tashkil etadi. Investitsion, ipoteka hamda kommersiya banklari, birja fondlari va boshqa fondlar, qurilish faoliyatini kreditlovchi, moliya-kredit tushunchasini hosil qiluvchilar yoki kapital ssudalar bozorini hosil qiluvchilardir.

Bozordagi holat sotib oluvchilar, sotib oluvchilar bozori tushunchasini, agarda sotuvchilar taklifi sotib oluvchilar talabidan yuqori bo'lsa, aksincha sotuvchilar bozori – agarda talab taklifdan oshsa tushuniladi. Ushbu holatlar mahsulotlar (xizmatlar) bozorida mahsulot narxini oshishiga yoki pasayishiga ta'sir etadi.

Bozordagi asosiy ishtirokchilar o'zaro muloqat qilishlari (sotuvchi-xaridor; ta'minotchi-iste'molchi; investor-bajaruvchi; buyurtmachi-bajaruvchi). Ba'zan vositachilar ham ishtirok etadi. Bunday vositachilik oraliq savdo bozori tushunchasini hosil qiladi. Turli xil investitsion bozorlarni tarkibiga kiritadi: qurilish resurslari bozorlari; texnologik va muhandislik bozorlari; qurilish bajaruvchilari bozorlari; ko'chmas mulk bozorlari. Tashkiliy, ular mustaqil ish ko'radilar.

Bozor marketing va rivojlanishning marketing strategiyasi tushunchalari bilan aloqador.

Bozor iqtisodiyotining marketing konsepsiyasi. (Market-bozor) Sotuvchilar talabiga muvofiq tovar ishlab chiqarishga yo'naltirilgan bozor konsepsiyasi. Marketing faoliyati iste'molchilar sotib oluvchilar faoliyatini chuqur o'rganishdan, ishlab chiqariladigan mahsulotga talabni ishlab chiqishdan, ma'lumotlar kompleksini yaratishdan, sotishni rag'batlantirish bo'yicha tadbirlar ishlab chiqishdan (reklama, kredit va b.) iborat bo'ladi.

Qurilish tashkiloti marketing xizmati:

- qurilish bozorini butkul o'rganadi, buyurtmachi va iste'molchilarning potensial talabini aniqlaydi;

- potensial buyurtmachilar bilan aloqani o'rnatadi;

- ishni bajarish uchun resurs ta'minotchilarini tanlaydi;

- talabni reklama bilan rag'batlantiradi (uy, kvartira va b).

Reklama faoliyati – marketing faoliyatining ma'lum murakkab vazifasi hisoblanib iste'molchi talabini shakllantirishi va rag'batlantirishi kerak, unda ommaviy axborot vositalari qo'l keladi.

Turli ommaviy tadbirlardan (vistavkalar, ko'rgazmalar, simpoziumlar va b.) ham foydalanadi. Reklama iste'molchilarni ishonтира oladigan, firma obro'si, taklif etilayotgan obyektlar to'g'risida ma'lumotlarni ahamiyatliligini ko'rsata olishi darkor.

Axborot imkoniyatlaridan tashqari iste'molchini qiziqtiruvchi yo'llardan foydalanish kerak (sovg'a va b). Bunga kredit, rassrochka, kam foyizli kredit va boshqalar qo'llaniladi. Qurilishda

iste'molchi talabiga binoan otdelga qilib berish, sotilgandan keyingi xizmat ko'rsatish, kafolat va hokazolardan foydalanadi.

Marketing xizmatini ishlaridan biri nazorat va tahlil, xarajatlarni solishtirish hamda navbatdagi takliflar ishlab chiqishdir.

3.2. Qurilishda xo'jalik va podryad usullari

Agarda ishni bajarish korxona kuchi va vositalari tomonidan bajarilsa qurilishning xo'jalik usuli deb aytiladi; podryad usuli deb doimiy harakatdagi qurilish tashkiloti tomonidan shartnoma asosida ish bajarilsa; ma'lum ishni bajarishda har ikkala usul ham ishtirok etsa aralash usul deb nomlanadi. Bunda qurilish (ish)ni bir qismi boshqa tashkilot tomonidan shartnoma asosida bajariladi. Xo'jalik usulining sezilarli kamchiliklari bor. Yangi qurilish uchun yangidan quruvchilar jamoasini shakllantirish, qurilish ishlab chiqarish bazalarini tashkil qilishi lozim. Ularni shu qatorda ishlab chiqarish bazalari ishni tugatishi bilan tarqatib yuboriladi. Qurilish tashkiloti uchun asosiy faoliyat bo'lmagan yo'nalishda shu yo'nalish texnologiyasi va tashkil qilish tarmog'i rivojlanmaydi.

Xo'jalik usuli bilan ishlashda malakali ish kuchi, qo'l mehnati yuqori hamda ularning asosida iqtisodiy ko'rsatkichlar past bo'ladi. Bu usul bilan ishni kapital qurilish bo'linmalari (boshqarmalari) bajaradi. Ular davlat kooperativ korxonalari va tashkilotlari, ancha kichik bo'linmalar-qurilish uchastkalari va brigadalaridir. Yirik korxonalar tarkibida qurilish-montaj boshqarmalari bor. Bunday holatda ishni borishi-yu natijasi pudrad usuliga yaqinlashadi.

Xo'jalik usulining ustunligi uning boshqaruvidagi tezkorligida. Bu joriy ta'mirlash-qurilish ishlarini bajarilishida, ish qurollarini, ishlab chiqarishni qisman rekonstruksiya qilishda juda zarur. Xo'jalik usulini qo'llash mavsumiy qurilish hamda ishlarni bajarishda ham maqsadga muvofiq.

Qurilishning podryad usuli xo'jalik usuliga nisbatan birqancha ustunliklarga ega. Ular doimiy malakali ishchi jamoasiga ega bo'lishlik, quvvatlarni va moddiy-texnik bazalarini tuzishi, ishni bajarish texnologiyasini takomillashtirish, ish sifatini oshirish, qurilish muddatini qisqartirish hamda tannarxni pasaytirishda mujassamlashgan. Podryad usuli ilg'or usul hisoblanib qurilish sohasida 90% dan ziyod qismini egallaydi. Ishlar buyurtmachi hamda bajaruvchi o'rtasidagi shartnoma asosida bajariladi. Xo'jalik va podryad usulida bir obyektida ishni bajarilsa birinchisi buyurtmachi va ikkinchisi bajaruvchi hisoblanadi

Podryad shartnomasi qurilishda podryad shartnomasi qoidalarini bilan, loyiha-qidiruv ishlari qoidalarini qolaversa, fuqaro qonunchiligi bilan muvofiqlashtiriladi. Shartnoma bo'yicha podryad tashkiloti obyektni o'z kuchi va quvvati bilan loyiha asosida bajarishi, belgilangan vaqtda ishlatishga topshirishi kerak. Buyurtmachi esa qurilish maydonini va boshqa shartnomada kelishilgan quvvatlarni, vositalarni, hujjatlarni (loyiha smeta) belgilangan vaqtda podryad tashkilotiga taqdim etishi darkor.

Odatda buyurtmachi umumiy qurilish tashkiloti bilan ishni bajarish to'g'risida shartnoma tuzadi. Mazkur tashkilot bosh pudratchi (genpodryadchik) hisoblanadi. Bu tashkilot ham ayrim ishlarni bajarishda boshqa podryad tashkilot bilan buyurtmachi sifatida shartnoma tuzishi va ishni bajarishi ham mumkin. Subpodryad tashkilot sifatida ishni bajarish buyurtmachiga nisbatan 3-bosqich tashkilot hisoblanadi.

3.3. Buyurtmachining boshqaruv organlari

Buyurtmachi jismoniy yoki yuridik shaxs bo'lishi mumkin. Unga qurilishni majburiyati va huquqi yuklanadi. Mavjud korxonalarda kapital qurilish bo'limi (boshqarmasi OKS, UKS) tashkil etiladi. Ularga buyurtmachi huquqidan tashqari majburiyati yuklanadi. Yangi obyekt qurilishida maxsus organ qurilayotgan

obyektlar direksiyasi tuziladi. Shahar qurilishi sharoitida ijro hukumat (mahalliy hukumat) qoshida shahar qurilishi amalga oshirilishi uchun yagona buyurtmachi sifatida faoliyat ko'rsatadigan organ tuzilishi mumkin. U hudud bo'yicha shahardagi barcha qurilishlarni markaziy yagona boshqaruvini bajaradi. Ish hajmidan kelib chiqib qurilish bo'limi, boshqarma va bosh boshqarmalar bo'lib mahalliy ijro organi (hokimiyat) qoshida faoliyat (OKS, UKS, GUKS kabi) ko'rsatadi. Ko'rsatilgan shakllar davlat va munitsipial qurilishlarga xarakterlidir. Shaxsiy qurilishlar buyurtmachi xohishi bo'yicha amalga oshiriladi.

3.4 Qurilishda mulkchilikning tashkiliy shakllari

Konstitutsiya va mulkchilik qonunlariga muvofiq respublikada mulkchilikning ikkita: davlat va xususiy shakllari faoliyat ko'rsatmoqda.

Davlat mulkchiligi-buning ta'sischi-lari turli darajadagi hukumat organlaridir. Ushbu korxonalarning mulki davlatga qaraydi. Nizomi davlat tomonidan tasdiqlanadi, unga xo'jalik yuritish hamda mustaqillik huquqini beradi. Rahbar xizmatchi (nayom) hisoblanib, davlat oldida to'liq mas'uliyatga (javobgarlikka) ega bo'ladi.

Xususiy mulkchilikning qurilishda quyidagi tashkiliy-huquqiy shakllari faoliyat ko'rsatadi.

A. Aksionerlik jamiyatlari:

a. ochiq turdagi;

b. yopiq turdagi.

B. Aksioner bo'lmagan qurilish tashkilotlari:

a. mas'uliyati cheklangan shirkat xo'jaliklari;

b. mas'uliyati cheklanmagan shirkat xo'jaliklari;

v. qurilish firmalari;

g. kichik korxonalar;

d. uyushmalar va boshqalar.

Bozor sharoitida shaxsiy tadbirkor yirik korxonalar bilan raqobatlashishda muvofaqqiyatlarga erishishi mumkin, shu jumladan qurilish xizmati ko'rsatishda ham. Shaxsiy tadbirkorlikda tezkorlik, baho, ustama xarajatlarning, tashqaridan belgilangan tartibning yo'qligi uning imkoniyatlaridandir. AQShda 70 % qurilish firmalarida yollanma ishchilar yo'q. Ular asosan xususiy buyurtmalarni bajaradi. Mulkdor malakasini va kafolat (straxovka)ni tasdiqlovchi ruxsatnoma (litsenziya)si bo'lishi joiz.

Qo'shma korxonalar(SP) – mahalliy, xorijiy yuridik hamda jismoniy shaxslar hamkorligida shartnoma asosida tashkil etiladi. Mablag' sifatida puldan tashqari mol-mulklar ham inobatga olinadi. Shartnomada xo'jalik faoliyati va foydani taqsimlash ko'rsatiladi. Korxona o'z kuchini turli tashkiliy yuridik shakllar bilan qo'shilishi mumkin.

Xolding – bu tadbirkorlik shakli bo'lib turli xil kompaniyalar aksiyalar paketlarini sotib olish yo'li bilan ular faoliyati ustidan nazorat o'rnatish va dividend shaklida daromad olish maqsadida tashkil etiladi. Bunday kompaniyalar yirik investitsiyalarni talab etadi, shuning uchun amalda bir necha jismoniy va yuridik shaxslar kapitalini birlashtiradi. Ular strukturasi bo'yicha **TREST** ga yaqin, ammo korxonalarni birlashuvi moliyaviy tomondan cheklanadi. Xolding kompaniyasi ustida turuvchi, aksiyalar paketiga ega bo'lgan kompaniya turadi, o'z-o'zidan past turadigan va oraliq kompaniyalar orqali faoliyat yuritadi.

Uyushma (assotsiatsiya) yuridik shaxslarning mustaqil xo'jalik yuritishi va boshqaruvini saqlagan holda ixtiyoriy birlashuvidir. Uyushma ixtiyoriy ravishda berilgan vakillardan foydalanadi.

Konsern – uyushmalardan katta masshtabligi bilan farq qiladi, u o'z tarkibiga ilmiy tadqiqot, loyiha ishlab chiqarish, o'z bankini kiritadi. Konsern yirik xo'jalik vazifalarni yechadi, ilmiy tadqiqotdan tayyor mahsulotni yechishgacha bo'lgan faoliyatni amalga oshiradi.

Nazorat savollari

1. *Qurilishda tadbirkorlik va bozor iqtisodiyoti nima?*
2. *Qurilish bozori to'g'risida nimani bildingiz?*
3. *Bozor iqtisodiyotining marketing konsepsiyasini keltiring?*
4. *Qurilishning xo'jalik va podryad usullarini ayting?*
5. *Buyurtmachi va bajaruvchi? Shartnoma nima?*
6. *Qurilishda mulkchilik shakllari qanday?*
7. *Aksionerlik jamiyatlari. Ularning turlari?*
8. *Shirkat, kooperativ va shaxsiy korxonalar haqida so'zlang?*
9. *Qurilishda xolding, uyushma, konsern?*

IV BOB

QURILISH TASHKILOTLARIDA ISHLAB CHIQUVCHI TASHKIL QILISH ASOSLARI

Kalit so'zlar: gidrotexnika, gidrouzel qurilish, tashkil qilish, buyurtmachi, tadbirkor, mulk, bozor, investor, developer, quruvchi, ta'minot, xizmat, marketing, sarf, xarajat, qo'shma korxona.

4.1. Qurilish tashkiloti tizimi haqidagi tushuncha

4.1.1. Qurilishdagi ishtirokchilar

Qurilish – milliy iqtisodiyotning eng yirik sektori bo'lib, u samarali kuchlar va xalq farovonligi darajasini rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi. Qurilishda bir necha ming odamlar ishlaydi, bevosita korxona va tashkilotlar, sanoat turar-joylar hamda gidrotexnika qurilishi ishlari bilan bevosita band bo'ladi. Loyi-haning asosiy ishtirokchilari yuridik va jismoniy shaxslar ya'ni, har qanday davlat, jamoat, xususiy tashkilotlar hamda jismoniy shaxslarni o'z ichiga oladi.

Investor (investor) – iqtisodiyotda investitsiyaviy kapitaldan daromad olish uchun (loyiha, korxona va boshqalar) uzoq muddatli kapital qo'yimalarga ega bo'lgan yuridik shaxs tushuniladi. Investor ishlab chiquvchi bo'lishi ham mumkin.

Developer – (inglizcha so'z bo'lib, to develop rivojlantirish degan ma'noni anglatadi) investorning turli ko'rinishi, shahar yoki shahar tashqarisidagi yerlarni rivojlantirishga sarmoya kiritgan hamda (hudud, yo'llarni rivojlantirish) keyinchalik qurilgan yoki rivojlanmagan hududlarni sotish bilan shug'ullangan shaxs.

Quruvchi – rasmiy ravishda muayyan obyekt qurilishida ishtirok etuvchi jismoniy yoki yuridik shaxs. Inshootning arxitekturaviy rejasi asosida loyiha-smeta hujjatlarini tayyorlaydi, qurilishga ruxsatnoma oladi va ish jarayonini nazorat qiladi.

Quruvchi ishni pudratchilar yordamida amalga oshiradi, qurilish ishlari tugatilgandan so'ng, obyektni qabul qilib, mahalliy o'zini-o'zi boshqarish organlariga topshiradi.

U maxsus korxonalarni (boshqaruv firma va boshqalar) yoki mutaxassislarni jalb qilgan holda mijozning vazifalarini o'zi bajarishi mumkin.

Buyurtmachi – ko'chmas mulk obyektni qurilishi uchun pudrat yoki davlat shartnomasini tuzadi, pudrat tashkilotlari tomonidan amalga oshirilgan buyurtmalarni tarqatadi, ish mobaynida moliyalashtirishni ta'minlaydi. Shuningdek tayyor bo'lgan bino va inshootlarni qabul qiluvchi yuridik yoki jismoniy shaxsdir. Bir kishi ham investor, ham quruvchi, ham buyurtmachi bo'lishi mumkin. Agar xorijiy investor mavjud bo'lsa, buyurtmachi uning vakilidir.

Foydalanuvchi – mulk huquqi obyektidan foydalangan yoki foydalanish huquqini olgan yuridik yoki jismoniy shaxsdir.

Foydalanuvchi tashkilot – obyektning texnik ekspluatatsiyasini amalga oshirish huquqlari xususiy mulk egasi (ko'proq investorning) zimmasiga kiruvchi yuridik yoki jismoniy shaxs. Investitsion jarayon qatnashchilari o'rtasida tuzilgan shartnomalarda boshqa turdagi tartiblar belgilanmagan bo'lsa, operatsion tashkilot foydalanuvchilarining manfaatlarini ifodalovchi hisoblanadi.

Loyihalovchi – ishlab chiqish va qurish, rekonstruksiya qilish yoki texnik qayta jihozlash, yangi mijozlar uchun, loyihasmeta hujjatlari bilan shartnoma tuzish ishlari bilan shug'ullanuvchi yuridik yoki jismoniy shaxslardir. Ularga muhandislik-geologiya, geodeziya va qurilish ishlari uchun boshqa tadqiqotlar bilan shug'ullanuvchi korxonalar kiradi.

Pudratchi – turli obyektlarni qurilishi bo'yicha kompleks ishlarini bajaruvchi yuridik va jismoniy shaxslardir. Pudratchi qonuniy litsenziyaga ega bo'lishi shart. Buyurtmachi bilan shartnomani bosh pudratchi tuzadi. Shartnomaga muvofiq pudratchi loyihani sifatli va o'z vaqtida amalga oshiradi. Muayyan

ish turlarini yoki alohida obyektlarni qurish ishlarini bajarish uchun bosh pudratchi subpudratchilar tashkilotlarini jalb qiladi (qurilish, montaj, sanitariya, elektrotexnika, asbob-uskunalarni o'rnatish, yo'llar, tarmoqlarni qurish, mexanizatsiyalashni tashkil qilish va boshqalar). Bosh pudratchi nafaqat o'z ish joyidagi jarayonlarga (odatda umumiy qurilish), balki subpudratchilarning ish faoliyatlariga ham javobgardir; barcha subpudratchilar tomonidan bajarilgan qurilish ishlari ichki tartib va xo'jalik faoliyatiga to'sqinlik qilmasdan amalga oshiriladi.

Buyurtmachi bir nechta pudratchi bilan bevosita shartnomalar tuzsa, ularni asosiy pudratchilar deb ataladi.

Menejer – investitsiya jarayonining barcha yoki alohida bosqichlarida boshqaruv funksiyalarini bajaruvchi professional menejer, yuridik yoki jismoniy shaxs.

Loyiha-menejeri (Project Manager) – qurilishdagi ishtirokchilarning xo'jalik – iqtisodiy faoliyatiga to'sqinlik qilmasdan, ish beruvchining manfaati uchun boshqaruv funksiyalarini bajaradi.

Ta'minlovchi (etkazib beruvchi) – qurilish jarayonida zarur bo'lgan mahsulotlar (materiallar, inshootlar) bilan ta'minlovchi yuridik yoki jismoniy shaxs. Keng ma'noda, iqtisodiyotning barcha tarmoqlaridagi qurilish ishlari uchun ko'proq yoki kamroq mahsulot etkazib beruvchilardir.

Transport tizimini tashkillashtiruvchi – pudratchilar bilan tuzilgan shartnomalar bo'yicha moddiy-texnika resurslarini tashqi va ichki transportda tashishni amalga oshiruvchi yuridik yoki jismoniy shaxs.

Bank – moliyaviy bitimlar orqali kredit, hisob-kitob va boshqa bank xizmatlarini ko'rsatuvchi yuridik shaxs. Qurilishda investitsiya banki uzoq muddatli loyihalarni moliyalashtiradi.

Ilmiy-tadqiqot ishlarini tashkillashtiruvchi – vazirlik va idoralarning ko'rsatmalariga binoan yoki buyurtamachilar, loyihalovchilar hamda pudratchilar bilan bevosita ilmiy-tadqiqot ishlarida shartnomalar tuzuvchi yuridik yoki jismoniy shaxs.

4.1.2. Gidrotexnik qurilish ishlab chiqarishini tashkil etishning o'ziga xos qonuniyatlari

Qurilish ishlab chiqarishining birinchi o'ziga xos xususiyati obyektlardan obyektgacha doimiy ravishda harakatlanadigan ishlab chiqarish obyektlari (ishchilar, mashinalar va boshqalar) mahsulotlarning harakatchanligi va hududiy mustahkamligi hisoblanadi. Katta hududdagi obyektlarning tarqalishi korxonalar rahbarlarining majburiy avtonomiyalarini belgilaydi, axborot almashinuvini murakkablashtiradi. operativ shovqin va boshqaruvni cheklaydi.

Taqqoslash uchun ishlab chiqarish korxonalarida asbob-uskuna va qurilish mahsulotlarini ishlab chiqarish statsionar sharoitida davom etmoqda. Bu xususiyat ishlab chiqarish jarayonining barqarorligiga sezilarli ta'sir ko'rsatib, ishlab chiqarishning davomiyligi va ritmini ta'minlashda katta qiyinchiliklar tug'diradi.

Ikkinchi xususiyati – asosiy gidrouzel qurilmasini turi bilan tuzilishining mahalliy tabiiy sharoitga yuqori darajada bog'liqligi (topografik, geologik, gidrologik, iqlimiy) faqat mana shu qurilishga xosligidir. Ikkita turli gidrotexnik qurilmani qurish uchun bir xil tabiiy ob-havo sharoitlarini topish juda mushkul, xatto bir tumandagi daryodan ham topish qiyin. Har xil daryolardagi mahalliy iqlim sharoitlari turlicha bo'lib, ular bir-biridan tubdan farqlanadi.

Topografik sharoitidagi farqlar inshootning tuzilishidagi, qurilishning ishlab chiqarish bazalarini joylashtirilishidagi tafovutlarga hamda ularning asosiy ish hajmi to'plangan yerdan uzoqlashishga olib keladi.

Tekis oqadigan daryolar uchun tinch topografik sharoitlarda daryo yoqasidagi o'tloqqa asosan beton qurilmalarini o'rnatish xarakterli (o'tloqzor tuzilmalari) va yordamchi korxonani shu tumanning bevosita asosiy ish joyi yaqiniga quriladi. Tog' oldi yoki tog'li hududlarda joylashgan gidrouzellar uchun beton quril-

malarini daryo o'zaniga (o'zan qurilmalari) yoki sohil bo'yicha (qirg'oq tuzilmalari) o'rnatish xarakterlidir. Bunday holatda topografik sharoitning murakkabligi tufayli qoidaga ko'ra yordamchi korxonalar ko'pgina maydonlarga tarqatib yuboriladi, ular asosiy ish joyidan ancha uzoqda bo'ladi.

Muhandis-geologik sharoitlardagi tafovutlar qurilma turlari va tuzilishining turli-tumanligi, mahalliy xomashyolar (materiallar) beton, temirbeton va boshqalardan foydalanishni talab etadi. O'z navbatida asosiy ishning har xil turlarini amalga oshirish, (beton, tuproqdan qilingan) qurilish texnikasi turi shuningdek, quvvatiga mos keluvchi ashyolardan foydalanish, kerakli yordamchi korxonalar qurilishi zarurligini ko'rsatadi.

Iqlimiy sharoitlardagi farqlar avvalo ishni foydali va sifatli amalga oshirish uchun ishchilar mehnati **hamda** turmush tarzini tashkil qilishdagi tafovutlarga sababdir. Masalan, ob-havo sharoitiga qarab, qishki betonlash ishlarni tashkil qilishning turli chora-tadbirlari, suv o'pirib ketgan joylarni to'ldirish va qish sharoitiga mos quruq usullardan foydalanish ishlarini yo'lga qo'yish va shu kabi ishlar ko'zda tutilgan.

Iqlimiy sharoit – sharoitlar ishchilarning (ishlab chiqaruvchilarning) ham mehnat unumdorligiga ta'sir etadi, iqlim sharoitlari ancha og'ir bo'lsa, ishchilar harakatining cheklanganligi tufayli mehnat unumdorligi pasayadi, isinish uchun qo'shimcha davriy tanaffuslar yoki boshqa ehtiyojlarni qondirish zarurligi paydo bo'ladi.

Iqlim sharoitlari bino va inshootlarni ishlatishga ham ta'sir ko'rsatadi. Mazkur holat ularning konstruktiv komponovkasida (dizayni va yaratilishida) tafovutlarni keltirib chiqaradi. Bularning barchasi bir xil turdagi yechimlarning amalda yo'qligiga olib kelib, individual konstruktiv komponovka hamda turli gidrouzellar uchun tashkiliy-texnologik yechimlarni ishlab chiqishni talab etadi.

Gidrouzellar tarkibidagi inshootlar turli-tumanligi, takrorlanadigan obyektlarning amalda yo'qligi. Bu o'ziga xoslik boshqa qurilishlarga nisbatan obyektlarni qurish bo'yicha turli

texnologiyalarni, qurilishni tashkil qilishga bo'lgan o'zgacha yondashuvni keltirib chiqaradi (jumladan uzluksiz). Har qanday gidrouzel qoidaga ko'ra ko'p maqsadli hisoblanadi, shuning uchun uning tarkibida o'zining belgilangan vazifasiga muvofiq turli xil qurilmalar bo'ladi: suvtirgagi (plotinalar, dambalar), suv o'tkazuvchi (suvni oqizib yuboradigan) plotinalar, tunellar, quvur va trubalar, suv qabul qiluvchi va suv o'tkazuvchi (suv qabul qilgich, truboprovodlar – suv quvurlar, tunellar, kanallar), energetik (GES binolari, GAES nasos stansiyalari) va boshqalarni ekspluatatsiya qilish (foydalanish) ishlab chiqarish (boshqarish korpuslari, yordamchi inshootlar va hokazo).

Qurilish jarayoni mobaynida qurilayotgan gidrouzel orqali daryoning suv sarfini o'tkazib yuborishni tashkil etishning zarurligi (qurilish suv sarfini o'tkazib yuborish deb ataladi).

Girotexnika qurilishining bu xususiyati daryo o'zanida joylashgan asosiy inshootning qurilishini tashkil qilishga ancha kuchli ta'sir ko'rsatadi.

Keyingi yillarda qurilgan gidrouzellar qoidaga muvofiq kompleks maqsad (vazifa)ga ega. Ular bir vaqtning o'zida xalq xo'jaligining bir qancha vazifalarini bajaradilar, xalq xo'jaligining ko'pgina sohalari manfaatlariga ahamiyat beradilar va ularni hisobga oladilar xususan energetika, suv xo'jaligi, qishloq xo'jaligi va boshqalar.

Qurilishda sherik bo'lgan pudratchilar – subpudratchilar obyekt qurilishi bo'yicha bajariladigan ishlarning bir qismini o'sha vaqtning o'zida amalga oshiradilar va qurilish mahsulotining asosiy yaratuvchi genpudratchining texnologiyasi va ishni tashkil qilish jarayoniga kirib, bir vaqtning o'zida u bilan birga o'sha mexanizatsiya vositalari yordamida uning asosiy fondlaridan foydalanadilar (vaqtinchalik bino va inshootlar).

Shu bilan birga subpudratchi – tashkilotlar o'z xususiy ko'rsatkichlariga ega bo'lsalarda, ularning ko'rsatmalari har doim ham ishlab chiqarishni tashkil etuvchi genpudratchi (boshpudratchi)lar ko'rsatkichlariga mos kelmaydi. Har qalay ular ishlab

chiqarishning yakuniy maqsadi – obyektlarni ishga tushirishga yetarlicha qiziqish bildirmaydi. Ko‘p sonli subpudrat tashkilotlar va ular orasidagi o‘zaro murakkab texnologik aloqalar qurilish sohasini (ishlab chiqarishning) boshqarish jarayonlarida o‘ta ehtimollik xususiyatlarini keltirib chiqaradi.

4.1.3. Kapital qurilishni tashkil etish asoslari

Qurilish xalq xo‘jaligining barcha sohalari bilan bog‘liq bo‘lib, bu bog‘liqlik qurilish obyektlarining o‘z belgi – xususiyatlariga va mo‘ljallanilishiga ko‘ra, qurilishning bir qator kenja (nim) sohalarga – ya‘ni gidroenergetika, transport, qishloq xo‘jaligi, turar joylar, 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 *obyektning 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 organlarini tashkil etilishi uchun hududiy hamda 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 tuzilishning texnologik tamoyillari ham o‘z o‘rniga ega.

Gidroenergetika qurilish sohasining boshqarilishi bir nechta boshqarish markazlari tomonidan amalga oshiriladi.

“Uzbekgidroenergo” Respublika miqyosidagi agentlik O‘zR VMga bo‘ysunadi va ijro hokimiyatining organi hisoblanib, gidroenergetika sohasida davlat siyosatini yuritish funksiyasini bajaradi.

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 resurslar vositasida ta'sir ko'rsatib, 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 hamda xususiy mansublikdan erkin holda funktsiya bajarishi belgilangan.

Nazorat savollari

1. *Asosiy hududdagi quruvchilarning qisqa xarakteri qanday?*
2. *Qurilish ishlab chiqarishni tashkil etuvchi korxonalarining qanday maxsus qonuniyatlari mavjud?*
3. *Qurilish asosiy ishtirokchilarining qisqacha tavsifi.*
4. *Qurilish ishlab chiqarishini tashkil qilishning qanday o'ziga xos xususiyatlari mavjud?*
5. *Kapital qurilishni tashkil qilishning o'ziga xos xususiyatlari nimada?*
6. *Gidroenergetika qurilishlarini qaysi tashkilotlar yoki vazirliklar boshqaradi?*

4.2. Loyiha to'g'risida umumiy tushuncha va uning qurilishdagi ahamiyati

Kalit so'zlar: loyiha, loyihalash, loyiha tashkiloti, institut, gidrotexnika, qurilish, rejalashtirish, tashkil qilish, boshqarish, me'yoriy hujjat, narxnoma, ta'minot, xizmat, sarf, xarajat, huquq.

Loyiha deb qurilishning maqsadga muvofiqligini texnik-iqtisodiy asoslash, hisoblar, chizmalar, smeta va belgilangan

qurilishni amalga oshiruvchi boshqa hujjatlar to'plami tushuniladi. Loyihada ko'zda tutilgan ishlab chiqarish quvvatlarini qisqa muddatda ishga tushirish uchun qurilishni tashkil qilish va texnologiya masalari kam xarajatlar bilan ko'proq xalq xo'jaligi samarasini olish hamda qachon, qayerda va qanday qurish hisoblari bajarilgan bo'lishi kerak. Loyiha asosida obyektning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari aniqlanishi zarur. Unda qabul qilingan variantning iqtisodiy samarali bo'lishi aniqlanadi, alternativ variant bilan taqqoslanadi. Gidrotexnika qurilishida va umuman qurilish amaliyotida yirik obyektlarni loyahasiz qurishga ruxsat etilmaydi. Ular loyahasiz moliyalashtirilmaydi. Loyihalar loyihalash guruhлари yoki loyiha institutlari tomonidan tuziladi.

4.2.1. Loyihalash bosqichlari va tarkibi

Loyiha ishini bajarilishi xarakteri bo'yicha loyiha oldi va loyiha bosqichlariga bo'linadi. Gidrotexnika qurilishning loyiha oldi bosqichida suv resurslaridan kompleks foydalanish sxemasi, texnik iqtisodiy asoslash yoki texnik iqtisodiy hisob amalga oshiriladi. Texnik iqtisodiy asoslash odatda buyurtmachilar tomonidan bajariladi. Bunda joyning kelajak rivojlanishi, ya'ni sanoatni, xalq xo'jaligining boshqa tarmoqlarini joylashishi, xizmat ko'rsatish, ularning asosiy obyekt bilan bog'lanishi kabi masalalarni ko'riladi. Ko'rilgan bosqichda mintaqadagi suv resurslaridan unumli foydalanish, ya'ni suv iste'molchilarining zaruriyati hisobga olinadi. Bularga sanoatni, aholini hamda sug'orish uchun suv ta'minoti hisoblanadi. Suv toshqinlari e'tiborga olinishi lozim. Bularni hisobga olib perspektiv va zaruriy obyektlar aniqlanadi.

Texnik iqtisodiy asoslash yoki hisoblash o'tkazilgan bino va inshootlar shartli ravishda sarflanadigan kapital mablag' miqdoriga qarab o'ta yirik, murakkab va boshqalarga farqlanadi.

Loyiha ishlari bosqichi texnik iqtisodiy asoslash (TIA) yoki hisobini tuzish va uni tasdiqlangandan so'ng boshlanadi.

TIA buyurtmachining topshirig'i bo'yicha bosh loyihachi tashkilot tomonidan amalga oshiriladi. Loyihani kelishish bosh loyihachi tomonidan bajariladi. Unda barcha qiziquvchi (bog'liq) tashkilotlar roziligini olishi kerak. Loyiha tarkibi me'yoriy hujjatlar asosida tuziladi.

Loyiha quyidagi qismlardan iborat:

- a. tushuntirish yozuvi;
- b. tabiiy sharoiti;
- v. iqtisodiy qismi;
- g. asosiy inshoot;
- d. qurilishni tashkil qilish;
- e. smeta hujjatlari;
- z. loyiha pasporti;
- i. patent izlanuvi;
- k. ishga tushiriladigan komplekslar.

Loyihaning qismlari aniq hamda tugallangan shaklda bo'lishi kerak. Variantlarni hisobga olib asosiy loyiha yechimlari asoslanadi va xarakterlanadi. Ma'lum bo'limlarida buyurtma bilan tarmoq xususiyati keltiriladi. Unda texnologik uskunalar, qurilish detallari, buyurtmalarni joylashtirish uchun tuzilmalar, materiallar, ularni tayyorlash va ta'minlash tartibi keltiriladi.

Tasdiqlangan loyiha ishchi hujjatlarini ishlab chiqishda obyektning qurilish arxitektura prinsiplari aniqlashtiriladi, qurilishni bajarish hujjatlari kengaytiriladi. Ishchi hujjatlashtirish o'z tarkibiga belgilangan qoida va shakl bo'yicha tuziladigan ishchi chizmalar, smetalar va qurilish hamda montaj ishlarining qaydnomasini, materiallarga istemol talabi yig'ma qaydnomasini, materiallar mehnat sarflari hisobi, uskunalar turlari, qurilishning ishchi chizmalari pasportini oladi. Ishchi chizmalari umumlashgan va detallashtirilgan shakllarda bo'ladi. Masalan, qurilish montaj ishlarini bajarish uchun chizmalar, inshoot chizmasi va boshqalar.

Loyihalash bilan qurilish amaliyotida ko'proq namunaviy loyihalarni ishlatishga harakat qilinadi, chunki loyihalash ishlarining qiymati ma'lum darajada kamayadi. Bu umumiy qurilish

ishlarida taxminan 90-95% gachani tashkil etadi. Suv xo'jaligi qurilish ishlarida asosiy inshootlarini qurishda ko'pchilik holatda alohida loyihalar ishlatiladi. Inshootlar tabiiy sharoiti, xarakteri, bajariladigan vazifalari va boshqa tomonlari bilan bir-biriga to'g'ri kelmaydi. Tarmoq quruvchilar posyolkasi va alohida binolargina namunaviy loyiha asosida bajariladi.

Loyiha ishlarining narxini pasaytirish maqsadida namunaviy loyihalarni joyga bog'lashga alohida e'tibor beriladi.

4.2.2. Muhandislik qidiruvi (MQ)

Amaliyotda gidrotexnik obyektlar qurilishining loyahasini bajarish uchun ularning joylashadigan hududi bo'yicha ko'plab ma'lumotlar yig'ilishi lozim. Bu ma'lumotlar loyihani mukammal va amaliy chiqishi uchun omil bo'ladi. Shu sababli qurilish obyekti hududini o'rganish uchun MQ o'tkaziladi. MQning asosiy vazifalari obyektni loyihalashtirishning, qurilish va ishlatishning iqtisodiy asoslangan hamda texnik jihatdan to'g'ri variantni tanlash uchun mahalliy sharoitni o'rganishdir.

MQ xarakteri bo'yicha 3 turga bo'linadi: injener-texnik, texnik iqtisodiy, ekologik. Qidiruv ishlarining tarkibi va miqdori (xajmi) loyihaning qanday bosqichda bajarilayotganligiga, obyekt joylashgan regionning qanchalik darajada o'zlashtirilgan va o'rganilganligiga bog'liq. Qidiruv ishlari asosan loyihani texnik-iqtisodiy asoslash uchun bajariladi. Injener-texnik qidiruvining asosiy maqsadi – bu to'g'ri hisob olib borish va loyiha uchun foydalanish maqsadida tabiiy sharoitni butkul o'rganishdir. Bu materiallar inshootni joylashtirishda, qurilish maydonini tashkil qilishda hamda qurilishni tashkil qilishni loyihalash uchun asosiy manba bo'lib xizmat qiladi. Bu ishlar loyihani texnik iqtisodiy asoslash bosqichida bajarilishini hisobga olib qidiruvni to'liq hajmda amalga oshirish lozim. Aks holda ma'lumotlar yetishmasligi sababli loyiha yechimlari yetarlicha asoslanmaydi. Qurilishni smeta bahosi, qurilish muddati ham yetishmovchilikdan

mustasno bo'lmaydi. Ular loyiha sifatini pasayishiga olib keladi. Injener – texnik qidiruvning tarkibiga tipografik, iqlim, geologik, gidrogeologik, tuproq va sanitargigienik qidiruv kiradi. Texnik iqtisodiy qidiruv loyiha obyektning iqtisodiy xususiyatini o'rganish uchun o'tkaziladi. Qurilish mintaqasini iqtisodiy sharoitini, hududning rivojlanishi kelajagini, qurilishni xomashyo, qurilish materiallari bilan, elektr energiya bilan, yoqilg'i va boshqa materiallar hamda mehnat resursi bilan ta'minlash masalalari qidiruvining predmeti hisoblanadi.

Ekologik qidiruv va tadqiqot qurilish mintaqasini ekologik tizim bilan o'zaro bog'lanishini o'rganishga qaratilib, suv resurslarini va kerakli tabiat muhofazasi tadbirlarini salbiy oqibatlarini bartaraf etishga yo'naltiriladi. Qidiruvning barcha turlari teng va muhim ahamiyatga ega bo'lib inshoot parametrlarini aniqlashda, qurilish maydonini, transport yo'llarini elektr uzatish chiziqlarini tanlashda qo'llaniladi.

Qidiruv ishlarini odatda yetakchi loyiha tashkiloti amalga oshiradi. Agarda bu ishlar katta hajmli miqdorda o'tkaziladigan bo'lsa shartnoma asosida maxsus qidiruv tashkilotlari tomonidan amalga oshirilishi mumkin. Qidiruv ishlarining yo'nalishlari bo'yicha tegishli davlat tashkilotlarining roziligi olinishi kerak. Misol uchun, suv ta'minoti yoki kanalizatsiya bo'yicha davlat nazorat idorasining qidiruv materiallaridan foydalanish qulayligini yaratish maqsadida obyektning pasporti tuzilib, texnik va huquqiy hujjatlar beriladi.

4.2.3. Loyiha ishlari

Loyiha ishlari amaliyotidan ma'lumki suv xo'jaligi, gidrotexnik qurilishlar va gidroenergetika sohasida bino va inshootlarini loyihalash ishlari sarfi kapital xarajatlarining o'rtacha 2,5 foiz qismini tashkil etadi, ayrim obyektlarda esa 4 foizgacha yetadi. Loyiha tashkilotlari O'zbekiston Respublikasida korxonalar to'g'risidagi qonunga asosan tashkil etiladi. Ularning yo'nalishi bilan maqomi belgilanadi.

Loyiha ishlarining yuqori sifatida bajarilishi loyiha tashkilotlarining xususiyatlariga bog'liq. Loyiha tashkilotlari maxsuslashgan bo'ladi. Ular 2 ko'rinishda: tarmoq loyiha tashkiloti masalan, "AO". Hidroproekt, Suv loyiha kabi va texnologik xususiyatli loyiha tashkilotlaridir. Tarmoq loyiha tashkilotlari tarmoq xususiyatiga maxsuslashtiriladi. Ular asosan tarmoqning buyurtmasi va topshirig'iga asosan faoliyat ko'rsatadi. Texnologik xususiyatli loyiha tashkilotlari xalq xo'jaligida bajarilishi zarur bo'lgan loyihaning texnologik qisminigina bajaradi, masalan, qurilish, transport, texnik-iqtisodiy, tabiat muhofazasi va boshqalar. Loyihalash amaliyotida loyiha tashkilotlari kopleks prinsipida faoliyat ko'rsatishi ma'lum ustunliklarga ega. Undagi obyekt bo'yicha barcha masalalar bir loyiha tashkiloti tomonidan bajariladi. Bu obyektidagi barcha masalalarni bir-biri bilan bog'lashda qulayliklarga ega. Loyiha obyektidagi barcha masalalarni, ularni bajarayotgan loyiha bo'linma va tashkilotlari ishlarini koordinatsiyalash bosh loyihachi tashkilot tomonidan bajariladi. Bosh loyihachi tashkilot loyihani sifati va bajarilish muddati bo'yicha ma'suldir.

Bosh loyihachi tashkilot har bir inshoot loyihasi bo'yicha loyiha bosh muhandisini tayinlaydi. Loyiha bosh muhandisi tegishli loyihani sifati, bajarilishi uchun mas'ul va javobgar shaxs. Obyektning barcha qismlari bo'yicha bajarilayotgan ishlarni koordinatsiyalaydi. U loyiha ishlarini bajarilishi bo'yicha tashkilotchi, bajaruvchi va nazoratchi funksiyalarini bajaradi. Loyiha bosh muhandisi obyekt loyihasining qismlari bo'yicha muhandislarni aniqlaydi. Ularning huquq hamda majburiyatlarini aniqlaydi. Ayrim kichik inshootlarni loyihalash ishlarini amalga oshirish maqsadida joylarda loyiha guruhlar ham tashkil etiladi. Ular tarmoq va mahalliy xususiyatlari asosida faoliyat ko'rsatadi. Qurilish amaliyotda loyiha yechimlarini to'g'ri bajarilishini ta'minlash maqsadida mualliflik ko'zatuvi amalga oshiriladi. Mualliflik kuzatuvini loyiha tashkiloti bajaradi. Bu guruh qurilish jarayoni davrida loyihadan chekkaga chiqishlarini o'z vaqtida

aniqlash hamda belgilangan tartibda tuzatish uchun o'z ta'sirini ko'rsatishi kerak.

4.2.4. Loyiha kelishi va tasdiqlanishi

Tuzilgan loyiha me'yoriy hujjat bo'yicha, belgilangan tartibda tasdiqlanadi. Yirik inshootlar qurilish loyihasi tarmoq vazirligi, Vazirlar Mahkamasi tomonidan tasdiqlanadi. Tasdiqlanishidan oldin tegishli ekspertizaga beriladi. Qurilish loyihasining yirikligiga bog'liq holda buyurtmachi tomonidan tasdiqlanishi lozim.

Loyihaning "qurilishni tashkil qilish" qism smeta va chizmalari ham bosh bajaruvchi tashkilotning buyurtmachisi tomonidan kelishiladi. Buyurtmachining topshirig'iga asosan loyihachi qurilishining loyiha smeta hujjatlariga o'zgartirishlar kiritishi mumkin. Buyurtmachilar va bosh bajaruvchi tashkilot o'rtasida loyiha bo'yicha kelishmaydigan fikrlar paydo bo'lsa bu masala belgilangan tartibda yuqori tashkilot tomonidan ko'rib chiqiladi. Tasdiqlangan loyiha (ishchi loyiha), ya'ni inshootning loyihasi qurilishni rejalashtirish va moliyalashtirish uchun asos bo'ladi, shu jumladan kapital qurilishni bajarish uchun ham.

4.2.5. Qurilishni tashkil qilish va ishni bajarish loyihasi

Obyekt qurilishi ishlab chiqilgan qurilishni tashkil qilish va ishni bajarish loyihalariga to'liq mos kelishi shart.

Qurilishni tashkil qilish loyihasi hamma ishlar kopleksini tashkillashtirish, kapital quyilmalarni rejalashtirish, qurilish tayyorgarligining tashkiliy texnik masalalarni yechish uchun asos hisoblanadi.

Gidrotexnik inshoot qurilishga taalluqli qurilishni tashkil qilish loyihasida quyidagi masalalar hal etiladi:

• qurilish materiallari uchun kerakli manbalarini aniqlash va materiallarni tashish uchun transport turini va qulay yo'llarni aniqlash;

• qurilish uchun zarur bo'lgan energiya manbalarini aniqlash va suv, issiqlik kabilar ularning manbalari;

• noruda materiallarini aniqlash;

• yordamchi korxonalar va inshootlari tarkibini aniqlash;

• qurilish va ishlatish kadrlarni joylashtirish uchun yashash pasyolkasi tarkibi, qurilishdagi ishchi xizmatchilar sonini aniqlash;

• qurilish xo'jaligi bosh rejasini tuzish;

• injenerlik tarmog'i va qurilish ichki transport kamunikatsiyasini loyihalash;

• vaqtinchalik inshootlarini loyihalash;

• boshqa ish turlari ketma-ketligini bajarish uslubini texnologik sxemalarini belgilash;

• qurilish uchun **manbalarga** bo'lgan iste'mol talabining kalendar rejasini tuzish;

• kapital mablag'larni taqsimlab qurilishni moliyalashtirish grafigini tuzish.

Alohida murrakkab sharoitlarga yangi texnologiyalarni birinchi marta qo'llanish sharoitlarda kalendar grafikka qo'shimcha kopleks taromoqli grafik tuziladi. Ishni bajarish loyihasi, loyihaning ishchi chizmalarini ishlab chiqish bosqichida amalga oshiriladi. U qurilishni tashkil qilish loyihasi asosida bajariladi. Rahbariyatga qurilish montaj ishlarini to'g'ridan to'g'ri olib borish uchun xizmat qiladi hamda hisobot, nazorat va qurilishni bajarishni tezkor rejalashtirish uchun ham xizmat qiladi. Qurilishning ishni bajarish loyihasi bosh bajaruvchi tashkilotning bosh muhandisi tomonidan tasdiqlanadi. Uning qismlari esa tegishli subpodriyat tashkilotlarining bosh muhandislari tomonidan bosh bajaruvchi tashkilot bilan kelishilgan holda tasdiqlanadi.

4.2.6. Ishni bajarish va qurilishni tashkil qilish loyihalarini iqtisodiy baholash

Ishni bajarish va qurilishni tashkil qilish loyihalarini iqtisodiy baholashdagi asosiy ko'rsatkichlari, qurilish montaj ishlarining tannarxi, qurilish montaj tashkilotlari ishlab chiqarish fondlarining va aylanma vositalarining qiymatlari, qurilish montaj ishlarining bajarilash muddati va mehnat talabi hisoblanadi.

Ishni bajarish va qurilishni tashkil qilish loyihalarini iqtisodiy baholashda ikkita usul qo'llaniladi.

1. Umumiy (mutloq) iqtisodiy samaradorlik usuli.
2. Solishtirma samaradorlik usuli.

Umumiy (mutloq) iqtisodiy samaradorlik (E_k) foydaning (P) kapital mablag'lar umumiy samarasiga nisbati kabi hisoblanadi.

$$E_k = \frac{\Delta P}{\sum \Delta K} = \Delta P / (\Delta K_f + \Delta K_{ay}) \quad (4.1)$$

Bu yerda: E_k – kapital mablag'ning umumiy iqtisodiy samaradorlik koeffitsienti. K_{pr} – asosiy ishlab chiqarish kapital mablag'ning hisobiga olinadigan foyda K_{ob} – aylanma vositalar mablag'i hisobiga olinadigan foyda. Mutloq samaradorlik ko'rinishiga sarflangan mablag'ni qoplash ko'rsatkichini aniqlaydi.

$$T = \frac{\sum \Delta K}{\Delta P}; \quad T = \frac{1}{E_k} \quad (4.2)$$

Har bir qurilish yoki ish loyihasini tanlashda yuqoridagilardan foydalanib qaysi variant samaraliroq bo'lsa uni qabul qilinadi.

Loyiha variantlarini solishtirish aksariyat hollarda keltirilgan sarflari orqali bajariladi:

$$Z_i = E_H K_i + I_i \rightarrow \min \quad (4.3)$$

$$\text{yoki } Z_i = K_i + T_n I_i \rightarrow \min \quad (4.4)$$

Bu yerda: K_i – bir martalik xarajatlarning yig'indisi, I_i – joriy harajatlar (qurilish montaj ishlarining narxi, ishlatish uchun sarflar) har ikkalasi ham solishtirayotgan variantlar asosida

bajariladi. Ye_n – kapital mablag‘ samaradorligining meyoriy koeffitsienti, T_n – kapital mablag‘ning me‘yoriy qoplash muddati.

Bu xalq xo‘jaligini rivojlanish darajasi bilan belgilanadi. Uning qiymati O‘zbekiston sharoitida asosan 0,12 (alohida hollarda 0,15) qabul qilinadi. Iqtisodiy samaradorlikni solishtirish qo‘shimcha mablag‘larning qoplash muddatlari bo‘yicha ham aniqlash mumkin.

$$T = (K_1 K_2) / (I_2 - I_1) \quad (4.5)$$

Bu yerda: K_1 va K_2 – asosiy va aylanma kapital mablag‘larning miqdorlari solishtirilayotgan variantlar bo‘yicha. I_2 – va I_1 – solishtirilayotgan variantlar bo‘yicha joriy xarajatlar /tannarx/.

Agarda taqqoslanayotgan variantlar bo‘yicha kapital mablag‘lari va joriy xarajatlar yillar bo‘yicha har xil bo‘lsa u xolda keyingi yillar kapital mablag‘i va sarflari bazis yillar yoki bazis yilining boshiga keltirilib hisoblanadi. Uni quyidagicha hisoblash mumkin

$$K_{i\tau} = K_i \frac{1}{(1 + E_{nn})^i} = K_i \cdot \rho_{npi} \quad (4.6)$$

Bu yerda: Ye_{nn} – ma‘lum yilining bazis yiliga (boshiga) keltirilgan sarflar, K_i – yilning haqiqiy sarflari; ρ_{npi} – kelgusi yillar sarflarini bazis yili boshiga keltirish koeffitsienti; E_{nn} me‘yoriy miqdor, qiymat Ye kabi aniqlanadi. Yuqoridagilarni hisobga olib va K_n bilan quyidagicha yozish mumkin.

$$Z_{i\tau} = E_n K_{i\tau} + I_{i\tau} \rightarrow \min \quad (4.7)$$

yoki: $Z_{i\tau} = K + T_n I_{i\tau} \rightarrow \min$

Bu yerda: $Z_{i\tau}$, $K_{i\tau}$, $I_{i\tau}$ – ma‘lum (i) variantni hisobga olib hisoblanadigan qiymatlari.

$$K_{i\tau} = \sum_{t=1}^{t=T_i} K_t \rho_{npt}; \quad I_{i\tau} = \sum_{t=1}^{t=T_i} I_t \cdot \rho_{npt} \quad (4.8)$$

Bu yerda: $K_{i\tau}$, K_{it} ma‘lum (i) variant uchun yillik kapital mablag‘ va sarflar, T_i – qurilish muddati.

Taqqoslanayotgan variantlar har xil qurilish muddatiga ega bo'lsa u xolda qo'shimcha foydadan olinadigan bir martalik samara aniqlanadi, qurilish ishlari muddatidan oldin bajarilsa, sharoit va doimiy sarflarni kamaytirishdan, bitkazilmagan qurilish miqdorini kamaytirish va kapital mablag'ning to'g'ri va samarali taqsimlashdan asosiy fondlarni ozod qilish hisobiga bo'ladi.

$$\Delta E = \Delta E_v + \Delta E_u + \Delta E_f \quad (4.9)$$

E – qurilish muddatidan oldin ishga tushirish hisobiga olinadigan bir martalik samara, E_v – shu vaqtda obyektни ishlatishdagi bir martalik samara, E_u – shu vaqtda doimiy mavjud bo'lgan ustama sarflarni kamaytirish hisobiga hosil bo'ladigan samara, E_f – shu vaqtda asosiy ishlab chiqarish fondlarini ozod bo'lishidan olinadigan iqtisodiy samara.

$$E_v = P_i(T_1 - T_2); \quad (4.10)$$

Bu yerda: P_i – obyektни muddatdan oldin ishlatishga topshirish davri uchun foyda (o'rta yillik).

$$E_u = N(1 - T_2 / T_1); \quad (4.11)$$

Bu yerda: N – qurilishning loyihaviy muddati (T_1) davridagi ustama sarflar.

$$E_f = E_n(K_1 T_1 - K_2 T_2); \quad (4.12)$$

Bu yerda: K_1 va K_2 – taqqoslanayotgan variantlar bo'yicha qurilish davri uchun qurilish tashkiloti balansida bo'lgan asosiy fondlar hamda aylantirma vositalar miqdori.

4.2.7. Loyiha ishlarini avtomatlashtirish

Loyihani avtomatlashtirish deb loyiha ishlariga avtomatikani qo'llash tushuniladi. Hozirgi vaqtda loyiha ishlariga har xil rusumdagi avtomatik usullar qo'llanilgan. Loyihani avtomatlashtirishdan tashqari kompyuterlashtirish ishlari amalga oshirilgan. Loyihada chizma ishlari ham avtomatik tizimda bajarilishi yo'lga qo'yilgan.

SAPR avtomatik rejimda va inson bilan aloqasiz EHM (elektron hisoblash mashinalari)da ishlashi mumkin. SAPR ning ishlash sharoitidan kelib chiqib uni gidrotexnika inshootlarini loyihalashda inshootning bir qismini loyihalash uchun qo'llash maqsadga muvofiqdir. Odatda loyihachi EHM bilan muloqatda ishlaydi. Shuning uchun loyihachi inshoot to'g'risidagi kerakli ma'lumotlarni operativ tarzda olishi joiz. SAPRdagi loyiha dasturlari qurilish obyektining modeli hisoblanadi.

Loyiha ishlarida avtomatlashgan tizimni qo'llanilishi inshoot bo'yicha bir qancha variantlarni tezda ishlab chiqish imkoniyatini beradi. Shuning asosida tannarxi arzon variantlarni tanlashga asoslanadi.

Nazorat savollari

1. Loyiha to'g'risida umumiy tushuncha va suv xo'jaligidagi ahamiyatini aytib bering.
2. Loyihalashning loyiha oldi bosqichida qanday ishlar bajariladi?
3. Loyihalash bosqichida qanday ishlar bajariladi?
4. Loyihaning tarkibi to'g'risida nimalarni bilasiz?
5. Loyihaning texnik-iqtisodiy asoslash yoki hisobi nima maqsadda va qachon o'tkaziladi?
6. Loyiha bosh muhandisining vakolatlari nima?
7. Loyihani bajarish va tasdiqlash kimlar o'rtasida amalga oshiriladi?
8. Qurilishni tashkil qilish loyihasining maqsad va vazifalari?
9. Loyihalarining turlari va ulardan foydalanish to'g'risida nimani bilasiz?

4.3. Qurilish maydonini tashkil qilish

Kalit so'zlar: gidrotexnika, qurilish, qurilish maydoni, rejalashtirish, tashkil qilish, boshqarish, me'yoriy hujjat, narxnoma, ta'minot, xizmat, transport, sarf, xarajat.

4.3.1. Qurilish maydoni to'g'risida umumiy tushuncha va uning ahamiyati

Gidrotexnika obyektlari qurilishi fuqaro qurilishdan o'zining xususiyatlari bilan farqlanadi. Qurilish obyektining tabiiy sharoiti va injenerik xarakteri bo'yicha ma'lum murakkablikka ega. Shu sababli qurilish maydoni to'g'risidagi ma'lumotlar suv xo'jaligi hamda gidrotexnika qurilishi yo'nalishdagi mutaxassislar va xodimlarning o'rganishi zarur bo'lgan ehtiyoj hisoblanadi.

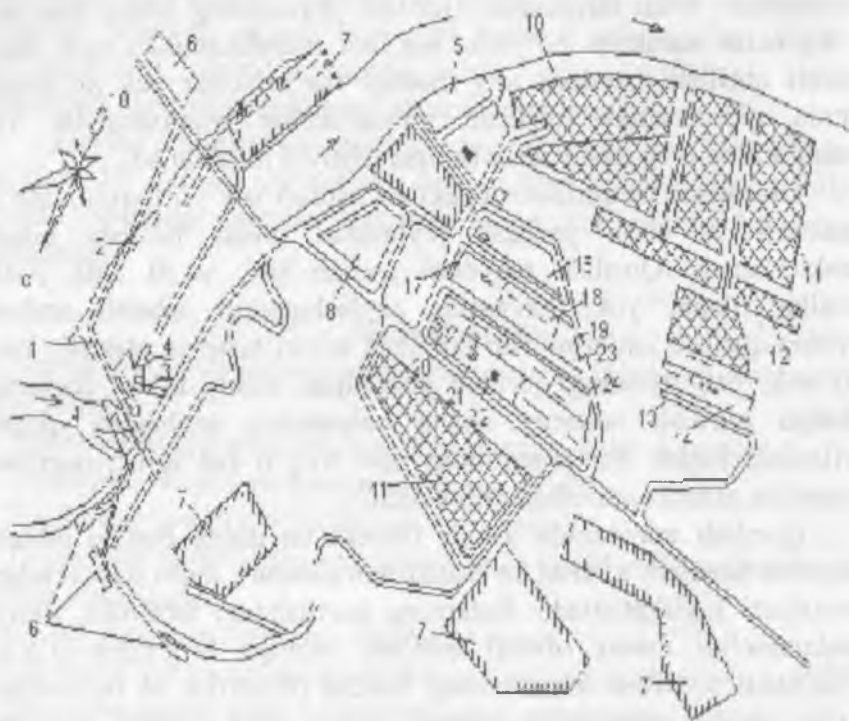
Gidrotexnika qurilish obyektlari asosan suv yo'llarida, cho'l xarakterli va aholi yashash joylaridan olisda bo'lishi bilan xarakterlanadi. Qurilish maydoni asosan suv, ya'ni dala yoki kanallar o'zani yoki havzasida joylashganligi sababli undan suvning qurilish ishlarini olib borishga ta'siri hisobga olinadi. Yer usti yoki osti suvining qurilish jarayoniga salbiy ta'siri bartaraf qilishga qurilish umumiy smeta bahosining anchagina qismi sarflanishi lozim. Bu muammoni ham to'g'ri hal qilish qurilish tannarxini arzonlashtirishga olib keladi.

Qurilish maydonida asosiy obyekt va uning barcha ishlab chiqarish bazalari, xizmat ko'rsatish korxonalari, hatto quruvchilar posyolkasi joylashtiriladi. Bularning qurilishdagi ishtiroki, ilmiy asoslanganligi asosiy obyekt qurilish suratiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir etadi. Qurilish maydonidagi barcha obyektlar va inshootlar asosiy obyekt qurilishiga xizmat qiladi. Shu sababli qurilish maydonini ilmiy va iqtisodiy asoslangan tarzda tashkil etish zamonaviy qurilish amaliyotining asosiy talabidir.

4.3.2. Qurilishning bosh plani (rejasi)

Qurilish bosh rejasi qurilish maydonining umumlashtiruvchi rejasi bo'lib, unda qurilishning barcha doimiy va vaqtinchalik inshootlari: asosiy inshoot, qurilish suvi sarfini o'tkazish inshooti, ishlab chiqarish bazalari, suv ta'minoti va kanalizatsiya, elektr ta'minoti, qurilish ichki yo'llari, quruvchilarning doimiy hamda

vaqtinchalik yashash joylari ko'rsatiladi. Qurilish bosh planini tuzish uchun topografik va injener – geologik s'empkalar xizmat qiladi.



4.1-rasm. Gidrouzelning bosh plani.

1. *Gidrouzelga keladigan yo'l. 2. Kemalar qatnashish uchun qurilmalar.*

1,2,3,4.Navbadtagi to'siq.5.Kema to'xtash joyi.6.Chap qirg'oqdagi qurilish uchastka.7.Karar. 8.Shag'al-qum ombor xo'jaligi va beton

zavod. 9. Yog'och taxta omborxonasi. 10. Ishchilar

posyolkasi. 11. Ishchilarga yangi qurilayotgan turar joyi. 12. Temir beton poligon. 13. Mexanizmlar ta'mirlash bazalari. 14. Omborxona.

15.Kompressor stansiyasi. 16.Ko'mir ombori. 17.Sanoat va qurilish

bazasi. 18. Gidromontaj bazasi. 19. Qurilish mashinalarni ta'mirlash.

20. Avtobaza. 21. Omborxona. 22, 23. Maxsus qurilish bazalari.

Energomontaj bazasi.

Qurilish bosh plani muhim tashkiliy hujjat hisoblanib, qurilayotgan inshoot kompleksining badiiy arxitekturasini shakllantiradi. Qurilish – texnologik jarayonlarini bajarish sharoitini yaratadi. U qurilish loyiha – smeta hujjatining tarkibiy qismidir. Uning bajarilishi, detallanganlik darajasi, qurilish maydonining o'lchamlariga bog'liq. Mujassamlashganlik darajasi qurilish maydoni o'lchamlariga, tekislash ishlari hajmiga, qurilish ichki yo'llari miqdoriga va injenerlik kommunikatsiyalariga, qurilish ichki tashish ishlari xarajatlariga daxldor. Yirik inshootlar qurilish maydoni 250-500 ga.ni tashkil etadi.

Qurilish bosh plani – bu qurilish maydonining barcha inshootlarni yig'uvchi rejasidir. Unda asosiy inshootlar qurilish suvini o'tkazish inshooti, ishlab chiqarish bazalari, suv ta'minoti va kanalizatsiya, elektr ta'minoti, qurilish ichki yo'llari, quruvchilar posyolkalari ko'rsatiladi. Qurilish bosh planining tuzish uchun injener – geologik va topografik materiallar asos bo'ladi. Bundan tashqari qurilish bosh planini tuzish uchun asosiy inshootning bosh plani, qurilish suvini o'tkazish inshootlarining joylashishi, to'siqlar plani, kanallar, tunnellar, ishlab chiqarish bazasi ham bo'lishi zarur.

Bosh plani, yo'llar, yuqori kuchlanishli elektr o'tkazgichlari tarmog'i, suv olish inshooti plani, quruvchilar posyolkasi bosh plani, filtrlash stansiyalari, oqavalarni tozalash inshootlari, konlar joyini bilish zarur. Alohida obyektlarning qurilish ketma-ketligini ham bilish zarur, qurilish bosh planini loyihalash oldindan qurilish maydonining sxemasi sifatida bo'ladi. Unda yuqorida ko'rsatilgan injenerlik inshootlari sxema tarzida belgilangan bo'lishi joiz. Topografik asos sifatida kartografik materiallar xizmat qiladi. Ularning masshtabi 1:25000 dan 1:100000 gacha. Texnik iqtisodiy hisob (TIX) bosqichida bajarilish mukammalligi oshib boradi. Loyihalashtirishda qabul qilingan yechimlar detallashtiriladi. Asosiy inshootning tuzilishi va kompanovkasi aniqlashtiriladi. Bu ishlar yuqori aniqlikda bajariladi. Yuqoridagi materiallar asosida qurilish maydonidan

yer ajratish rasmiylashtiriladi. Loyihalashning oxirgi bosqichi uchun 1: 1000, 1:2000; 1:5000 va kamdan-kam 1:10000 masshtabdagi kartografik materiallar ishlatiladi. Ishchi hujjatlarni ishlab chiqishda qurilish maydonidagi barcha obyektlar vertikal va gorizantal bog'lanadi. Shunday qilib qurilish bosh plani qurilish maydonidagi barcha obyektlarni ko'rsatuvchi hujjat hisoblanadi. Obyektlarning o'zaro bog'lanishini belgilaydi. Gidrotexnika qurilishi amaliyotida qurilish maydonini to'g'ri tashkil qilish ishlari olib borishni, obyekt qurilishining tannarxini belgilovchi hujjat hamda ish hisoblanadi. Qurilish maydonini tashkil qilish asosan quyidagilarni hisobga olib boriladi:

1. Texnik iqtisodiy ko'rsatkichlar.
2. Joyning tabiiy sharoiti.
3. Ekologik sharoiti.
4. Qurilish turi va obyektlar xarakteri.
5. Joyning gidrologik, gidrogeologik, topologik va xo'jalik sharoitlari.
6. Qurilishni tashkil qilish.

4.3.3. Qurilish maydoni obyektlari joyini tanlash va joylashtirish

Qurilish maydoni obyektlari joyini tanlash undagi ishlab chiqarish bazalarining asosiy inshoot va o'zaro texnologik bog'lanishini, transport sharoitini, energota'minotini, tabiiy sharoitini (topografik, geologik, iqlim): qurilish-arxitektura talablarini qurilishni rivojlantirishning tartibini hamda kelajagini hisobga olishni talab etadi. Shunga asosan loyihani ishlash oldidan bo'lajak qurilish hududini joylashtirish nuqtai nazardan tekshiruv o'tkazilib, uning natijasida qurilish maydoni uchun yaroqli maydon aniqlanadi. Unda qurilish maydonini magistral transport yo'llari bilan bog'lovchi yo'llar, maydonning baland-pastliklari, injenergeologik va gidrologik (gruntlarni qurilish xususiyatlari, sizot

suvining mavjudligi hamda sifati, ehtimoliy suv bosishi, toshqin kelishi, yer ko'chishlari va boshqalar) suv hamda energiya ta'minoti kabilar o'rganiladi.

Qurilish maydonini tashkil qilishda uning variantlari tuziladi, iqtisodiy jihatdan solishtiriladi, arzon va bajarish uchun qulay bo'lgani tanlanadi. Qurilishning bosh rejasi maydoniga joylashtiriladigan ishlab chiqarish bazalarining turlari ularning o'zaro texnologik bog'lanishini aniqlaydi. Qurilish ichki transporti aniqlanadi. Bunda mahalliy qurilish manbalari, xomashyolari bor joyga yaqin qilib qayta ishlash korxonalari loyihalashtiradi, chunki xomashyo materiallarini (shag'al, qum, tosh va boshqa) tashish uchun transport xarajatlari kam bo'lishini ta'minlash lozim. Asosiy obyekt qurilish inshooti tayyor mahsulot yetishtiruvchi ishlab chiqarish korxonalariga yaqin bo'lishi kerak. Masalan, beton zavodi, armatura va qolip tayyorlash sexlari, kompressor va nasos stansiyalari. Davlat magistral yo'llarini hisobga olinishi shart.

Ishlab chiqarish bazalarining joyi shu tumanda, shu maydonda uning qo'shimcha yordamchi korxonalarini joylashtirish, inshootlarini joylashtirish mumkin bo'lsin. Joyning relefi hisobga olinishi kerak.

Agarda relyef ishlab chiqarishning barcha qo'shimchasi va yordamchi korxonalarini bir maydonga joylashtirish imkoniyatini bermasa, u holda ikkita va undan ko'p alohida maydonlarga joylashtiriladi. Bunda noruda materiallar konlari yaqin qilib, ularni qayta ishlash korxonalarini unga bog'lab joylashtiriladi. Asosiy obyektidan tashqari, olisroqda asosan ombor xo'jaligi, avtotransport konxonalari joylashtiriladi.

Agarda qurilish maydoni daryo o'zanining ikki qirg'og'ida joylashgan bo'lsa masalan, So'x suv ombori qurilishi maydonida asosiy ishlab chiqarish bazalari daryoning bir qirg'og'iga, uchastka ishlab chiqarish bazalari ikkinchi qirg'og'iga joylashtirilgan.

Qurilish maydonida ishlab chiqarish bazalarini mujasamlashtirishda (joylashtirishda) asosiy talablardan biri ishlab chiqarish bazalarini uning iste'molchilariga yaqinroq bo'lishi

ta'minlanishi darkor. Bulardan tashqari texnologik oqimlarni imkoniyati boricha bir-biri bilan kesishmaydigan, joy relefini imkoniyati boricha o'zgartirmasak, injenerlik va konstruktiv yechimlarni unifikatsiyalash, korxonalarni mavjud texnologiyasi bo'yicha blakirovkalashni hisobga olish lozim. Alohida korxonalarni joylashtirishda quyidagi mulohazalarni hisobga olinadi: beton xo'jaligi bilan asosiy inshootlar o'rtasidagi masofa yaqin bo'lishi, shu bilan birga uni chang chiqaruvchi korxona sifatida shu hududdagi shamol yo'nalishi e'tibordan qolmaydi. Chunki, asosiy obyektida ishlovchilar, ishchilar pasyolkasida yashovchilar, ma'muriy xodimlar chang oqimi yo'nalishida bo'lishi mumkin emas. Qurilish maydoniga kirish va chiqish yo'llari asosiy yuk oqimi bo'ladigan tomondan qo'yilishi kerak.

Noruda materiallarni qayta ishlash korxonalari beton xo'jaligi bilan bog'liq texnologik chiziqda bo'lgani uchun ular bir-biriga yaqin joylashishi, imkoniyati boricha texnologik transportlardan foydalanish prinsipida joylashtirish o'rinli. Bu tayyor mahsulot omborlarining aksariyat hollarda birlashishiga olib keladi.

Umuman ularning iqtisodiy tomonidan variantlari ko'rib chiqiladi va qulay bo'lgan varianti qabul qilinadi. Maxsus subpodryat tashkilotlarining bazalari ham o'z iste'molchilariga yaqin joylashishi kerak: gidromexanizatsiya bazasi suv bilan quriladigan inshootga yoki suv bilan qaziladigan joyga; gidro-maksusqurilish – sementli yoki yer osti ishining joyiga, gidromaxsus elektromontaj – GES qurilishi maydoniga va hokazo.

Yog'ochni qayta ishlash korxonasi maydonning tashqarisida yoki chekka qismiga unga keltiradigan materiallarni hisobga olgan holda joylashtirilishi kerak. Uni joylashtirishda shamolning yo'nalishini kuzatish talab etiladi.

Yoqilg'i moylash materiallari bazalari qurilish maydoniga kirish yoki chiqish joyida va avtomobil bazalariga yaqin joylashtirishi shart. Uni tashkil qilishda yoqilg'i quyish, yuvish – avtobaza texnologik bog'lanish bajarilishi lozim.

Portlovchi moddalar omborlari qurilish maydonidan tashqarida yoki iloji bo'yicha boshqa obyektlardan ma'lum masofada xavfli zonani hisobga olib joylashtirilishi kerak. Suv olish inshootlari qurilish maydonidan o'tadigan suv manbaining yuqori qismida joylashtirilishi darkor. Agarda qurilishda ishlatiladigan suv yer osti manbai bo'lsa, u holda suv minorasi qurilish maydonining eng yuqori qismiga joylashtirilishi zarur. Tamirlash ustaxonalari avtomobil bazalariga, moddiy taminot bazalariga yaqin va bir maydonda joylashtirilgani ma'qul. Agarda qurilish maydoniga temir yo'l kiritilgan bo'lsa ishlab chiqarish bazalari uning atrofiga bir chiziq ko'rinishida joylashtirilishi iqtisodiy jihatdan samaraliroqdir. Shunga muvofiq qurilish ichki transporti va u bilan bog'liq bo'lgan masalalar yechiladi. Bunda tashish yo'llari minimal, ya'ni eng qisqa xarakterga ega bo'lishi kerak.

Noruda materiallar konlari (shag'al, qum, tosh) injener – geologik qidiruv natijalari asosida aniqlanadi. Quruvchilarni, aholi yashash hududlarini joylashtirishda alohida e'tibor va talablar qo'yiladi.

Chunki, qurilish ishlari tugatilgandan so'ng ham aholi yashab qoladi. Shuning uchun tabiatning tozaligiga, ekologik sharoitiga, transport xizmatining qulayligi va xavfsizligi kabi talablar to'liq mos keladigan joy bo'lishi kerak. Shu bilan birga quruvchilar posyolkasi asosiy qurilish obyektiga yaqin bo'lishi ta'minlanadi.

Quruvchilar posyolkasini joylashtirishda uning kelajakda kengayishi ham hisobga olinishi kerak. Quruvchilar posyolkasi va umuman aholi yashash zonalari temir yo'l liniyasidan ajratilgan bo'lishi, uni kesib o'tilishiga yo'l qo'yilmaydi. Aholi yashash joyini tanlashda injenerlik kommunikatsiyalari bilan taminlashga alohida e'tibor berilishi, bajariladigan ishlar hajmi kam bo'ladigan variantini tanlash lozim. Aholi punktining joyini tanlashda geologik, gidrogeologik, gidrologik sharoitlar inobatga olinadi. Geologik sharoitni o'rganish inshootlar qurilishida bajariladigan

ishlar turini aniqlaydi. Uni hisobga olish inshootlar mustahkamligini ta'minlovchi asosdir. Yer osti suvlarining rejimini o'rganish qurilish ishlarining turini va o'tkaziladigan tadbirlarni aniqlaydi. Qurilish paytida yer osti suvini chiqarish va pastlatish ishlarini bajarish zaruriyatini aniqlaydi. Inshoot qurilishiga va uning tannarxiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Hidrologik sharoit, ya'ni toshqin suvlarni paydo bo'lishi, daryoning suv rejimi qurilish ishlarining bajarilish bosqichlariga ta'sir etadi. Aholi yashash joylarini tanlashda suv toshqinlari paydo bo'lishini va suv sathini ko'tarilishi zonalarini hisobga olinadi. Aholi yashash posyolkalari daryo toshqinlaridan to'liq havfsiz joyda bo'lishi ta'minlanishi joiz.

Loyihalash bosqichlarida qurilish bosh planidan tashqari qurilish ishlab chiqarish bazalarining bosh plani ishlab chiqiladi, unda doimiy va vaqtinchalik quruvchilar posyolkasi, qurilish materiallari konlari, vaqtinchalik gidrotexnik inshootlar ko'rsatiladi. U plan ma'lum darajada kichik masshtablarda (1:10000, 1:25000, 1:50000) tuziladi.

Qurilish maydonidagi obyektlarini joylashtirishning fanda shartli ravishda ataladigan gorizantal va vertikal turlari bor.

Gorizantal – joylashtirish deb qurilish bosh rejasida obyektlarni o'zaro bog'liqligini va bog'lanishini davlat geodezik triangulyatsiya tarmog'i bilan bog'lab rejali joylashtirish tushuniladi. Qurilish maydonining alohida obyektlarni koordinatsiyalash va gorizantal bog'lanishda shartli belgilanadigan qurilish koordinat tizimidan foydalaniladi. Qurilish koordinat tizimi topografik syomka o'qlari bilan bir chiziqda yoki ustma-ust tushishi shart emas. Uning syomka tizimiga kiritish va chiqarish uchun qayta hisoblanadi. Qurilish maydoni obyektlarini gorizantal joylashtirish loyihasi, qurilish maydonining yagona arxitekturaviy yechimi sifatida obyektlarni bajariladigan vazifasiga qaraladi. Asosiy obyektlar va inshootlar o'rtasida oraliq masofalar talab darajasida qo'yiladi. Bu masofalar injener-texnik kommunikatsiya inshootlarini o'tkazish uchun yetarli bo'lishi kerak.

Vertikal joylashtirishda qurilish maydonining loyihaviy relefini tashkil qilish, bino va inshootlarning balandlik belgilarini, avtomobil hamda temir yo'l transporti yurish qismlarining sathlarini o'rnatish, yer usti suvini ketkazishni tashkil qilish, qirg'oqlarni va qurilish maydonini yuvish, suv bosishga qarshi tadbirlar tushuniladi. Vertikal joylashtirish shunday bo'lishi kerakki bunda obyektlar orasida transport-texnologik aloqalar uchun qulay sharoit yaratilsin, bajariladigan ish hajmlari kam bo'lsin, tabiiy relyef saqlansin, yer usti suvlarini yig'ish va chiqarib tashlash qulay bo'lsin.

Vertikal joylashtirishning 3 ta tizimi mavjud: yoppasiga, tanlab va aralash. Yoppasiga joylashtirishda qurilish maydoni bo'yicha barcha obyektlarni joylashtirish ko'zda tutiladi. Bunda hududdan suvni ketkazish novlar orqali amalga oshiriladi. Qolgan qismlarda tabiiy relyef saqlanib qolinadi. Bu tizimning kamchiligi asosan bino va inshootlar oraliq masofalarining haddan tashqari kengligidir. Aralash joylashtirish. Qurilish maydonida yuqorida ko'rsatilgan talab va yoppasiga joylashtirish tizimi qo'llaniladi. Yuqorida ko'rsatilgan barcha tizimlarda joylashtirishga qurilish maydoni yerining geologik sharoiti sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

Vertikal joylashtirishning barcha sxemalari 2 guruhga bo'linadi: terrassasiz va terrasali. Terrassasiz sxemada joylashtirilgan asosiy tekisliklar sathi va relyef keskin o'zgarmaydi. Terrassa sxemasida joylashtirish tekisliklari tik tushish yoki ko'tarilish bilan bog'lanadi.

4.3.4. Qurilish maydoni uchun yer ajratish

Mavjud qonunchilik bo'yicha qurilish maydoni uchun yer ajratish 2 bosqichda bajariladi: oldindan obyektning joylashishi va mo'ljallangan o'lchamlari asosida maydon kelishish uchun rasmiylashtiriladi, bu loyiha qidiruv ishlarini o'tkazishda asos bo'lib xizmat qiladi, so'ng tasdiqlangan loyiha asosida qurilish

boshlanishidan oldin yer uchastkasini ajratish to'g'risida yakuniy rasmiylashtiriladi.

Bo'lajak qurilish inshootini buyurtmachisi bosh loyihachi tashkilot bilan birgalikda yer ajratish uchun "yer tuzish ishi" ni tayyorlaydi. Uning tarkibiga yerdan foydalanuvchining qurilish joyi ko'rsatilgan rejasini, inshoot bosh plani, yerdan foydalanuvchi bilan kelishish bayonnomasi, tuproq xulosasi, mahalliy hokimiyatning yerni baholash komissiyasi akti, qishloq xo'jaligi boshqarmasini, o'rmon xo'jaligini, sanepidstansiyani, yong'in himoyasi, ichki ishlar boshqarmasini, basseyn inspeksiyasini, viloyat yo'l boshqarmasining temir yo'l bo'limi, yer ajratish to'g'risidagi viloyat hokimligi qarori, viloyat qishloq xo'jaligi xulosasi, tegishli vazirlik kelishuvi kiradi. Yer uchastkasini tanlash uchun shu yerda foydali qazilmalar va uning sanoati yo'qligi to'g'risidagi geologik komissiyaning xulosasi bo'lishi kerak. "Yer tuzish ishi" tarkibiga maydonni tanlash bo'yicha maxsus komissiyaning akti kiradi. Komissiya tarkibiga ish bilan bog'liq bo'lgan barcha tashkilotlarning vakillari jamlangan. Komissiya raisi sifatida viloyat hokimining tegishli muovini belgilanadi.

Yuqoridagi tartibda tayyorlangan "Yer tuzish ishi" tasdiqlatish uchun tegishli vazirlikka yoki vazirlar mahkamasiga yuboriladi. Tasdiqlangan "Yer tuzish ishi" asosida qurilish maydoni tashkil qilinadi.

Nazorat savollari

1. *Qurilish maydoni nima va qanday maqsadda tashkil etiladi?*
2. *Qurilish maydonini kimlar tashkil etadi?*
3. *Qurilish bosh rejasini qanday tushunasiz?*
4. *Qurilish maydonini tashkil etishda nimalarni (qanday ko'rsatkichlarni) hisobga olinadi?*
5. *Qurilish maydonini tashkil qilish loyihaning qaysi bosqichida ko'riladi?*
6. *Ishlab chiqarish bazalari va qurilish o'rtasida qanday bog'liqlik bor?*
7. *Gorizantal joylashtirish nima?*
8. *Vertikal joylashtirish nima?*

9. *Qurilish maydoni bilan qurilish bosh rejasining nima farqi bor?*
10. *Qurilish maydoni uchun yer ajratishni qanday tushunasiz?*

4.4. Quruvchilar posyolkasini tashkil qilish

***Kalit so'zlar:** quruvchi, qurilish posyolkasi, uy, bino, konteyner, seletib hudud, yordamchi korxonalar, gidrotexnika, qurilish, rejalashtirish, tashkil qilish, boshqarish, jarayon, vaqt, me'yor, hujjat, me'yoriy hujjat, narxnoma, ta'minot, xizmat, transport, sarf, xarajat, ish, ishchi, norma.*

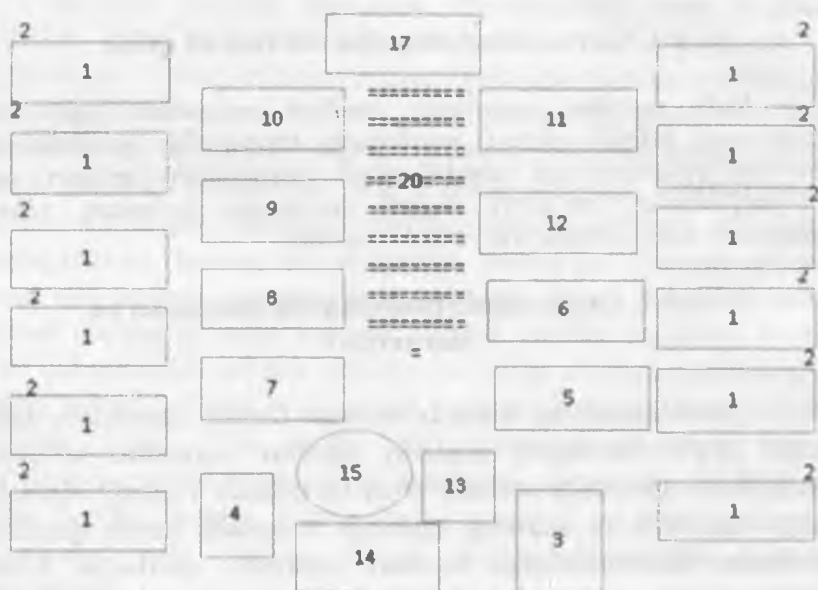
4.4.1. Quruvchilar posyolkasini ahamiyati va zaruriyati

Quruvchilarni uy bilan ta'minlash hamda zamonaviy talablarga to'g'ri keladigan madaniy oqartuv xizmatini ko'rsatish qurilish rivojlanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Yashash binolarini ishga tushirish va ularning egalariga maqsadli berish qurilishda xodimlar qo'nimsizligiga barham beruvchi, qurilishni kerakli mutaxassislar yordamida ta'minlash manbai hisoblanadi. Qurilishda yosh kadrlar bilan ishlash uchun ko'proq imkoniyat yaratiladi. Bular hammasi qurilishni tashkil qilishning asosiy qismlaridan biridir. Inson mehnatining samarali bo'lishi, ishga mehr qo'yishi, jismoniy va ruhiy baquvvat bo'lishi uning shaxsiy-oilaviy hayoti va uning holati bilan chambarchas bog'liq.

Qurilish ishlab chiqarishiga va undan ishchilarga qurilish va yordamchi ishlarni bajarish uchun yashash joylari zarur bo'ladi. Qurilish obyektining qayerda joylashganligi, hududning xarakteridan kelib chiqib quruvchilar posyolkasi tashkil etiladi. Quruvchilar posyolkasi ishchi-xizmatchi va yordamchi xodimlar uchun barcha sharoitlarni hisobga olgan holda tashkil etilishi lozim.

Qurilishga tashkiliy texnik tayyorgarlik bo'yicha hududlar o'zlashtirilmagan, kam o'zlashtirilgan va o'zlashtirilgan bo'ladi. Shunga asosan hududda tashkil etiladigan quruvchilar poselkasining tarkibi va darajasi aniqlanadi. O'zlashtirilgan hududlarda

asosan ombor, ma'muriy va sanitar-zaruriy binolarni rejalash-tiriladi.



4.1-rasm. Quruvchilar posyolkasining namunaviy sxemasi.

1 – brigada budkalari; 2 – asbob uskunalar konteyneri; 3 – uchastka boshlig'ining kontorasi; 4 – prorablar kontorasi; 5 – chilangarlar navbatchilik budkasi; 6 – elektriklar navbatchilik budkasi; 7 – klub xonasi; 8 – quritish xonasi; 9,10 – yuvinish xonalari; 11 – kladovkalar o'tkazish joyi; 12 – ustaxona; 13 – ko'rgazma taxtasi; 14 – sport maydonchasi; 15 – majlislar o'tkazish zali; 16. – o'tirish joylari; 17 – sahna.

Kam o'zlashtirilgan hududlarda yuqorida ko'rsatilgan maqsadlarda bino va inshootlardan tashqari ishlab chiqarish, qisman yashash maqsadidagi bino va inshootlar tashkil etilishi lozim. O'zlashtirilgan va kam o'zlashtirilgan hududlarda ishchilar hamda xodimlar asosan o'z shaxsiy uylarida yashaydi. Shu sababdan ularga ish vaqtida zarur bo'ladigan bino va inshootlar qurilishi

ko'zda tutiladi. O'zlashtirilmagan hududlarda barcha turdagi xizmat ko'rsatish, yashash va yordamchi binolarga zarurat bor hamda ular rejalashtiriladi. Shu sababdan qurilishga sarflanadigan kapital mablag'larining sezilarli qismi quruvchilar posyolkasini barpo etishga ajratiladi. Qurilish amaliyotida qo'llanilayotgan barcha zaruriy xizmat ko'rsatish, yashash, madaniy oqartuv bino va inshootlari rejalashtirilgan quruvchilar posyolkasining namunaviy sxemasi 4.1-rasmda ko'rsatilgan.

4.4.2. Qurilishni va konstruktiv komponovka yechimini tashkil qilish

Gidrotexnik amaliyotida quruvchilar uchun yashash sharoitlarini yaratish o'z bosqichlariga ega. Qurilishning dastlabki tayyorgarlik davrida, quruvchilar yashash joylari ko'chma xarakterdagi binolardan tashkil topadi. Shu sababli ularni vagon, konteyner kabi va yig'ma-echiladigan tuzilmalardan tashkil etiladigan uylar bilan ta'minlanadi (misol uchun Tuyamuyin suv ombori qurilishida konteyner uylar yig'ilib ishchilar posyolkasini tashkil etgan edi). Bunda sanitar me'yorlar talabi bajarilishi lozim, ya'ni ichimlik suvi, issiqlik, elektr toki, oqova (kanalizatsiya) tashkil etilishi shart. Yashovchilar uchun yashash va dam olish muassasalari tashkil etiladi. Qurilishning navbatdagi bosqichida doimiy xarakterdagi bino va inshootlar barpo etilishi lozim. Doimiy xarakterdagi binolar kapital xarakterdagi qurilish bilan amalga oshiriladi. Shu sababli barpo etilgan bino va inshootlar asosiy qurilish tugagandan so'ng kelajakda aholi yashash markazlari, sanoat korxonolari joylashgan hududga aylanadi. Bunga misol sifatida Xorazm viloyatidagi Pitnak posyolkasini ko'rsatish mumkin.

Loyihalashning umumiy qoidalari bo'yicha aholi yashash joyi quyidagi funksional zonalarga bo'linadi – seliteb, sanoat – kommunal hamda tashqi transport.

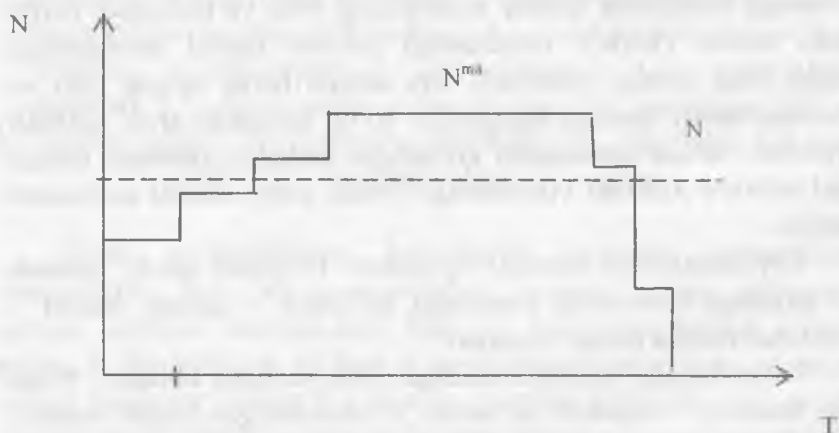
Posyolkaning seliteb hududiga aholi yashash binolari bilan birga madaniy – oqartuv va umum foydalanadigan yashil zonalar kiradi. Boshqa zonalar undan tashqarida joylashadi.

Ishchilar posyolkasini joylashtirish uchun hudud tanlashda asosiy inshoot elementlarining joylashishini, ishlab-chiqarish bazalari, transport aloqalari va kommunikatsiyaga qulayligi, ishlab chiqarish bazalari hamda seliteb hududning o'zaro joylashish qulayligi hisobga olinadi. Seliteb hudud: tabiiy qulay va sanitar sharoitga ega bo'lishi kerak. Hudud ishlab chiqarish zonasidan yashil zonalar va daraxtlar bilan ajralib turishi kerak. Uni tashkil qilishda eng kam ish miqdori sarflanishi lozim. Ishlab chiqarish bazalari va asosiy qurilishning seliteb hududida ekologik va xo'jalik ta'siri hisobga olinishi darkor. Chiqindilarni ketkazish, chang va ishlangan gazlarni shamol vaqtida hosil bo'ladigan yo'nalish, hududni suv bosish yoki yer osti suvlarining ko'tarilishidan hosil bo'ladigan xavf albatta hisobga olinishi lozim.

Seliteb hudud loyihalash amaliyotida me'yoriy ko'rsatkichlari bo'yicha qabul qilinadi.

Seliteb hudud o'z navbatida aholining ko'p kamligiga bog'liq xolda kichik hududlarga, ya'ni mikrorayon, mahalla va shunga o'xshashlar bo'lishi mumkin.

Loyiha ishlarini bajarishda qurilish ishlari uchun kalendar reja va ishchi kuchi harakati grafigi quriladi.



4.2-rasm. Qurilish ishlari uchun ishchi kuchi xarakati grafigi.

Qurilish jarayonining ishchi kuchi xarakati grafigida (8.2-rasm) ishchilarning (bir vaqtda ishlaydigan) eng ko'p soni ($N^{\max}$) va o'rtacha muallaq ($N_{o\pi}$) soni sanaladi, unda quyidagi ifodadan foydalaniladi.

$$N_{o\pi} = \frac{N_i \cdot t_i}{T_{qur}} \quad (4.13)$$

Bu yerda: N_i – ma'lum, ya'ni hisoblash davrida ish jarayonlarining o'zgarishi bo'yicha uning son qiymati o'zgaradi; t_i – taalluqli ravishda vaqt o'lchovi. T_{qur} – qurilishning umumiy mudati, uning son qiymati mantiqan $T_{qur} = \sum t_i$ bo'lishi lozim.

Quruvchilar posyolkasidagi xizmat ko'rsatish korxonalarining quvvatini $N_{o\pi}$ bo'yicha qabul qilinadi. Posyolkadagi yaratilayotgan bino va inshootlarni hisoblashda ham yuqoridagini hisobga olish zarur.

4.4.3. Qurilishda ishlovchilar sonini aniqlash

Qurilishda umumiy ishlaydiganlar asosan ikki guruhga bo'linadi. Birinchi guruhga qurilish-montaj ishlarida ishlaydiganlarning barchasi va ularning yordamchi xo'jaliklarida ishlovchilar kiradi. Ikkinchi guruhga xizmat ko'rsatish va boshqa sohalardagilar kiradi. Masalan, transport korxonalarida, garajda, korxonalar ustaxonalarda, kommunal-yashash xo'jaliklarida, yo'llarni ekspluatatsiya qilishda, elektr tarmoqlarida ishlovchilardir. Ishlovchilarning umumiy soni quyidagicha aniqlanadi.

$$N_{qur} = N_1 + N_2 \quad (4.14)$$

Bu yerda: N_1 va N_2 1- va 2-guruh ishchilarning soni.

Har bir ishdagi qurilish kadrlarining soni ishchining ishlab chiqarish me'yori va ish unumdorligi orqali aniqlanadi. Ishchining ishlab chiqarish me'yori – bu mehnatni to'g'ri tashkil qilganda

ma'lum malakali va kasbli ishchi yoki ishchilar tomonidan birlik vaqt davomida bajarilgan ish hajmi yoki ishlab chiqarilgan mahsulot miqdoridir.

Ishchilar sonini ishlab chiqarish me'yori va mehnatning ish unumdorligiga muvofiq quyidagicha aniqlash mumkin:

- qurilish – montaj ishlarining yillik hajmi bo'yicha va bir ishlovchiga o'rtacha yillik ishlab chiqarish me'yori bo'yicha, pul birligidir;

- birlik ish hajmi yoki inshootga o'rtacha ish kuchi fizik hajmi bo'yicha;

- me'yoriy hujjatlar bo'yicha ish kuchiga ish unumdorligi me'yorining miqdori asosida fizik hajmi bo'yicha.

Ko'rsatilgan har bir usullarning qo'yilgan maqsadi ishning nomenklaturasi va hajmi haqidagi ma'lumotlarning aniqligiga bog'liq holda usul qo'llanish joyi bor. Birinchi usul odatda qurilishni tashkil qilish loyihasining dastlabki bosqichida qo'llaniladi, bunda ishning to'liq turlari va hajmi to'liq ma'lum bo'lmaydi va qurilishning umumiy bahosi yiriklashgan ko'rsatkichlar bo'yicha aniqlangan bo'ladi; ikkinchi usul jamlashning har xil variantlari bo'yicha ish kuchiga zaruriyatda, aniqroq solishtirishda qo'llash maqsadga muvofiqdir; uchinchi variant loyiha bosqichida, ishlab chiqarish loyihasini tuzishda ish kuchiga zaruriyatni kengroq aniqlash uchun qo'llash maqsadga muvofiqdir.

Ishlovchilarning sonini umumlashgan ko'rsatkichlar bo'yicha ham aniqlanadi. Qurilishning umumiy smetasi bahosi loyihada hisoblanadi va vaqt bo'yicha kalendar grafigi tuziladi. Ular ma'lum me'yoriy hujjatlar asosida amalga oshiriladi. Me'yoriy hujjatlarda ishchining ishni bajarish me'yori miqdori aniqlanadi. Qurilish – montaj ishlarining har bir turi bo'yicha va ish unumdorligini oshishini hisobga olgan holda ishchilarning ishlab chiqarish miqdori quyidagicha aniqlandi.

$$W_{ii} = W_{0i} (1 + C)^{(t-1)} \quad (4.15)$$

Bu yerda: W_{ti} – t yil bo'yicha i – tashkilotda ishlovchilarning yillik o'rtacha ishlab chiqarish miqdori so'm/(k.yili); W_{0i} – yillik o'rtacha bazis ishlab chiqarish miqdori, ma'lum yoki shunga o'xshash qurilish tashkilotida yil bo'yicha erishilgan ishlab chiqarish miqdori, so'm/(kishi-yil); t-bazis yillarining so'ngi yilgacha bo'lgan soni; S-rejalashtirilgan mehnat unumdorligi. Shunda 1-guruh ishlovchilarning soni

$$N_1 = \sum_{i=1}^n S_{ti} / W_{ti} \quad (4.16)$$

Bu yerda: S_{ti} – bir ishlovchining t – yil bo'yicha W_{ti} – ishlab chiqarish miqdoriga ega bo'lgan i – qurilish tashkiloti tomonidan bajargan qurilish montaj ishlarining yillik hajmlari. Yaqin hisobotlar uchun o'xshash obyektlar bo'yicha butun qurilishga aniqlanadigan quruvchi ishchilarning o'rtacha ish unumdorligi miqdori qabul qilinadi, shunda:

$$N_1 = S_t / W_t \quad (4.17)$$

Bu yerda: S_t – t yildagi qurilish montaj ishlarining umumiy hajmi W_t – ishchining yillik o'rtacha muallaq, ishlab chiqarish miqdori.

Ikkinchi guruh ishlovchilarning soni ma'lum korxona shtat jadvali yoki uning o'xshashi bo'yicha aniqlanadi. Qurilish amaliyotiga bu guruh ishlovchilar sonini birinchi guruh ishlovchilar sonidan o'rtacha 40 % qabul qilinadi va u quyidagicha aniqlanishi mumkin. $N_2=0.4N_1$ va ishlovchilarning umumiy soni

$$N=N_1+N_2=1.4N_1 \quad (4.18)$$

Ayrim holatlarda qurilishdagi mehnat sarfi uning birlik smeta solishtirma baholashi orqali aniqlanadi.

Mehnat sarfining umumiy miqdorini quyidagicha aniqlash mumkin

$$T_{qur}=T_{qur. as}K_1K_2K_3 \quad (4.19)$$

bu yerda: T_{qur} – yillik umumiy mehnat sarfi, kishi/kun; $T_{qur\ as}$ – yig'ma smetaning barcha bo'limlari bo'yicha asosiy ishlarga mehnat sarfi; K_1 – yordamchi ishlab chiqarishni hisobga olish koeffitsienti; T_2 – xizmat ko'rsatish ishlab chiqarishni hisobga olish koeffitsienti; T_3 – boshqaruv xodimlarining mehnati sarfini hisobga olish koeffitsienti bo'yicha injener texnik xodimlar, xizmatchilar va boshqalar kiradi (fanda $K_1=1.45$, $K_2=1.45$ $K_3=1.18$ bo'lishini tavsiya etiladi).

Ishlovchilarning soni quyidagi ifoda bo'yicha aniqlanadi:

$$N_{qur} = T_{qur}/m \quad (4.20)$$

Bu yerda: m – yildagi ish kunlari soni.

Aniq hisoblashlarni bajarishda bir ishlovchining ish bajarish, uning bajargan ishining fizik hajmi hisobga olinadi.

Loyihalashning dastlabki bosqichlarida mehnat sarfining umumiy miqdorini quyidagi ifoda yordamida hisoblash mumkin.

$$T_{qm} = (T_f - T_{bi}^l) K_1 K_2 K_3 \quad (4.21)$$

bu yerda: T_f – asosiy inshootda ishning fizik hajmi bo'yicha mehnat sarfi; T_{bi}^l – yig'ma smetaning boshqa ishlar bobi bo'yicha qurilish montaj ishlarini birlik summasiga mehnat sarfi.

4.4.4. Posyolkaning yashash maydoni va aholi sonini hisoblash

Har bir mamlakatda aholi yashash joylarini tashkil etishda o'z talab va shartlari mavjud. Ular bo'yicha ma'lum me'yorlar va ko'rsatmalar hamda tartiblar muqarrar. Posyolkalarda yashovchilarning xarakteri bo'yicha, yangi posyollkalarni tashkil qilishda aholining mehnat faoliyati asosida quyidagi guruhlarini belgilash mumkin: shahar tashkil etuvchilar, xizmat ko'rsatuvchilar va faoliyatsizlardir.

Shahar tashkil etuvchilarga shahar tashkil etish ahamiyatidagi tashkilotlar, muassasalar va korxonalarda ishlovchilar kiradi. Ular barcha sanoat, qishloq xo'jaligi, qurilish-montaj tashkilotlari, korxonalar, tashqi transport muassalaridan iborat. Xizmat ko'rsatuvchi

aholiga xizmat ko'rsatish korxonalarida ishlovchilardir. Aholining faoliyatsiz qismiga bolalar, nafaqaxo'rlar, o'quvchilar, talabalar, uy bekari, invalidlar va boshqa shunga o'xshashlardir.

Aholining loyihaviy soni umumiydan shahar tashkil etuvchilarning solishtirma miqdori bo'yicha quyidagicha:

$$N=100N/P, \text{ yoki } N=Nn \quad (4.22)$$

bu yerda: N – aholining loyihaviy soni; N – shahar tashkil etuvchi kadrlarning mutloq soni; aholining loyihaviy sonidan shahar tashkil etuvchilarning solishtirma miqdori %; $n=100/p$ – shahar tashkil etuvchilardan aholining umumiy soniga o'tkazish koeffitsienti.

Qurilish-montaj tashkilotlarini kadrlari odatda ikki ko'rinishda posyolkalarga joylashtiriladi: doimiy va vaqtinchalik.

Doimiy posyolkalarning yashash maydoni hamda aholi sonini aniqlash. Doimiy posyolkalarga bir yil va undan oshiq vaqt qurilishda ishlovchilar joylashtiriladi.

Shahar tashkil etuvchilarga doimiy posyolka kadrlaridan tashqari qurilish obyektlarini ekspluatatsiya qiluvchilar va ta'mirlovchilar ham kiradi, mahalliy aholi boshqa joydan yashash maydoniga ega bo'ladi:

$$N=(N_{q.m} - N_{m.a} + N_e) R_E + N_T R_T \quad (4.23)$$

Bu yerda: $N_{q.m}$ – ma'lum vaqtdagi doimiy qurilish-montaj kadrlarining soni; $N_{m.a}$ – mahalliy aholi soni; N_e – obyektlarni ekspluatatsiya qiluvchi doimiy xodimlarning umumiy soni; R_E va R_T – hisoblash davriga ekspluatatsiya davriga eksplautatsiya hamda ta'mirlash xodimlarining qismi, N_T – ishlatish davridagi ta'mirlash – sozlash xodimlarining soni.

Qurilish tarmog'ida ishlovchilarning miqdori o'zgarib turadi. Shuning uchun qurilishning salmoqligi, xarakteridan kelib chiqib unda yakka va oilaviy quruvchilar bo'lishi mumkin. Shu sababli o'tkazish koeffitsientlarini quyidagicha hisoblash mumkin:

$$N_i = N_i n_i; \quad (4.24)$$

Bu yerda: N_i – posyolkaning ma'lum guruh aholi soni; N_i – taalluqli shahar tashkil etuvchilar guruhining soni (ishlovchilar soni); n_i – ma'lum guruh ishlovchilar uchun o'tkazish koeffitsienti.

Har xil shahar tashkil etuvchilar guruhi uchun turish yashash maydoni ($f, m^2/kishi$) belgilanadi. Shundan ma'lum guruh aholi uchun yashash maydoni quyidagicha aniqlanadi.

$$F_i = H_i \cdot f_i \quad (4.25)$$

Bu yerda: H_i – posyolkaning doimiy ro'yxatdagi aholi soni; f_i – bir kishi uchun me'yoriy maydon.

Doimiy poselkaning umumiy maydoni:

$$F = \sum F_i = \sum N_i f_i \quad (4.26)$$

Bu yerda: H_i – ma'lum doimiy aholi guruhining umumiy soni; f_i – ma'lum guruh aholiga solishtirma me'yoriy maydoni.

Vaqtinchalik posyolkaning aholi soni va yashash maydonini aniqlash.

Vaqtinchalik ishchilar, qurilishning eng kuchaygan vaqtda ishlaydiganlar doimiy posyolkaning aholi soniga hisoblanmaydi. Shuning uchun ularni qurilish bazasi balansidagi vaqtinchalik inventar binolarga joylashtiriladi. Vaqtinchalik posyolkalarning aholi soni (N_{va}) quyidagicha aniqlanadi:

$$N_{va} = N_{um.a.s} - N_{dqs} - N_{uas} \quad (4.27)$$

Bu yerda: $N_{um.a.s}$ – pik yil uchun qurilish-montaj kadrlarining umumiy soni; N_{dqs} – doimiy posyolkaga joylash-tiriladigan qurilishning doimiy kadrlari soni; N_{uas} – uy joyi bor qurilishda vaqtinchalik ishlovchi mahalliy kadrlarning umumiy soni.

Vaqtinchalik posyolkasining aholi soni va yashash maydoni doimiy posyolkaniki kabi hisoblanadi.

Vaqtinchalik posyolka qurilishining boshlang'ich bosqichida barpo etiladi. Shu sababli uning yashash maydoni qurilishining tayyorgarlik bosqichida va qurilishning pik (eng kuchaygan) davrida ishlovchilarni joylashtirish uchun yetarli bo'lishi kerak.

Vaqtinchalik yashash maydoni loyiha¹ning qurilishni tashkil qilish bosqichida rejalashtiriladi hamda bosh bajaruvchi bilan kelishiladi.

Nazorat savollari

1. *Quruvchilar posyolkasini tashkil qilishda zaruriyatning mohiyati nimada?*
2. *Posyolkada joylashtiriladigan bino va inshootlarning tarkibi, miqdori qanday aniqlanadi?*
3. *Quruvchilar posyolkasi qanday hududlardan tuziladi va ular haqida tavsif bering.*
4. *Posyolkaning binolari qurilishi qanday prinsipda amalga oshiriladi?*
5. *Bino va inshootlarni ekologik tavsiflang.*
6. *Posyolkani barpo etishda hududni o'zlashtirilganligi qanday hisobga olnadi?*
7. *Posyolkani tashkil etish qurilishni qaysi bosqichda bajariladi?*
8. *Quruvchilarning yashashi uchun qanday binolar va inventarlar mavjud?*
9. *Quruvchilar posyolkasining aholi soni qanday aniqlanadi?*

4.5. Qurilishda suv chiqarish va pasaytirish ishlarini tashkil qilish

Kalit so'zlar: suv, grunt, suv chiqarish, ketkazish, sath, pasaytirish, quduq, filtr, nasos, hovuz, tindirgich, gidrotexnika, qurilish, mehnat, kalendar reja, texnika, mexanizm, uchastka.

4.5.1. Qurilishda suv chiqarish va pastlatish ishlarining mohiyati va uning zaruriyati

Qurilish amaliyotida inshootga suvning ta'sirini o'rganish o'z tarixiga ega. Inshootlar yer usti, osti va havodan bo'layotgan namlikning ta'sirida mustahkamligini kamaytiradi hamda ishlash muddatini qisqartiradi. Shu sababdan qurilish tarixida inshoot va

binolarning poydevorini mustahkam qurishga katta ahamiyat berilgan. Qurilish ishlarini bajarish bo'yicha xalqda yig'ilgan ko'p tajribalar bor. Masalan, bino qurilishini issiq kunlarda amalga oshirish, binolar fundamenti tagini ko'tarib qurish, devorga suv ta'sirini o'tkazmaslik uchun turfa tabiiy materiallardan foydalanish kabi tadbirlar amalga oshirilgan.

Qurilish amaliyotida suvning qurilish jarayoniga va inshootga ta'sirini bartaraf qilish bo'yicha bosqichlari mavjud: qurilishni boshlashdan oldin, qurilish davrida va undan so'ng. Ular turlari bo'yicha ochiq, yopiq hamda ularning birlashgani kabilar.

Zamonaviy qurilish amaliyotida qurilish tannarxi asosiy ko'rsatkich hisoblanadi. U ko'plab tashkil etuvchilarga bog'liq, qurilish materiallari, qurilishni bajarish usullari, texnologiyalar va boshqa tashkiliy masalalardir. Amaliyotda har doim quruq iqlim sharoiti mexanizm bilan ishchilarni qulay sharoitda ishlatish, qurilish materiallaridan foydalanish va shunga o'xshash boshqa tadbirlarni bajarishga e'tibor berilgan va shu sharoitni yaratishga harakat qilingan.

Inshoot fundamenti joylashadigan qazilmani havza deb tushuniladi. Shu joyda hosil bo'lgan suvni uni quritish maqsadida chiqarib tashlash "suv chiqarish" va shu joyda suv hosil bo'lishining oldini olishni "suv pastlatish" deb tushunish mumkin.

Havzani quritish ikki bosqichdan iborat: havzada suv to'plangan holatda uni to'siqlar bilan to'sib ichidagi suvni chiqarib tashlash yoki suv ostidan gruntni qazib olib so'ng suvni chiqarib yuborish.

Havzani chuqurlashtirish, navbatdagi ishlarni bajarish uchun havzani grunt yoki to'siqdan singib o'tayotgan suvni ketkazib turish va to'sib havzaga suv tushushiga yo'l qo'ymaslik lozim.

Havzani quritib turishning suv osti, beton quyishda kesson usuli, joyni yaxlatish, sementlash, silikatlash kabi yo'llari mavjud. Ammo ularni gidrotexnika inshootlari qurilishlarida texnik iqtisodiy ko'rsatkichlari tahlili bo'yicha kam qo'llaniladi.

4.5.2. Havzani quritish usullari va ularni qo'llanilishi

Qurilish amaliyotida havzani quritishning ikki asosiy usuli qo'llaniladi. Ochiq havza usuli yoki ochiq suv chiqarish, bunda ishlar havza tubi va devorlardan hosil bo'layotgan suvni quritish bilan bir vaqtda bajariladi. Sizot suvi sathini sun'iy pastlatib uni quduqlar orqali chiqarib tashlash va havzaga suv tushishga yo'l qo'ymaslik mumkin.

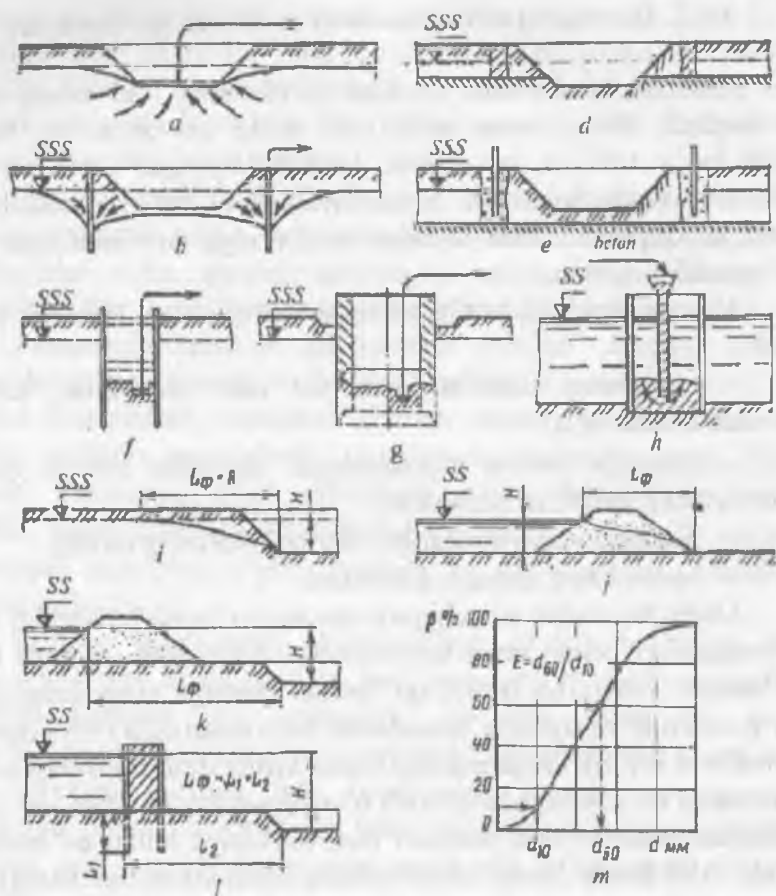
Havzani quritish usullarini tanlashga quyidagi faktorlar ta'sir etadi:

- xavzaning sizot suvi va yer usti suvlarining sathiga nisbatan chuqurligi;
- geologik hamda gidrogeologik sharoitlar (havza grunti, sizot suvning tartibi va boshqalar);
- havzaga yaqin joylashgan suv oqimlarining tartibi;
- inshoot turi, uning o'lchamlari.

Ochiq havzadan suv chiqarishda uni ko'tarish balandligi ko'p bo'lmaganligi uchun unga tayyorgarlik ishlari ham sezilarli ko'p bo'lmaydi. Lekin, bu usulni qo'llashda havzaga sizib kelayotgan suv havza tubi va ayniqsa devorlarini deformatsiyaga olib keluvchi oqibatlarni keltirib chiqarmasligi kerak. Grunt deformatsiyasi uning tarkibidagi mayda zarralarni sizib o'tayotgan suv ta'sirida yuvilishi natijasida sodir etilishi ehtimoli bor. Suffoziya holati bo'lmasligi kerak. Aks holda havza devorlarining mustahkamligi kamayadi, gruntни tutib turish qobiliyatini kamaytiradi. Natijada inshoot salbiy hodisalarga uchrashi mumkin.

Sizib o'tayotgan suvning gidrodinamik bosimi grunt filtratsiya koeffitsientiga (K_f) teskari va uning tezligiga to'g'ri proporsional bo'ladi.

$$P = \gamma \cdot \frac{1}{K_f} \frac{dQ}{dF} = i\gamma_0 \quad (4.28)$$



4.3- rasm. Havzadan suv chiqarishda bajariladigan ishlarning asosiy usullari. a, f – ochiq havzadan suvni nasoslar yordamida chiqarish; b – havzadan sizot suvini pastlatish; d – havza atrofiga loysimon gruntlar, sement aralashmalari bilan to'siq ekran hosil qilish; e – havza gruntini sementatsiya, bitonlashtirish, silikatlashtirish va muzlatish; f – havzadan nasos yordamida suvni chiqarish; g – tushish qudug'i va nasosini qo'llanishi; h – suv ostida betonlashtirish; i, j, k – filtratsiya suvi gradientini aniqlash uchun sxemalar; m – gruntning bir tarkiblilik ko'effitsientini aniqlash grafigi.

Uning son qiymati gradientning suv zichligiga ko'paytirilganiga teng. VODGEO ma'lumotlari bo'yicha bog'langan gruntlar uchun buzadigan gradient o'z qiymatiga yaqin bo'ladi, ya'ni:

$$\gamma_b = \gamma - 1 \quad (4.29)$$

Bu yerda: γ_0 – qattiq grunt zichligi.

Sizib o'tayotgan oqimning ruxsat etiladigan gradienti I_{rux} , unda havza devorlari mustahkamligi saqlanadi, gruntning mexanik tarkibi bilan bog'liq va u bir tarkiblilik koeffitsienti bilan xarakterlanadi.

$$E = \frac{D_{60}}{D_{10}} \quad (4.30)$$

Gruntlar uchun $Ye < 10$ bo'lsa $I_p = 0.4$; $Ye = 10-20$ bo'lsa $I_p = 0.2$ va $Ye > 20$ bo'lsa $I_p = 0.1$ ga teng bo'ladi.

Havza grunti gradientining haqiqiy qiymati quyidagicha aniqlanishi mumkin.

$$I_f = \frac{H}{L_\phi} \quad (4.29)$$

Bu yerda: N – suv bosimini tushish miqdori;

L_f – suv bosimining tushish yo'li uzunligi.

Agarda $I_f < I_r$, bo'lsa havza devorlari (qiyaliklarining) mustahkamligi ta'minlangan bo'ladi, aks holda sizot suvi sathini pastlatishning sun'iy yo'lini qo'llash kerak.

Shunday qilib havzani quritishning ochiq usuli gruntni qum, shag'al, tosh hamda boshqa shunga o'xshagan joylarda qo'llanilishi maqsadga muvofiqdir. Bunday gruntlarda sizot suvi gradienti miqdori oldin kichik so'ng katta miqdoriga erishadi.

Mayda donador qum, bo'z – tuproqli joylarda, agarda ular suvni yaxshi o'tkazadigan qatlamlar orasida joylashgan bo'lsa ham havzani quritishni ochiq usulini qo'llash mumkin (4.3-rasm, b).

Qurilish jaryoni davomida sizot suvining holati o'zgarishi mumkin. Shu sababli havzani quritish uchun tanlanayotgan usul yoki vositalarga aniq asoslangan holda yondashish kerak. Aks holda suv chiqarishga qo'yilgan topshiriq to'g'ri bajarilmay qoladi.

4.5.3. Suv chiqarish va pastlatish ishlarini tashkil qilish

Suv chiqarish va pastlatish ishlariga qo'yiladigan maqsad – bu qurilish ishlarini bajarish uchun qulay sharoit yaratish va qurilish tannarxini kamaytirishdir. Tashkil qilish o'z funksiyalariga ega. Bu maqsadni amalga oshirish uchun bajariladigan tadbirlarni makon va zamonda o'zaro bog'liqligini ta'minlashdir. Bu havzani quritish vaqtini, uning uchun kerakli resurslarni (vaqt, inson, tabiiy va moddiy) aniqlabgina qolmay, ularni o'zaro bog'lash demakdir.

Havzani quritishning ochiq usuli. Havzada hosil bo'ladigan suv sarfiga bog'liq holda barcha boshqa tadbirlar tanlanadi. Suv chiqarish uchun qo'llaniladigan vositalarning soni quyidagicha hisoblanishi mumkin.

$$N_H = \frac{Q^x}{Q^n} \quad (4.30)$$

Bu yerda: N_H – suv chiqarish qurilmalari soni, Q^x – havzada hosil bo'layotgan suv sarfi, Q^n – nasos qurilmasining suv sarfi.

Havzada suv xosil bo'lish sabablari. Inshoot fundamenti havzasida hosil bo'ladigan suvlar quyidagi sabablar bilan sodir bo'ladi: yer usti suvlari bilan suv bosish va grunt suvlari sathining ko'tarilishi. Havzada hosil bo'layotgan suvning miqdori asosan grunt sharoitiga, hududning sug'orish rejimiga yog'ingarchilikning ta'siri, yer osti suvining o'zgarishiga bog'liq. Havzadagi suvni chiqarish yoki sizot suvi sathini pastlatish uchun suv ko'tarish

qurilmasini tanlanishi, o'rnatilishi ham kerak. Buning uchun havzadagi suvning miqdorini, hosil bo'lish tezligini bilish zarur.

Havzani quritishning ochiq usulida hosil bo'ladigan suvning miqdori quyidagicha hisoblanadi:

$$Q = qFH. m^3 / \text{soat} \quad (4.31)$$

Bu yerda: F – suv hosil bo'ladigan yuza, m^2 . H – sizot suvining loyihaviy pastlatish chuqurligiga nisbatan bosim, m ; q – 1 m suv ustuni bosimi hisobida 1 m^2 yuzasidan hosil bo'ladigan sizot suvining solishtirma miqdori, m^3/soat .

Hisoblash ishlarida q – ning miqdorini I.I. Kandalov ma'lumotlari bo'yicha qabul qilsa bo'ladi, uning qiymati quyidagicha:

Grunt turi	$q, m^3/\text{soat}$
Mayda donador qum	0.17.
O'rtacha donador qum	0.24
Yirik donador qum	0.30
Shag'al	0.35
Ohaktosh	0.05-0.10

Agar havza boshqa suv havzasidan to'siq bilan to'silgan bo'lsa to'plangan suvni hajmi bo'yicha suvni chiqarish sarfi quyidagicha hisoblanadi:

$$Q = K \frac{W}{T} \quad (4.32)$$

Bu yerda: W – havzada to'plangan suvning miqdori, T – suvni chiqarishning rejalashtirilgan muddati, K – suvni chiqarish vaqtida to'siq orqali singib o'tadigan suv miqdorini hisobga olish koeffitsienti, buning qiymati V.I.Shveya bo'yicha 2-3; I.I.Kandalov bo'yicha 4–10 bo'lib to'siq grundi xususiyatiga bog'liq.

Suvni chiqarishni hisobiy muddati sizot suvi sathining ruxsat etiladigan miqdoridan kelib chiqib olinadi. Aks holda to'siq gruntida havza qiyaliklarini o'pirilishi, surilish kabi salbiy hodisalar sodir bo'lishi mumkin. Shu sababli fanda sizot suvining

sathini pastlatish tezligi 0.5-1.2 m/sut.dan oshirmaslik sharti bilan bu ishdagi boshqa vositalar va qurilmalar tanlanishi kerak. To'siq hamda qiyaliklarning barqarorligini doimiy ravishda kuzatib turish lozim. Agarda havza mukammal quduq bo'lsa grunt suvining barqaror harakat sharti bilan umumiy bo'lgan usul bilan suv miqdori aniqlanadi. Unga ko'ra:

$$Q = PK_f \frac{H^2}{Ln \frac{R+r}{r}} = 1.37 K_f \frac{H^2}{Lg \frac{R+r}{r}} m^3 / sut \quad (4.33)$$

bu yerda: Q – suv miqdori, m^3/sut ;

R – havzaning ta'sir radiusi koeffitsienti, m/sut ;

K_f – suvli qatlamning filtratsiya koeffitsienti, m/sut ;

N – bosimli qatlamning qalinligi, m ;

R – havzaning keltirilgan radiusi, m . Uni quyidagicha aniqlash mumkin:

$$r = \sqrt{\frac{F}{P}}, \quad (4.34)$$

bu yerda: F – havzaning yuzasi, m^2 .

Agarda havzaning plandagi kengligi uzunligiga nisbatan 1:3 dan katta bo'lsa:

$$r = \frac{P}{2P} \quad (4.35)$$

Bu yerda: R – havzaning perimetri.

R ning qiymatini qidiruv ma'lumotlari bo'yicha qabul qilingan: agarda qidiruv ma'lumotlari yetarli bo'lmasa uni gruntning filtratsiya koeffitsienti bo'yicha Kusakin I.P. formulasi yordamida hisoblash mumkin,

$$R = 575S\sqrt{HK_\delta}, \quad (4.36)$$

Bu yerda: S – suvni pastlatish chuqurligi, m;

K_f – filtratsiya koeffitsienti, m/s;

N – suvlik qatlamning qalinligi, m.

Nomukammal havzaga (aylana ko‘rinishi) suvning tushish sarfi:

$$Q = q_{bn} + q_m \text{ bo'ladi} \quad (4.37)$$

Bu yerda: q_{bn} – havzaga bosimli va bosimsiz sathidan baland qismidan havza devori orqali tushayotgan suvning miqdori, q_n – yuqorida ko‘rsatilgan chiziqdan pastki qismida havzaga tushadigan suvning miqdori, uning son qiymatini Babushkin V.D formulasi orqali hisoblash mumkin.

$$q_n = \frac{2PK_f \cdot S_f}{\frac{P}{2} + 2 \arcsin \frac{r}{T + \sqrt{T^2 + r^2}} + 0.515 \frac{r}{T} \ln \frac{R-r}{4T}}, \quad (4.38)$$

Bu yerda: T – havza va suv tutib turuvchi qatlam uchun sathlar farqi; boshqa belgilashlar yuqoridagi kabi. Agarda suv chiqarish vositalarining samarasiga va quvvatiga aniqlik kiritiladigan bo‘lsa uning ish bo‘yicha havzaga tushadigan va chiqariladigan suv sarfi quyidagicha aniqlanadi:

$$Q = \frac{\pi \sqrt{H}}{\sqrt{Z}} M^3 / c \quad (4.39)$$

Bu yerda: H – havza tubiga nisbatan suv bosimi, m

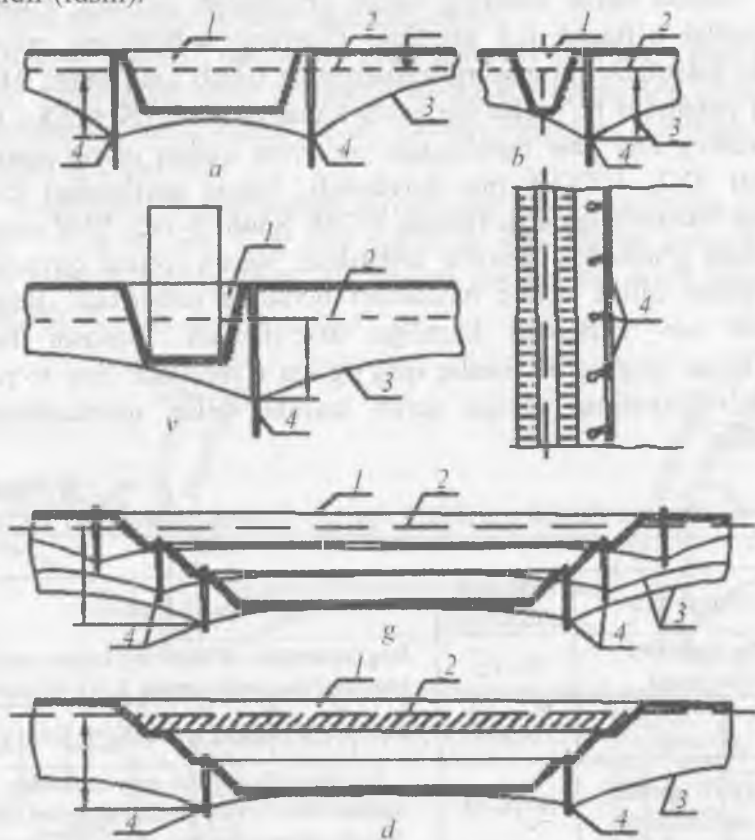
q – doimiy sathdagi suv chiqarilishining haqiqiy sarfi, m^3/s . Z – tajribaviy suv chiqarishda to‘siqning yuqorigi va pastki betlari sathining farqi, m.

Havzani quritish bo'yicha qo'llaniladigan usullar va qo'llanish sharoitlari

Ishni bajarish usullari	Amalga oshirish usuli	Qo'llanish sharoiti
Havzani quritish	Nasoslar bilan ochiq suv chiqarish (4.3-rasm,a,f)	Har qanday qulaydigan mustahkam gruntlarda; sizot suvi gradienti havza tubi va devor qiyaligining tabiiy holatini saqlaydigan, filtratsiya koeffitsienti kam bo'lgan gruntlarda; havza tubi grundi tabiiy holatini ruxsat etish darajasigacha buziladigan sharoit
	Sizot suvi sathini pastlatish bilan suv chiqarish (4.3-rasm,b)	Noto'rg'un yuviladigan gruntlarda; filtratsiya koeffitsienti katta (1-100m/suk) bo'lgan joyda; havza tubi va qiyalikni tabiiy holatda saqlash zaruriyatida
	Havza atrofida loysimon grunt sement hamda uni aralashmalaridan himoya ekrani qurish (4.3-rasm, d)	Ko'p filtratsiyali gruntlar; suv tutib turuvchi qatlam yaqin bo'lganda; katta bo'lmagan yuzali havza; maxsus mexanizmlar mavjudligi.
Havzada suv tushishini bartarf qilish	Gruntlarni sementatsiya, bitonlash, silikatlash, muzlatish bilan mahkamlash (4.3-rasm, e)	Murakkab geologik sharoitda, kichik o'lchamli havzada, asosiy inshootlar asosi gruntini mahkamlash; iqtisodiy asoslash.
Suv osti ishlari	Tushuvchi quduqlar (4.3-rasm,g) va kessonlarni qo'llash. Suv ostida betonlash, (4.3-rasm,h); tosh, grung va boshqalarni suvda boshqalarni suvda joylashtirish.	Ma'lum usul va qurilmalarni qo'llanish imkoniyati bo'lmagani va ular iqtisodiy samarasiz bo'lganda.

Sizot suvi sathini sun'iy pastlatish bilan havzani quritish. Amaliyotda sizot suvi sathini pastlatish uchun gorizonta va vertikal zovurlar qo'llaniladi. Qurilishda aksariyat tik (vertikal)

drenajlar foydalaniladi. Ular suv quduqlari va shaxta quduqlari ko'rinishida bo'lib, suv ko'tarish qurilmalari (botiriladigan elektr nasoslari) bilan jihozlanadi. Shaxta quduqlarining asosiy kamchiliklari sayoz (4-6m) bo'lishi va qurilishining uzoq davom etishidir (rasm).



4.4 – rasm Havzani sizot suvi sathini sun'iy pastlatish bilan quritish sxemalari. a – chuqur quduq tizimi bilan; b – yakka quduq bilan; v – quduqlarning chiziqli tizimi bilan; g – ko'p qavatli suv pastlatish; suv chiqarish hamda pastlatishning birgalikdagi tizimi bilan. 1-havza; 2-sizot suvi sathining pastlaguncha va 3-pastlatilgan sathlari; 4-quduq; 5-ochiq suv chiqarishning qatlami.

Havzani ochiq suv chiqarish bilan quritish. Bu usul havza tubiga nisbatan suv sathini 0,5-1,5 metr atrofida pastlatishda qo'llaniladi. Havza qiyaligi gruntida qulamaydigan barqaror xususiyatga ega bo'lishi kerak.

Bunda havza tubining kichik ariqchalari qaziladi. Ularning chuqurligi o'rtacha 0,5 atrofida. Ularning solishtirma miqdori, oraliq masofalari gruntning xususiyatiga qarab aniqlanadi. Havza ichki parametri bo'yicha yig'uvchi kanal qaziladi ($N = 0,8-1,0m$). Havzaning eng past burchagiga yig'uvchi quduq uning plandagi kesimi $2X2, 1.5X1.5$ mm kovlanadi. Nasos qurilmalari kichik so'rish balandligiga ega. Odatda S-798, S666, S-245, SNP turidagi ko'chma g'ildirakli nasoslar ishlatiladi. Nasos so'rish quvurining suv qabul qilish uchun havzadagi quduqqa tushiriladi. Bosimli tomoni suv ketkazish kanaliga to'g'rilanadi. Nasosni havza qiyaligiga, qirg'og'ini, oraliq qirg'og'iga o'rnatiladi. Suv to'plash qudug'i gruntning tubiga qarab taxtalar bilan mahkamlanishi mumkin.

4.3-jadval

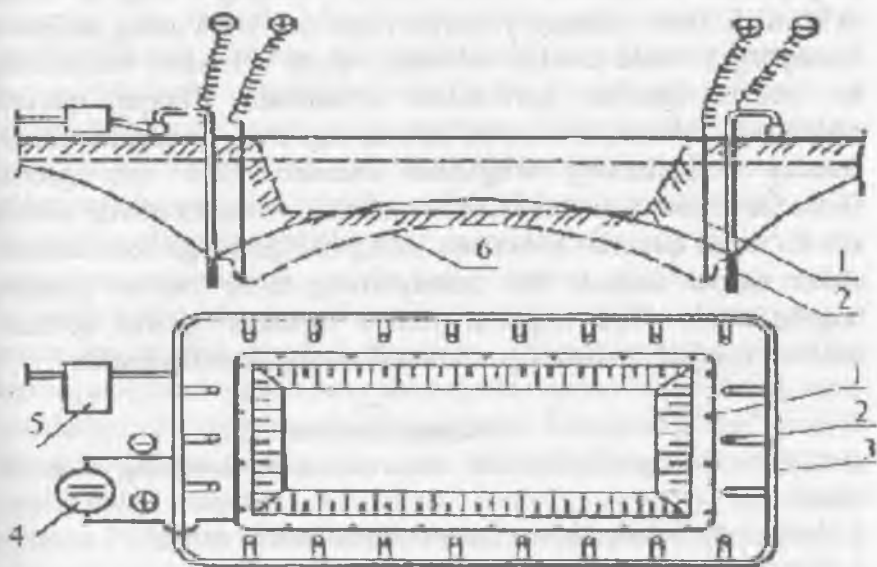
Suv pastlatish qurilmalarini qo'llanish sharoitlari

Uskuna turi	Pastlatish chuqurligi	Qo'llanish sharoiti
Engil iglofiltr qurilmasi	$N < 5,5$	Bog'lanmagan va kam bog'langan suvni yaxshi o'tkazuvchi grunt, $K_f = 1-40m/sut$
Vakumli iglofiltr qurilmasi	$N < 5,5$	Kam suv beradigan grunt, $K_f = 0,1-1m/sut$.
Ejektorli iglofiltr qurilmasi	$N < 10-18$	Tor sharoitli qurilish maydoni, bitta qatlam sizot suvini pastlatish, grunt suv berishi chegaralangan, $K_f = 0,5-5m/sut$.
Chuqur quduqlar	$N < 100$	Suvni yaxshi o'tkazuvchan grunt. Suv sathini chuqur pastlatish. $K_f < 100m/sut$
Elektro-osmos		Suvni kam o'tkazadigan grunt. Boshqa qurilma bilan birgalikda ishlatiladi. $K_f < 1,0m/sut$

Havza joylashgan hududning grunt, litologik va xo'jalik sharoitini hisobga olib qo'llaniladigan quduqlarning (9.2-rasm) sonini, o'lchamlarini aniqlanadi. Ular ishini shunday rejalashtirish kerak-ki qurilishni amalga oshirish grafigi buzilmasin. Quduqlar ish rejimi qo'yilgan vazifani bajarishi lozim.

Sizot suvini pastlatish qurilmalarini zaruriy pastlatish chuqurligini, gruntlarini filtratsiya xossasini, havzaning plandagi o'lchamlarini maydondagi bo'sh joyning borligini hisobga olib tanlanadi (9.2-jadval).

Engil iglofiltr qurilmalari quvurli iglofiltirlar gruhidan iborat bo'lib 7-9 m bo'ladi. Ular suv yig'uvchi kollektorga potrubkalar orqali ulanadi hamda nasos qurilmalari yordamida suvni chiqarib tashlanadi.



4.5-rasm. Elektroosmotik suv pastlatish sxemasi. 1-quvur yoki metall sterjen/anod/; 2-iglofiltr/katod/3-kollektor; 4-o'zgarmas tok manbai; 5-nasos qurilmasi; 6-paslatilgan suv sathi.

Iglofiltrlar – suzgich, suzgich usti quvuri, nakonechnikdan iboratdir. Nakonechniklar iglofiltrni bosimli suv yordamida yerga kiritishga mo'ljallab ishlangan. Iglofiltr quvuri orqali nasos yordamida ma'lum bosim ostida suv yuborilib, bosim bilan berayotgan suv gruntни yuvadi, ya'ni gidravlik yuvish hosil bo'ladi. Uning ta'sirida nakonechnik quvurlar bilan birga yerga botib boradi. Ejektorli iglofiltrlar qurilmasi ham sizot suvi sathini pastlatishda qo'llaniladi. Ularning tuzilishi iglofiltr kabi, har bir iglofiltrda ejektor qurilmasi joylashgan. Ular 20 metrgacha uzunlikka boradi. Iglofiltrning ejektori orqali nasosdan berilgan suv quduq ichki suv ko'tarish quvuriga kiritiladi. Suv ko'tarilishi natijasida iglofiltr orqali qo'shimcha hajm suvni olib chiqadi. Ortiqcha suvni hududdan tashqariga chiqarib tashlanadi. Quduqqa suv tushishini ko'paytirish maqsadida quvur atrofi bo'shlig'i shag'al bilan to'ldiriladi. Buni quduqqa yuborilayotgan suv bilan uning bosimini kamaytirgan holda amalga oshiriladi. Katta o'lchamli havzalarda bir nechta iglofiltr qurilmalari o'rnatiladi. Chuqur quvurli quduqlarga, shaxta, tik zovur hamda sug'orish quduqlari kiradi. Bunday quduqlarning burg'ilash diametri 1250 mm gacha. Quduqlar obsadka quvuri bilan jihozlanadi. Obsadka quvuri ichiga suv ko'tarish quvurlar kolonnasi, uning uchiga suvga botiriladigan elektr nasosi ulanadi. Bu quduqlarning ta'sir radiusi gruntga bog'liq holda 1500 m.gacha yetishi mumkin. Ularni qo'llash talablari mavjud. Asosiysi gruntning filtratsiya koeffitsientidir.

Nazorat savollari

1. *Gidrotexnika qurilishida suv chiqarish va pastlatishning mohiyati nima?*
2. *Inshoot qurilishida "havza" atamasiga tushuncha bering?*
3. *Suv chiqarish usulini tanlashning asoslari nima?*
4. *Suv chiqarish usullari va vositalari haqida nimani bilasiz?*
5. *Havzadan suv chiqarish va sizot suvi sathini pastlatishni tashkil qilishning vazifalari haqida fikrlaringiz?*
6. *Suv chiqarish vositalarining suv sarfini qanday hisoblanadi?*
7. *Suv chiqarish vositalarining soninichi?*

8. *Havzadan suv chiqarishda bajariladigan ish turi va tarkibini aniqlash qanday bo'ladi?*

9. *Suv gradienti nima va qanday hisoblanadi?*

4.6. Qurilish transportini tashkil qilish

***Kalit so'zlar:** gidrotexnika, qurilish, transport, oqim, yo'l, yuk, rejalashtirish, tashkil qilish, boshqarish, rahbarlik, material, mehnat, hujjat, narxnoma, ta'minot, xizmat.*

4.6.1. Qurilish transportining ahamiyati

Xalq xo'jaligi, shu jumladan gidrotexnika qurilishini yuk tashish ishlaridan alohida ajratib bo'lmaydi. Gidrotexnika qurilish obyektlari zaruriy joylarda amalga oshiriladi. Barcha qurilish ishlarini yuk tashish ishlarisiz bajarish amri mahol. Qurilish amaliyotida yer ishlarini va qurilishlarini mexanizatsiyalanganlik darajasi 90, beton ishlarini bajarish 70-80, yig'ish ishlari 90 foiz va undan yuqori bo'layotganligi ma'lum. Gidrotexnika qurilishida yuqorida ko'rsatilgan ish turlaridan tashqari ko'p hajmda maxsus ishlar ham bajariladi. Ko'plab qurilish ishlarining natijalarini tahlil etganda qurilish materiallarining narxi barobar va undan ko'p xarajatlar materiallarni tashib kelish ularni yig'ish, joy-joyiga o'rnatish kabi ishlarga sarflanadi. Qurilish obyekti uchun loyiha – smeta hujjatlarini tuzishda transport ishlariga alohida ahamiyat berib qurilishni bajarish kalendar rejasida ularni ishlatishning aniq muddatlari va transport turlari belgilanadi. Transport ishlari qurilish obyektni ishga tushirishda o'z ta'sirini ko'rsatadi. Qurilish amaliyotida transport xarajatlari inshoot umumiy narxining o'rtacha 25 foizini tashkil etadi. Gidrotexnika inshootlari qurilishda transport xarajatlarning obyekt tannarxidagi salmog'i 40 foizgacha yetayotganligi aniqlangan. Gidrotexnika qurilish obyektlari joylashgan hududlar asosan markaziy magistrallardan olisda, murakkab tabiiy sharoitda bo'lganligi sababli transport xarajatlarning ulushi fuqaro qurilishidagiga nisbatan ko'proq.

Sababi maxsus avtoyo'llarni yo'qligi, mavjudlarini texnik talablarga javob bermasligidir. Bu qurilish va ta'mirlash ishlari bilan bog'liq bo'lib, transport ishini tashkil qilishda qo'shimcha mablag'larni talab etadi.

Tashiladigan yuklarning xarakteri va xususiyati transport turini tanlash zaruriyatini keltirib chiqaradi. Transport turini tanlashda asosiy e'tibor tashiladigan yukning tannarxini (transport bo'yicha) kam bo'lishga beriladi. Transportlar belgilanishi hamda harakatlanishi mintaqasi bo'yicha tashqi, qurilish ichki va texnologik turlarga bo'linadi. Qurilish tashqi transporti markaziy yuk omborlari, daryo va dengiz pristanlari, qurilish industriyasi korxonalardan hamda boshqa shunga o'xshash joylardan qurilish maydoniga yuklarni tashish bilan shug'ullanadi. Tashqi transportning tezligi yuk oqimi bilan, qurilishni ma'lum materiallarga talabi va yil mavsumlarini hisobga olib tashkil etiladi. Bunda yukni tashish muddati, transport turi, yil mavsumlari va qurilish xarakteri hisobga olinadi. Tashqi transportni tanlashda avtomobillar 100km.gacha qabul qilinganda samarali hisoblanadi.

Qurilish ichki transporti qurilish maydonini hududida harakatlanadi. Bu tur transporti asosan mahalliy yuk oqimlarini hisobga olib tashkil etiladi. Ular asosan sexlar o'rtasida, asosiy inshootlari o'rtasida harakatlanadi. Shu sababdan qurilish ichki transporti uchun kam masofaga harakatlanishi maqsadga muvofiq bo'lgan tur transportlaridan foydalaniladi. Transport vositalarining soni qurilishdagi zaruriy yuk oqimi va transport vositasining ish unumdorligi asosida hisoblanadi.

Texnologik transport bu asosan korxona ichida harakatlanadigan transport vositalaridir. Masalan, beton xo'jaligi, noruda, materiallarni qayta ishlash korxonalari, ayrim harakatlanadigan transport turidir. Ular konveer, havo nasosi, transporterlar, maxsus osma mexanizmlardir. Texnologik transport uchun aksariyat xollarda elektrga moslangan transportlardan foydalaniladi. Ularni tanlash yukning turi va ularni ishlatishning xarakteriga bog'liq.

4.6.2. Qurilish transportining turlari

Qurilish transporti qurilish materiallariga ta'sir etish usuli bo'yicha: mexanik, gidravlik va havo usullariga bo'linadi. Qurilish transporti harakatlanishi xarakteri bo'yicha davriy va uzluksiz harakatlanuvchi turlarga bo'linadi.

Qurilish amaliyotida qo'llanilayotgan transport vositalari harakatlanish xarakteri bo'yicha yer usti, suv yo'li va havo yo'li turlariga bo'linadi.

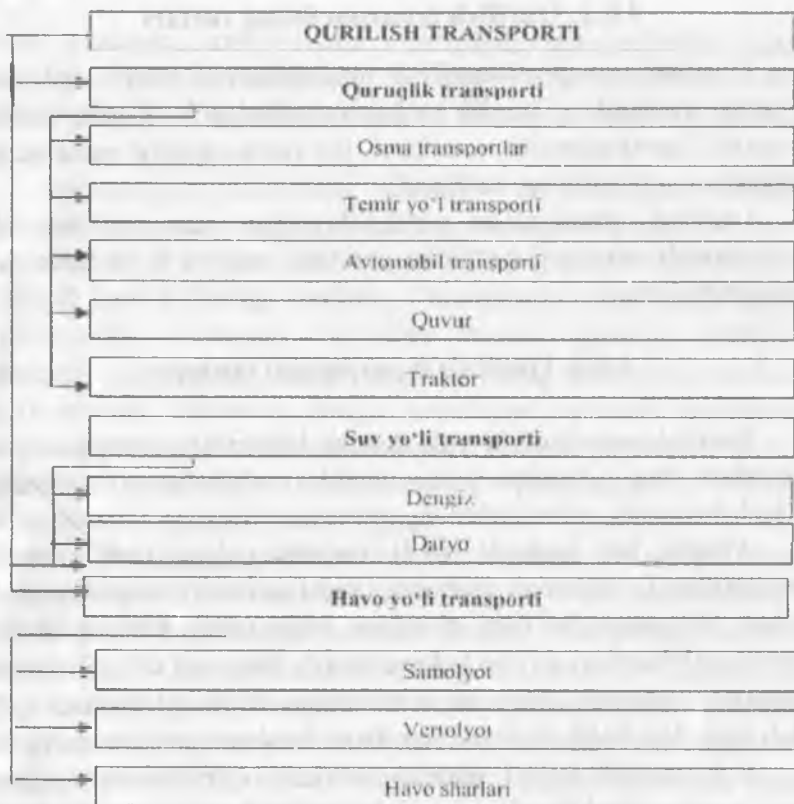
4.6.3. Qurilish transportini tanlash

Qurilish amaliyotida yuk tashish ishlarining o'ziga xos xususiyatlari bor. Transport vositasini tanlashda yo'l sharoiti, yuklash-tushirish, oqim hajmi va yuk turlari hisobga olinadi.

Albatta bir turdagi yukni tashish uchun turli transport vositalaridan foydalanish mumkin, ularni iqtisodiy nuqtai nazardan ma'lum biri arzon bo'lishi mumkin, lekin uning ishlash sharoiti, yukning o'lchamlari to'g'ri kelavermaydi. Shuning uchun transport vositasini tanlashda unga har tomonlama tahlil qilib qaror qabul qilish joiz. Aks holda befoyda xarajatlar boshqasiga yaramaydi.

Yuk tashish hajmi hamda xarakteri qurilishning kalendar rejasi, ayrim obyektlarning qurilish grafigi hamda qurilish loyiha hujjatlariga to'g'ri kelishi kerak. Transport vositasining tashish masofasi moddiy texnik ta'minot korxonalarining bazalari va omborlari bilan qurilish maydoni o'rtasidagi masofalarda belgilanadi. Moddiy texnik ta'minot rejasida olinadigan materiallar, jihozlar, tuzilmalar va boshqa yuk turlari belgilanadi. Ularni tashish qurilishning kalendar rejasi, tarmoqli grafigi, hujjatlariga tushishi darkor.

Qurilish materiallari, jihozlari, qurilmalari va boshqa yuklar odatda tonnada, hajmda, donada kabi o'lchovlarda belgilanadi. Yuk oqimi miqdorini sutkalarda belgilanishi, kunlik transport vositasiga bo'lgan talabni aniqlaydi.



10.1 – rasm. Qurilish transportining turlari.

Transportlarning sutkalik yuk oqimi (q_i^{tr}) qurilish yuk aylanmasini hisobidan kelib chiqib aniqlanadi:

$$q_i^{tr} = \frac{Q_i^{qur, yil}}{T_{i, TR, yil}^{qur} \cdot K}; \quad (4.40)$$

Bu yerda: $Q_i^{qur, yil}$ – qurilishning loyiha bo'yicha yillik yuk aylanmasi miqdori;

$T_{i, TR, yil}^{qur}$ – tegishli (i) yuk turi bo'yicha tashish muddati (sut, oy);

K – yuk tashishning notekislik koeffitsienti, uning qiymati fanda 1,2 qilib belgilangan. Yuk tashishning sutkalik oqimini bilgan holda va transport vositasining ish unumdorligini aniqlab yuk tashish uchun kerak bo'ladigan transport vositalarining sonini e'tiborga oladi. Agarda mavjud transport vositalari turi rusumi va har xil ish unumdorliklarga ega bo'lsa, bir vaqtda ishlovchi transport vositalarining o'rtacha ish unumdorligi hisoblash uchun qabul qilinadi. Transport vositalarining yillik ishlash kunlari nazardan qolmasligi muhim.

Masalan, metall, qum, shag'al va tosh materiallarni 125-130 km.gacha. g'isht, sement 17.5-175 km.gacha bo'lishini ruxsat etiladi, majburiy holatlarda esa yuqoridagi qiymatlar bir necha marta (2-4 marta) ko'payishi mumkin. Avtomobil transportidan mahalliy noruda metallar va boshqa yuklarni tashishda yuqori ish unumdorligi belgilangan.

Gruntni tashishda ishlatiladigan transport vositalaridan tashqari yer ishlarini bajaruvchi mexanizmlarning ayrim turlarining bir vaqtini o'zida grunt tashish ishlari bo'yicha transport vazifasini ham bajaradi hamda quyidagicha masofaga tashish mumkin:

- a. To'g'ri kovshli ekskavator20-25 m. gacha.
- b. Buldozerlar.....25-100 m.gacha.
- v. Tirkama skreperlar250-800 m.gacha.
- g. O'ziyurar skreperlar3000 m.gacha.

4.4.-jadval

Qurilishda grunt tashishda qo'llaniladigan transport vositalarini ishlatish shartlari

Transport turi	Yuk ko'tari shi, t	Kuzov hajmi (grunt bo'yicha), m ³	Tashish masofasi km	Yo'l talablari		
				Kichik nishab -lik	Qaytib olish radiusi m	Yo'l kengligi, m
Avtomobillar, samosvallar	2.25-25	1.5-3.5	0.5-5	0.08	20	8.0
Grunt tashuvchi (zemlevoz)	6-18	3.9	0.2-5	0.10	8-10	8

Zanjirli traktor	24-30	9-12	0.1-1.0	0.10	8-10	5
Temir yo'l transporti: Tor yo'l Normal yo'l	1.5-20 20- 100	1-2 15-60	<0.2 >1.0	< 0.04 <0.02	60-100 200-300	2.8 4.6
Tasmali uzatmalar	-	-	<1.0	0.3>	-	-

Avtomobil va traktor transportini ishlatishda quyidagi talablar qo'yiladi:

1. Yo'lining nishabligi (0.08 gacha)
2. Tashish masofasi (100 km.gacha).
3. Yo'lining holati (1 qatorlama harakatli yo'lda uning kengligi 5,5 m.dan, ikki tomonlama xarakatli yo'lda 8m.dan kam bo'lmasligi kerak)
4. Bajariladigan ishning arzon bo'lishi.

Avtomobil va traktor transportidan foydalanilganda gruntni yuklash mexanizmi hisobga olinishi shart. Odatda gruntni yuklash uchun ekskavatorlar va maxsus yuklagichlardan foydalaniladi (4.6-rasm). Fanda transport vositasiga gruntni yuklashda ishlatilayotgan ekskavatorning kovshi sig'imi va transport vositasining kuzov sig'imi o'rtasidagi nisbat 1:6,1:8 ligi maqsadga muvofiq.

Transport vositalari haraktlanishi uchun vaqtinchalik grunt yo'llar agarda transport harakatlanishi bir tomonlama bo'lsa yo'lining kengligi kamida 3.5 m. va ikki tomonlama harakatda esa 7.0 m.dan kamaytirmang. Transport vositalarini tanlashda texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar, aniqrog'i 1 m^3 grunt tashishdagi tannarx hisobga olinadi. Transport vositasi bajaradigan ishga uning ekspluatatsiya xarajatlari, yo'l qurilishi va uni ekspluatatsiyasi ta'sir etadi. Uni quyidagicha ifodalanadi (4.7).



4.7-rasm. Qurilish mashinalar: a) *teskari kovshli ekskavator* b) *to'g'ri kovshli ekskavator.* v) *buldozer* g) *skreper.* d) *greyder* e). *avtosamosval.*

$$S_{tr} = \frac{S_m}{P_{sm}} + \frac{S_d}{V}; \quad (4.41)$$

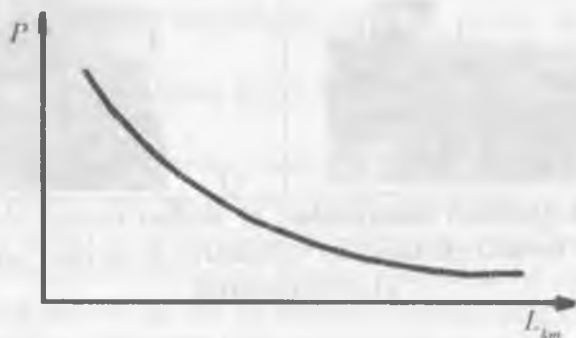
Bu yerda: S_{tr} – 1 m³ grunt tashish narxi; S_m – transport birligini 1 smena ekspluatatsiya qilish narxi; P_{sm} –transport birligining smena ish unumdorligi; S_d – yo'l qurilishi va ekspluatatsiyasining narxi; V – tashiladigan gruntning to'liq hajmi. Transport ishini tashkil qilishda ishlatish muddati hamda tuzilishi bo'yicha har xil yo'llardan foydalaniladi. Shu sabab yo'llardan foydalanishda uning qurilishi va ishlatilish baholaridan qiymati hisoblanadi: (10.3)

$$\frac{S_d}{V} = \frac{S_1}{V_1} + \frac{S_2}{V_0} + \frac{S_3}{V}; \quad (4.42)$$

Bu yerda: S_1, S_2, S_3 – butun inshoot qurilishi davriga yo‘lni qurilish, ishlatish va tugallash narxlari.

V_3, V_0, V – gruntни qazish, to‘kish va tashish harajatlari. Shunday qilib gruntning tashish narxi yo‘lni qurish uni ishlatish va ish holatida saqlab turish uchun bo‘ladigan xarajatlaridan tashkil topadi.

Yer ishlarini bajarish bilan bog‘liq bo‘lgan masalalarni yechishda umumiy xarajat (S) gruntни qazish (S_{eks}) hamda tashish (S_{tr}) xarajatlaridan tashkil topadi. Umuman qurilish transportining ish unumdorligiga yo‘lning uzunligi salbiy ta‘sir etishini (4.8 – rasm) e‘tiborga olish zarur.



4.8-rasm. Transport ish unumdorligi va uning tashish yo‘liga bog‘liqligi grafigi.

4.6.4 Transport vositalarining ish unumdorligini hisoblash

Qurilish amaliyotining har qanday holatlarida ham transport vositasining ish unumdorligi bo‘yicha kerakli soni yetakchi mexanizm ish unumdorligiga bog‘liqdir. Yetakchi mexanizm, ya‘ni yukni yuklovchi esa qurilishdagi sutkalik yuk oqimining tezligi (q_{kun}) bilan o‘lchanadi.

Uni quyidagicha belgilash mumkin (10.4):

$$N_{y.l} = q_{kun} / P_{e.m}^{kun} \quad (4.43)$$

Shunga asosan transport vositasining soni (P_{kun}^{TP1}) yetakchi transport (P_{kun}^{TP}) ish unumdorligini bir transport vositasining ish unumdorligiga (P_{kun}^{TP2}) bo'lish bilan hisoblanadi, ya'ni:

$$N_{TR} = \frac{P_{kun}^{TR1}}{P_{kun}^{TR2}} \quad (4.44)$$

Transport vositalarining ish unumdorligi uning turiga, tashish masofasiga bog'liq holda hisoblanadi.

Davriy xarakatlanuvchi transport vositasini ish unumdorligini hisoblash. Umumiy holda quyidagicha bo'ladi:

Transport unumdorligi (avtomobil yoki tirkamali traktor).

$$P_T = \frac{60 Q_{ob}}{T}, m^3 / s \quad (4.45)$$

Bu yerda: Q_{ob} – gruntning tabiiy holdagi xajmi (kuzovdagi grunt)

T – bir davr xarakatining davomiyligi, daq

$$Q_{ob} = \frac{Q}{\gamma_{g.k}}, \quad (4.46)$$

Bu yerda: Q – transportning yuk ko'tarish qobiliyati, t
 $\gamma_{g.k}$ tabiiy zichlikdagi gruntning birlik massast, t/m^3 .

Gruntni yuklovchi mexanizmning yuklashlar soni.

$$m = \frac{Q}{\gamma_{g.k} q \cdot K_H \cdot K_P} n \quad (4.47)$$

Bu yerda: q – kovshning geometrik sig'imi, m^3 .

K_H, K_P – kovshni to'ldirish va gruntning yumshalish ko'effitsientlari.

Transportning harakatlanish davri quyidagicha bo'ladi.

$$T = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 \quad (4.48)$$

bu yerda: t_1 -transport vositasini yuklovchi mexanizm oldiga to'g'irlash;

t_2 -yuklash; t_3 -yuklangan holda yurish; t_4 -gruntni to'kish; t_5 -yuksiz yurish vaqtlari.

Grunt yuklash quyidagicha bo'ladi:

$$t_2 = \frac{60 Q_{oh} \cdot K}{P_m} \quad (4.49)$$

Bu yerda: K – favqulotda to'xtashlar hisobiga vaqtini o'zgarish koeffitsienti, 1,1; P_m – gruntни yuklovchi mexanizmning texnik ish unumdorligi.

$$t_3 = \left(\frac{\ell_1}{g_1} + \dots + \frac{\ell_n}{g_n} \right) K_z \quad (4.50)$$

Bu yerda: $\ell_1 \dots \ell_n$ yo'l uchastkalari uzunligi; $g_1 \dots g_n$ – transport vositasining taalluqli tezligi; K_z -sekinlashish koeffitsienti.

$$n = \frac{P_m}{P_T} = \frac{T}{t_2}, \quad (4.51)$$

Tasmali uzatmalar (transportyorlar) yordamida gruntни tashish.

Ular tasmasini tuzilishi bo'yicha yassi va novsimon ko'rinishda. Tuzilishi bo'yicha ko'chiriladigan va muqim turlarga bo'linadi. Ko'chiriladigan transportyorning uzunligi (seksyasi) 4 va 5m; 10 va 15m; tasmaning kengligi 400, 500 mm.dan iborat. Muqim transportyorlar uzunligi 40, 80, 240, m bo'lib tasmasining kengligi 500, 650, 800 – 2000mm bo'ladi. Tasmaning ish tezligi 2-4 m/s. Bir nechta transporterlarni birgalikda ishlab 6 km.gacha gruntни tashish mumkin. Transporterning ish unumdorligi quyidagi ifoda yordamida hisoblanadi:

$$P = AB^2 V \cdot K_n \cdot K_{kr} \cdot K_p \cdot K_n; \quad (4.52)$$

bunda: A -transporter lentasining shaklini hisobga oluvchi koeffitsient; V – lenta kengligi, V – lentaning xarakatlanish tezligi, m/s; K_n – lentaning to'ldirish koeffitsienti, K_{kr} – tashilayotgan jismning o'lchamlarini hisobga olish koeffitsienti, R_{1p} – grunt yum-

shalış koeffitsientini teskari koeffitsienti. Gidrotexnika qurilishida gidravlik yo'l bilan ham gruntni tashish ishlari bajariladi. Bu ishni bajarish uchun maxsus yer so'ruvchi qurilmalar (zemsnaryadlar) qo'llaniladi. Ular nasoslar bilan jihozlanadi. Shu sababli tashiladigan grunt hajmi yer so'ruvchi qurilmalarning ish unumdorligi bo'yicha tashiladigan grunt hajmi aniqlanadi va quyidagi ifoda yordamida hisoblanadi.

$$P_{kun} = P_{kur}^l \cdot n \cdot m^3 / sut \quad (4.53)$$

Bu yerda: P_{kgn} – grunt tashishning kunlik hajmi; l – qurilma chiqarayotgan suv – grunt aralashmasidagi gruntning miqdori. Uning qiymati gruntning turiga, qurilmani tuzilishiga bog'liq va ko'pi bilan 0,2 ya'ni, 20 foizgacha yetishi kuzatilgan.

Nazorat savollari

1. *Qurilish amaliyotida qurilish transportining ahamiyati nimada?*
2. *Gidrotexnika qurilishidagi transportning o'ziga xos xususiyatlari?*
3. *Qurilish transportining turlari?*
4. *Qurilish transporti zaruriy miqdorini hisoblash prinsipi qanday?*
5. *Qurilishda yuk oqimi to'g'risida tushunchangiz?*
6. *Qurilish transportining qurilish kalendar rejasi bilan bog'lanishi qanday bo'ladi?*
7. *Transport vazifasida yer ishlarini bajaruvchi mexanizmlar haqida nimani bilasiz?*
8. *Qurilishda yo'llarning transport bilan bog'lanishi.*
9. *Qurilish transportining ish unumdorligi qanday hisoblanadi?*

4.7. Gidrotexnika qurilishida moddiy texnik ta'minotni tashkil qilish. Qurilishni energomanbalar va suv bilan ta'minlash

Kalit so'zlar: gidrotexnika, qurilish, rejalashtirish, ta'minot, energomanbalar, tashkil qilish, boshqarish, rahbarlik, jarayon, vaqt, me'yor, hujjat, transport, sarf, xarajat, huquq, ish, ishchi, norma.

4.7.1. Gidrotexnika qurilishida moddiy-texnik ta'minotning ahamiyati, maqsadi va vazifalari

Gidrotexnika inshootlari qurilishi tannarxiga sezilarli ta'sir etuvchi omillardan biri muhandislik kommunikatsiyalaridir. Ularsiz suv xo'jaligi qurilishini tasavvur qilish qiyin.

Qurilishda moddiy ta'minotni tashkil qilish qurilish suratini baholashga, inshootni o'z vaqtida va belgilangan muddatda ishga tushirishda alohida ahamiyatga ega.

Qurilishda moddiy-texnik ta'minot xizmatinng asosiy vazifasi qurilishni o'z vaqtida, uzluksiz kompleks holda mashinalar, asboblari, materiallar, tuzilmalar, jihozlar, ish qurollari, mashina-mexanizmlari va boshqa qurilish uchun kerak bo'ladigan vositalar bilan ta'minlashdir.

Hozirgi vaqtda qurilish ishlarining industrlashishi moddiy texnik ta'minot xizmati tarkibi va xarakterini ma'lum darajada o'zlashtirib boradi. Ilgari, aksariyat hollarda inshootlar obyektida diferensial barpo etish, qurish prinsipida qurilgan bo'lsa, keyingi yillarda ular rivojlanib integrallashgan prinsipda, ya'ni ko'proq yarim fabrikat jihozlarni yig'ish prinsipiga ahamiyat bermoqda. Shuning asosida qurilish ishlarining tezligi ma'lum darajada qisqaradi, ish sur'ati oshadi, qurilish tanarxi kamayadi.

Qurilishda moddiy-texnik ta'minotni barpo etish asosan qurilishning tayyorgarlik bosqichida boshlanadi va asosiy obyekt qurilishi jarayoni bilan bir vaqtda davom ettiriladi. Chunki suv xo'jaligida amalga oshirilayotgan qurilishlar xakteri, ularning

turli-tumanligi, daryo suv rejimi va qishloq xo'jaligi ekinlarini sug'orish mavsumlari, ekinlarning hususiyatlari va shunga o'xshash boshqa hususiyatlarni hisobga olmay qurilish ishlarini amalga oshirish dushvor. Shunday qilib qurilishda moddiy-texnik ta'minotni tashkil qilishning maqsadi qurilishni uzluksiz davom etishini, shu bilan birga qurilish tannarxini kamaytirish bo'lib, u qurilishni barcha kerakli mashina, mexanizmlar, materiallar va boshqa shu kabi zaruriy manbalar bilan ta'minlash vazifalarini bajaradi. Qurilishi maydonida kerakli asbob uskunalar, zaxira qismlar, materiallar hamda qurilishga as qotuvchi vositalarni tayyorlash qurilishning samarali olib borilishiga zamindir.

4.7.2. Moddiy-texnik ta'minoti xizmat ko'rsatishning shakllari

Keyingi yillarda qurilish tashkilotlari qanday xo'jalik shaklida ishlashiga bog'liq holda moddiy texnik ta'minot xizmatidan foydalanmoqda. Agarda qurilish tashkiloti to'liq xo'jalik hisobi shaklida faoliyat ko'rsatsa uning moddiy texnik ta'minoti mustaqil ravishda savdo korxonalari bilan shartnomalar asosida faoliyat ko'rsatadi. U fondsiz ta'minot shakli hisoblanadi.

Davlat tashkilotlaridagi moddiy texnik ta'minot fondli shaklda tashkil etiladi. O'zbekiston suv xo'jaligi vazirligi tasarrufidagi qurilish tashkilotlari respublika tarmoq ta'minot tashkilotlaridan foydalaniladi. Viloyatlar suv xo'jaligi qurilishi tashkilotlari, viloyatlar texnik komplektlash ishlab chiqarish boshqarmalari orqali ish olib boradi. Iqtisodiy munosabatlarning bozor sharoitiga o'tishi bilan ta'minot xizmatining fondli shakli kamayib boradi. Tashkilotlarga imkoniyati darajasida ta'minot xizmatida erkinlik beriladi. Qurilish tashkiloti va korxonasi o'zaro manfaatdorlik prinsipida qurilish materiallari, jihozlari, vositalari va boshqa kerakli manbalarni yetkazib berish haqida shartnoma tuzadilar. Bunda shartnoma majburiyatlari tomonlar o'rtasida

ishlab chiqiladi, bular tomonlarning shart-sharoitlarini qanoatlantirishi shart.

Qurilish tashkilotida har doim ham barcha turdagi manbalarni saqlash yoki qayta ishlash to'g'risida imkoniyati bo'lavermaydi. Shu sababdan qurilishda moddiy texnik ta'minot xizmati faoliyatida qurilish bosqichlari bilan ta'minot grafigi shunday o'zaro muvofiq bo'lishi kerak-ki, unda material va jihozlarni saqlanish muddati, hususiyatlari, saqlanish darajasi ta'minlanishi ko'zda tutiladi. Qurilish maydonida yoki ta'minot korxonasi omboridagi manbalarni saqlash ularning tannarxiga ta'sir etishi bilan birga hususiyati, ya'ni sifatiga ham ta'sir etishi mumkin.

Shuning uchun ta'minotda optimallashtirishga katta ahamiyat beriladi. Ta'minotda noaniq zaxiralarni bo'lishi iqtisodiy zarar keltiradi. Shu sababdan ta'minot xizmatida noaniq zaxiralarni yo'qotishga alohida ahamiyat berilishi lozim. Ta'minot xizmati hududiy shaklda ham tuziladi. Masalan, tumanlararo, viloyatlararo va shunga o'xshash. Ta'minot tizimidagi qayta qurish omborlaridagi noaniq zaxiralarni kamayishiga olib keladi. Ta'minot xizmati tashkilotlari xizmat ko'rsatish tasarrufiga bog'liq holda qurilish obyektlari va tashkilotlari tomonidan loyihalashtirilgan qurilish uchun buyurtmalar asosida ishlaydi. Ta'minot tashkiloti o'z tasarrufidagi qurilish tashkilotlarining iste'mol talablarini oldindan aniqlaydi. Uni umumlashtiradi. Tahlil qiladi. Shuning asosida tayyorlash korxonalari bilan shartnoma tuzadilar. Har qanday ta'minot korxonalari uchun asosiy buyurtmachi aniq bo'ladi.

Qurilish maydonida ta'minot mas'uliyati bosh bajaruvchi tashkilot zimmasiga yuklanadi. Buyurtmachi tashkilot faqatgina texnologik chiziqlarni tashkil etish (yaratish) mas'uliyatini oladi. Bosh bajaruvchi tashkilot tarkibidagi moddiy texnik ishlab chiqarish boshqarmasi (UPT) tuziladi. Uning vazifasi qurilishni o'z vaqtida, uzluksiz materiallar, asbob-uskuna, manba hamda vositalar bilan ta'minlashdir.

UPTK (Upravlenie proizvodstvenno – texnicheskoy komplektatsii) ga quyidagi funksiyalar yuklatilgan: Bosh ta'minot (UzSNab) tashkilotiga bo'ladigan talab miqdorini aniqlash va buyurtma berish. Bosh ta'minot (UzSNab)ning hudud bosh-qarmalari bilan aloqani o'rnatish, shartnomalar tuzish, material va jihozlarni qayta ishlash bo'yicha qurilish ichki tashkilotlarini yaratish, materiallarni qabul qilish, tashlab kelish, saqlash, alohida materiallar va jihozlar komplektlash, qurilish – montaj ishlari bilan texnologik bog'lanish, ishlab chiqarish zaxiralarini me'yorlash, materiallar sarfini nazorat qilish. UPTK markaziy apparat ishlab chiqarish komplektlash baza (PKB)) hamda chiziqli (lineynaya) bo'limlaridan tuziladi. Chiziqli bo'limlar komplektlash, transport va mexanizatsiya uchastkalarga bo'linadi. UPTK moddiy texnik ta'minot rejasini tuzishda quyidagi material sarfi me'yori bilan foydalaniladi: 1-holatda tarmoq me'yori; 2-holatda ishlab chiqarish me'yori. 1-holatda 1mln so'm qurilish montaj ishlari bilan, 2-holatda aniq ishlab chiqarish miqdori bilan sanaladi. Tarmoq ta'minot korxonalari qurilish obyektidagi talabni o'rganish, uni hisoblash vazifasini bajaradi. Suv xo'jaligi qurilish trestlari yoki boshqa shakldagi qurilish bo'linmalari asosiy obyektidagi talabni o'rganishda ta'minot tashkilotlariga yordam beradi. Talabni aniqlash va to'g'ri hisoblash qurilish jarayoni uzluksizligini belgilaydi.

Mamlakat siyosiy va iqtisodiy tizimidagi o'zgarishlar moddiy texnik ta'minot xizmati ko'rsatishga ham ma'lum darajada o'zgarishlar kiritdi. So'nggi yillarda yirik qurilish obyektlarini qurish uchun qurilish tashkilotlari o'rtasida tanlov (tendir) o'tkazish odatga aylandi. Tanlovda g'olib chiqqan qurilish tashkiloti o'zining ta'minot xizmatini yo'lga qo'yadi. O'z navbatida ta'minot xizmati ham kerakli manbalarni sotib olish uchun ham tanlov o'tkaziladi.

4.7.3. Ombor xo'jaligi

Qurilish maydonida qurilishga keladigan material – texnik resurslarni qabul qilish, ularni saqlash, taqsimlash hamda ishlab chiqarishga berish maqsadida ombor xo'jaligi tashkil etiladi. Ombor xo'jaligini tashkil etish darajasi material texnik resurslarni sifatiga, xossalariga bo'lgan talabini belgilaydi. Ombor xo'jaligi bajaradigan vazifasining va saqlanadigan resurslarning xususiyatiga bog'liq holda bazis (markaziy), obyekt (uchastka) maxsus va ayrim hollarda oraliq turlariga bo'linadi. Bazis omborlari butun qurilish obyekti uchun xizmat qiladi. Unda saqlanadigan resurslar ko'p miqdorda saqlanishi mumkin.

Obyekt (uchastka) omborlari joriy ishlar, qurilishlar uchun badastir. Maxsus omborlar – yoqilg'i portlovchi moddalarni saqlash uchun zarur. Materiallar: turi va xarakteriga qarab ochiq, yarim ochiq va yopiq ombor binolarida saqlanadi.

Materiallarni saqlash sharti bo'yicha omborlarning tuzilishi ochiq, yarim ochiq (bostirma), yopiq turlarga bo'linadi. Ular isitadigan va isitilmaydigan bo'ladi.

Ombor hajmi saqlanish kerak bo'lgan materiallarning umumiy zaxira miqdori bilan aniqlanadi. Umumiy ishlab chiqarish zaxirasi ($Q_{i/ch}$) quyidagicha hisoblanadi:

$$Q_{i/ch} = Q_j + Q_{kaf} + Q_{mav} + Q_{tay} \quad (4.54)$$

Bu yerda:

- Q_j – joriy zaxira;
- Q_{kaf} – kafolat zaxira;
- Q_{mav} – mavsumiy zaxirasi;
- Q_{tay} – tayyorgarlik zaxirasi.

Materiallarni saqlash muddati (sut) asosan materialning, keladigan transportning turiga va tashish masofasiga bog'liq.

Ko'plab materiallar va resurslarni saqlash uchun ularga saqlash muddati belgilangan. Materialni saqlash muddatini bilgandan so'ng uning xajmini hisoblash mumkin. Quyidagi ifoda yordamida bajariladi:

$$V_{otb} = \Sigma Q_{sut} t_{3H} \cdot K_{not} \quad (4.55)$$

bu yerda: Q_{sut} – qurilishni ma’lum materialga bo’lgan sutkali talabi, u quyidagicha hisoblanadi.

$$Q_{sut}^p = I_i^p q_{ik} \quad (4.56)$$

bu yerda: I_i^p – i ishning hisobiy tezligi; q_{ik} – ish uchun I materialning solishtirma sarfi miqdori; t_{3i} – me’yoriy saqlash muddati; K_{not} – notekistlik koeffitsienti.

Omborning maydoni me’yoriy ko’rsatkichlar asosida hisoblanadi. Unda bir tonna materialni joylashtirishning solishtirma maydoni (f_k , 4.7-jadval), $1m^2$ yuzaga bo’ladigan bosimining solishtirma miqdori (q_k) va o’tish yo’llari va boshqa maydonlarni hisobga olish koeffitsienti ($\beta=1.2 \div 1.4$) hisobga olinadi.

Ombor maydoni:

$$F_{omb} = V_{o.h} f_k \beta V_{ck} / q_k \beta \quad (4.57)$$

bu yerda: V_{ck} – ombor hajmi, f_k – $1t(m^3)$ materiallarni saqlash solishtirma maydoni; β – o’tish yo’llari va boshqa maydonlarni hisobga olish koeffitsienti (1.2-1.4).

4.7-jadval

Ayrim qurilish materiallarini omborlarda saqlashning me’yoriy muddati (sutka)

Materiallar	Transport turi			
	Avtomobil		temir yo‘l	Suv yo‘li, (mavsumiy xarakatlanadigan)
	100 km gacha	100 km dan ko‘p		
Metall	25	25	35	25
Yog‘och materiallar	40	-	45	50
Sement	20	25	26	25
G‘isht	10	15	15	15
Noruda materiallar	15	20	20	20

1m² foydali maydonda ruxsat etiladigan miqdor

Material	q_e	Joylash-tirish balandligi, m	Material	q_e	Joylash-tirish balandligi, m
			Metall tuzilmalari	0.5-0.7t/m ²	1
Navli metall	2.7-4.2t/m ²	1.2	Qoliplar	0.8-1.2m ³ /m ²	1.2
Shveller, balka	2t/m	0.6	Tulqog'oz	32o'ram/m ²	1.5
Quvurlar (po'lat)	0.5-0.8t/m ²	2.2	Deraza oynasi	1t/m ²	-
Yog'och, qayta ishlanman magan	1.2 - 1.8 m ³ /m ²	2.3	Qurilish mashinalari	0.4-0.7t/m ²	-
Bo'yoqlar	0.6-1t/m ²	2			

4.7.4. Qurilishni elektr quvvati bilan ta'minlash

Qurilish maydonida elektr ta'minoti qator o'ziga xos ahamiyatga ega. Suv xo'jaligida qurilish obyektlarini markazay ta'minot tarmoqlaridan olisda joylashganligi, zamonaviy texnika va texnologiyalarning elektrlashganligi elektr ta'minotiga bo'lgan talabni oshiradi. Shu sababdan qurilish maydoni elektr ta'minotining muhimligini belgilash lozim. Qurilish maydonidagi elektr ta'minotini quyidagilarga yo'naltirilishini belgilash lozim:

- qurilishdagi asosiy obyekt;
- ishlab chiqarish korxonalari;
- madaniy oqartuv ishlari.

Asosiy obyekt qurilishida elektr enegiyadan foydalanish: asbob-uskunalarni, mashina mexanizmlarni ishlatish, isitish va hokazo.

Ishlab chiqarish korxonalarida tayyor, yarim fabrikat jihozlari va tuzilmalarni tayyorlashda, yog'ochni, metallni qayta ishlash korxonalarini ishlatishda elektr energiyadan foydalaniladi. Ish joylarini yoritish, isitishda elektr energiya qo'llaniladi.

Madaniy oqartuv ishlarida elektr energiyani qo'llanilishi mehnatni ilmiy tashkil etish nuqtai nazaridan belgilanishi mumkin. Ishlovchilarga yashash va ish joylarini yoritish hamda boshqa zaruriyat uchun qo'llaniladi.

Qurilish maydonida elektr energiyaga bo'lgan talab qurilish rivojlanishi bilan ortib boradi. Elektr tarmog'iga qo'shimcha jihozlarni ulanish ko'payadi. Elektr energiyaga bo'lgan talab ayniqsa sovuq haroratli mavsumlarda ko'payadi. Qurilish elektr ta'minotini tashkil etishda barcha elektr iste'molchilar talabini hisobga olinadi. Aks holda qurilish maydonidagi ish jarayonlarida uzilishlar bo'lishi mumkin.

Qurilishni elektr bilan ta'minlash ishlari qurilish bosqichlariga bog'liq. Odatda qurilishni tayyorgarlik bosqichlari elektr bilan ta'minlash ko'chma elektr stansiyalar yordamida amalga oshiriladi. Vaqtinchalik elektr manbalari qurilish jarayoni borishi bilan birga doimiy manbalarga aylantiriladi. Magistral tarmoqlarga ulanadi. Asosiy inshoot qurilishini elektr quvvatiga talabi doimiy manbalar bilan bog'lanadi. Qurilishning tayyorgarlik bosqichida tashkil etilgan vaqtinchalik elektr manbalari zaxirada favqulotda holatlar uchun qurilishni tugallaguncha saqlab turadi.

Vaqtinchalik elektr manbalari sifatida yoqilg'i bilan ishlaydigan elektr stansiyalardan foydalaniladi. Amaliyotda gazturbinali elektrostansiyalar ham ishlatiladi. Hozirgi vaqtda, sanoatda ko'chma elektrstnsiyalar ishlab chiqariladi. Kuchlanish 400V.gacha va quvvati 500kVt.gacha bo'lgan ko'chma elektr stansiyalari mavjud.

Qurilish ishlarida elektr quvvatidan foydalanish ishlarini iqtisodiy tomondan arzon, oson va belgilangan muddatda bajarish, ish va yashash sharoitlarini zamon talabi darajasida ta'minlash uchun foydalaniladi. Qurilish ishlarining borish tezligi ham

ma'lum darajada elektr energiya bilan ta'minlanishiga bog'liq. Yirik qurilish ta'minotlarida ishlab chiqarish bazalari, obyektlari asosan elektr quvvati bilan xizmat ko'rsatadi.

Elektr quvvatiga bo'lgan talab miqdori quyidagicha hisoblanadi.

$$E = \sum E_i = \sum V_i q_{iE} \quad (4.58)$$

bu yerda: E_i – iste'molchi tomonidan mahsulot ishlab chiqarish uchun kerak bo'ladigan elektr quvvatining yillik miqdori;

q_{iE} – iste'molchi tomonidan ishlab chiqariladigan mahsulot miqdori; q_{iE} – iste'molchi tomonidan birlik mahsulot ishlab chiqarish uchun kerak bo'ladigan elektr quvvatining solishtirma sarfi, uning miqdori me'yoriy hujjatlarda berilgan.

Elektr quvvatini tashkil qilish qurilishning dastlabki bosqichida ko'chma elektr stansiyalari (buning uchun dizel elektr stansiyalari) qo'llaniladi. Yirik qurilishlarda podstansiyalardan foydalaniladi.

Ularni qurishda, o'rnatishda maksimal darajada zavod sharoitida tayyorlanganlardan foydalanish kerak.

	Qattiq grunt	100
7	Zemsnaryad yordamida 100 m ³ gruntni qazish	20-35

4.7.5. Qurilishni issiqlik bilan ta'minlash

Qurilishni issiqlik bilan ta'minlash ham elektr quvvatini yetkazishday gap. Qurilish obyektida, maydonida issiqlik iste'molchilari asosan binolarni isitish, qurilish materiallarini isitish, qurilish davrida issiq suv va suv bug'idan foydalanish qurilmalari va ishlari bo'ladi (beton materiallarini isitish, issiq suvni ishlatish, qoliplarni isitish, qurilish mashinalarini ishlatish va boshqa shu kabilar). Issiqlikka bo'lgan umumiy talab:

$$Q = \sum_{i=1}^a Q_{bi} + \sum_{i=1}^v Q_{ni}; \quad (4.59)$$

bu yerda: Q_{bi} – I binosini issiqlikka bo‘lgan iste‘mol talabi; Q_{ni} korxonaning ishlab chiqarish uchun iste‘mol talabi; a – isitiladigan binolar soni; v – ishlab chiqarish uchun issiqlik ishlatuvchilar soni.

Isitiladigan binoning issiqlik miqdori talabi quyidagicha hisoblanadi:

$$Q_b = W_b q_{ud} \cdot \Delta t = W_b q \alpha (t_i - t_e); \quad (4.60)$$

bu yerda: W_b – binoning tashqi o‘lchamlari bo‘yicha sig‘imi; $q_{ud} = q\alpha - 1m^3$; sig‘imini 1^0C gacha isitish uchun issiqlikning solishtirma sifi; Δt – harakatning hisobiy o‘zgarish miqdori; q – binoning turi va sig‘imi bo‘yicha solishtirma issiqlik tavsifnomasi; uning miqdori 1.5-4kJ; α – solishtirma issiqlik miqdorini tashqi havo harorati bilan bog‘liq koeffitsienti (1.45-0.85); t_i – tashqi havo haroratining miqdori; t_b – bino ichki haroratining hisobiy miqdori; q – ning miqdorini dastlabki hisoblashlarida yashash binolari uchun 2,2 – 2,8, ishlab chiqarishga mo‘ljallangan binolar uchun 3 – 3,7 kJ (m^3, ch^0C).

4.10-jadval

α ning har xil t_n uchun miqdori

t_n^0S	-10	-15	-20	-25	-30	-40
α	1.45	1.29	1.17	1.08	1	0.95

Shundan issiqlikning soatlik talab miqdori

$$Q_{ni} = (V_i q_{ud} - V_i q) / t; \quad (4.61)$$

bu yerda: V_i – yetishtirilayotgan (ishlab chiqarilayotgan) mahsulotlar hajmi; q – 1 soat uchun issiqlik sarfining solishtirma miqdori; q – ma‘lum vaqt uchun issiqlik sarfi; t – vaqt, issiqlik solishtirma sarfi (q) ishlarning turlari bo‘yicha farqlanadi (yaxlagan gruntni eritish – 62 kJ/ m^3 , shag‘alni isitish – 40, betonni isitish – 600).

Qurilishni issiq suv, suv bug'i bilan ta'minlashda asosan zavod sharoitida tayyorlangan qozonlar va qozonxonalar qo'llaniladi. Ular asosan suyuq, qattiq, gaz yoqilg'ilari bilan ishlatiladi. Magistral elektr tarmoqlari bilan ulash yo'llari qidiriladi va ulanadi. Hisoblash ishlari uchun issiqlikning solishtirma sarfini q (ming. KDJ/m³) alohida ishlar uchun quyidagicha (me'yoriy) qabul qilish mumkin:

Qumni – 5 dan 20 ⁰ C gacha isitish	35
Shag'al – 5 dan 20 ⁰ C gacha isitish	40
Betonni isitish	600
Suvni +4 dan +80 ⁰ C gacha isitish	140
Yog'ochni quritirish	580
1mln.so'm qurilish montaj ishlari uchun iste'mol talabi:	
Ishlab chiqarish korxonalari	700kg/soat
Fuqaro binolari	17.0kg/soat

4.7.6.Qurilishni suv bilan ta'minlash

Qurilishda suv ishlab chiqarish, xo'jalik, ichimlik va yong'in hodisalari vaqtida foydalanish maqsadida ishlatiladi. **Shuning uchun loyihalashda yuqoridagilarni yig'indisi sifatida hisoblanadi.**

Xo'jalik – ichimlik talablari tarkibiga kiruvchilar va boshqa ishlab chiqarish jarayonida qatnashuvchilarni qurilish maydonida ichimlik suvi bilan ta'minlash. dush, yuvinish va oqava (kanalizatsiya) maqsadlarida foydalanish iste'mol miqdori hisoblanadi.

Suvga bo'lgan iste'mol talabi qurilish ishlab chiqarish loyihasi bosqichida tuzilgan kalendar reja asosida bajariladi. Suvning miqdori iste'molchilarning me'yoriy solishtirma miqdori asosida hisoblanadi (11.7-jadval). Har bir iste'molchi uchun suvning miqdorini hisoblash quyidagicha bajariladi:

$$Q_1 = \frac{\sum V \cdot q_1 \cdot K_1}{t}, \quad Q_2 = \sum N q_2 K_2, \quad Q_3 = \frac{P q_3 K_3}{t}, \quad (4.61)$$

Q_1 – qurilish jarayoni uchun suvning eng ko‘p sarfi (soatlik);

Q_2 – qurilish mashinalari uchun suv sarfining eng ko‘p miqdori;

Q_3 – qurilish maydonidagi xo‘jalik va ichimlik suvining soatlik eng ko‘p miqdori;

N – mashinalar dvigatellari quvvati, ot kuchi;

R – ishchilar va xizmatchilarning har bir smenada band bo‘lgan soni;

q_1, q_2, q_3 , – suv sarfi me‘yori (norma);

K_1, K_2, K_3 , – soatlik notekistlik koeffitsienti (ma‘lumotnoma bo‘yicha);

t – smenadagilar soatlik soni,

Yong‘in havfi uchun suv sarfi, agarda yong‘in gidrantlari har bir 80m, tarmoq uzunligiga joylashgan bo‘lsa amaliyot va loyihalarda 10l/s qabul qilanadi. Qurilishni suv bilan ta‘minlash ishlarini tashkil qilish qurilish ishlarini bajarish bosqichlari bilan bog‘liq holda olib boriladi. Suv manbai daryo va yer osti suvlaridir.

4.11-jadval

Ishlab chiqarish zaruriyati uchun suv sarfining me‘yoriy miqdori

Iste‘molchi	Hajm, l.	Iste‘molchi	Hajmi
Ekskovator bilan 1m ³ gruntni tozalash	1-1.7	1 m ³ shag‘alni (tosh qirgma) yuvish	750-1000
1 m ³ tosh to‘kmani katok bilan zichlash	150-400	1m ³ qumni yuvish	1250-1500
1m ³ tosh to‘kmani gidromonitor bilan zichlash	3000-4000	1m ³ kislorodni ishlab chiqarish	200-300
1m ³ yadroga joylashtirish	500-2000	Engil avtomashina, avtobusni bir smena ishlatish	300-400
1m ³ betonni inshootga joylashtirish	500-1000		
1m ³ beton aralashmasini tayyorlash			

4.7.7. Qurilishni siqilgan havo, kislorod va atsetilen bilan ta'minlash

Qurilishda siqilgan havo pnevma-mexanizmlar uchun qo'llaniladi. Pnevmo-mexanizmlar sifatida sement tashish vositasi, otboy bolg'alar, har xil tormoz sistemalari, ventilyatsiya kabi qurilmalarni keltirish mumkin. Havo sarfi har bir mexanizmni texnik pasportida berilgan. Shunga asosan siqilgan havoning miqdori.

$$Q = \sum_{i=1}^q Q_{bmi} + \sum_{I=1}^I Q_{bmj} \quad (4.62)$$

Bu yerda: Q_{bmi} – i qurilish mashinasi va mexanizmning havo iste'mol talabi; Q_{bmj} – j yordamchi xo'jalikning havoga iste'mol talabi; q – mashina hamda mexanizmlar soni; I – havo iste'mol qiladigan korxonalar talabi.

Umumiy usul bo'yicha alohida yoki bir necha mashina va mexanizmlarning resursini aniqlash quyidagicha bo'ladi:

$$Q_{bmj} = Q_i q_{bi} \quad (4.63)$$

Q_i – ma'lum turdagi mashina va mexanizmlar soni; q_{bi} – shu mashinalarning solishtirma sarfi (pasporti bo'yicha).

4.12-jadval

Siqilgan havoning me'yoriy solishtirma sarfi

Ish turi	Me'yoriy ko'rsatkichlar, m ³ /min.
1 m ³ betonni blokka joylashtirish	3-7
1 m ³ beton aralashmasini tayyorlash	15-25
1 m ³ qattiq gruntни ochiq qazish	15-30
1 m ³ yer osti qazilmasi	25-30
1 ton, montaj ishlari	0.5-1

Korxonalar uchun ham siqilgan havo miqdori yuqoridagi kabi aniqlanadi. Quyidagi ayrim ish turlari uchun havo sarfi me'yoriy ko'rsatkichlari berilgan.

Siqilgan havoni hosil qilish kompressorlar yordamida bajarilishi mumkin. Ular yuqori bosimli va umum maqsadli turlarga bo'linadi. Ayrim yirik qurilish obyektlarida kompressor **stansiyalari** barpo qilinadi. Ko'pchilik holatlarda harakatlanuvchi kompressorlar ishlatiladi.

Qurilishda kislorod va asetilin gaz payvandlash ishlarida keng qo'llaniladi. Uning miqdori ham yuqoridagi kabi payvandlash ishlarining miqdoridan yoki yiriklashgan me'yoriy miqdor asosida aniqlanadi.

Materiallarni narxi qurilish obyekti, inshootning o'rtacha 60% qiymatini tashkil etadi. Shuning uchun ularni tejash alohida iqtisodiy ahamiyatga ega. Qurilish materiallarining qiymati quyidagicha bo'ladi:

$$C_M = \sum_{i=1} Q_i (C_{oqi} + C_{chi} + C_{TPi} + C_{Ni} + C_{33}) \quad (4.64)$$

bu yerda: Q_i – I materialning sarfi; C_{oqi} – materialning sotish narxi; C_{chi} – ta'minot tashkilotlarining qo'shimcha bahosi; C_{TPi} – transport bahosi; C_{Ni} – idish (tara) bahosi; C_{33} – ombor tayyorlov sarflari.

Nazorat savollari

1. Qurilish amaliyotida qurilish transportining ahamiyati nimada?
2. Qurilish transportining turlarini belgilang?
3. Qurilish transporti zaruriy miqdori qanday hisoblanadi?
4. Qurilishda yuk oqimi to'g'risida tushuncha nima?
5. Qurilish transportining qurilish kalendar rejasi bilan bog'lanishi qanday bo'ladi?
6. Transport vazifasida yer ishlarini bajaruvchi mexanizmlardan foydalanish mumkinmi?
7. Qurilishda yo'llarning transport bilan bog'lanishi bormi?
8. Transport vositasini ishlatishga qanday talablar qo'yiladi?
9. Qurilish transportining ish unumdorligi qanday hisoblanadi.

4.8. Qurilish ishlab chiqarish bazalari

Kalit soʻzlar: qurilish, baza, rejalashtirish, tashkil qilish, mexanizm, uchastka, brigada, zveno, boʻlinma, jarayon, vaqt, meʼyor, hujjat, meʼyoriy hujjat, narxnoma, norma.

4.8.1. Qurilish ishlab chiqarish bazalari toʻgʻrisida umumiy tushuncha va ularning ahamiyati

Qurilish ishlarini yaxshi tashkil qilish, mashina va mexanizmlar ishini yaxshilash uchun qulay mehnat hamda dam olish sharoitlarini taminlash, qurilishni material va mexanizmlar, asbob-uskunalar, jihozlar bilan yaxshi taʼminlash, mahalliy sharoitlar uchun qurilish industriyasini yaratish maqsadida qurilishning ishlab chiqarish bazalari yaratiladi.

Gidrotexnik inshootlar qurilishi bilan bogʻliq boʻlgan ishlab chiqarish bazalari ham oʻziga xos hususiyatga ega. Ishlab chiqarish bazalari qurilish tannarxini, smeta bahosini belgilashda ahamiyatli. Qurilayotgan inshootga kerak boʻlgan materiallarni topish, qayta ishlash va ishlatish muommolarining qurilish amaliyotida oʻz oʻrni bor. Yirik qurilish obyektlarida inshoot qurilishi bilan toʻgʻridan-toʻgʻri bogʻliq boʻlgan ishlardan tashqari ishchilar, qurilish ularga xizmat koʻrsatish tarmogʻi ham ishlab chiqarish bazalari tarkibiga qurilish ishlarini olib borish uchun zarur boʻlgan asosiy va yordamchi korxonalar kiradi. Ularni yaratishda qulay hamda arzon boʻlish kabi talablar qoʻyiladi. Shularga bogʻliq holda qurilish mashinalari, mexanizmlari, asbob-uskunolari qoʻllaniladi. Bularni ishlatadigan jamlanmalar, taʼmirlash ustaxonalari, transport korxonalari ham ishlab chiqarish bazasining tarkibini tashkil etadi. Gidromeliorativ tarmoq inshootlari xom-ashyo konlarini ochish, ularni qazish, tashish, qayta ishlash va ishlatish vazifalarini bajarish va ular bilan bogʻliq korxonalar ishlab chiqarish bazalaridir. Beton zavodlari, beton va temir-beton tuzilmalarini tayyorlovchi korxonalar, taʼminot korxonalari ishlab chiqarish bazalari ham

kiradi. Shuning uchun qurilish ishlarini bajarishda ishlab chiqarish bazalarining o'zni bo'lak. Ularning vazifalari qurilish ishlarini bir maromda uzluksiz olib borishni, belgilangan muddatda inshootni ishlab chiqarishga topshirishni, qurish obyektiining arzon va ishonchli bo'lishini ta'minlashdir.

4.8.2. Ishlab chiqarish bazalarining tarkibi, quvvati va ularni tashkil etish prinsiplari

Gidrotexnika sohasi uchun xizmat ko'rsatadigan inshootlar qurilishida kamdan-kam holatlarda namunaviy loyiha bo'yicha qurilish ishlari bajariladi. Inshoot quriladigan joyning tabiiy sharoitlari turli xil bo'lganligi sababli qurilishda qo'llaniladigan texnologiyalarni tadbiiq etish ham injener texnik xodimlardan yetarlicha bilim va tajribani talab etadi. Ular ishlab chiqarish bazalari tarkibini, quvvatini va ularni joylashtirish vazifalarini to'g'ri tashkil etgandagina qurilishning tannarxini bir muncha optimallashtirishga erishiladi.

Qurilish ishlab chiqarish bazalarining tarkibi va quvvati qurilishni tashkil qilish loyiha bosqichida aniqlanib, ishni bajarish bosqichida aniqliklar kiritiladi. Qurilish ishlab chiqarish bazalarining tarkibiga kiruvchi barcha inshootlar xarakteri bo'yicha 2 guruhga bo'linadi: vaqtinchalik va doimiy.

Vaqtinchalik korxonalarga odatda ko'p quvvatga hisoblangan beton xo'jaligi, qurilish hamda montaj subpodryad tashkilotlarining bazalari, ombor xo'jaligining qismlari, avtotransport turar joylari, qurilish ichki yo'llari, elektrehiziqlari, aloqa tarmoqlari va shunga o'xshash inshootlar kiradi. Ular asosan quyidagi prinsiplarlarda joylashtiriladi:

- maksimal darajada asosiy inshootga yaqin bo'lishi;

- maksimal darajada yig'ma tuzilmaga ega bo'lib oson yechiladigan va yig'iladigan, bu ishlarga ketadigan mehnat sarfi minimal darajada bo'lishi;

– iloji boricha oson harakatlanadigan mashina va mexanizmlardan foydalanish;

– barcha korxonalar va inshootlardan foydalanishda qulaylik bo'lishi va kam xarajat bo'lishi talab etiladi;

– korxonalar va texnologik chiziqlar ish faoliyatida tabiatga ziyon yetkazmasligi kabi prinsiplarga asoslanadi.

Doimiy inshootlar va korxonalar guruhiga amaliyotda temir-beton jihozlari poligoni, yog'ochni qayta ishlash korxonasi, uysozlik kombinati, mexanika-ta'mirlash zavod va sexlari, ustaxonalar va shunga o'xshash korxonalar kiradi.

Ishlab chiqarish bazalari qurilishning tayyorgarlik bosqichida barpo etiladi va qurilishning asosiy texnik elementi hisoblanadi. Ishlab chiqarish bazalari quyidagi printsiplar asosida yaratiladi:

– ishlab chiqarish bazasining tarkibi va quvvati asosiy inshoot qurilishini to'liq ta'minlashi, qurilishni o'z vaqtida ishga tushirish. Shu hududda qurilish industriyasini yaratishni ko'zda tutilishi;

– korxonalarni, ya'ni ishlab chiqarish bazasini, tarkibi va quvvati asosiy qurilish ishlari tugagandan so'ng shu joyda hudud uchun xizmat ko'rsatadigan qurilish industriyasini tashkil etish;

– ishlab chiqarish bazalarining doimiy binolari kapital xarakterga ega bo'lishi, sanoat usulida bajarilib bo'lishi kerak;

– vaqtinchalik inshootlar yechiladigan – yig'iladigan tuzilmada bo'lishi, chunki uni kam mablag' sarflab bajarish mumkin bo'lsin.

Asosiy inshootlarning turi asosiy ish turini belgilaydi (beton zavodi, temir-beton sexi, yer osti inshootlari va boshqa). Ishning hajmi va qurilish muddati bajariladigan ishning tezkorligini aniqlaydi va shunga asosan boshqa materiallar bilan ta'minlash ham aniqlanadi.

Ishlarning alohida turini texnologiyasi va mexanizatsiyasi, mexanizatsiyalar sonini, asbob-uskunalarni, shu bilan bog'liq ularga xizmat ko'rsatish, korxonalari turini aniqlaydi.

Ishlab chiqarish korxonalarining quvvati quyidagi printsiplar asosida belgilanishi mumkin:

– detallar va jihozlarni saqlanishi bo'yicha;

– materiallar va jihozlarni tashlab kelish sharoitini hisobga olish;

– hududning sharoitini hisobga olish;

– mavjud va barpo etiladigan materiallar va mahsulotlar turini hisobga olish.

Materiallar, mahsulotlar va tuzilmalar, saqlash imkoniyati bor, ularni ishlab chiqarayotgan korxonalarning quvvatini asosiy inshootning eng yuqori qurilish tezligiga moslash shart emas, chunki material hamda mahsulotlarni ma'lum muddatda yig'ish va saqlash hisobiga asosiy qurilishda shu materialga bo'lgan iste'mol talabini qondirish mumkin. Korxonaning quvvatini aniqlashga quyidagicha yondashiladi:

Ishni bajarish tezligi (I_i^p)

$$I_i^p = V_i^p / T_i^p \quad (4.66)$$

Har bir material sarfini solishtirma sarfi (q_{ik}) orqali aniqlanadi:

$$Q_{ik}^p = I_i^p \cdot q_{ik} \quad (4.67)$$

Bu yerda: I_i^p – hisoblash davriga i ishning hisobiy (o'rtacha) bajarish (olib borish) tezligi;

V_i^p – ko'rilayotgan vaqtga i ishning umumiy hajmi;

T_i^p – i ish o'rtacha tezligining hisobiy davri;

D_{ik}^p – i ishni bajarishda k materialga bo'lgan hisobiy talabi;

q_{ik} – i ish uchun k materialning solishtirma sarfi; Q_{ik} – hamma ishlar bo'yicha k material yoki resurslarga qurilishning hisobiy talabi;

n – ish turlari soni;

T_i^p – ning qiymati vaqtning shunday birligidaki, buning uchun ishning o'rtacha tezligi, korxonaning unumdorligi, uning ish rejimini, iqlim sharoitini hisobga olib aniqlanadi.

Korxonaning "k" mahsulot ishlab chiqarish bo'yicha zaruriy ekspluatatsion ish unumdorligi Π^E ish mahsulotga bo'lgan o'rtacha hisobiy qiymatidan kam bo'lmasligi joiz.

Qurilishning umumiy talab miqdorini barcha manbalarni jamalash bilan aniqlanadi, (Q_k^p)

$$Q_k^p = \sum_{i=1}^n Q_{ik}^p \quad (4.68)$$

Qurilishni tashkil qilish loyihalarida ko'p hollarda materialga talab miqdori pulda hisoblanadi.

$$Q_{nk}^p = S_i^p q_{ik} \quad (4.69)$$

Bu yerda: S_i^p – qurilish-montaj ishining hajmi;

q_{ik} – "k" materialiga bo'lgan solishtirma talab, pulda. Umumiy qiymati esa (Q_k^p).

$$Q_k^p = \sum_{i=1}^n Q_{ik}^p = \sum_{i=1}^n S_i^p \cdot q_{ik} \quad (4.70)$$

Bu yerda: S_i^p – i turdagi ishning pulda belgilannshi, q_{ik} – K materialga iste'mol talabining solishtirma miqdori. Korxonaning ishlab chiqarish quvvati (P).

$$P = S P_{ud} \quad (4.71)$$

S – Pulda belgilangan umumiy ish hajmi;

P_{ud} – ishlab chiqarish solishtirma iste'mol talabi;

Ishlab chiqarish maydoni F_{pr}

$$F_{np} = S f_{ud.pr}$$

Bu yerda: f_{pr} – solishtirma ishlab chiqarish maydoni, uning qiy-mati materialining turi bo'yicha ma'lumotnomadan qabul qilinadi.

Omborlarinning maydoni $G_{yokl.ombor}$ ning solishtirma maydoni,

$$F_{ck1} = S \cdot f_{ud,skl} \cdot f_{ud,skl} \quad (4.73)$$

Loyihalashning dastlabki bosqichlarida hisoblash davri uchun ishning maksimal hajmi aniqlangan bo'lmagligi mumkin, uzoq muddat uchun ishning o'rtacha tezligi va hajmi ma'lum. Bunday holatda ishning hisobiy tezligi ishdagi notekislik (K_{not}) koeffitsientini qo'llashdan hisoblanadi:

$$I_i = V_i / T \quad (4.74)$$

$$I_i^p = I_i \cdot K_{not} = (V_i / T) K_{not} \quad (4.75)$$

Bu yerda: I_i – T vaqt davri uchun i ish turining o'rtacha tezligi; V_i – shu vaqtdagi ish hajmi; K_{not} – ishdagi notekislik koeffitsienti, qaysiki T vaqt davridan T^R hisobiy vaqt davriga o'tishini harakterlaydi.

T va T^R o'rtasidagi farq qancha ko'p bo'lsa ishdagi farqlanish (tebranish) shuncha ko'pligini bildiradi va K_{not} – koeffitsienti miqdori ham ko'p bo'ladi. Har xil ishlab chiqarish sharoitlarida K_{not} – miqdori qanchalik ko'p bo'lsa qurilishda ishlab chiqarish va tabiiy sharoiti shuncha murakkabligini ko'rsatadi. K_{not} koeffitsientining miqdori amaliyotda 1.1 – 1.4 ni tashkil etadi.

4.8.3. Qurilish mashinalari va asbob-uskunalarining ish unumdorligi

Qurilish mashinalari va asbob uskunalarining ish unumdorligi uch: nazariy (konstruktiv), texnik hamda ekspluatatsion (ishlab chiqarish va amaliy) turlarga bo'linadi. Qurilish mashinasining nazariy ish unumdorligi deb uni nazariy jihatdan hisoblangan ish unumdorligi tushuniladi, ya'ni davriy xarakatlanuvchi mashinalar uchun quyidagicha hisoblanadi.

$$P^K = q_{is} \cdot ns \quad (4.76)$$

Bu yerda: q_{is} – mashina bir davr harakatlanishida bajaradigan ish hajmi yoki ishlab chiqaradigan mahsulot hajmi (t , m^3 , $dona$ va

sh.o'), bunda mashina ishchi a'zosi to'liq deyiladi. Masalan, ekskavator kovshi, kran yuk ko'tarish qobiliyati bo'yicha to'liq inobatga olinadi. n_s – mashinaning soat davomida to'liq ishlashi natijasida davrlar soni, $n'_{ts} = A / t$ kabi hisoblanadi. A ning qiymati bo'yicha bir soatdagi birliklar, daq, sek. bo'lishi mumkin.

Mashinalarning texnik ish unumdorligi P^T yuqoridagi kabi ko'rinadi.

$$P^T = q_{ts} \cdot K_3 \cdot n_s \cdot K_{ts} \quad (4.77)$$

Bu yerda: K_3 – ishchi a'zoning to'lalilik koeffitsienti, bu haqiqiy sharoitni hisobga (to'lalilik darajasi, gruntning yumshalish koeffitsientini va boshq) oladi. K_{ts} – aniq sharoitni (joyning notekisligi, mashinistning tajribasi va b.) hisobga olish koeffitsienti.

Uzluksiz harakatlanuvchi mashina, mexanizmlar uchun nazariy, texnik ish unumdorligi quyidagicha aniqlanadi.

$$P^K = 3600 \cdot f' \cdot v' \cdot M^3 \quad (4.78)$$

$$P^T = 3600 \cdot f' \cdot v' \cdot M^3 \quad (4.79)$$

Bu yerda: f – ishchi a'zosi to'liq bo'lgan oqim (kesim) yuzasi; v – oqimning (kesimning) tezligi, m/s; $f' = f' K_3$ – oqimning hisobiy kesimi, m^2 ; v – oqimning aniq sharoitdagi tezligi, m/s.

Mashinalarning ekspluatatsion (ishlab chiqarish) ish unumdorligining o'rtacha soatligi qabul qilinadi, yoki mashinaning smenadagi foydalanish koeffitsienti hisobga olinadi.

$$P_S^E = P^T \cdot K_v \cdot K_u \quad (4.80)$$

Bu yerda: $K_v = T_{s.sm}^P / T_{s.sm}$ mashinani smenadagi vaqtdan foydalanish koeffitsienti; T^R – mashinalarni smenada foydali hisobiy ishlash vaqti. Bunda mashinaning majburiy to'xtalishlari vaqtini hisobga oladi. $T_{ch.sm}$ – smenadagi kalendar soati; K_u – mashinistning malaka darajasi va ergonomik xususiyatlarini, mashinaning, iqlim sharoitlariga e'tibor qaratiladi.

Mashina va mexanizmlarning ishini tashkil qilishda uning me'yoriy ishlash vaqtlarini hisobga olishi kerak. Masalan, kovishning sig'imi $0,4 \text{ m}^3$ gacha bo'lgan ekskavatorlarni bir smenada $0,4 \text{ m}^3$ dan ko'p bo'lgan ekskavatorlar uchun kamida 2 smenalik ish tartibini tashkil qilish me'yorlarini manbalarda belgilanadi. Shu sababdan mashinalarning hisobiy ish soatlarini belgilashda ularning yillik ish kunlaridan kelib chiqib belgilash maqsadga muvofiq. Mashinalarning yillik kalendar ish rejimi quyidagicha aniqlanadi.

$$D_K = D_R + D_V + D_{PB} + D_{MET} + D_N + D_0 + D_{REM} \quad (4.816)$$

Bu yerda: D_R – bir yildagi ish kunlari soni; D_V – bayramlar va dam olish kunlari soni; D_{PB} – mashinalarni ko'chirish kunlari soni (bir joydan ikkinchi joyga); D_{MET} – mashinalarni iqlim sharoiti sababli ishlatib bo'lmaydigan kunlar soni; D_N – ko'zda tutilmagan tanaffuslar; D_0 – mashinani ta'mirlashga olib borish va olib kelish hamda ta'mirlashni kutish kunlari soni; D_{REM} – mashinalarni ta'mirlashda va unga texnik xizmat ko'rsatish kunlari soni. Shundan kelib chiqib D_R quyidagicha aniqlanadi.

$$D_R = 365 - (D_I + D_{PR} + D_{MET} + D_N + D_0 + D_{REM}) \quad (4.82)$$

Amaliyotda D_V kalendar bo'yicha (haftada 5 kunlik ish tartibida) o'rtacha 112 kunni tashkil etadi. Iqlim sharoitlarni (D_{PR}) hisobga olishda shamolning tezligi (10 m/s va undan yuqori), havo harorati (-30°S va undan past), gruntni yaxlashi kabi faktorlar ko'zda tutiladi.

D_{REM} qiymati mashinalarni ishlagan vaqti bilan to'g'ri bog'lanishda bo'ladi va ta'mirlashga me'yoriy vaqt sarfi solish-tirma miqdorda (1 soat mashina vaqti) (R_{ch}) $D_R = T_r \cdot R_{ch}$ va maxsus me'yoriy yoki ma'lumotlar to'plamidan aniqlanadi.

Mashinaning yillik ish rejimi mavsumlar bo'yicha ham taqsimlashi mumkin (yozgi, qishgi), unda taalluqli koeffitsientlarni har xil iqlim zonalariga uchun qo'llaniladi:

$$T_{s3}^{d'} = T_{s,yil}^{d'} \cdot P_{oy3} / 12, \quad T_{s,l}^{d'} = T_{s,yil}^{d'} - T_{s,q}^{d'}; \quad (4.83) \quad / \quad (4.84)$$

$$T_{s,oy3}^{d'} = T^{d'} \cdot P_{s,q} / P_{oy3}, \quad T_{s,oy,yoz}^{d'} = T_{s,l}^{d'} / \overline{\Pi}_{oy,yoz};$$

Bu yerda: $P_{ch.oy3}$, $P_{oy.l}$ – qish va yoz mavsumlaridagi oylar soni; α_3 – qish mavsumida mashinalar uchun yilning ishni eng ko'p vaqti uchun ish rejimini tuzish (belgilash) mumkin. Bunda taalluqli tanaffuslarni kamayishi hisobga olinadi. Bunda mashinistlarni ish grafigini tuzish bilan erishish mumkin. Mashinalar ish smenasini ham oshirish imkoni mavjud.

Mashinalarning hisobiy ish rejimini hisoblash ma'lumotlar bo'lmagan vaqtda yillik ish unumorigini yuqoridagiga o'xshash hisoblash mumkin. Shunda:

$$V_{yil} = P_{yil}^E = P_s^E \cdot T_{s,yil}^K \cdot K_{u,yil}^K \quad (4.85)$$

Bu yerda: $K_{i,yil}^K = T_{s,yil}^P / T_{s,yil}^K$ – mashinaning ishida kalendar vaqtdan foydalanish koeffitsienti; $T_{s,yil}^K$ – yillik kalendar soatlari.

$K_{i,yil}^K$ ning qiymatini qurilish mashinalari uchun 2 smenalik va haftada 5 kunlik ish tartibi sharoiti uchun o'rtacha qiymati quyidagicha:

Zanjirli ekskavator	0.38
G'ildirakli ekskavator	0.37
Skreperlar	0.33-0.19
Buldozer	0.39
Avtomobil kranlar	0.42

Mashinalarning hisobiy ekspluatatsion ish unumdorligi ishni bajarish loyihasini tuzishda, inshoot yoki obyektни qurish grafigini tuzishda hamda qurilish uchun mexanizatsiya variantlarini iqtisodiy asoslash va tanlashda foydalaniladi.

Mashinaning ekspluatatsion ish unumdorligini turli xil ishlab chiqarish me'yorlaridan (me'yor bo'yicha ish unumdorlik, ishlab chiqarishning smeta me'yori, derektiv me'yor) farq qilish lozim.

Me'yoriy hujjatlarda berilayotgan qiymatlar har xil sharoitlar uchun o'rtacha qiymat sifatida berilgan, u aniq tur mashina uchun emas. Aniq turdagi mashinaning texnik ko'rsatkichlari va imkoniyatlari, tuzilish xususiyatlari hisobga olingan emas.

Qurilishning aniq mavsum va oy uchun tezligi quyidagicha aniqlanadi.

$$I_{i,oy,m}^P = \sum V_{ib} / \Pi_{oy,m} \quad (4.86)$$

Ma'lum i ish uchun mashinalarning o'rtacha oylik ishlab chiqarish miqdori ishning hisobiy tezligidan kam bo'lmasligi zarur, ya'ni

$$B_{i,oy,m} \circ N_i \geq I_{i,oy,m}^P \quad (4.87)$$

Shunda mashinalarni soni quyidagicha bo'ladi.

$$N_i \geq \frac{I_{i,oy,m}^P}{B_{i,oy,m}} \quad (4.88)$$

Bu yerda: $I_{i,oy,m}^P$ – ma'lum mavsumda i – ishning bajarilish tezligi; $B_{i,oy,m}$ – i ish uchun mashinaning ma'lum mavsumdagi ishlab chiqarish miqdori (ish unumdorligi); N_i – i ish uchun mashinalarining hisobiy soni.

Yuqorida ko'rsatilgan hisoblash metodikalaridan kelib chiqib yilning har qanday mavsumi yoki vaqti uchun ish tezligidan kelib chiqib mashinalarning sonini hisoblash mumkin. Qurilish amaliyotida, odatda, mashinalarning sonini ishni bajarilishini eng yuqori suratda bajarilishi uchun hisoblanadi, uni quyidagicha belgilash mumkin.

$$N_i^P \geq N_i^{\max} \quad (4.89)$$

Mashinalar soni ifodadagi (10.24) shartga bo'ysinmagan holatda qurilishda ishlarni bajarilish grafigiga o'zlashtirish kiritilishi darkor.

4.8.4. Bosh bajaruvchi qurilish tashkilotining ishlab chiqarish bazalari

Bosh bajaruvchi qurilish tashkiloti tarkibiga mahalliy materiallarni qayta ishlash korxonalari, beton tayyorlash, har xil tuzilmalar tayyorlash bo'yicha ishlab chiqarish korxonalari kiradi. Mahalliy materiallarni qayta ishlash, Tosh tegirmonlarini, materiallarini toifalarga ajratish bo'yicha sexlar, ular bilan bog'liq kon materiallarini qazib olish bo'yicha korxonalar kiradi. Shuning asosida beton xo'jaligining tarkibi, quvvati hisoblanadi va uning asosida materiallarga bo'lgan iste'mol talabi aniqlanadi.

$$P_{ch}^u = J_{b.mes}^r * q_{bs} / T_{ch.mes}^r \quad (4.90)$$

bu yerda: $J_{b.oy}^r$ – oylik o'rtacha beton quyish tezligi;

$q_{bs} - 1m^3$ beton quyish uchun sarflanadigan beton aralashmasining miqdori $\approx 1,02$;

$T_{ch.mes}^r$ – bir oydagi hisobiy ish soatlarini miqdori.

Beton zavodini joylashtirishda uning quvvatini va joyning topologik sharoitlarini hisobga olinadi. Beton aralashtirgichlar soni beton zavodi quvvati asosida aniqlanadi. Beton aralashmasining turi bo'yicha yirik to'ldiruvchining o'lchami belgilanadi. Masalan, SB – 10 AO max 80mm, SB-3 Omax – 150mm. Ko'p quvatga ega bo'lmagan beton zavodlari "namunaviy loyiha" asosida quriladi, katta quvvatga ega bo'lgan beton zavodlari uchun esa alohida loyiha qilinadi va quriladi. Bosh bajaruvchi tashkilotining ishlab chiqarish korxonalariga yig'ma temir beton poligonlari, armatura sexi va zavodlari, yog'ochni qayta ishlash sexlari, uy qurish kombinatlari kiradi. Bosh bajaruvchi qurilish ishlab chiqarish

tashkilotning bazalarini tashkil etishda qurilish materiallarini tashlab kelish, ishlab chiqarish bazasi obyekti va asosiy inshoot o'rtasidagi masofa hisobga olib uning zaxira qismi aniqlanadi, chunki qurilishda material yoki boshqa vositalar yetishmasligi sababli uzilishlar, kutilmagan tanaffuslarga sabab bo'lmashligi shart. Sarf bunkerlardagi materiallar zaxirasi 15 foizgacha, magistral yo'llar orqali tashlab kelinadigan materiallar zaxirasi 30 foizgacha (oylik talabi nisbatan) saqlanishi lozim.

Bosh bajaruvchi qurilish tashkilotlarining ishlab chiqarish bazalarining bino va inshootlari hudud hususiyatini hisobga olib vaqtinchalik yoki kapital tuzilmalarga ega bo'ladi. Ishlab chiqarish bazalarini tashkil etishda hududning kelajagini inobatga olinadi. Asosiy inshoot qurib bitkazilgandan so'ng ishlab chiqarish korxonasi yoki uning inshootlari shu hudud uchun xizmat qilishi ko'zda tutiladi. Shu sababdan ular kapital xarakterda barpo etiladi.

4.8.5. Subpodryad tashkilotlarning ishlab chiqarish bazalari

Subpodryad tashkilotlari bosh bajaruvchi tashkilotning buyurtmasi asosida faoliyat ko'rsatadi. Shu sababdan subpodryad tashkilotlari maksimal darajada bosh bajaruvchi tashkilotning ishlab chiqarish bazalaridan foydalanishi maqsadga muvofiqdir. Shu bilan bir vaqtda subpodryad tashkilotlar bajaradigan ishlarining ayrim turlari borki unda bosh bajaruvchi tashkilot ishlab chiqarish bazalarining xususiyati, texnik sharoitlari boshqa tomonlari subpodryad tashkilotining ishlab chiqarish bazalari talablariga to'g'ri kelmaydi.

Subpodryat tashkilotlarining ishlab chiqarish bazalariga vaqtinchalik subpodryad tashkilotlari uchungina xizmat ko'rsatadigan ishlab chiqarish bazalari kiradi. Ular ko'pchilik hollarda vaqtinchalik xarakterga ega Ular materiallarni qabul qilib olish, saqlash hamda moslama va metal tuzilmalarga ishlov berish,

nostandart yig'ish jihozlarini va moslamalarini tayyorlash bilan shug'ullanadi.

4.13-jadval

Ishlab chiqarish bazasining me'yoriy maydoni

Qurilish ishlarining yillik hajmi mln. so'm	Ta'mirlash ustaxon.solishtirma maydon, m ²	Yopiq joylarning solishtirma maydoni, m ²	Ochiq joylarning solishtirma maydoni, m ²
0.2-0.5	100-200	200-500	1.5-2.5
0.5-2	200-500	300-800	2.5-6.0
2-5	500-800	800-1500	6.0-1.2

Baza tarkibiga ishlab chiqarish binolari kirib uning ichida mexanik ustaxona, temirchilik sexi, metalni quyish, tozalash qurilmalari, garaj, mashinalar uchun buyurtma, isitiladigan va isitilmaydigan omborlar kiradi. Omborlar xarraksimon (kozlovoy) va ko'priqli kranlar bilan jihozlangan bo'ladi. Ishlab chiqarish ombori binosi quyidagicha:

$$F_{um} = Vf_{il} + Vf_{skl} + F_{mast} \quad (4.91)$$

Metal tuzilmalarini kvartallik bajarilishi bo'yicha hajmi f_{il} f_{skl} -1 ton. Materialni saqlash uchun solishtirma maydon. F_{mast} -ustaxona maydoni.

Maxsus gidroenegomontaj bazasi – bu ham yig'ish ishlari oldidan xizmat ko'rsatadi. U kran va ustaxonalar bilan jihozlanadi. Uning maydoni ham yuqoridagi kabi solishtirma me'yoriy maydonlar asosida ko'rib chiqiladi. Masalan, quyidagicha:

4.14-jadval

	5 tonnagacha	10 tonnagacha	10 tonnadan ko'p
f_{il}	0.26	0.26	0.14
f_{skl}	0.57	0.57	0.3
f_{masl}	450	730	940

Suv kuch anjomlari ombor bazasi (buyurtmachi bazasi) – bu asosiy texnologik anjomlarni qabul qilish va saqlash uchun xizmat qiladi.

Bu bazada jihozlarni qulay bazalar bilan o‘zaro bog‘lanishini ta’minlash prinsipi amal qiladi. U o‘z tarkibiga isitiladigan va isitilmaydigan omborlarni kiritadi. Ular harakli kranlar bilan jihozlanadi. Bazaning ombor maydonlari yuqoridagi kabi solish-tirma me’yoriy miqdorlar asosida hasoblanadi.

$$F_{un}=V(f_1+ f_2+ f_3+ f_4) \quad (4.92)$$

Bu yerda: f_1, f_2, f_3, f_4 – yuqoridagi kabi qabul qilinadi.

Gidroelektromontaj bazalari – elektrotexnik jihozlarini qabul qilish, saqlash va ular bilan bog‘liq bo‘lgan montaj oldi ishlarini bajaruvchi mexanik ustaxonalar bilan jihozlanadi.

4.8.6. Ishlab chiqarish bazalarining binolari va inshootlari tuzilishi

Gidrotexnikada ishlab chiqariladigan binolar va inshootlar qurilishi obyektning xarakteriga bog‘liq holda doimiy (statsionar), yig‘ma – yechiladigan, harakatlanadigan, havo bilan shishiriladigan (damlanadigan) va suzib yuruvchi tuzilmalarda bo‘lishi kerak.

Nazorat savollari

1. *Gidrotexnika ishlab chiqarish bazalari to‘g‘risida nimani bilasiz?*
2. *Ishlab chiqarish bazalarini tashkil qilishning maqsadi nimada?*
3. *Ishlab chiqarish bazalarining qanday vazifalari bor?*
4. *Ishlab chiqarish bazalarining korxonalari to‘g‘risida nimani bilasiz?*
5. *Ishlab chiqarish bazalari va inshootlarini qurilish maydonida qanday joylashtiriladi?*
6. *Ishlab chiqarish bazalarini tashkil etishning prinsiplari nimada?*

7. *Ishlab chiqarish bazalari quvvati qanday hisoblanadi?*
8. *Bosh bajaruvchi hamda subpodryad tashkilotlarining ishlab chiqarish bazalari va ularning o'zaro bog'liqligi nimada?*

4.9. Qurilish suvi sarfini o'tkazishni tashkil qilish

***Kalit so'zlar:** qurilish suvi, nov, aylanma kanal, bosqichli qurilish, tunnel, gruntli to'g'on, to'siq, qurilish suv sarfi, sath, o'zanni to'sish, banket usuli, banketsiz usul, toshtashlama, oqim tezligi, proran.*

4.9.1. Qurilish suvi sarfi to'g'risida umumiy tushuncha va uning ishlab chiqarishdagi ahamiyati

Qurilish amaliyotida qurilish suvi sarfi shartli tushunchasi mavjud. **Qurilish suvi sarfi deb** qurilish jarayoni davrida suv yo'lidan o'tib turadigan suv sarfi tushuniladi. Bu suv sarfini o'tkazishning har xil yo'llari mavjud.

Qurilish suvini o'tkazish bilan bog'liq ishlarni amalga oshirish uchun qurilish smeta narxining o'rtacha 10 foizgacha qismi sarflanishi qurilish amaliyotidan ma'lum. Hidrotexnika inshootlari qurilishiga yer usti suvidan tashqari yer osti suvlarining ham ta'siri bo'ladi. Shu sababli inshoot qurilishida uni muvoffaqiyatli amalga oshirish uchun qurilish suvi sarfini bartaraf qilish qurilish amaliyotidagi eng zaruriy choralardan biri.

Qurilish suvi sarfini o'tkazish choralarini belgilashga bir qancha faktorlar ta'sir etadi: joyning gidrogeologik, geologik, litologik sharoitlar, daryo suvidan kompleks foydalanish, inshoot materiali, qurilish muddati, inshootlar komponovkasi, inshoot turi, suv bosimi, inshootning joylashish sathlari kabilar.

Qurilish suvi sarfini o'tkazish usullari birinchi navbatda suv oqimining (daryo suvi) tartibi va sathiga bog'liq. Inshootlar qurilishi yirik hamda murakkabligi bo'yicha yillib davom etashi mumkin. Shu sababdan qurilish suvi sarfini o'tkazish inshootini

loyihalashda daryodagi suvning gidrologik tomonini, aniqrog'i, daryo gidrografini hisobga olish kerak. Suv sarfini o'tkazish inshootining o'lchamlari va tuzilishi daryo gidrografi bilan bog'lanishi darkor. Joyning topografiyasi qurilish suvi sarfini o'tkazish usulini tanlashga ta'sir etuvchi faktordir. Uning asosida daryoning qoldiq o'zanlari, qirg'oq qiyaliklarini tiklash kabi qurilishga ta'sir etuvchi ko'rsatkichlari aniqlanadi.

4.9.2. Qurilish suvi sarfini o'tkazish usullari

Gidrotexnika qurilishida qurilish suvi sarfini o'tkazishning asosan uchta usuli belgilanadi:

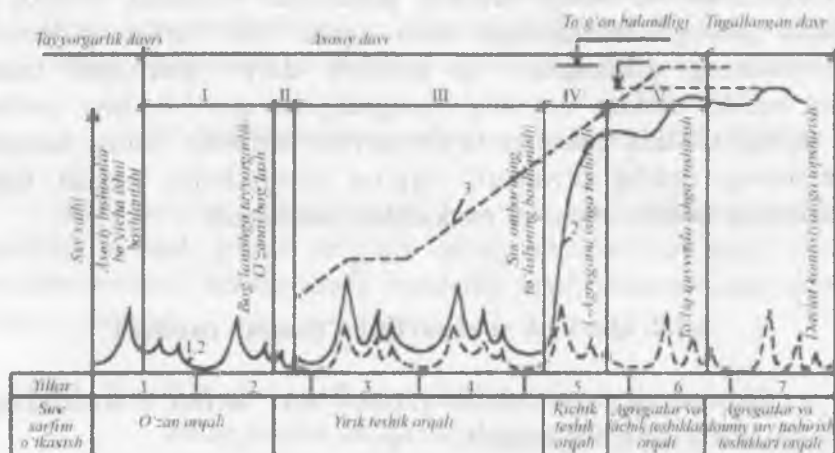
- daryo o'zanidan tashqariga joylashgan tashlama inshootlar – novlar, doimiy yoki muvaqqat kanallar hamda tunellar hamda quvurlar orqali;
- asosiy inshootlar va to'siqlar – tosh tashlama, turfa suv tashlash teshiklari orqali;
- inshootni seksiyali qurishda daryo o'zanining bir qismi orqali.

Qurilish suvi sarfini o'tkazish metodlarining birinchisi suv sarfini katta bo'lmagan o'rta va kichik daryolar uchun qo'llaniladi. Qurilishning qulayligi bir martada qurib bitkazish imkoniyati borligidir.

Novlar orqali qurilish suvi sarfini o'tkazish daryo o'zanini toraytirish imkoniyati kam va maqsadga muvofiq bo'lmagan, suv sarfi ko'p bo'lmagan ($30 \text{ m}^3/\text{sek.gacha}$) va tor o'zanli joylarda qo'llaniladi.

Suv o'tqazish kanallari topografik va geologik sharoiti qulay bo'lgan joylarda qurilish suv sarfini o'tkazish uchun qo'llaniladi. Ulardan foydalanish suvi sarfi $2000 \text{ m}^3/\text{s.gacha}$ bo'lgan daryolarda sinab ko'rilgan.

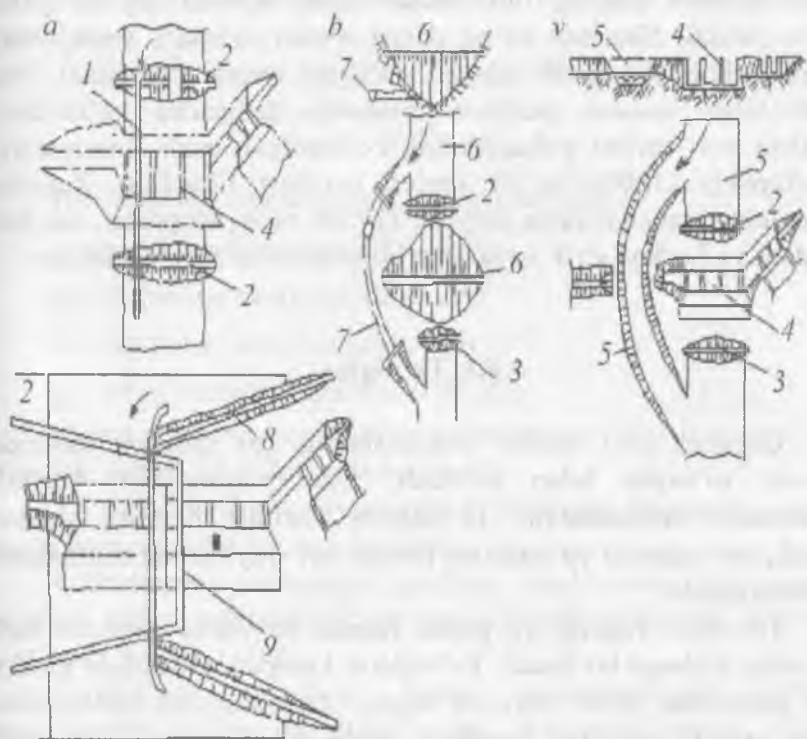
Qurilish suvi sarfini o'tkazish uchun tashlama inshootlardan foydalanilsa ularni daryo o'zanidan tashqarida qurib olinadi.



4.9-rasm. Inshootni ko'tarish bosqichlari va qurilish suvi sarfini qarilishning asosiy bosqichda o'tqazish: I,II,III,IV- bosqichlar; 1- dare suv sathi; 2- yuqori b'efdagi suv sathi; 3- inshootni ko'tarish belgisi.

Unga suvni kelish va undan ketish kanallari qurib bitkazib olinadi. Shundan so'ng daryo o'zani to'siladi ya'ni yopiladi. Bu yerda: berk to'g'on quriladi. Daryodagi suv oqimi suv tashlash inshooti orqali o'tkaziladi.

To'g'on asosan grunt, ya'ni mahalliy materiallaridan quriladi. Zarur bo'lganda tosh tashlash ishlari bajariladi. Bu usul amaliyotda eng ko'p tarqalgan turdir. Qurilish suvi sarfini o'tkazish uchun tunnellardan foydalanish ham amaliyotda ma'lum. Bu usul asosan tog' daryolarida bajariladi. 1100000sh bo'yicha Respublikamiz hududida ham amaliy tajribalar bor. Masalan, Sox suv ombori qurilishida Sox daryosining suvi daryo oqimi bo'yicha chap qirg'og'ida tog'ni teshib o'tkazilgan. Uning suv sarfi Sox daryosining gidrofiga asosan hisoblangan.



4.10-rasm. Qurilish suvi sarfini o'tkazish inshootlari va usullari.

a) nov orqali; b) tunnel orqali; v) vaqtinchalik kanal orqali;
g) to'siq orqali.

1-nov; 2-yuqori b'efdagi to'siq; 3-pastki b'efdagi to'siq;
4-qurilayotgan gidrouzel; 5-vaqtinchalik suv o'tqazuvchi kanal;
6-gruntli to'g'on; 7-tunnel; 8-birinchii navbatdagi qurilayotgan
inshoot; 9-ikkinchi navbatdagi qurilayotgan inshoot.

Qurilish suvi sarfini o'tkazishda seksiya usuli amaliyotda ma'lum. Bu usulni asosan suv sarfi juda ham ko'p bo'lgan, kema yurishi mumkin bo'lgan, muz oqishi sodir etilib turadigan daryolarda quriladi. Bu usulda qurilish suvi sarfini qurilish boshlanishida toraytirilgan o'zan orqali o'tkaziladi. Bu vaqtda

daryo ikkinchi qirg'og'i tomonidan asosiy inshootning bir qismi qurib olinadi. Shundan so'ng daryo o'zani to'siladi undagi suv oqimi inshootning qurib olingan seksiyasi orqali o'tkaziladi. Shu tartib bilan inshoot qurilishi loyihaviy sathgacha ko'tariladi. Qurilish suvi sarfini o'tkazishning ko'rsatilgan usuli Rossiyaning Ust-Ilmskiy ($3800\text{m}^3/\text{s}$, 11 prolet, har biri 12m.dan), Zeyskiy gidroelektrostansiya Zeya daryosi, ($12300\text{ m}^3/\text{s}$, 10 prolet, har biri 8m.dan) va boshqa yirik inshootlar qurilishida amalga oshirilgan.

4.9.3. To'siqlar

Qurilish suvi sarfini o'tkazishning har qanday uslubida havzani to'siqlar bilan to'siladi. Ular vaqtinchalik bosimli gidrotexnik inshootlardir. To'siqlarni vazifasi havzani suvdan to'sish, suv oqimini yo'naltirish hamda suv quyilishida ostonalarni mahkamlashdir.

To'siqlar yuqorgi va pastki hamda bo'ylama (inshoot **befi** bo'yicha) turlarga bo'linadi. To'siqlarni komponovkalashda asosan kam uzunlikda, ya'ni kam ish hajmli, mexanizm va ishlovchilar uchun yetarli maydonli hamda o'zanda qulay gidravlik sharoitli bo'lishi kabi talablar qo'yiladi.

To'siq turini tanlashda ularga asosan quyidagi talablar qo'yiladi: yetarlicha turg'unlikka yega bo'lishlik, yuvilishiga qarshilik ko'rsatishlik va filtrasiya suv oqimini kamaytirishlik, takror ishlata olishlik, notaqchil mahalliy materiallarni ishlatishlik, gidrologik va gidrogeolik sharoitlarga to'g'ri kelishlik kabilar.

To'siqni balandligi (∇_t) suv yo'lidagi suvning hisobiy sathi ($\nabla_{s.s}$), o'zanni toraytirish hisobiga suv sathining kutiladigan sathi (Z , damlanish) va suv sathidan ustki zaxira balandligi (a) to'g'ri kelishi lozim, ya'ni

$$\nabla_t = \nabla_{s.s} + Z + a \quad (4.93)$$

Suvning damlanish miqdori quyidagicha hisoblanishi mumkin:

$$Z = \frac{Q^2}{2g} \left(\frac{1}{\omega^2 \varphi^2} - \frac{1}{\pi^2} \right) \quad (4.94)$$

Bu yerda: Q – hisobiy qurilish suvi sarfi, m^3/s ;

φ – tezlik koeffitsienti, $0.85 - 0.9$;

ω – oqimning toraygan kesimi, m^2 ;

π – oqimning toraymagan kesimi, m^2 ;

g – erkin tushish tezlanishi, $9.81 m/s$;

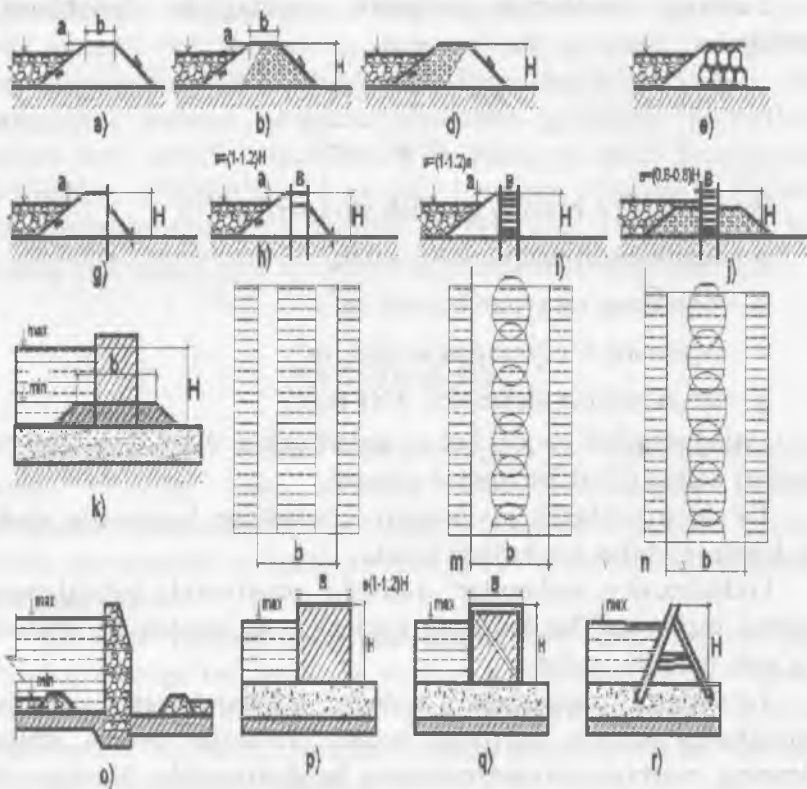
a ning miqdori yuqori bef to'siqlari uchun $0.8-1.0$ va quyi bef to'siqlari uchun $0.5-0.7m$. qabul qilinadi.

To'siqlarni planda joylashishi to'siladigan havzaning shakli va o'lchamlari bilan boylanishi kerak.

Gidrotexnika inshootlari qurilishi amaliyotida to'siqlarning quyidagi turlari qo'llaniladi: yer (grunt), tosh tashlamali, shpuntli (yog'och, metall), ryajali.

To'siqlarni qurishda uning o'lchamlariga, qurilish bosqichlariga e'tibor berilishi lozim. To'siqlar orqali ishlovchilarning, mashina-mexanizmlarning harakatlanishini hisobga olib ularning o'lchamlari belgilanadi. Grunt to'siqlarini qurishda uning ustki kengligi $3m$.dan kam bo'lmasligi darkor. Tosh tashlamali to'siqlarni qurishda kerakli o'lchamdagi tosh hamda tosh materiallaridan (sheben) foydalaniladi. Ularni joylashtirishda bir tekisligi ta'minlanishi joiz. Shu maqsadda tegishli mexanizmlardan foydalaniladi.

Yog'och shpuntli to'siqlar ularni qoqish mumkin bo'lgan grunt sharoitli paytlarda qo'llaniladi. Ularni gruntga kritish chuqurligi uzunligining $1/3$ qismiga teng. Bir qatorlama to'siqlar balandligi $4m$.gacha bo'lgan joylarda, undan oshiq balandlikda 2 qatorli to'siqlar qo'llanishi tavsiya etiladi. Shpuntlar orasidagi bo'shliq shag'al, qumoq grunt bilan to'ldiriladi.



4.11-rasm. To'siqlar asosiy turlarining ko'ndalang kesimi: *a* – gruntli; *b* – tosh tashlamali; *d* – xarrakli; *e* – karaburali, 0.7-2m. diametrli fashinlardan; *g*, *h* – bir va ikki qatorli yog'och shpuntli; *i*, *j* – keng va tor ryajali; *k* – metal shpuntli to'siqlarning plani; *o* – kichik grunt to'siqni himoyalovchi beton to'siq; *p*, *q*, *r* – o'tkazgich to'siqlar: ryajali, karkasli, xarrakli (shtrab va ankerlar) ko'rsatilgan.

O'zanni to'sish. Amaliyotda xalq ho'jaligi zaruriyatidan kelib chiqib bo'lajak rivojlanish rejalarini hisobga olib oqim yo'nalishini o'zgartirish uchun o'zan (daryo, kanal hamda shunga o'xshash) yopiladi (to'siladi).

4.15-jadval

*Havza (kotlovan)larni himoyalash uchun to'siqlar asosiy turlarini
qo'llanish shart-sharoitlari*

To'siq turi	Eng katta balandligi, m	Qo'llanish sharoitlari
Mahalliy materiallardan: bir tarkibli grunt	6	Oqim tezligi 1m/s.gacha. joylashish joyi mavjud holatda
Drenaj prizmati grunt Tosh tashlamali	>40 >60	Oqim tezligi 1-3m/s
Kara burali	5	Oqim tezligi <4m.chuqur bo'lmagan, asos grunti yumshoq.
Xarrakli	4	Qoyatoshli asosli grunt, siqilgan sharoitli va kam bosimli
Yog'och shpuntli: bir qatorlama ikki qatorlama	4 6	Shpuntli qoqib bo'ladigan, ko'p siqib bo'lmaydigan va kotlovga filtratsiya suvi tushimi ko'p bo'lgan sharoitda
Metall shpuntli: bir qatorlama ikki qatorlama yacheykali	5 10 10-20	Yuqoridagidek, yirik gidrouzel qurilishida va katta bosimda
Rjali: tor keng	5 20	Tosh va qoyatoshli, juda zich shpuntli qoziqni qoqib bo'lmaydigan toshli, qoyatoshli o'zanni ko'p siqib bo'lmaydigan sharoitlarda
Betonli	-	To'siqni qurilayotgan inshoot tanasiga qo'shib bo'lmaydigan katta tezlik, bosimli hamda qisilgan o'zanli sharoitlarda
O'tkagichli	2 3 6	Inshootning tayyor qismida qurilishning navbatdagi bosqichlar uchun qa'tiy ankerli musthkamlagichlar bilan
Kombinasiyalashgan (qo'shilgan)	-	Yuqori bosimli va murakkab geologik sharoitda

Suv yo'li o'zanini to'sish inshooti u qurilishni amalga oshirish uchun avvalo qurilish muddati aniqlanadi. Bu loyihalash – qurilish ishlarida qabul qilingan yo'l bilan aniqlanadi. Buning uchun asos bo'lib me'yoriy hisoblanadi. Unda bajariladigan yetakchi ish turi hisobga olinadi.

O'zanni to'sishning bir nechta usullari mavjud, ularni tanlash ko'p faktorlarga bog'liq. Bularga o'zandagi suv sarfining rejimi; suv sathi, kutiladigan sathlar farqi (yuqori va pastki beflarda), o'zanning geologik sharoiti, o'zan gruntining yuviluvchanligi, to'sish stvoridagi peremichka (to'siq) materiali, shundan to'siq uchun yaroqli mahalliy materiallarning mavjudligi. O'zanni to'sishning tosh tashlama (banket usuli), gruntни pioneer usulida tashlash, banketsiz gruntни suvga to'kish, oqimni to'sish (shpunt qatorlari, shandorli, ryajali tiqin, sipoya fashin) usullari mavjud.

O'zanni to'sishning majburiy usullaridan biri oqim hidrografining bo'lishdir. Qurilish muddati qisqa vaqtli bo'lganda o'zandagi oqimning kam vaqtiga rejalashtirish, aks holda oqimning eng katta miqdoriga rejalashtirib to'sish ishlari bajariladi.

Oqimni to'sishni tosh tashlama usulining mohiyati shundaki barcha sharoitlarni hisobga olib bo'lajak tosh banketi stvoli bo'yicha daryo o'zaniga tosh tashlanadi. Ular gruntдан sementlashgan tabiiy sharoitdagi jins yoki beton bo'lishi mumkin. Ular har xil shaklda va og'irlikda bo'ladi. Bu usul bilan o'zanni to'sganda yuqori befga o'tish miqdoriga doimiylashguncha bo'ladi. O'zanni to'sish uchun o'lchami 0.2-0.3m toshlar ishlatilganda yuqori befda suv sathi 1.5m.gacha ko'tarilishi va 1m kenglikdagi suv tashlamada sarf $2-2.5\text{m}^3/\text{s}$ atrofida bo'lishi tadqiqotchilar (N.P.Puzirevskiy, M.F.Sribniy, S.V.Izbash) tomonidan aniqlangan va tavsiya etilgan.

Banketni hosil qilishda suv tushushi kamayib boradi. Bu yuqori befda suv damlanishi sabablidir. Toshli banketni hosil qilish jarayonida suvni damlanishi (Z) bilan to'rt bosqich kuzatiladi.

I – uchwurchakli suv tashlamaning;

II – keng ostonali suv tashlagichning;

III – tezoqarning;

IV – tosh tashlamani oqimdan chiqishi. Tabiiy toshlar yoki sun'iy massivlar o'lchami o'zanni bir yoki ikki bosqichda to'sish hisobidan kelib chiqib tanladi. Bu o'zanni to'sish harajatlarini keskin kamaytirishga olib keladi.

Toshtashlama bilan o'zanni muvaffaqiyatli to'sish material yirikligi bo'yicha zaxira koeffitsienti bilan ham baholanadi.

$$K = M/N \geq 3 \div 4$$

Bu yerda: $M = (\gamma_i - \gamma_0)V_k U/D$ – toshlarning gidravlik qarshiligi;

$N = \gamma_0 q Z$ – oqimning solishtirma quvvati zichligi;

γ_i – toshning zichligi, t/m^3 ;

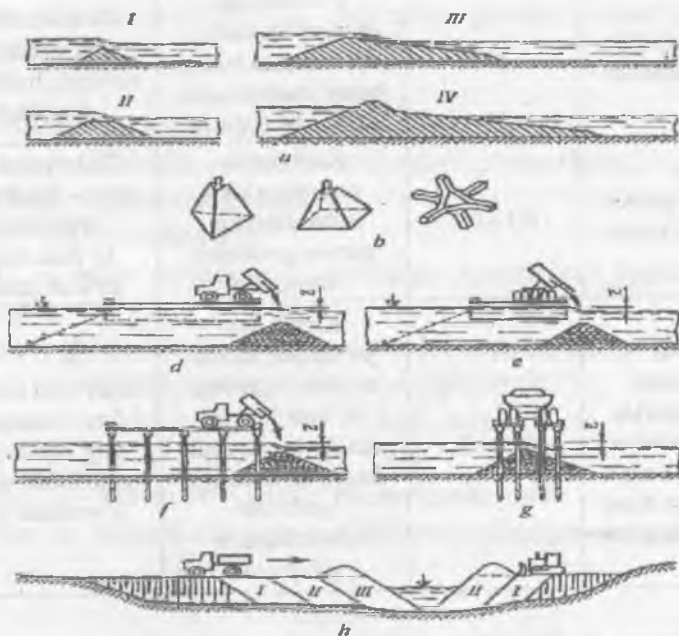
V_k – alohida toshning hajmi, m^3 ;

U – toshning gidravlik yirikligi, m/s ;

D – toshning diametri;

Q – siqilgan joyda (proran) oqimning solishtirma sarfi, m^3/m ;

Z – sathlar farqi, m .



4.12-rasm. O'zanni banket usuli bilan to'sishda materiallarni tashlash.

A – banketni hosil qilish bosqichi; b – yopish uchun beton bloklar;
 $d, e,$ – ponton; f, g – ko'priklardan frontal to'kish sxemasi; h –
 yuqoridagidek pioner usuli bilan to'sish.

O'zanni to'sishning asosiy usullari va ularni qo'llanishi

To'sish usuli	Suv sathi farqi, m	Qo'llanish sharoiti	Bajarish usuli
Tosh tashlama bilan (banket usuli) frontal tashlash, pioner tashlash	0.5 – 2	Yirik suv yo'llarida; suv oqimi tezligi 1m/s.dan ko'p va tosh materiallarini mavjudligi	Avtosomosval bilan tosh va xarsanglarni tashlash: suzib yurish yoki vaqtinchalik ko'priklar bilan; qirg'oqdan buldozer yordamida
Pioner usuli bilan gruntни tashlash	>0.5	To'siladigan joyning kichikligi, suv ketqazishning qulay sharoiti oqim tezligi 1m/s gacha	Avtosomasvallar bilan gruntни suvga tashlash, buldozerdan foydalanish
Banketsiz gruntни suvga cho'ktirish	0.1 - 0.5	Kam tezlik; oqimning kam tashuvchanligi, qumoq gruntning mavjudligi	Er so'rgich bilan qum – shag'al – suv aralashmasini to'sishi stvoriga to'kish (tashlash)
Oqimni himoyalash: shpunt qatorlar bilan shandorlar bilan ryajali tiqin bilan sipoya bilan shox-shabba bilan	0.5 – 2	Kichik suv yo'llarida; kichik to'sish joylarida; to'sish joyida tezlikning va sath farqining kattaligi; yirik tosh materiallarini yo'qligida	Kran yoki qo'l kuchi bilan o'rnatish. Kran qirg'oqdan pioner usuli bilan suzuvchi vositalar bilan

O'zanni toshtashlama bilan to'sish bo'yicha ishlarni bir nechta bosqichda amalga oshirish mumkun:

– qirg'oq to'siqlari bilan o'zanni to'sish, bunda pioner usulidan, suzuvchi ko'prik yoki muvaqqat ryajadagi ko'prikdan, qoziqdagi ko'prik yoki kran yordamida qirg'oqdan turib ko'mish yo'li qo'llaniladi;

- proran tubini tekislash, o‘zan chuqur oylarini ko‘mish;
- suv tashlash to‘siqlarini yig‘ish (echish, buzish);
- tosh va massivlarni prorandagi kengligi bo‘yicha to‘kish (tashlash);
- yuqori befda toshtashlama filterlarni hosil qilish;
- suzuvchi ko‘prikni yechish;
- yuqori bef bo‘yicha grunt tashlash, berk grunt to‘g‘on asosini hosil qilish.

O‘zanni banketsiz to‘shning tub mazmuni oqimdan o‘zanga sun‘iy hosil qilingan cho‘kindilarni cho‘ktirishdir (rasm).

Agarda oqimning loyqaligi ρ , oqizuvchanligi ρ_{tr} bo‘lganda ortiqcha loyqalantirilgan ρ_{per} oqimdan grunt zarrachalarining cho‘kishi

$$\rho_{per} > \rho_{tr} > \rho \quad (4.95)$$

Oqimning oqizuvchanligi (P.V.Mixeev)

$$\rho_{tr} = 430R/HI((24-\omega_0)/U + (U-\omega_0)/(U\downarrow + \omega_0)) \text{ kg.m}^3, \quad (4.96)$$

bu yerda: R – gidravlik radiusi; m ;

H – oqim chuqurligi;

U – oqim tezligining vertikalga (yuqoriga) harakatlanish qismi, m/s ;

ω_0 – gidravlik yiriklikning o‘rtacha muallaq miqdori, m/s ;

$U\downarrow$ – oqim tezligining tushuvchi qism, m/s ;

$$U = 12.5(R/V)^{1/14}(RI)^{1/7} \text{ m/s}; \quad (4.96)$$

$$U\downarrow = 0,11(VI/R)^{1/2} \text{ m/s} \quad (4.97)$$

bu yerda: V – kesim bo‘yicha o‘rtacha tezlik, m/s .

Har bir uchastkada zemsniyad hosil qiladigan loyqalik

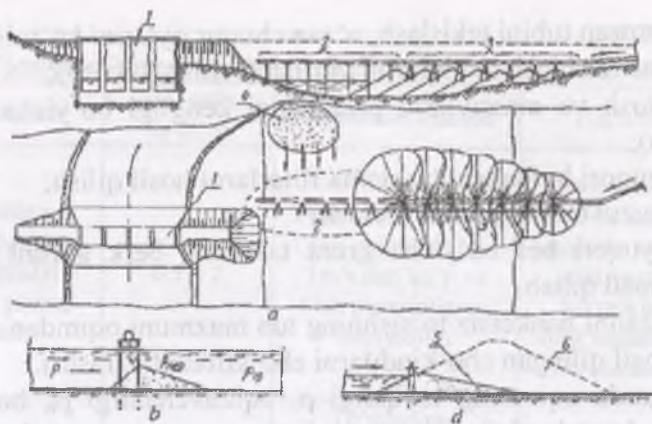
$$\rho_{nep} = \frac{\Pi\gamma_e}{3,6Q} \text{ kg / m}^3 \quad (4.98)$$

$\Pi\gamma_e$ – zemsniyadni grunt bo‘yicha ish unumdorligi, m^3

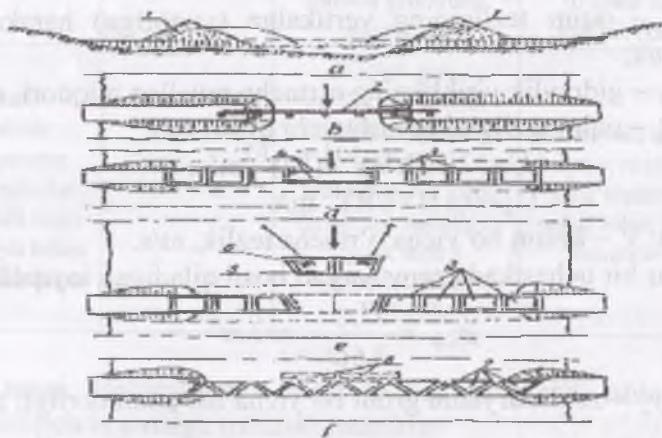
bu yerda: $/s$

γ_e – to‘kilayotgan gruntning o‘rtacha zichligi, t/m^3 ;

Q – to‘kilayotgan uchastkadagi oqim sarfi, m^3/s .



4.13-rasm. O'zanning to'sishni banketsiz usuli sxemasi. A – o'zanni banketsiz to'sish bo'yicha ishlarni tashkil qilish; b – to'sish kesimida oqimni ortiqcha loyqalatish; d – bo'lajak to'g'on tanasini suv bilan gruntni to'kish orqali hosil qilish. 1-o'zanni to'sishda suvni tashlash inshooti; 2-gruntni to'kish uchastkasi; 3-gruntni chekkadan cho'ktirish uchastkasi; 4-grunt zaxirasi; 5-to'kma to'siq kesimi; 6-to'g'on tanasi kesimi.



4.14- rasm. Proranni to'sish sxemasi. A – pioner usuli bilan gruntni suvga tashlash; b – shpuntli qator bilan; d – ryaja tiqin; e, f – sipoya va karabura bilan. 1-grunt zaxira hajmi; 2-shpuntli qator; 3-ryajalar; 4-shandorlar; 5-suzuvchi ryaja; 6-yakorli lebyodka; 7-sipoyalar; 8-karaburalar.

O'zanni to'sishda ishni bir tomondan (qirg'oqdan) boshlash, hamma kesim bo'yicha baravariga boshlash mumkin.

Uni to'sishni oxirgi bosqichida gruntни suvga tashlash tezligini oshiriladi. Buning uchun zaxira qilingan grunt uyumini buldozerlar bilan surish hamda oqimni to'sish qulayroq yo'ldir (rasm).

Nazorat savollari

1. To'siqlar va ularning vazifalari nimada?
2. To'siqlar qayerlarda ishlatiladi?
3. To'siqlarning qanday turlarini bilasiz?
4. O'zan to'sish usullari?
5. O'zan to'sishning banket usuli nima?
6. O'zan to'sishning banketsiz usuli?
7. O'zanni toshtashlama bilan to'sishda ishlar qanday bosqichlarda amalga oshiriladi?

4.10. Qurilishni oqim usulida tashkil qilish

Kalit so'zlar: oqim, qurilish, rejalashtirish, tashkil qilish, boshqarish, kalendar reja, ish jarayoni, davomiylik, texnika, uchastka, brigada, zveno, kapital mablag', jarayon, vaqt, me'yor, hujjat.

4.10.1. Oqim usulining mohiyati, oqimlarning turlari

Qurilish ishlarini tashkil etishning oqimli (potokli) usuli deb, qurilish oqimlarini bajarishning uzluksizligi va mutanosibligini ta'minlovchi usulga aytiladi. Qurilish oqimi uni bajarishning oqim usulida quyidagicha tashkil etiladi:

– oqim tarkibiy qismlarga, masalan, ish operatsiyalari yoki ish oqimlariga ajratiladi va ularni oqimlar (potoklar) deb nomlash odat tusini olgan;

– har bir oqim zaruriy mashinalar va asbob-uskunalar bilan jihozlangan ishchilar zvenosi yoki ixtisoslashgan brigadasi tomonidan bajariladi;

– qurilish obyekti qurilish uchastkalariga (zaxvatkalariga) bo‘linadi; beton inshoot uchun zaxvatkalar qurilish bloklari yoki konstruktiv bloklardan, kanal uchun – uning qismlaridan iborat bo‘lishi mumkin;

– har bir uchastkada mazkur qurilish oqimi tarkibiga kiruvchi ishlarning barchasi muayyan texnologik oldinma-ketinlikda ishchilarning zvenolari yoki ixtisoslashgan brigadalari tomonidan bajariladi; bunda ish shunday tashkil etiladiki, uchastkada bir oqim bajarilganidan keyin uning ijrochilari keyingi uchastkaga o‘tadi, ularning birinchi uchastkadagi o‘rnini esa navbatdagi operatsiyani bajaruvchi ishchilar egallaydi va hakoza.

Pirovard mahsulotning tarkibiy tuzilishiga ko‘ra xususiy, ixtisoslashgan va obyekt **oqimlari** (potoklari) farqlanadi.

Xususiy oqim (potok) – bu o‘zlari oldinma-ketin joylashgan uchastkalarda ayni bir ish operatsiyasi (oqimi)ni bajaruvchi ishchilar, ular zvenosining uzluksiz va mutanosib ishlashi.

Ixtisoslashgan oqim (potok) xususiy oqimlar (potoklar) yig‘indisini birlashtiradi va ularning amalga oshirilishi natijasida uchastkada muayyan texnologik oldinma-ketinlikda tayyor mahsulot – inshootning konstruktiv elementi yaratiladi yoki kanalning bir qismi quriladi.

Obyekt oqimi (potoki) pirovard mahsuloti alohida inshoot (beton to‘g‘on, nasos stansiyasi, magistral sug‘orish kanali va h.k.) bo‘lgan ixtisoslashgan oqimlar (potoklar) yig‘indisini o‘zida ifodalaydi.

Oqimli (potokli) qurilishni loyihalash paytida oqimlar (potoklar)ning tarkibiy sxemalari ishlab chiqiladi. 15.1-rasmda magistral kanal qurilishi uchun obyekt oqimi (potoki)ning tarkibiy sxemasi, 15.2-rasmda esa betonlash bloklarida beton ishlarini bajarish uchun ixtisoslashgan oqim (potok)ning tarkibiy sxemasi misol tariqasida keltirilgan. Ushbu sxemalarning birinchisida

uchastka bo'lib kanalning bir qismi, ikkinchisida betonlash bloki xizmat qiladi.

4.10.2. Oqimning asosiy parametrlari

Oqimning asosiy parametrlari quyidagilardan iborat:

Oqimda ishtirok etuvchining maxsus soni – t , Uchastka (zaxvat)lar soni – n , barcha bo'linmalar ishni bajarishi shart, vaqt oralig'i bilan xarakterlanuvchi brigada (zveno) maromi – $t_{br.i,j}$, i uchastkada J bo'linma ish bajaradi, tayyor mahsulot ishlab chiqaruvchi yoki ishni yakunlovchi vaqt oralig'i oqim odimi bilan xarakterlanadi, vaqt birligi davomida ishlab chiqilgan mahsulot yoki bajarilgan ish oqim tezligi yoki ish unumdorligi – P , ishni bajaragan $j - 1$ bo'linmadan so'ng $i_{u,j}$ vaqt oralig'ida ishga tushuvchi j bo'linma va barcha maxsus bo'linmalar tomonidan ishni bajarishning umumiy davom etish $T -$ lar sanaladi. Oqim parametrlarini hisoblash uning son qiymatlarini aniqlash hamda vaqt birligi $t_{u,j}$ ichida baholashdir, bunda ishni bajarishning uzluksizligi, barcha maxsus bo'linmalarining bandligi ta'minlanadi. Hisoblashlar shunday bo'lishi kerakki obyektidagi ishni bajarishning umumiy davomiyligi (muddati) eng kam bo'lishi lozim. Gidrotexnika qurilishi obyektlarida ishtirok etuvchi maxsus bo'linmalar soni t qurilishning xususiyatiga bog'liq. Masalan, suv taqsimlash inshootlari bo'g'inini qurishda yer ishlarini bajaruvchilar bilan beton, yig'ma temir – beton, metall, yog'och va boshqa ishlarni va ularni bajarishni bog'liqligi uchastkalar hamda maxsus bo'linmalar turi hamda soni bilan ishni bajarishni uzluksizligi ta'minlanishi asosida bajarilishi joiz. Brigadaning maromi ($t_{br.i,j} = \text{const}$, $i=1,2,\dots, n$ va $j=1,2 \dots, m$) yoki bir-biriga teng. Birinchi holatda maromli oqim va ikkinchida karrali maromlidir. O'xshashsiz maromli oqimda bir brigada ishining davomiyligi har bir uchastkadagi ishining davomiyligi har xil bo'ladi ($i=1,2,\dots, n$ uchun $t_{br.i,j} = \text{const}$, ammo $t_{br.i,1} \neq t_{br.i,2} \neq t_{br.i,n}$).

Noritmik oqimlarda bir brigadaning turli uchastkalardagi ritmi har xildir.

Ritmik oqimni har doim ham tashkil qilib bo'lmaydi. Uni faqat hajmi, sharoti va qolganlarini bajarishdagina tashkil qilish mumkin. Masalan, beton ishlarida bir xil o'lehamli beton bloklarini va shunga o'xshash ishlarda. Namunaviy loyihalar asosida barpo etilayotgan obyektlardagi ishlarni ritmik oqimlarini tashkil qilish yaxshi samara beradi. Chunki, ish vaqtida bo'sh qolishlarga yo'l qo'yilmaydi, uni bartaraf etiladi. Alohida loyiha bo'yicha amalga oshirilayotgan ishlarda ko'pincha noritmik oqimlar tashkil etiladi va ishlar amalga oshiriladi. Lekin, bir obyektlarni har taraflama bir xil bo'lgan bo'laklarida ham ritmik oqimlarni tuzish ehtimoli yuqori.

4.10.3. Ritmik va karrali ritmik oqim parametrlarini hisoblash

Har qanday kalendar reja, shu jumladan ritmik oqimlarning kalendar reja odatda tasmali diagramma yoki siklogramma bilan tasvirlanadi. 4.15-a, rasmda ritmik oqim ko'rsatilgan. Ularning har biri ishni bajarishdagi 6 ta uchastkani (zaxvatka) o'tadi. Har bir brigada o'zidan oldingi brigada tomonidan bir uchastkani tugatishi bilan ish boshlaydi. Bu grafikda 1 kunlik farqni ko'rsatadi. Boshqa brigadalar ham yuqoridagi kabi ish boshlaydi va ishni oxirigacha davom ettiradi. Brigadalarning harakat yo'li grafikda gorizontal (vaqt) va vertikal (uchastkalar) bo'yicha bir xil ko'rinishga ega. Hamma maxsus bo'linmalar ishining umumiy davomiyligi quyidagicha bo'ladi.

$$T = (m - 1) \cdot t_{br} + nt_{br} = (m + n - 1)t_{br} \quad (4.99)$$

Oqimdan tugallangan ish yoki ishlab chiqarilgan mahsulot ma'lum vaqtdan so'ng 1-uchastkadan chiqadi, shunda

$$t_{sh} = (m-1) \cdot t_{br} + t_{br} = m t_{br} \quad (4.100)$$

Keyingi har biri uchun:

$$t_{uu} = t_{op} \quad (4.101)$$

Qaysiki 1-uchastkadan so'ng ritmik oqimdagi odim brigada ritmiga teng bo'ladi.

4.16 d – rasmdagi ishchi kuchi harakati grafigi ko'rsatilgan. Unda qurilishning 3 ta xarakterli qismi tasvirlangan. Qurilishdagi ishlarni kengayishi va rivojlanib borishi (t_{razv}), qurilishda oqimdagi hamma bo'linmalarni ishga tushishi va stabillashuvi (t_{ust}) hamda ishlarning kamayib borishi (t_{sv}) yoki ayrim bo'linmalarning ishini yaqinlashishi jarayonidir.

$$t_{razv} + t_{ust} + t_{sv} = T \quad (4.102)$$

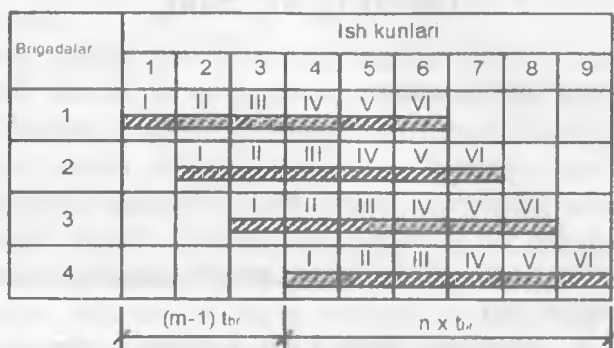
Oldingi rasmlardagi ma'lumotlardan kelib chiqib shunda:

$$t_{razv} = t_{sv} = (m-1)t_{br} \quad (4.103)$$

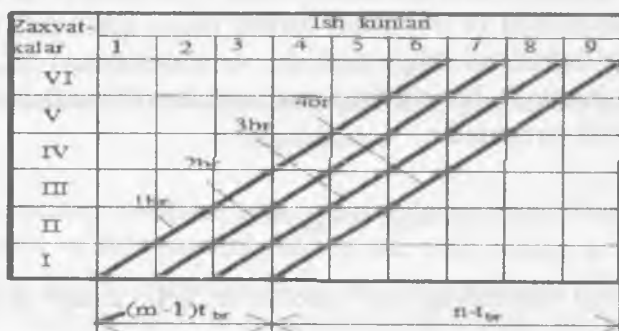
$$t_{ust} = T - 2(m-1)t_{br} = (n-m+1)t_{br} \quad (4.104)$$

Karrali ritmik oqim (4.16-rasm) ritmik oqimning alohida holati hisoblanadi. Bunda alohida brigadaning ritmi boshqa brigadalar ritmiga nisbatan bir necha marta ko'p. Karrali ritmik oqimda brigada ichida bir necha brigada tashkil etiladi. Shuning hisobiga qurilish umumiy muddatini ma'lum qismga qisqartirish imkoniyatini yaratiladi. Agarda, oqimda faqat bitta brigada qatnashganda edi, u holatda turli ritmni tashkil qilish imkoni mavjud.

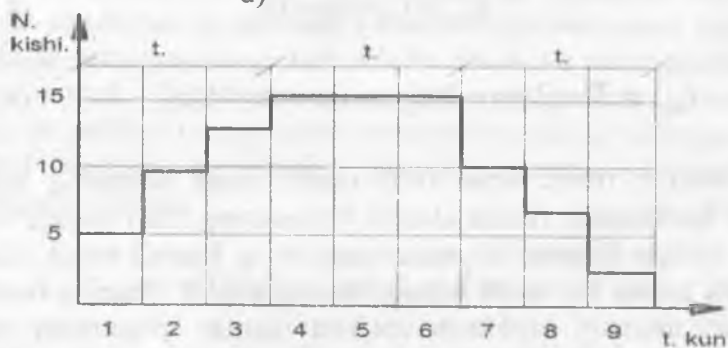
a)



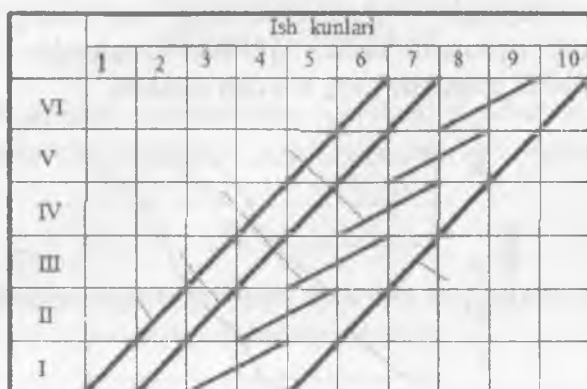
b)



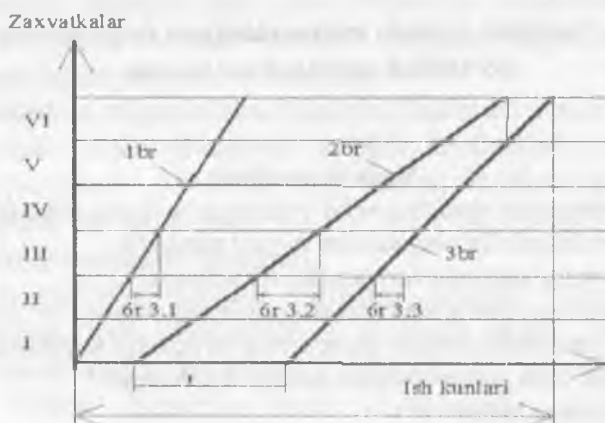
d)



4.16-rasm Ritmik oqim: a) chiziqli kalendar grafigi; b) siklogramma; d) ishchi kuchi harakati grafigi.



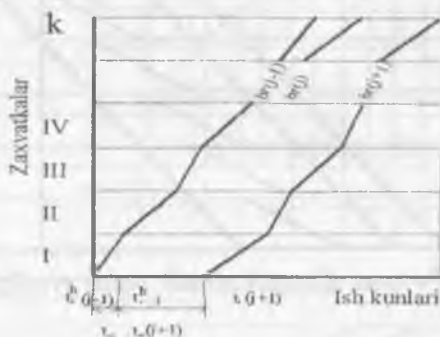
4.17-rasm. Karrali ritmik oqim grafigi.



4.18-rasm. Har xil ritimli oqimga navbatdagi maxsuslashgan brigadaning qo'shilish vaqti oralig'ini hisoblash uchun sxema.

Har xil ritimli oqim kabi brigadaning ma'lum uchastkada uzluksizlik hamda doimiylik prinsipi asosida faoliyat ko'rsatadi. Siklogrammada to'g'ri chiziq ko'rinishida (rasm). Ammo, uchastkada bir vaqtda ishlash sharoitini ta'minlash uchun ma'lum vaqt t_{uj} oralig'ida oqimga navbatdagi brigada qo'shilishi kerak.

Har bir qo'shilayotgan brigada o'rtasidagi vaqt oralig'i turlicha. Har xil ritmli oqimlarni tashkil qilishda avvalambor barcha 1-brigadaning ishini boshlash vaqti nol deb qaraladi.



4.19-rasm. Noritmik oqimda maxsuslashgan brigadaning oqimga qo'shilish vaqti uchun sxema.

Nazorat savollari

1. *Qurilishni oqim usulida tashkil qilishning mohiyati nimada?*
2. *Qurilishda oqimlarning qanday turlari mavjud?*
3. *Oqimlarning parametrlari qanday hisoblanadi?*
4. *Qurilishning oqim usulida tashkil qilishning maqsadi va vazifalari?*
5. *Ritmik (maromli) oqimlar parametrlarini qanday hisoblanadi?*
6. *Noritmik oqim parametrlarini qanday hisoblanadi?*
7. *Siklogramma nima?*
8. *Matrisa shaklidagi oqimning xarakterli tomoni nimada?*

V BOB. GIDROTEXNIK QURILISHIDA REJALASHTIRISH

Kalit soʻzlar: gidrotexnika, qurilish, rejalashtirish, tashkil qilish, boshqarish, kalendar reja, vaqt, meʼyor, hujjat, iqtisodiy samara.

5.1. Kalendar reja toʻgʻrisida umumiy tushuncha va uning ahamiyati

Kalendar reja rejalashtirishning natijasi hisoblanadi. Rejalashtirish deb umumiy maqsad va vazifalarni aniq imkoniyatlar bilan bogʻlab harakat yoki ishni bajarilish muddatini, ketma-ketligini, tartibini, tadbirlar tizimini oldindan belgilash jarayoni, yaʼni rejani tuzish jarayoni tushuniladi.

Qurilishda rejalashtirish kalendar (kalendar rejani tuzish) va tashkilotning ishlab chiqarish xoʻjalik faoliyatini rejalashtirish turlariga boʻlinadi. Kalendar reja asosan loyihaning qurilishni tashkil qilish va ishni bajarish loyihasi bosqichlarida tuzilib, u asosan texnik vazifalarni bajaradi.

Kalendar reja maʼlum qurilishni amalga oshirishda ham rahbar uchun, ham injener-texnik xodimlar uchun ishni tashkil etishda asosiy hujjat hisoblanadi. Mablagʻni oʻzlashtirish uchun asosdir. Undan ekspertlar keng foydalanadi. Ish faoliyatida qurilishlarni tahlil etishning asosiy hujjati sanaladi. Kalendar reja qoʻyilgan vazifa boʻyicha umumlashgan va detallashgan koʻrinishda tuziladi.

5.2. Qurilish davomiyligini aniqlashning umumiy prinsiplari va obyektning ishga tushirish muddati

Qurilish boshlanishidan uning tugallashgacha boʻlgan vaqt, yaʼni qurilishni bajarish muddati kalendar rejalashtirishning muhim

masalasidir. Qurilishning davomiyligi aksariyat holatlarda kalendar rejaning boshqa ko'rsatkichlarini aniqlaydi.

Bir qurilish har xil muddatda bajarilishi mumkin. Qurilishni eng kam muddati unga sarflanadigan harajatlarning eng kam miqdorini tashkil etishi mumkin. Bunga keltirilgan xarajatlarni hisoblab erishiladi. Buni bir nechta variant hisoblashlarning natijasini solishtirish bilan aniqlanishi mumkin. Bunda ishni bajarish sharoitlari, mehnat xavfsizligi talablarini hisobga olish kerak. Gidrotexnika obyektlari qurilishida uning qurilish tannarxi va xizmat ko'rsatish natijasida keltiradigan samaralarni hisobga olinadi.

Gidrotexnika obyektlari qurilishi ham boshqa soha yirik qurilishlari kabi asosan ikki xil ko'rsatkichlar bo'yicha iqtisodiy asoslanadi. Birinchidan barcha variantlar bir xil vazifani amalga oshirishi ko'zda tutiladi. Shu vazifani bajarish bo'yicha ko'rsatkichlar solishtiriladi; ikkinchisi sarflanayotgan kapital qo'yilmalar va yillik xarajatlar barcha variantlar bo'yicha bazis yilga keltiriladi. Bazis yili deb qurilishni boshlanishidan oldingi yil yoki qurilish boshlanishidan oldingi xohlagan bir yil qabul qilinadi. Bazis yili asosida qabul qilingan yilning tegishli ko'rsatkichlari qabul qilinadi. Qurilish obyektining ishga tushirilishi xalq xo'jaligi talabi asosida bo'lsa, ma'lum muddatda bajarilishi lozim. Aks holda qishloq xo'jaligi va umuman xalq xo'jaligi rejalari bajarilmay qoladi. Obyekt bilan bog'liq barcha tizimlarda ma'lum kutilmagan ishlar amalga oshirilishiga sabab bo'ladi. Xo'jalik sharoiti hamda moliyaviy muammolarga olib kelishi mumkin. Shartnomaviy majburiyatlarni bajarilmasligi zanjir prinsipida barcha korxona va tashkilotlarga o'z salbiy ta'sirini o'tkazishi mumkin. Davlat buyurtmalari bajarilmay qoladi. Qurilish optimal muddatini aniqlash masalasi yetarlicha murakkab. Har bir variantni baholashda unga kirgan va qurilish muddatiga ta'sir qiluvchi har bir bo'g'inni kuzatish, baholash lozim. Har bir belgilangan qurilish muddatiga kerakli optimal texnologiya, mashina-mexanizm, ishni tezlik

darajasini aniqlash muhim. Jumladan, qurilish mashinalarini tanlash va aniqlashda quyidagilardan foydalanish o'rinli.

Mashina va mexanizmlarni tanlashdagi tashkiliy faktorlar qurilishni o'z vaqtida bajarish, mashinalarni joylashtirish, mashinalarni olish, mashinalarni komplektlashdir. Dastlabki texnik hamda tashkiliy talablar asosida mashinalarni tanlash ishlari bajarib bo'lgandan so'ng yakuniy xulosa qilish uchun solishtirma texnik-iqtisodiy hisoblash bajariladi.

Iqtisodiy qulay bo'lgan variant tanlanadi. Shundan asosiy texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar sifatida quyidagilarni keltiramiz:

- ma'lum ish turining tannarxi;
- mashinalarni sotib olish uchun bir martalik xarajatlar (kapital qo'yilmalar);
- mashinalarni qo'llashda ishni bajarish muddati.

Keltirilgan xarajatlar asosida mashinalarning bir-biriga solishtirish hisobi quyidagicha bajariladi:

$$E = A[(C_1 - C_2) + E_u(K_1 - K_2)] \quad (5.1)$$

bu yerda: E – butun ish uchun iqtisodiy samara;

A – qurilish-montaj ishlarining miqdori;

S_1, S_2 – taqqoslanayotgan variantlar uchun qurilish-montaj ishlarining tannarxi;

E_n – kapital mablag'larning samaradorlik me'yoriy koeffitsienti (0,12...0,15);

K_1, K_2 – kapital qo'yilmalar qurilish-montaj ishlari birligi hisobida.

Qurilishni bajarishda murakkab tabiiy sharoitlar hisobga olinishi kerak. Bunda mehnat unumdorligining kamayish koeffitsienti (K_{pr}) hisoblanadi.

$$K_{pr} = K_p \cdot K_u \quad (5.2)$$

Bu yerda: K_p – tabiiy sharoit sababli bo'sh turib qolishni inobatga olish koeffitsienti, agarda bo'sh turish 20% bo'lsa $K_n = 0,8$; K_u – ish unumdorligini hisobga olish koeffitsienti, me'yoriy hujjat bo'yicha qabul qilinadi.

5.3. Me'yorlar qo'llaniladigan obyektlar uchun kalendar rejani tuzish va qurilish muddatini aniqlash

Qurilish muddati uch qismdan: tayyorgarlik, asosiy va yakunlash (tugallash) bo'limlarini o'z ichiga oladi. Qurilishning tayyorgarlik bosqichida qurilish maydonida asosiy ishni boshlash uchun tayyorgarlik ishlari amalga oshiriladi, quruvchi tashkilotni loyiha hujjatlari bilan ta'minlash, quruvchilarning vaqtinchalik yashash joyini yaratish, yurish yo'llari, mashina-mexanizmlarni keltirish, asbob-uskunalarni tayyorlash va umuman ishlab chiqarish bazalarini yaratish va shunga o'xshash ishlar bajariladi. Qurilishning asosiy qismida asosiy inshootni barpo etish bilan bog'liq ishlar tushuniladi. Qurilishni tugallash bosqichida asosiy obyektni ishga tushirish, mexanizmlarni va vaqtinchalik jihozlarni olib ketish va umuman asosiy obyektni ishlatish bilan bog'liq bo'lmagan barcha faoliyatlarni tugatish tushuniladi. Me'yorlarda qurilishni tayyorgarlik va yakunlash bosqichlariga umumiy muddatning o'n foizigacha qismi belgilanadi.

Me'yorda berilgan ma'lumotlardan qurilish muddatini aniqlash uchun asos bo'luvchi miqdorlar farq qilgan taqdirda kerakli muddatni aniqlash uchun interpolyasiya usuli qo'llaniladi.

Shunday qilib qurilishning umumiy muddati quyidagicha aniqlanadi.

$$T_{um} = (T + T_1 K_1) K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \quad (5.3)$$

Bu yerda: T – asosiy kompleks qurilishining me'yoriy muddati;

T_1 – asosiy kompleks qurilishida hisoblanmagan qurilish maydoni ichidagi qo'shimcha inshootlar qurilishining me'yoriy muddati;

K_1 – ishlarning qo'shilish imkoniyatini hisobga olish koeffitsienti (amaldagi me'yorlar bo'yicha $K_1 = 0,5$);

K_2, K_3, K_4 – qurilish hududi sharoitini hisobga olish koeffitsienti (hudud, zilzila, cho'l).

Qurilishning hisobiy muddati uchun kapital mablag' hajmining usib boruvchi yakuni bilan kvartallar bo'yicha taqsimlanishi

$$K_n^I = K_n + (K_{n+1} - K_n)d_1 \quad (5.4)$$

bu yerda: K_p – koeffitsient butun songa to'g'ri keladigan, kvartal uchun me'yor bo'yicha qabul qilingan smeta bahosidan o'sib boruvchi yakun bo'yicha foiz ko'rsatkichi. d koeffitsient = (T/T_{um}) n ifoda yordamida hisoblanadi.

n – kvartalning tartib soni;

d – koeffitsient.

5.4. Me'yorlar qo'llanilmaydigan yirik gidrotexnik obyektlar uchun qurilish muddatini aniqlash

Mavzuda ko'rsatilgan obyektlarga fanda shartli ravishda to'g'on balandligi 50 m.dan ko'p bo'lgan barcha gidrotexnik inshootlar, gidrouzellar va mutlaq balandligi 1500 m va undan yuqori bo'lgan, tog'lik hududlarda barpo etadigan inshootlar kiradi. Ularning qurilish muddati qurilishni tashkil qilish loyihasida umumiy holatlar asosida aniqlanadi. Bu holatda hisobiy keltirilgan xarajatlar tarkibiga kiruvchi va ko'rilayotgan variantlar uchun qurilish kalendar rejasi tuzilishi kerak. Taalluqli o'zgaruvchan elementar hamda ularning ko'rsatkichlari aniqlanadi. Bu muddatlarni qator obyektlar uchun ilg'or texnika va texnologiyalarni, o'xshash obyektlardagi ishlarning tezligi bo'yicha ma'lumotlarni hisobga olib texnik-iqtisodiy yaqinlashish bilan aniqlash mumkin.

Qurilish muddati davomiyligini aniqlashning asosiy elementlaridan biri kalendar rejani tuzishdir. Buning qat'iy asoslangan umumiy algoritmi mavjud emas. Loyihalarda turli xil yondashishlar mavjud. Bu tajriba va ko'nikmalar asosida amalga oshiriladi. Quyida kalendar reja tuzishning tavsiya etiladigan ketma-ketligi keltirilgan.

Avvalambor inshootning komponovkasi va tuzilishiga bog'liq holda qurilish suvini o'tkazish sxemalari, toshqin suvlarini o'tkazish sharoitlari va suv omborlarini to'ldirish, agregatlarni ishga tushirish, boshqalarni hisobga olib qurilishning xarakterli bosqichlari belgilanadi. Qurilishhar bir bosqichini amalga oshirish uchun minimal ish hajmini aniqlash, tanlash prinsipi qo'llaniladi. Bunda qurilishni amalda mumkinligi hisobga olinishi lozim. Qurilishni amalga oshirishda tanlangan variant texnik-iqtisodiy talablarga javob berish mumkin bo'lmaydi. Shu sababdan qurilish kalendar rejasini tuzishda loyihachilarning amaliy tajribalaridan unumli foydalanish darkor. Tuzilgan kalendar rejada, yuqorida ko'rsatilgan sharoitni hisobga olib bajariladigan ish texnik-iqtisodiy hamda texnologik talablarni qanoatlantirishi kerak. Bunga loyihalarni ekspertiza qilish bosqichida ham alohida e'tibor qaratiladi. Yirik inshootlarni loyihalash va qurilish amaliyotida ularni qisimlarga bo'lib amalga oshiriladi. Bunda inshoot qismlarini qurishni amalga oshirishda bosqichlarning ketma-ketligi juda ahamiyatli. Chunki, aksariyat xollarda inshootlarning dastlabki bosqichlari asosan yopilib ketadi. Bunda xatolikka yo'l qo'yish mumkin emas. Aks holda ko'p moddiy tanglikka uchrash hech gapmas.

Dastlabki tayyorgarliklardan so'ng asosiy rejani tuzishga kirishish mumkin. Rejani tuzishning dastlabki bosqichida ishni borish tezligi va resurslar ma'lum bo'lmaydi. Shu sababli grafikni tuzish bir necha bosqichlarda bajariladi. Birinchi bosqichda belgilangan qurilish muddatlarda kalendar rejani umumlashgan chiziqli modeli tuziladi. Bunda alohida bosqichlarning davomiyligi ma'lum bosqichlardagi ish hajmlari bajarishi mumkin bo'lgan ish sur'ati asos qilib olinadi. Yakuniy rejada o'xshash (analog) obyektlardagi tajribalar, aniq texnologiya, ishni mexanizasiyalash hisobga olinadi va tuziladi.

Bosqichlarning kalendar muddati daryo gidrologik rejimi bilan bog'lanadi. Bunda boshqa sharoitlarni bosqich davomiyligi va

muddatiga ta'siri hisobga olinadi. Masalan, o'zanni to'sish, to'siqni tiklash, suv omborini to'ldirish va boshqalar.

Qurilishni tashkil qilish loyihasiga muvofiq qurilish variantlarining asosiy davri umumiy davomiyligi alohida bosqichlar variantlari davomiyligidan tuziladi.

Shunda:
$$T_{ac} = \sum_{k=1}^n T_k$$

Bu yerda: T_{as} – qurilish umumiy davrining davomiyligi;

T_k – qurilish “k” bosqichning davomiyligi;

K – bosqichning davomiyligi;

n – bosqichlar soni.

Shunday qilib qurilish alohida bosqichlarining davomiyligi va asosiy ishlar hajmini asosida ishning o'rtacha tezligi inshoot va butun gidrouzel bo'yicha har xil bosqichlar uchun aniqlanadi. Shunda j – ish turining K bosqichining I inshootni barpo etishda quydagicha aniqlanadi.

$$I_{ijk} = \frac{V_{ijk}}{(T_k - \Delta T_{ijk})} \quad (5.6)$$

Bu yerda: i – ish turi nomeri;

j – inshoot nomeri;

V_{ijk} – ma'lum bosqichda bajarishga to'g'ri keladigan eng kam ish miqdori;

T_k – k bosqichning umumiy davomiyligi;

Inshootda i ishning tashkiliy ishlab chiqarish, iqlim sharoitda sababli ehtimoliy to'xtalishi (kechikishi).

Qurilishning “k” bosqichida i ishning gidrouzel bo'yicha umumiy o'rtacha tezligi

$$I_{ik} = \sum_{j=1}^m I_{ijk} \quad (5.7)$$

Bu yerda: m – inshootlar soni.

Jamlashda gidrouzel bo'yicha bir vaqtda bajariladigan ish hisoblanadi.

Hisoblashlar natijalari asosida inshoot va butun gidrouzel bo'yicha har bir bosqichida har xil ishlarning o'rtacha tezligining taalluqli grafigi quriladi. Har bir ishning maksimal o'rtacha tezligi qiziqtiriladi, chunki bu tezlik vositalar kompleksining ish unumdorligini aniqlash uchun o'rtacha tezlikni aniqlaydi. Bu alohida inshoot yoki butun gidrouzel bo'yicha amalga oshiriladi.

Ishning hisobiy tezligini birinchi yondashuvida quyidagicha aniqlash mumkin.

$$I_i^p = I_{ik} k_{not} \quad (5.8)$$

Bu yerda: I_k — ma'lum ish turini maksimal tezlik bilan raqamlanishi;

k_{not} — ishni olib borishning notekislik koeffitsienti, bu inshoot yoki butun gidrouzel uchun oylik, mavsumiy va yillik bo'lishi mumkin. Uning miqdori aniq sharoitga va hisoblash davriga bog'liq bo'lib resurslarga talabni aniqlash uchun zarur.

Buning qiymati o'xshash (analog) inshootlarda aniqlangani bo'yicha olinishi mumkin. K_{not} — koeffitsienti miqdori qanchalik kichik bo'lsa (har xil holatda ham birdan katta bo'ladi) ishdagi resurslarni rejalashtirish yaxshi bo'lganligini ko'rsatadi. Loyiha va qurilish amaliyotida k_{not} koeffitsienting qiymati 1,5 dan oshmasligi belgilangan.

5.5.Kalendar rejani tuzish

5.5.1.Kalendar rejaning chiziqli modeli

Obyekt qurilishining to'g'ri chiziqli grafigi ko'rinishidagi kalendar rejasi obyektни tiklashda amalga oshiriladigan umumqurilish, maxsus va montaj ishlarining bajarilish muddatlari va davomiyligini aniqlash uchun qo'llaniladi. Bu muddatlar ayrim turdagi ishlarni bajarish muddatlari, asosiy zaxiralar, birinchi navbatda ishchi brigadalar va yetakchi mexanizmlar tarkibi hamda miqdorini hisobga olish, shuningdek, qurilish hududining maxsus

sharoitlari va boshqa omillarning uzviy bog'liqligi natijasiga ko'ra o'rnatiladi. Kalendar reja bo'yicha mehnat va moddiy-texnik zaxiralar, shuningdek, barcha turdagi asbob-uskunalar yetkazib berish muddatlari vaqt bo'yicha hisob-kitob qilinadi. Hisob-kitoblarni yaxlit qurilish obyekti va alohida davrlar bo'yicha ham amalga oshirish mumkin. Kalendar rejalar asosida ishlarning borishi, bajaruvchilarning ishlari nazorat qilinadi. Kalendar rejada hisob-kitob qilingan ishlar muddatlaridan keyingi reja hujjatlarida, masalan, haftalik-sutkalik grafiklar va smena topshiriqarida foydalaniladi.

Kalendar rejani ishlab chiqish tartibi quyidagicha:

1. Ishlar ro'yxati tuziladi.
2. Uning asosida har bir ish turining hajmi aniqlanadi.
3. Etakchi mashinalar va asosiy ishlarni ishlab chiqarish usullari tanlab olinadi.
4. Mashina sarfi va mehnat sarfi me'yorlari hisob-kitob qilinadi.
5. Brigada va zvenolar tarkibi aniqlanadi.
6. Ishlar bajarilishining texnologik ketma-ketligi ishlab chiqiladi.
7. Ish smenalari o'rnatiladi.
8. Asosiy ishlar davomiyligi va ularning o'zaro almashinishi aniqlanadi; ushbu ma'lumotlar asosida bir vaqtning o'zida bajaruvchilar soniga va smenalariga tuzatish kiritiladi.
9. Me'yoriy davomiylik va hisob-kitob bo'yicha davomiylik solishtiriladi va tegishli tuzatishlar kiritiladi.
10. Bajarilgan reja asosida zaxiralarga talab va ularning ta'minoti ishlab chiqiladi.

Texnologik kartalar mavjud bo'lgan hollarda texnologik kartalar bilan mahalliy sharoitlarning (muddatlarning, yetakchi mexanizmlarning mutanosibligi, zarur zaxiralarning mavjudligi va boshqalar) mosligi o'rganiladi hamda karta ma'lumotlari alohida ishlarni hisob-kitob qilishda qo'llaniladi. Shunday qilib, inshootning texnologik kartasi mavjud bo'lsa, qurilishi grafisini

tuzishda, mazkur kartada ko'rsatilgan montaj muddatlari, zaxiralarga bo'lgan talab hisob-kitobidan foydalanish mumkin. Grafikning oldin o'ng tomoni, keyin chap tomonini to'ldirish tartibini ko'rib chiqamiz (5.1-jadval).

Loyiha tayyorgarlik ishlari tarkibidagi kalendar rejalarini ishlab chiqish uchun ilk ma'lumotlar quyidagilardir:

- qurilish loyihasi hujjatlari tarkibidagi kalendar reja;
- qurilish davomiyligi me'yorlari yoki direktiv topshiriq;
- qurilish, montaj va maxsus ishlar uchun texnologik kartalar;
- ishchi hujjatlar va smeta;

– qurilish ishtirokchilari, tashkilotlar, brigadalar tarkibi va ular erishgan mehnat unumdorligi, mavjud mexanizmlar hamda zarur moddiy zaxiralarni olish imkoniyatlari haqidagi ma'lumotlar.

5.1-jadval

*Obyekt (ishlar turi) bo'yicha ishlar ishlab chiqarish
kalendar rejasi*

Ishlar ro'yxati	Ishlar hajmi		Meh- nat sarfla- ri qishi	Talab qilinadigan mashinalar		Ishning davo- miyligi, kun	Sme- nalar soni	Bir smena- dagi ishlar soni	Brigada tarkibi	Ish grafigi, (kunlar, oylar)
	o'lchov birligi	Miqdo- ri		nomi	soni					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Javobgar shaxs _____

(imzo)

Obyekt uchun ishlar kalendar rejasi ikki qismdan iborat bo'ladi: chap tomoni – hisob-kitob va o'ng tomoni – grafik. Shuning uchun bu rejalar grafiklar deyiladi. Grafik qismi to'g'ri chiziqli (To'g'ri chiziqli grafigi, siklogramma) yoki tarmoqli bo'lishi mumkin.

Ishlar ro'yxati (1-ustun) ishlarning turlari va davrlari bo'yicha bajarilishiga ko'ra texnologik ketma-ketlikda to'ldiriladi. Bunda quyidagi qoidalarga amal qilish zarur:

1. Grafik o'qish uchun qulay qilish maqsadida imkoniyat darajasida ishlarni birlashtirish, yiriklashtirish lozim.

2. Shu bilan birga ishlarni yiriklashtirishning chegarasi bo'lishi kerak: turli bajaruvchilar (uchastkalar, brigadalar, zvenolar) tomonidan bajariladigan ishlarni birlashtirish mumkin emas, bir bajaruvchi tomonidan bajariladigan **ishlar to'amida** esa, keyingi brigada bajarishi kerak bo'ladigan ishlar qismini alohida ko'rsatib o'tish lozim.

Inshootning umumqurilish ishlarini bitta brigada olib boradi. Shundan kelib chiqib uning ishini bitta satrda ko'rsatish mumkin. Biroq, inshoot qurilishida bir nechta brigada ishtirok etganligi uchun umumqurilish ishlarini qavatlar, shuningdek alohida qismlar bo'yicha ishlarga bo'lish lozim. Bunda sanitar-texnik va elektromontaj ishlarini boshlash muddatini aniqlash imkoni bo'ladi. O'z navbatida maxsus ishlarning ma'lum bir qismi tugallanishi pollarni tayyorlash kabi keyingi ishlarni bajarishga imkon yaratadi. Xullas, grafikda ishlarni birlashtirish texnologik – jarayonlar ketma-ketligi, tashqiliy – ishlarni bajaruvchilar o'rtasida taqsimlash kabi omillar bilan chegaralangan. Bunda subpudrat tashkilotlarining ishlari batafsil rejalashtirilmaydi, unda faqat bosh pudratchi va o'zining bajaradigan ishlari o'rtasidagi bog'liqlik o'z aksini topadi.

Ishlar hajmi (2,3 ustunlar) ishchi hujjatlar va smetalar bo'yicha aniqlanadi. Ish hajmlarini smetalardan tanlash kam mehnat talab qiladi. Biroq, smetalarda ish hajmlari qismlarga bo'linmaganligi uchun smetalar bo'yicha hisob-kitoblarning to'g'riligini nazorat qilish maqsadida ayrim ishlar bo'yicha bevosita ishchi hujjatlarga va ularning ilovalariga murojaat qilishga to'g'ri keladi. Ishlar hajmini yirik me'yorlar majmuida yoki yagona me'yorlar va baholarda ko'rsatilgan birliklarda aniqlash lozim. Maxsus ishlar hajmlari (smeta bo'yicha) qiymat ko'rinishida, yirik

ko'rsatkichlardan foydalanganda esa, tegishli o'lchov birliklarida aniqlanadi.

Mehnat sarfi (4-ustun) va mashina vaqti sarfi (5-6-ustun) turli me'yorlar bo'yicha hisoblanadi. Kalendar rejaning obyektivligi ko'pchilik hollarda mehnat sarfi bo'yicha ma'lumot manbalarini tanlash bilan aniqlanadi.

Me'yoriy baza bo'lib quyidagilar xizmat qilishi mumkin:

- me'yorlar va baholar;
- kalkulyatsiya;
- smeta me'yorlari;
- yiriklashtirilgan kompleks me'yorlar;
- bajarilgan ish natura ko'rinishida (m³/qishi kuni va boshqalar), qiymat ko'rinishida (sum/qishi kuni va boshqalar) yoki hajmli konstruktiv o'lchamda (qishi kuni/qavat, qishi kuni/kvartira va boshqalar).

Birinchi uchta bazaning kamchiligi shundaki, u barcha holatlar uchun o'rtacha ma'lumotlarga asoslanadi. Turli tashkilotlarda haqiqiy samaradorlik me'yori bilan solishtirilganda 1,5.....2 baravar, ayrim hollarda undan ham ko'p farq qiladi.

Kalkulyatsiya barcha ishlar majmuasini to'liq hisobga olish imkonini beradi. Biroq ularni tuzish ko'p mehnat va yuqori malaka talab qiladi. Yagona me'yor hamda baholashga o'xshab me'yorlar bo'yicha me'yorlashtirish – juda ko'p mehnat talab qiladigan jarayon. Shuning uchun ko'pchilik yirik tashkilotlarda rejalashtirish maqsadlarida ishlab chiqarish kalkulyatsiyasi asosida ishlab chiqilgan yiriklashtirilgan me'yorlardan foydalaniladi. Yiriklashtirilgan me'yorlar inshoot yoki uning qismi (seksiya, yarus va boshqalar) ishlari, konstruktiv element yoki kompleks jarayon uchun tuziladi.

Yiriklashtirilgan me'yorlar mehnat samaradorligining erishilgan darajasini hisobga oladi. Yiriklashtirilgan me'yorlar bo'lmaganda mehnat sarfi kalkulyatsiyasi tuziladi va natijalari grafika yozib ko'yiladi. Yiriklashtirilgan me'yorlar umumiy obyektivlikka ega. Biroq, o'rtacha ma'lumotlardan foydalanil-

ganligi sababli alohida brigadalar, obyekt yoki ish sharoitining o'ziga xosligini aks ettirmaydi.

Umuman olganda me'yor qanchalik yirik bo'lsa, u shunchalik aniqlikdan yiroq. Ko'proq aniqlikni mazkur brigadaning bir xil turdagi obyektida erishgan samaradorligi haqidagi ma'lumot taminlaydi.

Ishlarning davomiyligi (7 ustun). Kalendar reja tuzish paytida mashina va mexanizmlar tanlangan hamda ishlarni bajarish usullari aniqlangan bo'lishi kerak. Grafik tuzish jarayonida asosiy mashinalarni 2...3 smena tanaffussiz ishlatish sharoitlarini ta'minlashni ko'zda tutsa nur ustiga a'lo nur. Mexanizatsiyalashgan ishlarning davomiyligi mashinalarning ish samaradorligidan kelib chiqib o'rnatilishi kerak. Shuning uchun oldin grafik tuzilishiga asos bo'ladigan, Mexanizatsiyalashgan ishlarning davomiyligi, keyin qo'lda bajariladigan ishlarning davomiyligi hisobga olinadi. Mexanizatsiyalashgan ishlarning bajarilish davomiyligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$T_{mex} = N_{mash-sm} / (n_{mash}m) \quad (5.10)$$

bu yerda: $N_{mash-sm}$ – bir smenada talab qilinadigan mashinalar soni(6-ustun); n_{mash} – mashinalar soni; m - bir sutkada smenalar soni (8-ustun).

Talab qilinadigan mashinalar soni qurilish montaj ishlari hajmi va ularni bajarish muddatlariga bog'liq. Qo'lda bajariladigan ishlar davomiyligi T_p (kunlar) ishlarni bajarish uchun sarf qilinaligan mehnat sarfmi Q_p (qishi-kunlari) ishchilar soniga n_{ch} , bo'lish orqali aniqlanadi:

$$T_r = Q_r / n_{ch} \quad (5.11)$$

Qo'lda qilinadigan ishlarda band bo'lgan ishchilar sonini jami ish hajmini bitta zveno ishchilarining bir smenadagi ish samaradorligiga teng miqdorga bo'lish orqali topish mumkin. Bloklar miqdorini zvenolar soniga ko'paytirish brigadadagi ishchilar sonini beradi.

Davomiylilikni minimallashtirish uch xil chegaraga ega:

a) ishning katta kichikligi;

b) ishchilarning mavjudligi;

v) ishlar texnologiyasi.

Ayrim ishlarining minimal davomiyligi shu ishlarni bajarish texnologiyasi bilan aniqlanadi, masalan, beton, grunt va boshqa ishlar.

Smenalar soni (8-ustun). Asosiy mashinalarni (montaj kranlari va boshqalar) ishlatishda kamida ikkita ish smenasi belgilanadi. Mashinalardan foydalanilmaydigan ishlar odatda bitta smenada olib boriladi. Qo'lda bajariladigan va mexanizatsiyalashgan asbob yordamida bajariladigan ishlar smenaligi ishlar hajmi va ishchi kadrlar mavjudligiga bog'liq. Odatda, ishlar yetarli bo'lganda bir smenada rejalashtirish maqsadga muvofiq. Birinchi smenada yaxshi mehnat sharoitlari bo'ladi, ishlarni aniq tashqil qilish va boshqarish imkoniyati oshib, shu bilan birga yuqori samaradorlik ta'minlanadi. Qo'lda bajariladigan ishlar juda ko'p bo'lgan hollarda va brigada (zveno) smenalarga bo'linishga majbur bo'lib qolgan hollardagina ikkinchi smena tayinlanadi.

Smenadagi ishchilar soni va brigada tarkibi mehnat sarfi va ishlarining davomiyligini asosida aniqlanadi. Brigada tarkibi hisoblashda shunga e'tibor berish kerakki, birinchi ishdan ikkinchisiga o'tayotganda brigadaning miqdoriy va malakaviy tarkibi o'zgarmasligi joiz. Ushbu holatni hisobga olib, brigadada kasblar o'rindoshligining ratsional tarkibi o'rnatiladi.

Brigadaga topshirilayotgan ishlar kompleksiga bir biri bilan texnologik jihatdan bog'liq hamda yetakchi mashinaning uzluksiz ishlashi uchun zarur ishlar kiradi. Brigadaning miqdoriy tarkibi yetakchi mashinaning samaradorligiga mos kelishi uchun mashinaning ish vaqtidan kelib chiqib aniqlanadigan ish muddatlarini hisobga olish maqsadga muvofiq.

Har bir zvenoning miqdoriy tarkibi n_{zv} zvenoga topshirilgan ish uchun ketadigan mehnat sarfi Q_r (qishi-kunlari) va yetakchi jarayonning bajarilish davomiyligi T_{mex} (kunlar) asosida quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$N_{zv} = Q_r / (T_{mex} m) \quad (5.12)$$

Brigadaning miqdoriy tarkibi brigada tarkibidagi hamma zvenolar ishchilari sonini kushish orqali aniqlanadi.

Kasblar va razryadlar bo'yicha mehnat sarfi kalkulyatsiyadan mehnat harajatlarini tanlab olish yo'li bilan o'rnatiladi. Kasblar hamda razryadlar bo'yicha ishchilar soni n_{pr} quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$n_{pr} = N_{br} d. \quad (5.13)$$

bu yerda: N_{br} – brigadaning umumiy soni; d – kasblar, razryadlar bo'yicha mehnat harajatlarini umumiy mehnat sarfidagi ulushi.

Kalendar rejaning chiziqli modelida ishlarining turlari chiziqli yoki tasma ko'rinishiga ega. Tasmaning chap boshlanish uchi ishning boshlanish hamda o'ng uchi ishni tugallash muddatini ko'rsatadi. Grafikda barcha ish turlari shartli ravishda nol muddatdan boshlangan, ya'ni qurilishni boshlangan muddatidan hisoblab boshlanish va tugallash vaqtlari ko'rsatilgan. Demak, har bir ishning bir-biriga nisbatan ketma-ketligi belgilanadi. Har bir ish, umuman qurilish obekti bo'yicha vazifa va qurilish jarayonining tugallanishi ko'riladi. Kalendar grafikda qurilish muddatlaridan tashqari har bir ish uchun qurish manbalariga bo'lgan iste'mol talabini ham ko'rsatish mumkin.

Ishlar	Ish muddati									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
D										
E										
F										
G										
H										
I										
J										
K										
L										

5.1-rasm. Kalendar rejaning chiziqli modeli

Kalendar rejaning chiziqli modeli o'tgan yuz yillikda ham ma'lum edi. U oddiyligi, qo'llanishi va tushunarligi bilan tufa xil darajada muhokama qilish uchun yaroqlidir. Hozirgi kunda ham u kalendar rejaning keng tarqalgan turi hisoblanadi. Lekin kamchilikdan xolimas. Shulardan biri uni avtomatlashtirib bo'lmastligidir. Unda ish turlari bo'yicha texnologik bog'lanishlar ko'rsatilmaydi. Buning esa qurilishni tashkil qilishda muhim ahamiyati bor.

Tasmali diagramma kichik qurilish obektlari uchun qulaydir. Uni katta qurilish komplekslari uchun tuzish, ishni o'zgarishi bo'yicha o'zgartirib qo'lda bajariladi. Shuning uchun tasmali diagrammani kichik qurilishlar uchun qo'llash maqsadga muvofiq.

Nazorat savollari

1. *Qurilishda kalendar rejalaridan foydalanishning ahamiyati nimada?*
2. *Kalendar reja tuzishning maqsadi nima?*
3. *Kalendar rejaning qanday turlarini bilasiz?*
4. *Kalendar reja va rejalashtirishning farqi nimada?*
5. *Qurilish muddatini aniqlashda kalendar rejalashtirishning qanday ahamiyati bor?*
6. *Kalendar rejalarni boshqarishdagi ahamiyati nimada?*
7. *Kalendar rejani loyihaning qaysi bosqichida tuziladi?*
8. *Kalendar rejani foydalanish uchun qanday shakllari mavjud?*
9. *Kalendar rejaning chiziqli modeli va undan qanday foydalaniladi?*

5.5.2. Qurilishda kalendar rejalashtirishning tarmoqli modeli

Zamonaviy ishlab chiqarish oqimlari, shu jumladan qurilish oqimlari texnologik jihatdan o'ta murakkabligi, mexanizatsiyalashtirish darajasining yuqoriligi va ularda ko'p sonli ixtisoslashgan tashkilotlar ishtirok etishi bilan ajralib turadi.

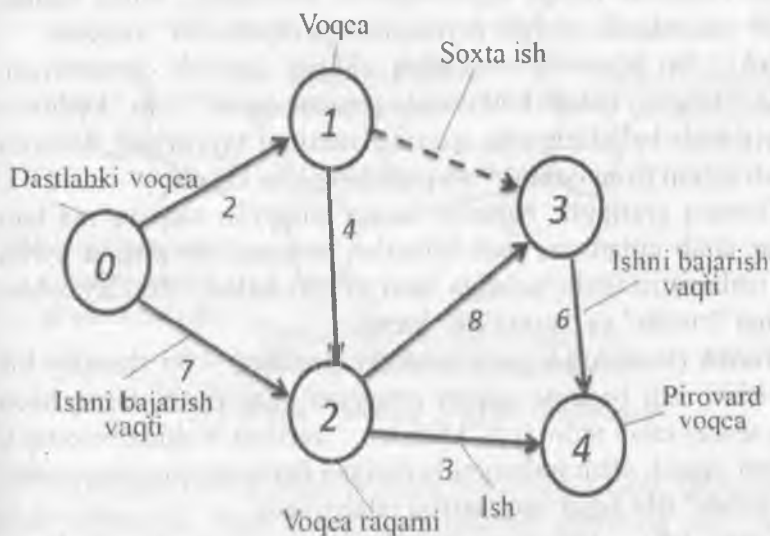
Bunday oqimlarni izchil boshqarish uchun maxsus tarmoqlab rejalashtirish hamda boshqarish tizimi ishlab chiqilgan. U tarmoq

grafiklaridan foydalanishga asoslangan bo'lib, tizimda ular ishlab chiqarish oqimining grafik modeli sifatida amal qiladi.

Tarmoq grafiklari ishlab chiqarish oqimining texnologik rivojlanishi tasvirining ko'rgazmaliligi bilan ajralib turadi va uni loyihalash va boshqarish uchun matematik metodlarni qo'llash imkonini beradi.

Tarmoq grafiki elementlari jumlasiga quyidagilar kiradi: doiralar bilan tasvirlanadigan voqealar; ishlar hamda voqealarning uzluksiz yig'indisini o'zida ifodalovchi turli yo'llar (16.1-rasm).

Voqea – bu bir yoki bir nechta boshqa ishlarni boshlash uchun zarur va yetarli bo'lgan bir yoki bir nechta ishlarning tugallanganligi.



5.2-rasm. 1-son tarmoq grafiki.

Masalan, “to‘g‘on uchun kotlovan loyihaviy sath belgilarigacha qazildi” voqeasi to‘g‘on uchun zaminni tayyorlash bilan bog‘liq ishlarni boshlash uchun imkoniyat yaratadi.

Grafikda voqeaga raqam beriladi va u voqeani ifodalovchi doira ichiga qo'yiladi. Har bir voqea undan kelib chiqadigan ishlarga nisbatan oldingi, unga kiruvchi ishlarga nisbatan esa – keyingi hisoblanadi. Masalan, 1-son tarmoq grafikida (5.1-rasmga qarang) 2 voqea 2-3 va 2-4 ishlarga nisbatan oldingi va 0-2 va 1-2 ishlarga nisbatan – keyingi hisoblanadi.

O'zidan oldin bajarilgan ishlarga ega bo'lmagan voqea dastlabki voqea deb ataladi. U ishlab chiqarish oqimini boshlash imkoniyatini belgilaydi. Ushbu oqim modeli bo'lib tarmoq grafiki xizmat qiladi. Masalan, "loyiha tasdiqlandi; ishlab chiqarish fondlari ajratildi; qurilishni moliyalashtirish ochildi" voqeasi. Keyingi ishlarga ega bo'lmagan voqea pirovard voqea deb ataladi. U ishlab chiqarish oqimi tugallanganini tavsiflaydi, misol uchun, "qurilish yakunlandi; obyekt foydalanishga topshirildi" voqeasi.

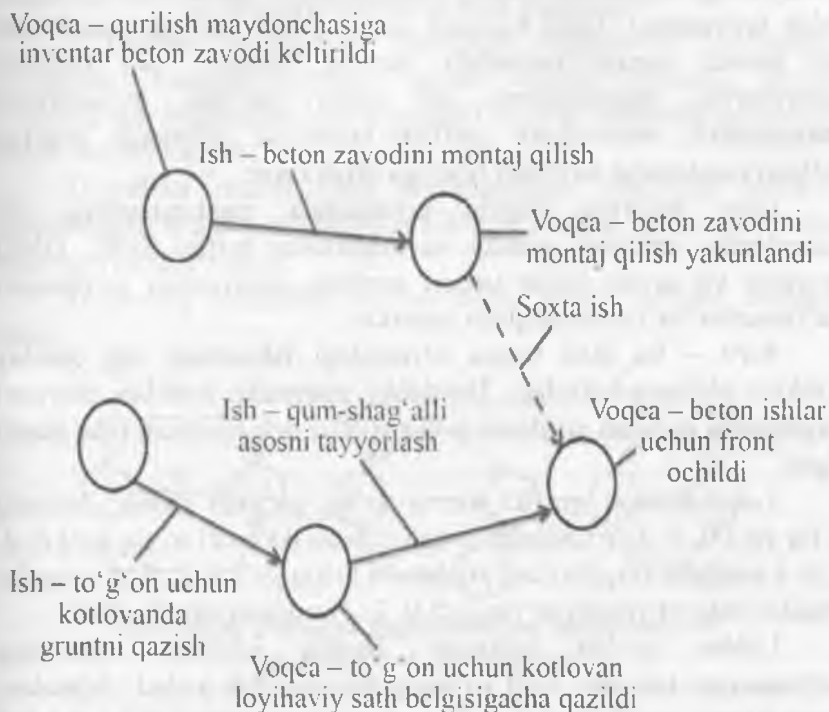
Ish – bu biron-bir voqeadan oldingi qurilish operatsiyasi, masalan, "to'g'on uchun kotlovanda gruntni qazish" ishi "kotlovan loyihaviy sath belgilarigacha qazildi; zaminni tayyorlash ishlarini boshlash uchun front ochildi" voqegasidan oldin keladi.

Tarmoq grafikida, bajarish uchun muayyan vaqt va ma'lum resurslar talab etiladigan real ishlardan tashqari, ko'pincha ayrim shartli ishlarni nazarda tutishga ham to'g'ri keladi. Bunday ishlar jumlasiga "kutish" va "soxta ish" kiradi.

Kutish (texnologik yoki tashkiliy tanaffus) – bu shunday bir shartli ishki, uni bajarish uchun muayyan vaqt zarur, biroq hech qanday resurs talab etilmaydi. Masalan, "qurilish blokida betonni u qoliplarni yechib olish imkonini beradigan darajada qotgunga qadar ushlab turish" ishi faqat vaqt sarfini talab qiladi.

Soxta ish – bir voqeaning boshqa voqeaga bog'liqligini ko'rsatuvchi shartli ish. Masalan, "beton ishlarini boshlash uchun front ochildi" voqeasi "to'g'on qurilishi uchun asosni tayyorlash" ishi yakunlanishini va "beton zavodi montaj qilindi" voqeasi yuz berishini talab qiladi; "beton ishlarini boshlash uchun front ochildi" voqeasi bilan "beton zavodi montaj qilindi" voqeasi o'rtasida

muayyan bog‘lanish mavjud. Soxta ish ayni shu bog‘lanishga ishora qiladi (5.3-rasm).



5.3-rasm. Tarmoq grafiki fragmenti

Tabiiyki, soxta ishni bajarish uchun vaqt ham, resurslar ham talab etilmaydi. Har qanday ish tarmoq grafikida ikki voqeani birlashtiruvchi mil bilan tasvirlanadi. Milning yo‘nalishi voqealarning oldinma-ketinlik tartibini ko‘rsatadi. Real ish va kutish uzluksiz mil bilan, soxta ish esa – punktirli mil bilan ifodalanadi (rasmlarga qarang).

Ishlarni tasvirlovchi millar ustida mazkur ishning bajarilishi kutilayotgan vaqt ko‘rsatiladi (qoida tariqasida, kun yoki hafta hisobida).

Har bir ishni bajarish vaqti uning hajmini, ish unumdorligini va ishni bajarish uchun ajratiladigan mashinalar sonini hamda sutka mobaynidagi ish smenalarining qabul qilingan sonini hisobga olgan holda tayinlanadi. Ishni bajarish uchun zarur bo'lgan mashinalar tipi hamda sonini tanlashda ishning hajmini, uni bajarish sharoitlarini, mashinalarni ish fronti bo'ylab joylashtirish imkoniyatini, shuningdek qurilish tashkiloti ixtiyorida mavjud bo'lgan mashinalar tarkibini hisobga olish zarur.

Ishni bajarish vaqtini tayinlashda mashinalarning ish unumdorligi darajasi, mehnat va materiallar sarfini ShIK, QMQ bo'yicha va ayrim ishlar uchun qurilish amaliyotida to'plangan ma'lumotlar bo'yicha aniqlash mumkin.

Yo'l — bu ikki voqea o'rtasidagi ishlarning har qanday uzluksiz oldinma-ketinligi. Dastlabki voqeadan boshlab pirovard voqeagacha bo'lgan yo'llarni to'liq yo'llar deb nomlash odat tusini olgan.

1-son tarmoq grafiki to'rtta to'liq yo'ldan iborat: birinchi to'liq yo'l 0, 2, 3, 4 voqealar orqali o'tadi; ikkinchi to'liq yo'l 0, 1, 2, 3, 4 voqealar orqali o'tadi; uchinchi to'liq yo'l 0, 2, 3, 4 voqealar orqali o'tadi; to'rtinchi to'liq yo'l 0, 2, 4 voqealar orqali o'tadi.

Ushbu yo'lda yotuvchi barcha ishlarni bajarishga sarflanadigan umumiy vaqt yo'lining *uzunligi* deb ataladi. Masalan, 1-son tarmoq grafikidagi 0, 1, 2, 3, 4 yo'lining uzunligi $2 + 4 + 8 + 6 = 20$ haftaga teng.

Kritik yo'l — bu dastlabki voqeadan pirovard voqeagacha bo'lgan, ayniqsa katta uzunlik bilan tavsiflanadigan to'liq yo'l. Kritik yo'lni hosil qiluvchi ishlar *kritik ishlar* deb ataladi.

Kritik yo'lda yotuvchi barcha ishlarni bajarishga sarflanadigan umumiy vaqt qurilishni yoki ishlab chiqarish oqimini yakunlash vaqti belgilaydi. Uning modeli sifatida tarmoq grafiki amal qiladi. Grafikning barcha nokritik yo'llari kritik yo'ldan qisqa bo'lgani tufayli, ular ayrim vaqt zaxirasiga ega bo'ladi. 1-son tarmoq grafikida (16.1-rasmga qarang) kritik yo'l 0, 2, 3, 4 voqealar orqali o'tadi. Uning uzunligi 21 haftaga teng. Binobarin,

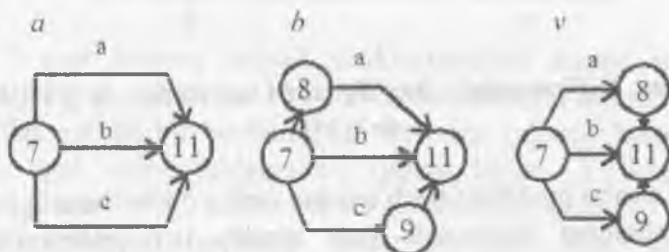
0, 1, 2, 3, 4 yo'lida vaqt zaxirasi 1 haftani, 0, 2, 4 yo'lida esa – 11 haftani tashkil etadi va h.k.

Tarmoqli jadval qurish qoidalar

1) Tarmoq modelining ishlashini ifodalovchi ko'rsatgich yo'nalishi chapdan o'ngga qarab qabul qilinadi. Bunda boshlang'ich voqeaning kodi (nomeri) hozirgi vaqtning nomeridan kichik bo'lishi kerak;

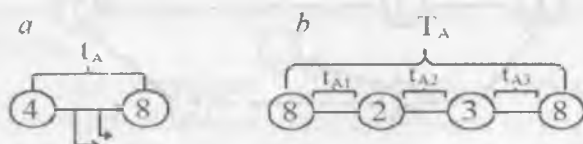
2) grafika shakli ishni tasvirilaydigan strelkalar ortiqcha kesishmagan sodda bo'lishi joiz. Ko'pgina ishlar gorizontaal chiziq bilan tasvirlanishi zarur;

3) tarmoq modelida bir xil kodli ishlar bo'lishi mumkin emas;



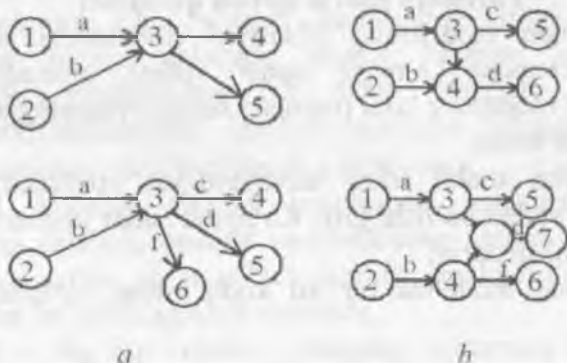
5.4-rasm. Parallel bajariladigan ishlar tasviri
(a-noto'g'ri, b,v-to'g'ri).

4) agarda ishni avvalgi qismini qisman bajarishdan keyin bajarish mumkin bo'lsa, u holda oxirgi ishni qismlarga bo'lish kerak, bunda modeldagi har bir ish mustaqil ish hisoblanadi. Bu holda alohida ishlarni bajarishini davomiyligi ularni umumiy davomiyligiga teng qismlarga bo'linmaydi;



5.5-rasm. Ishlarni qismlarga ajratishning tasviri (a – to'g'ri; b – noto'g'ri).

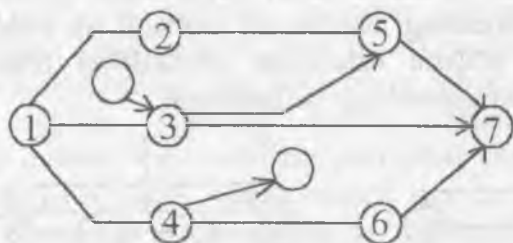
5) differensial bog‘liqligi ishning ko‘rinishi qo‘shimcha hodisalar va qo‘shimchalarni kiritish bilan amalga oshirilishi kerak;



5.6-rasm. Differensial – bog‘liq ishni tasviri (a – to‘g‘ri; b – noto‘g‘ri).

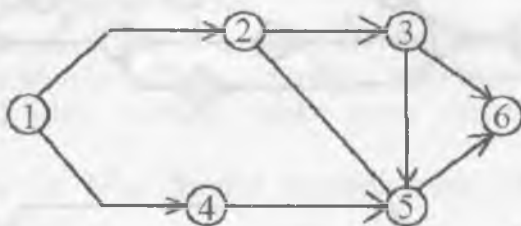
6) Tarmoq modelida hech qanday berk yo'l bo'lmashligi shart, ya'ni tugallangan hodisadan hech qanday ish qoldirmaydigan hodisalar. Undan tashqari ya'ni dum qismi ham bo'lmashligi kerak. Butun tarmoqning boshlang'ich hodisasidan tashqari biron-bir ishni o'z ichiga olmaydigan hodisasidan tashqari biron-bir ishni o'z ichiga oladi;

7)



5.7-rasm. Tarmoq modellarning yo‘l qo‘yilmagan elementlari.

8) Tarmoq modelida yopiq konturlarga ruxsat berilmaydi ya'ni, ancha avvalgi hodisaga qaytuvchi ishlar zanjiri;



5.8-rasm. Yopiq kontur (2-3-5-2-sikllar).

9) agar tarmoq jadvali yiriklashtirilishi kerak bo'lsa, bir necha ishlar guruhini, bir ish sifatida ifodalanishi mumkin, agarda bu ishlar guruhi bir boshlang'ich va bitta yakuniy hodisaga ega bo'lsa, agar ushbu ishlarga bir ijrochi bo'lsa. Yiriklashtirilgan ishlarni davomiyligi ushbu ishlar guruhining dastlabki davridan boshlab yakuniy hodisaga qadar bo'lgan eng uzoq yo'l davomiyligiga teng bo'lishi darkor. Tarmoqni yiriklashtirish quyidagi qoidalarni bajarish orqali amalga oshiriladi:

8.1) tarmoq jadvalida ishlar guruhi bitta ish sifatida tasvirlanishi mumkin, agarda ushbu guruhda bitta yakuniy hodisa (karkasni yig'ish) bo'lsa;

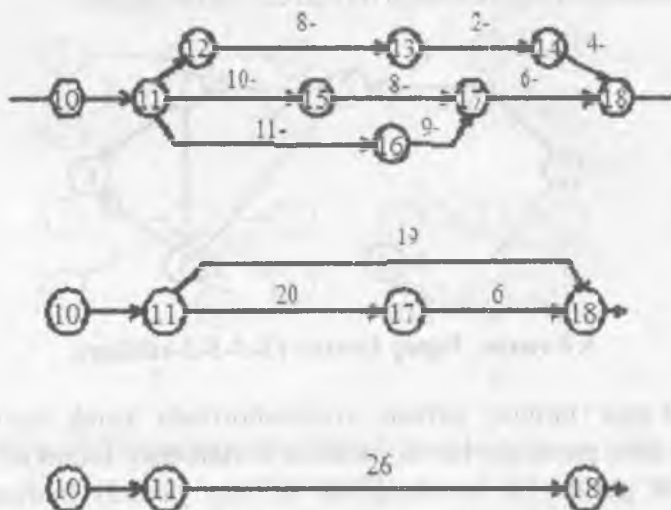
8.2) bitta ijrochiga birlashtirilgan ishlarnigina bir ishga birlashtirilishi mumkin;

8.3) yiriklashtirilgan tarmoqning yangi voqealarini kiritish mumkin emas edi, ular yiriklashtirilguncha batafsil jadvalga kirmagan bo'lsa;

8.4) yiriklashtirilgan jadvaldagi ishlar nomi yiriklashtirilayotgan ishlar nomi bilan bog'langan bo'lishi kerak;

8.5) yiriklashtirilgan jadvalda saqlanayotgan hodisalar kodi, xuddi batafsil jadvaldagi kabi bo'lishi kerak. Yiriklashtirilgan

ishlarni davomiyligi ushbu ishlar guruhining dastlabki davridan boshlab yakuniy hodisaga qadar bo'lgan eng uzoq yo'l davomiyligiga teng bo'lishi joiz;



5.9-rasm. Tarmoq jadvali ishlarini yiriklashtirish.

10) hodisalarnining nomeri shunday belgilanadiki, bunda har bir keyingi hodisa nomeri o'zidan oldingisidan katta bo'lishi kuzatiladi. Hodisalar tarmoq modelini boshlang'ich qoidasidan boshlab, yakuniy qurib bo'lganidan so'ng nomerlanadi (kodlanadi). Boshlang'ich hodisaga bir yoki nol raqami beriladi. Hodisalar nomeri o'sib boradigan tartibda belgilanadi. Oxirgi hodisani nomerlash mumkin emas, agarda oldingilari nomerlanmagan bo'lsa.

Kodlashni gorizontal yoki vertikal usulda olib borish mumkin. Gorizontal usulda chapdan o'ngga qarab to'g'ri chiziq bo'ylab ish bilan birinchi marta kesishguncha kodlanadi. Vertikal usulda nomerlashni yuqoridan pastga yoki pastdan yuqoriga qarab quyidagi shartni hisobga olib bajariladi. Oxirgi hodisa oldingi hodisadan keyin nomerga ega bo'ladi.

Tarmoqni qurishni yo'nalishi uni kengaytirilishi har xil xarakterga ega bo'lishi mumkin. Odatda tarmoq modeli boshlang'ich hodisadan yakunlovchi hodisaga qarab quriladi, garchi har qanday yo'nalishdagi har qanday hodisadan boshlab qurishga ruxsat etilgan bo'lsa ham.

Tarmoqni qurish vaqtida quyidagi savollar yechiladi:

- 1) ushbu ishni bajarishdan oldin qaysi ishni bajarish zarur?
- 2) ushbu ishni boshlash uchun qaysi shartni ta'minlash kerak?
- 3) ushbu ish bilan parallel ravishda qaysi ishni bajarish maqsadga muvofiq?
- 4) ushbu ish tugallangandan so'ng, qaysi ishni boshlash mumkin?

Bu savollar alohida ishlar o'rtasida texnologik o'zaro aloqani ochib beradi va tarmoq modelining mantiqiy qat'iyligini, uning modellashirilayotgan ishlar kompleksiga muvofiqligini ta'minlashni ko'rsatadi.

Dastlab tarmoq modeli uni tashkil etuvchi ishlar davomiyligini hisobga olmay quriladi ya'ni, tarmoqni qurish ishlarni texnologik o'zaro bog'liqligi asosida amalga oshiriladi. Tarmoqni qurish jarayonida uni tashqi ko'rinishiga alohida e'tibor qaratilmaydi.

Birinchi variantni tuzgandan so'ng dastlabki hodisadan yakuniy hodisaga qarab modelni ko'zdan kechirib, uni to'g'ri qurilganini tekshiriladi. Shundan so'ng tarmoqni grafik ko'rinishida yiriklashtirish ishlari bajariladi.

Tarmoq grafiklarining parametrlari. Tarmoq grafiklarining parametrlari qurilishni rivojlantirish uchun belgilangan rejaning oqilonalik darajasi haqida hukm chiqarish, ushbu rejaga uni yaxshilashga qaratilgan tuzatishlarni kiritish va nihoyat, qurilishni amalga oshirish davrida unga rahbarlik qilish imkonini beradi. Bunday parametrlar jumlasiga quyidagilar kiradi:

– oldingi voqea yuz berishining eng erta vaqti T_i^E ;

- keyingi voqea yuz berishining eng erta vaqti T_j^E ;
- oldingi voqea yuz berishining eng kech vaqti T_i^K ;
- keyingi voqea yuz berishining eng kech vaqti T_j^K ;
- ishda to‘liq vaqt zaxirasi R_{i-j} ;
- ishda bo‘sh vaqt zaxirasi r_{i-j} ;
- ishni bajarish vaqti t_{i-j} ;
- kritik yo‘lining uzunligi (davomiyligi) T_{kr} .

Tarmoq grafiki parametrlarining keltirilgan ifodalarida i indeksi oldingi voqeaga, j indeksi esa keyingi voqeaga tegishlidir. Tarmoq grafiklarini hisob-kitob qilishda i va j indeksleri tegishli voqealarning raqamlari bilan almashtiriladi.

Voqea yuz berishining eng erta vaqti – bu ushbu voqeadan oldingi barcha ishlarni bajarish uchun zarur bo‘lgan vaqt yoki dastlabki voqeadan ko‘rib chiqilayotgan voqeaga qadar bo‘lgan eng uzun yo‘l. Voqea yuz berishining eng erta vaqti oldingi voqealardan keyingi voqealarga oldinma-ketin o‘tish yo‘li bilan quyidagi bog‘lanish bo‘yicha aniqlanadi:

$$T_j^E = \max(T_i^E + t_{i-j}). \quad (5.1)$$

Agar voqea tarkibiga faqat bitta ish kirs, ifoda quyidagi ko‘rinish kasb etadi:

$$T_j^E = T_i^E + t_{i-j}. \quad (5.2)$$

Bu holda keyingi voqea yuz berishining eng erta vaqti oldingi voqea yuz berishining eng erta vaqti bilan ishni bajarish muddati t_{i-j} ning yig‘indisiga teng. Agar voqea tarkibiga bir nechta ishlar kirs, uning yuz berishi eng erta vaqti $(T_i^K + t_{i-j})$ yig‘indisining eng katta qiymatiga teng bo‘ladi. (3.1) ifodadagi “max” belgisi aynan shunga ishora qiladi.

Voqea yuz berishining eng kech vaqti – bu ushbu voqeadan oldingi barcha ishlarni pirovard voqea yuz berishining eng erta vaqtini uzaytirmasdan bajarish imkonini beradigan vaqt.

Voqea yuz berishi eng kech vaqtining qiymati quyidagi ifodadan aniqlanadi:

$$T_i^K = \min(T_j^K - t_{i-j}). \quad (5.3)$$

Hisoblash pirovard voqeadan dastlabki voqeaga qarab amalga oshiriladi. (5.3) ifodadagi “min” belgisi voqea yuz berishining eng kech vaqti, agar uning tarkibiga bir nechta ishlar kirs, $T_j^K - t_{i-j}$ ning minimal qiymatiga teng ekanligini ko'rsatadi. Pirovard voqea yuz berishining eng kech vaqti T_{pir}^E uning yuz berishi eng erta vaqti T_{pir}^E ga teng.

Ishda to'liq vaqt rezervi – mazkur ishni bajarish muddatini pirovard voqeaning yuz berishi (ishlab chiqarish oqimining yakunlanishi) muddatini o'zgartirmasdan uzaytirish mumkin bo'lgan vaqt. Ishda to'liq vaqt rezervning qiymati quyidagi ifodadan aniqlanadi:

$$R_{i-j} = T_j^K - T_j^o - t_{i-j}. \quad (5.4)$$

Ishda bo'sh vaqt rezervi – aniq ishni bajarish muddatini keyingi voqea yuz berishining eng erta vaqtini o'zgartirmasdan uzaytirish mumkin bo'lgan vaqt. Ishda bo'sh vaqt rezervning qiymati quyidagi ifodadan aniqlanadi:

$$r_{i-j} = T_j^o - T_j^E - t_{i-j}. \quad (5.5)$$

Kritik ishlar va voqealar – kritik yo'lda yotuvchi ishlar va voqealar.

Kritik ishlarda to'liq hamda bo'sh vaqt zaxiralari nolga teng, ya'ni $R_{i-j} = 0$ va $r_{i-j} = 0$.

Kritik voqealarda ular berishining to'liq va bo'sh vaqtlari teng, ya'ni $T_i^E = T_i^K$.

Tarmoq grafikini hisoblash. Tarmoq grafikini hisoblash uning parametrlari son qiymatlarini aniqlash, kritik ish va voqeani aniqlash, grafik modeli sifatida tarmoq grafiki xizmat qiladigan ishlab chiqarish oqimini bajarish muddatini hisoblab chiqishdan iborat. Agar tarmoq grafiki 100...150 gacha voqeadan iborat bo'lsa, uni qo'laki usulda hisoblab chiqish mumkin. Voqealari soni bundan ko'p bo'lgan tarmoq grafiklarini hisoblab chiqish elektron hisoblash mashinalari yordamida amalga oshiriladi.

Tarmoq grafikini to'rt sektorli usulda hisoblab chiqish ko'pincha to'rt sektorli usul yordamida amalga oshiriladi. Bunda voqealarni tasvirlovchi doiralar ikkita chiziq yordamida to'rt sektorga ajratiladi (5.3-rasm). Ustki sektorda voqea raqami ko'rsatiladi. Tarmoq grafikini hisoblash oqimida chap sektorda voqea yuz berishining eng erta vaqti, o'ng sektorda esa – voqea yuz berishining eng kechki vaqti, pastki sektorda – dastlabki voqeadan mazkur voqeagacha bo'lgan eng uzun yo'l qaysi voqea orqali o'tsa, shu voqeaning raqami yoki voqea yuz berishining eng erta sanasi ko'rsatiladi. To'liq va bo'sh vaqt zaxiralari ishni bajarish vaqti yaqinida kasr chizig'i orqali yozib qo'yiladi: suratda to'liq vaqt zaxirasi, maxrajda esa bo'sh vaqt zaxirasi ko'rsatiladi.

Tarmoq grafiklarining son qiymatlari (5.1)...(5.5) bog'lanishlar bo'yicha, quyidagi misolda ko'rib chiqilgan oldinmakinlikda aniqlanadi.

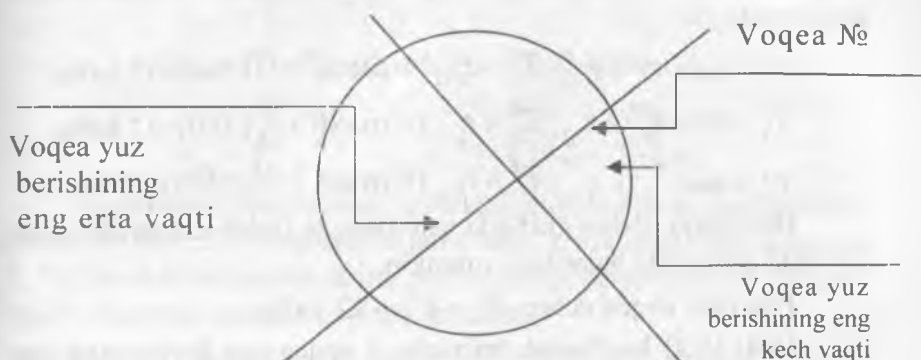
Misol. Tarmoq grafikini to'rt sektorli usulda hisoblab chiqish 16.10-rasm, a). Muvaqqat baholar tarmoq grafikida besh kunlik ish haftalarida ko'rsatilgan.

Voqealarni tasvirlovchi doiralarni to'rt sektorga ajratamiz. So'ng (5.1)...(5.5) formulalar bo'yicha grafik parametrlarini aniqlaymiz va ularni grafikda yozib qo'yamiz (5.10-rasm, b).

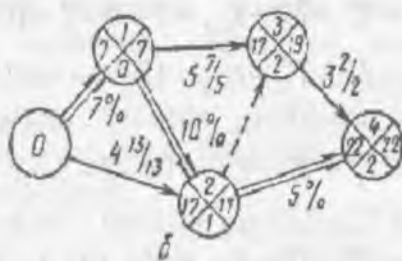
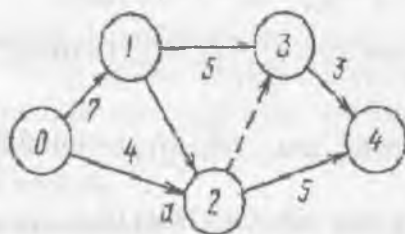
Hisoblashni bitta ishni o'z ichiga olgan 1 voqea yuz berishining eng erta vaqtini aniqlashdan boshlaymiz. (5.2) bog'lanish bo'yicha

$$T_1 = T_0 + t_{0-1} = 0 + 7 = 7 \text{ hafta.}$$

Voqea yuz berishining eng erta vaqti $T_E = 0$, chunki tarmoq grafikida tasvirlangan oqim shu voqeadan boshlanadi.



5.10-rasm. To'rt sektorli hisoblash usuli qo'llanilganda voqealar uchun tarmoq grafiki parametrlarini yozish sxemasi.



5.11-rasm. 2-son tarmoq grafiki va uni to'rt sektorli usulda hisoblash:

a, b — tegishli ravishda berilgan va hisoblab chiqilgan grafiklar.

Shundan keyin (5.1) bog'lanish bo'yicha grafikdagi qolgan voqealar yuz berishining eng erta vaqtini oldinma-ketin aniqlaymiz:

$$T_2^s = \max(T_1^s + t_{1-2}; T_0^E + t_{0-2}) = \max(7 + 10; 0 + 4) = 17 \text{ hafta};$$

$$T_3^s = \max(T_1^s + t_{1-3}; T_2^E + t_{2-3}) = \max(7 + 5; 17 + 0) = 17 \text{ hafta};$$

$$T_4^s = \max(T_2^s + t_{2-4}; T_3^E + t_{3-4}) = \max(17 + 5; 17 + 3) = 22 \text{ hafta}.$$

Binobarin, 2-son grafikda tasvirlangan ishlab chiqarish oqimi 22 hafta davomida bajarilishi mumkin.

Pirovard voqea uchun $T_4^K = T^E = 22$ hafta.

Endi (5.3) bog'lanish bo'yicha 3 voqea yuz berishining eng kechki vaqtini aniqlaymiz, chunki undan faqat bitta ish, so'ng esa qolgan voqealar uchun ham yuz berishning eng kechki vaqti kelib chiqadi:

$$T_3^K = T_4^K - t_{3-4} = 22 - 3 = 19 \text{ hafta}.$$

$$T_2^K = \min(T_4^K - t_{2-4}; T_3^K - t_{2-3}) = \min(22 - 5; 19 - 0) = 17 \text{ hafta};$$

$$T_1^K = \min(T_2^K - t_{1-2}; T_3^K - t_{1-3}) = \min(17 - 10; 19 - 5) = 7 \text{ hafta}.$$

Ishlarda to'liq vaqt rezervni (16.4) ifodadan topamiz:

$$R_{0-1} = T_1^K - T_0^E - t_{0-1} = 7 - 0 - 7 = 0;$$

$$R_{0-2} = T_2^K - T_0^E - t_{0-2} = 17 - 0 - 4 = 13 \text{ hafta};$$

$$R_{1-2} = T_2^K - T_1^E - t_{1-2} = 17 - 7 - 10 = 0;$$

$$R_{1-3} = T_3^K - T_1^E - t_{1-3} = 19 - 7 - 5 = 7 \text{ hafta};$$

$$R_{2-4} = T_4^K - T_2^E - t_{2-4} = 22 - 17 - 5 = 0;$$

$$R_{3-4} = T_4^K - T_3^E - t_{3-4} = 22 - 17 - 3 = 2 \text{ hafta}.$$

Endi (16.5) ifodadan bo'sh vaqt rezervni aniqlaymiz:

$$r_{0-1} = T_1^E - T_0^E - t_{0-1} = 7 - 0 - 7 = 0;$$

$$r_{0-2} = T_2^E - T_0^E - t_{0-2} = 17 - 0 - 4 = 13 \text{ hafta};$$

$$r_{1-2} = T_2^E - T_1^E - t_{1-2} = 17 - 7 - 10 = 0;$$

$$r_{1-3} = T_3^E - T_1^E - t_{1-3} = 17 - 7 - 5 = 5 \text{ hafta};$$

$$r_{2-4} = T_4^E - T_2^E - t_{2-4} = 22 - 17 - 5 = 0;$$

$$r_{3-4} = T_4^E - T_3^E - t_{3-4} = 22 - 17 - 3 = 2 \text{ hafta}.$$

Bajarilgan hisoblashlar asosida quyidagilarni aniqlaymiz: kritik yo'l 0, 1, 2, 4 voqealar orqali o'tadi, kritik ishlar jumlasiga 0-1, 1-2, 2-4 ishlar kiradi; kritik yo'l uzunligi (grafikda tasvirlangan ishlab chiqarish oqimini bajarish muddati)

$$T_{kr} = t_{0-1} + t_{1-2} + t_{2-4} = 7 + 10 + 5 = 22 \text{ hafta}.$$

Kritik ishlarni tarmoq grafikida qo'sh chiziqlar bilan tasvirlaymiz.

Tarmoq grafiklarini ishlab chiqish jarayoni to'rt bosqichga bo'linadi.

Birinchi bosqich – qurilish loyihasi materiallarini o'rganishdan boshlanadi. So'ng ushbu obyekt bo'yicha qurilish ishlari majmui ishning yaxlitlangan qismlariga ajratiladi. Shu bilan bir vaqtda yaxlitlangan tarmoq grafiki yoki faqat uning topologik (tarkibiy) sxemasi tuziladi.

Tarmoq grafiki topologiyasi – bu uning ayrim ishlar va voqealar o'rtasidagi texnologik aloqalar xususiyatiga hamda mazkur qurilish oqimining vaqtda va makonda umumiy rivojlanishiga bog'liq bo'lgan tarkibiy tuzilishi (ichki shakli). Topologik sxemalarni tuzishda qurilishni mahalliy tabiiy sharoitlarni hisobga olgan holda bosqichma-bosqich rivojlantirish puxta ishlab chiqilishi lozim.

Ikkinchi bosqich – qurilish obyektining asosiy inshootlari inshootlariga hamda uning ishlab chiqarish bazasi korxonalari va inshootlariga birlamchi tarmoq grafiklarini tuzishdan iborat. Bu grafiklarni mufassallashtirish darajasi har bir inshoot qurilishida bajarilishi lozim bo'lgan ishlar soni va turlarini hisobga olib qabul qilinadi.

Uchinchi bosqichda butun obyekt qurilishi uchun yig'ma grafik tuzilib, hisoblab chiqiladi. Ko'pincha bu grafik xususiy tarmoq grafiklarini birlashtirish deb ataladi. Yig'ma grafikni birlashtirish bilan bir qatorda, zarur holda uni umumiy yoki xususiy yiriklashtirish amalga oshiriladi. Yig'ma grafik masshtabi undan foydalanadigan rahbariyat darajasi bilan mos kelishi lozim. *Tarmoq grafiki masshtabi* – bu uning tarkibiga kiruvchi ishlarni yaxlitlash darajasi. Ishlar qancha yaxlitlangan bo'lsa, grafik masshtabi shuncha yirik bo'ladi.

To'rtinchi bosqichda yig'ma tarmoq grafikini tahlil qilish va unga tuzatishlar kiritish amalga oshiriladi. Tuzatish kiritishda bosh vazifa – tarmoq grafiki bo'yicha olingan qurilish muddatini berilgan normativ muddat bilan muvofiq holatga keltirish. Qurilish muddatini berilgan muddatgacha qisqartirishga kritik va ularga yaqin bo'lgan ishlarni bajarish muddatlarini kamaytirish yo'li bilan erishiladi.

Ba'zan biron-bir resursning cheklanganligi qurilishni yakunlash muddatini belgilovchi omil hisoblanadi. Bu holda cheklangan resurslar shunday taqsimlanishi lozimki, qurilishning ushbu sharoitlarda mumkin bo'lgan eng kam muddati ta'minlansin yoki grafik "vaqt – resurslar" mezoni bo'yicha optimallashtirilishi lozim.

Nazorat savollari

1. *Tarmoqli grafik nima maqsadda ishlatiladi?*
2. *Tarmoqli grafikni gidrotexnika inshootlari qurilishida qo'llanilishi qanday imkoniyatlar beradi?*
3. *Tarmoqli grafikda qanday elementlari mavjud?*
4. *Tarmoqli rejalashtirish bilan tarmoqli grafikning farqi?*
5. *Tarmoqli grafikni hisoblashda nimalarni aniqlanadi?*
6. *Tarmoqli grafik qanday maqsadda ishlatiladi?*
7. *Tarmoqli grafikni gidrotexnika inshootlari qurilishida qo'llanilishi qanday imkoniyatlar beradi?*
Tarmoqli grafikni hisoblashda nimalar aniqlanadi?

8. *Tarmoqli grafikni qurish qoidolari to'g'risida nimani bilasiz?*
9. *Tarmoqli grafikda vaqt rezervi nima?*

5.6. Qurilish korxona va tashkilotlarida kadrlarni rejalashtirish

5.6.1. Kadrlarni rejalashtirish mohiyati, maqsad va vazifalari

Fan – texnika taraqqiyoti va bozor iqtisodiyotiga o'tish bilan bog'liq tashkiliy yangiliklarning joriy etilishi mehnat sharoitini yaxshilash bilan bir qatorda insonning bilim darajasiga va ruhiy-fiziologik imkoniyatlariga yangi talablar qo'ydi.

Kadrlarni rejalashtirish shundan iboratki, u odamlarga zarur vaqtda va kerakli miqdordagi ish o'rinlarini ularning qobiliyatlari, mayllari va ishlab chiqarish talablariga muvofiq ta'minlab berishni vazifa qilib qo'yadi. Ish o'rinlari unumdorlik va asoslash nuqtai nazaridan ishlovchilarga o'z qobiliyatlarini eng maqbul tarzda rivojlantirish, mehnat samaradorligini oshirish imkonini berishi, insonga xos mehnat shart-sharoitlari yaratish va bandlikni ta'minlash talablariga javob berishi lozim.

Kadrlarni rejalashtirish tashkilot manfaatlari nuqtai nazaridan ham, uning xodimi manfaatini ko'zlab ham amalga oshiriladi. Tashkilot uchun kerakli vaqtda, kerakli o'rinda, zarur miqdorda hamda tegishli malakaga ega bo'lgan shunday xodimga ega bo'lish muhimki, ular ishlab chiqarish vazifalarini hal qilish, uning o'z maqsadlariga erishishi uchun zarur bo'ladi. Kadrlarni rejalashtirish ancha yuqori mehnat unumdorligini qo'lga kiritish va ishdan qoniqish hosil qilish uchun shart-sharoitlar yaratib berishi lozim. Odamlarni birinchi navbatda o'z qobiliyatlarini rivojlantirish uchun shart-sharoitlar yaratib berilgan, yuqori hamda doimiy ish haqi olib turish kafolatlangan ish o'rinlari jalb qiladi. Tashkilotdagi barcha xodimlarning manfaatlari hisobga olish kadrlarni rejalashtirish vazifalaridan biridir.

Yodda tutish kerakki, kadrlarni rejalashtirish tashkilotdagi umumiy rejalashtirish jarayoniga qo'shilib ketgan taqdirdagina samarali bo'ladi.

Kadrlarni rejalashtirish quyidagi savollarga javob berishi lozim:

Qanday malakali qancha hodim kachon va qayerda bo'ladi?

Kerakli personalni ijtimoiy zarar yetkazmagan holda qanday qilib jalb qilish va ortiqcha personalni qisqartirish mumkin?

Personalni ularning qobiliyatlariga muvofiq qanday qilib yaxshiroq foydalanish mumkin?

Yangi yuqori malaka talab qiladigan ishlarni bajarish uchun qanday kadrlarning rivojlanishini ta'minlash va ishlab chiqarishning talab-ehtiyojlariga muvofiq ularning bilimlarini qo'llab-quvatlab turish mumkin?

Kadrlarga doir rejalashtirilgan tadbirlar qanday xarajatlar qilinishini talab etadi?

Kadrlarni rejalashtirish xodimlar bilan ishlashning tezkor rejasida birlashtirilgan va o'zaro bir-biri bilan bog'langan butun bir tadbirlar majmuini amalga oshirish orqali ro'yobga chiqariladi.

5.6.2. Xodimlar bilan ishlashning tezkor rejasi

Personal bilan ishlashning tezkor rejasini ishlab chiqish uchun maxsus ishlab chiqilgan anketalar yordamida quyidagi axborotni to'plash zarur:

– personalning doimiy tarkibi to'g'risidagi ma'lumotlar (ismi, otasining ismi, familiyasi, turar joyi, yoshi, ishga kirgan vaqti va x.k.)

– personalning tuzilishi to'g'risidagi ma'lumotlar (malakasi, jinsi, yoshi, millati; nogironlarning salmog'i, ishchilar, xizmatchilar, malakali ishchilar va shu kabilarning salmog'i);

– kadrlar ko'nimsizligi;

– bekor turib qolishlar, kasallik natijasida vaqtning bekor sarf bo'lishi;

– ish kunining davom etishi haqidagi ma'lumotlar (to'liq yoki qisman band bo'lganlar, bir smenada, bir necha smenada yoxud tungi smenada ishlovchilar); mehnat ta'tillarining qancha davom etishi;

– ishchi va xizmatchilarning ish haqi (uning tuzilishi, qo'shimcha ish haqi, ustamalar, tarif bo'yicha va tarifdan tashqari to'lovlar);

– tashkilotlar tomonidan ko'rsatiladigan ijtimoiy xarakterdagi xizmatlar haqida ma'lumotlar (qonunlarga, tarifnomalariga muvofiq, ixtiyoriy ravishda ijtimoiy ehtiyojlarga ajratiladigan xarajatlar).

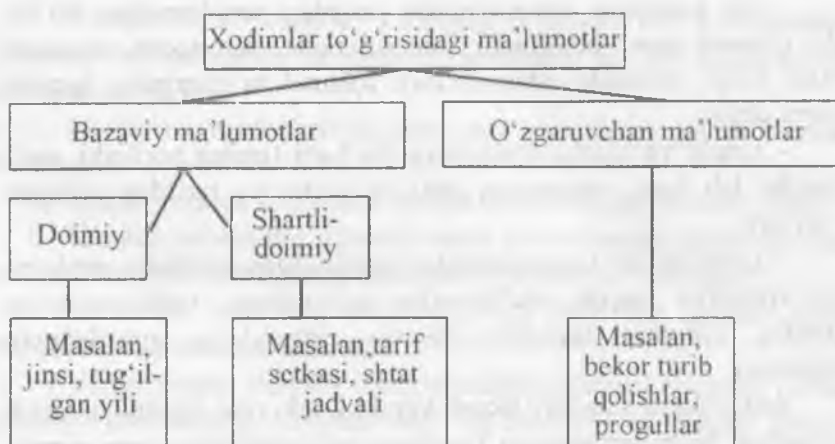
Anketalarni shunday tuzish kerakki, toki ular ishlab chiqarish maqsadlari bilan bir qatorda kadrlarni rejalashtirishga ham xizmat qilsin. Xodim haqidagi ma'lumotlarni tartibga solishni 17.1- rasmda tasvirlangan sxema tarzida taqdim etish mumkin. Xodim to'g'risidagi axborot barcha tezkor ma'lumotlar, shuningdek kadrlarni rejalashtirish uchun ularga ishlov berish jarayonlari majmuidan iboratdir. Xodim to'g'risidagi axborot quyidagi talablarga javob berishi lozim:

oddiylik – axborot mazkur aniq holatda qancha hajmda ma'lumot zarur bo'lsa, shuncha ma'lumotni o'z ichiga olishi darkor;

ko'rgazmalilik – ma'lumotlar shunday taqdim etilishi kerak-ki, bunda eng asosiy narsalarni tez aniqlash, ko'p so'zlikka barham berilsin. Buning uchun jadvallar, grafiklar, rangli bezatilgan materialdan foydalanish zarur;

bir xillik – ma'lumotlar noaniq bo'lmasligi, ularni talqin qilishda materialning semantik, sintaktik va mantiqiy jihatdan bir xil bo'lishini kuzatib borish o'rinli;

qiyosiylik – ma'lumotlar qiyoslab bo'ladigan birliklarda keltirilishi va tashkilot ichida ham shuningdek uning tashqarisida ham qiyoslab bo'ladigan obyektlarga taalluqli talab etiladi;



5.12-rasm. Xodim to'g'risidagi axborotlar tuzilishining chizmasi

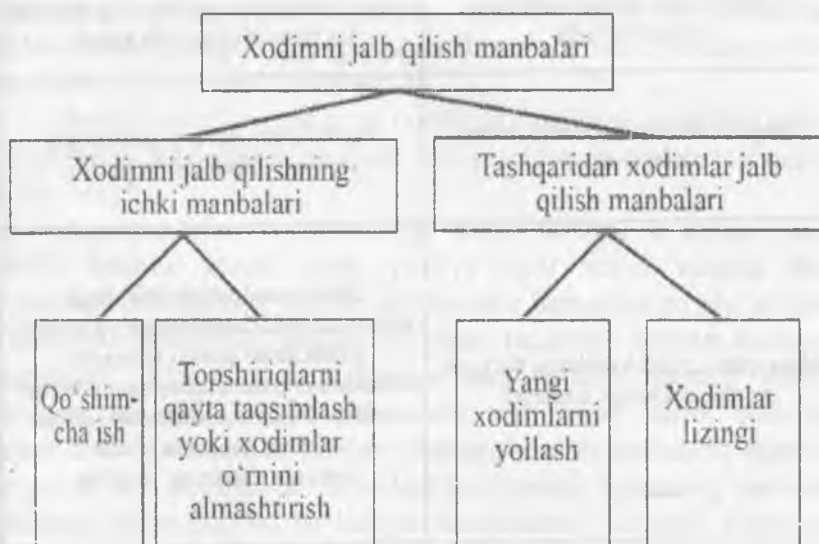
Vorisiylik – vaqt jihatidan turli davrlarda beriladigan kadrlar haqidagi ma'lumotlar bitta hisoblab chiqish metodikasiga va bir xil taqdim etish shakllariga ega bo'lishi lozim; **dolzarblik** – ma'lumotlar yangi bo'lishi, tezkorlik bilan o'z vaqtida taqdim etilishi, ya'ni kechikmasligi zarur.

Xodimga bo'lgan ehtiyojni rejalashtirish kadrlarni rejalashtirish jarayonining boshlang'ich bosqichi hisoblanadi. Mavjud ish o'rinlari va rejalashtirilgan ish o'rinlari to'g'risidagi ma'lumotlarga tashkiliy-texnik tadbirlar o'tkazishga, shtat jadvali va bo'sh lavozimlarni egallash rejasiga asoslanadi. Har bir aniq holatda personalga bo'lgan ehtiyojni aniqlashda tegishli bo'linmalar rahbarining ishtirok etishi tavsiya etiladi.

Xodimni jalb qilishni rejalashtirishning vazifasi ichki va tashqi manbalar hisobiga kelgusiga kadrlarga bo'lgan ehtiyojni qondirishdan iborat. Korxona va tashkilotda personal bilan ishlash muammolaridan biri kadrlarni jalb qilish paytidagi mehnatga ko'nikishni boshqarishdir. Personalning tashkilot bilan o'zaro

hamkorligi jarayonida ularning oʻzaro moslashuvi vujudga keladi. Uning asosini personal tomonidan sekin-asta mehnatning yangi kasbiy va ijtimoiy-iqtisodiy shart-sharoitlariga kirib borishini tashkil etadi.

Korxona va tashkilotda xodim bilan ishlash muammolaridan biri kadrlarni jalb qilish paytidagi mehnatga koʻnikishni boshqarishdir. Xodimning tashkilot bilan oʻzaro hamkorligi jarayonida ularning oʻzaro moslashuvi vujudga keladi. Uning asosini xodim tomonidan sekin-asta mehnatning yangi kasbiy va ijtimoiy-iqtisodiy shart-sharoitlariga kirib borishi tashkil etadi.



5-13- rasm. Xodimni jalb qilish manbalari

Koʻnikishning ikki yoʻnalishi ajratib koʻrsatiladi:

– boshlangʻich koʻnikish, yaʼni kasb faoliyati tajribasiga ega boʻlmagan yosh kadrlarning moslashuvi (odatda, mazkur holatda gap oʻquv yurtlarining bitiruvchilari haqida boradi);

– ikkilamchi ko'nikish, ya'ni kasb faoliyati sohasida tajribaga ega bo'lgan xodimlarning moslashuvi (odatda, bular faoliyat obyektlari o'zgartiruvchilar yoki rahbar lavozimiga o'tganda kasbiy rolini o'zgartirganlar).

5.2-jadval

Kadrlarni jalb qilishning tashqi manbalari

Tanlashning yanada kengroq imkoniyatlari	Kadrlarni jalb qilish xarajatlarining yanada yuqoriligi
Korxona va tashkilotning rivojlanishi – uchun yangi imkoniyatlarning paydo bo'lishi	Chetdan qabul qilingan xodimning yuqori salmoqqa ega ekanligi kadrlar ko'nimsizligiga olib keladi.
Yangi kishi odatda osonlik bilan o'zini tanitadi	Tashkilotda ijtimoiy-psixologik vaziyat yomonlashib ketadi.
Ishga qabul qilish kadrlarga bo'lgan mutlaq ehtiyojni qoplaydi	Sinov muddatini o'tishdagi tavakkalchilik darajasining yuqoriligi. Tashkilotni yaxshi bilmaslik. Moslashuv muddatining uzoq davom etishi. Tashkilot xodimlari uchun xizmat sohasida o'sish imkoniyatlarining yo'qligi.

Mehnat bozori faoliyat ko'rsatayotgan sharoitda ikkilamchi ko'nikishning ahamiyati ortadi. Bunda yosh xodimning birlamchi ko'nikishiga katta e'tibor berayotgan xorijiy firmalarning ish tajribasini diqqat bilan o'rganish zarur. Xodimning mazkur toifasi tashkilotlar ma'muriyati tomonidan alohida g'amxo'rlik ko'rsatishga muhtoj bo'ladi.

Xodimni ozod qilish yoki qisqartirishni rejalashtirish kadrlarni rejalashtirishda muhim ahamiyatga ega.

Kadrlardan foydalanishni rejalashtirish shtatdagi lavozimlarni to'ldirish rejasini tuzib chiqish vositasida amalga oshiriladi. Ish o'rnini belgilashda malaka belgilarini hisobga olish bilan bir qatorda insonga to'g'ri keladigan ruhiy va jismoniy yumushlarni (nagruzkalarni) va bu sohada da'vogarning imkoniyatlarini ham hisobga olish zarur.

Xodimga ta'lim berishni rejalashtirish ishlovchilarning o'z ishlab chiqarish resurslaridan foydalanish, tashki mehnat bozoridan yuqori, malakali kadrlar izlamaslik imkonini beradi. Bundan tashqari, bunday rejalashtirish xodimning harakatchanligi va o'zini boshqarishi uchun shart-sharoitlar yaratib beradi. U xodimning ishlab chiqarishdagi o'zgargan sharoitga o'sha ish o'rnining o'zida moslashuvi jarayonini tezlashtiradi.

Amaliyotda korxona va tashkilot xodimni o'qitish (ta'lim berish)ning ikki shakli mavjud: ish o'rnida va undan tashqarida ta'lim berish,

Agar kadrlar ko'nimsizligi katta bo'lsa, u xolda yangi ishchi kuchini izlash, unga yo'l-yo'riqlar berish hamda ishni o'zlashtirish bilan bog'langan qo'shimcha harajatlar paydo bo'ladi. Kadrlar ko'nimsizligi yuqori bo'lgan taqdirda ishdan tashqari vaqtlarda qilinadigan mehnatga haq to'lash miqdori ortadi, yaroqsiz mahsulot ishlab chiqarish va bekor turib qolishlar kuzatiladi. Kasallanish, ishlab chiqarishda shikastlanish darajasi ko'payib, erta nogiron bo'lib qolish boshlanadi. Bularning hammasi xodimlar bilan bog'liq bo'ladigan harajatlarni oshiradi. Mahsulot tannarxining ko'tarilishiga va uning raqobatga bardosh berishi darajasini pasaytirishga olib keladi. Bozor munosabatlari rivojlanib borgan sari xodimning tashkilot foydasi va kapitalida ishtirok etishi bilan bog'liq bo'lgan harajatlarning yangi turlarini hisobga olish zarurati paydo bo'ladi.

Nazorat savollari

1. *Gidrotexnika qurilishi boshqaruv kadrlarining xususiyatlari to'g'risida nimani bilasiz?*
2. *Kadrlar to'g'risidagi yangiliklarni boshqarishning maqsad va vazifalari nimada?*
3. *Gidrotexnika qurilishida ijtimoiy masalalar qanday yechiladi?*
4. *Kadrlarni rejalashtirishning mohiyati nimada?*
5. *Hodimlar bilan ishlashning tezkor rejasini keltiring?*
6. *Xodimlar to'g'risidagi axborotga qanday talablar qo'yiladi?*
7. *Kadrlar ko'nimsizligini qanday tushunsa bo'ladi?*

VI BOB. GIDROTEXNIKA QURILISHIDA BOSHQARISH ASOSLARI

Kalit soʻzlar: gidrotexnika, qurilish, rejalashtirish, tashkil qilish, boshqarish, prognozlash, nazorat, muvofiqlashtirish, maqsad, mamlakat, daromad, xarajat, soliq, kapital mablagʻ, jarayon, vaqt, meʼyor, hujjat.

6.1. Boshqaruv faoliyati va uning umumiy masalalari

6.1.1. Boshqaruv toʻgʻrisida tarixiy maʼlumotlar

Er yuzida ongli faoliyat paydo boʻlishi maqsadni paydo boʻlishi bilan uzviy bogʻliqdir.

Fanda koʻpchilik mualliflar va tadqiqotchilar boshqaruv fanini nisbatan yangi, aniq tarixga (mudatga) ega degan fikr atrofida edi. Lekin, umumiy boshqarish insoniyat tarixi va rivojlanishi bilan bogʻliq deb qarash toʻgʻriroq. Markaziy Osiyo hududida zamonaviy boshqaruv amaliyotini muqaddas kitob “Qur’oni karim” yaratilishi bilan bogʻlash ham chuqur asosga ega. Uning oyat va suralarida inson, tabiiy hamda moddiy resurslarni boshqarish asoslari belgilab berilgan. Quyida mintaqada boshqaruvga amaliy xissa qoʻshgan allomalar toʻgrisida ayrim maʼlumotlar keltirilgan.

Markaziy Osiyoda zamonaviy boshqarish taʼlimotini paydo boʻlishi

Ahmad Fargʻoniy 797 – 861	Qaror qabul qilishga tabiat faktorlarini matematik ishlanma natijalarini tadbiq etgan.
Abu Nasr Farobiy 873 - 950	Boshqarishda rahbar xususiyatlarini belgiladi.
Burxoniddin Margʻiloniy ... – 1197	Boshqarishda fundamental qoidalarga asoslanishni ishlab chiqqan.
Amir Temur 1340-1400	Mamlakatni idora qilish va saltanatni boshqarish uslubi, strategiyasi va taktikasini joriy qiladi.
Mirzo Ulugʻbek	39 yillik sultonlik davrida:

1404-1499	Fanning juda ko'p sohalari, xususan matematika, falakiyot, musiqashunoslik, tarix va boshqarish ilmlari bo'yicha zabardast olim, madaniyatning ulkan homiysi sifatida tanildi.
Alisher Novoiy	Siyosiy davlatni idora qilish usullari, tartib-qoidalari bilan bog'liq bo'lgan xilma-xil muammolari bo'yicha o'z qarashlariga ega bo'lgan siyosiy arbob.
Zahiriddin Muhammad Bobur 1490-1530	Buyuk Boburiylar saltanatini tuzib, o'zaro urushlar, mayda xonliklarga barham berdi, markazlashgan davlat boshqaruviga asos soldi.

El-yurtning obodonligi, saltanatning ustivorligi ko'p jihatdan mana shu vazirlarga bog'liq bo'lgan. Boshqaruv tizimining shu tariqa oqilona tashkil etilishi uning negizida inson manfaatlari yotganligi, davlat siyosatining boshqaruvga ijobiy ta'siri dunyoda buyuk davlat paydo etilishi bilan yakunlandi. Bu markazlashgan buyuk, iqtisodiy barkamol, siyosiy barqaror davlatning shakllanishiga olib kelgan boshqaruv nazariyasi faqat shu davlatdagina yemas, balki boshqa o'lkalarda ham davlatni ilmiy boshqarish nazariyasi sifatida qo'llanila boshlandi.

Hozirgi boshqaruv fanida ta'kidlangan boshqarishning iqtisodiy, insoniy, oqilona va samarali shaklini yaratish bo'yicha harakatlar Amir Temurning "Temur tuzuklari"da o'z aksini topib hozirgacha ham o'zining qimmatini yo'qotmagan.

O'zbekistonda boshqarishning nazariy asoslari va uning asosiy tamoyillari XIII-XII asrlarga kelib, Amir Temur xukmronligi davridanoq shakllana boshlagan. Amir Temur "Temur tuzuklari" asarida, qanday qilib hokimiyatni qo'lga kiritgani, siyosiy va xarbiy faoliyati haqidagi sirlar, uni boshqarish san'ati, shu bilan birga istilochilikka qanday rahbarlik qilganini o'zi izoxlab bergan.

"Temur tuzuklari" jahonga mashhur asar. Uning qo'l yozma nusxalari dunyoning deyarlik barcha mamlakatlari (Hindiston, Eron, Angliya, Daniya, Fransiya, Rossiya, Germaniya,

Armaniston, O'zbekiston va boshqalarning) kutubxonalarida mavjud. Asar ikki qismdan iborat.

Boshqaruv fanining so'ngi va zamonaviy bosqichi F. Teylor, A. Fayols, G. Elerson va boshqa ko'pgina mualliflar nomi bilan bog'lanadi.

Lekin, bu fikrni to'g'riligiga kitob mualliflarining qarashi sal boshqacharoq, aniqrog'i ishonchsizroq. Moddiy resurslarni, axloqni, ma'naviyatni, tarbiyani va umuman inson va u bilan bog'liq bo'lgan barcha resurslarni boshqarishda ilohiy manbalarning (kitoblarning) ahamiyati kattadir. "Quroni karim"da inson-inson, inson-er, inson-suv, inson-tabiati, inson-vaqt, inson va boshqa manbalar munosabatlarining asosi berilgan-ku. Insonni beshikdan qabrgacha bo'lgan davri uchun hayot yo'llanmasi yozilgan-ku. Unda millat, hudud va manbalar chegaralangan emas-ku. Shu asosda uni insoniyat qomusi deb qarashga boshqalarda ham shubha bo'lmasa kerak. Uni boshqaruvning birinchi, asosi deb qarash mumkin. Unga itoat etgan inson uchun jinoyat va boshqa kodekslarning zaruriyati bo'lmasa darkor.

Ilmiy sohada inson resursini (personalni) boshqarish, tabiiy resurslar (er va suv) va moddiy (boyliklar)ni boshqarish kabi qismlarga bo'lib alohida-alohida fan sifatida o'rganilmoqda. Hozirgi vaqtga kelib qishloq xo'jaligini, sanoatni, biznesni, personalni, suv xo'jaligini, shu jumladan suv xo'jaligi qurilishini, korxonalarni boshqarish kabi fanlar yaratildi.

6.1.2. Boshqarishning maqsadi va vazifalari

Maqsad – bu muddao, murod ya'ni, u yoki bu niyatga erishmoq uchun ko'zda tutilgan mushtarak orzu. Aynan, shu maqsad kishi faoliyatini, o'z orzularini ushalishiga yo'naltiradi. Biz dastlab o'zimizning oldimizda turgan maqsadimizni aniqlab olamiz, so'ngra esa shu maqsadimiz:

- bo'lajak harakatlarimizni oldindan aniqlab beradi;
- faoliyatimizning ustuvor yo'nalishini belgilaydi;
- faoliyatimizni aniq soha, ishga yo'naltiradi;

– u yoki bu faoliyatimizning zarurlik darajasini belgilab beradi;

– pirovard natijamizning baholash me'yorini belgilaydi va h.k.

Maqsadning ilmiy asoslanganligi va to'g'ri belgilanganligi boshqarish uchun o'ta zarur. Chunki, aynan shu maqsadga binoan:

– boshqarish funksiyalari;

– boshqarish usullari;

– boshqarishning tuzilmaviy tarkibi;

– lavozimlarni belgilash va kadrlarni tanlash kabi muhim masalalar yechiladi.

Maqsadlar: oddiy, muammoviy, innovatsion, shaxsning taraqqiy toptirishga yo'naltirilgan bo'lishi mumkin. Rahbar yoki xizmatchi o'z oldiga qo'ygan maqsadi qanchalik mashaqqatli bo'lsa, unda shunchalik muammoviylik ko'pdir. Shuni aytish kerak-ki, muammoviylik tushunchasi faqat obyektiv tabaqa bo'lib qolmasdan, balki u o'ziga salmoqli subyektiv omilni qamrab olgan. Bitta maqsad bir xizmatchi uchun oddiy hisoblansa boshqasi uchun esa (3 chisi uchun innovatsion) muammoviy hisoblanadi. Birinchi holatda xizmatchi unga erishish uchun zaruriy usullarga ega bo'lsa, qo'yilgan vazifani katta qiyinchiliklarsiz bajarish uchun etarli bilim va qobiliyatga ega bo'ladi.

Maqsadlarga qo'yiladigan talablar

Boshqaruv maqsadi quyidagi talablarga javob berishi lozim.

Maqsad bir ma'noli va aniq bo'lishi kerak.	Agar siz qayoqqa borishni bilmasangiz, u holda biror yo'lni tanlashga ham xojat qolmaydi.
Maqsad real va bajarilishi mumkin.	Qaysi tomonga suzishni aniq maqsad qilib olmagan elkanli qayiqqa hech qanday shamol ham hamroh bo'la olmaydi.
Maqsad miqdoran o'lchovga ega .	Maqsad – bu navbatdagi bosqichda “jang” bilan zabt qilinadigan bamisoli cho'qqidir. Buni zinxor unutmaslik darkor. Shu “jang”da g'olib chiqish uchun bajarilishi mumkin bo'lgan real maqsadni o'z oldimizga qo'yishimiz kerak. Undan ortiqcha ham, kam ham emas, vassalom.

Bajaruvchilar maqsadni aniq tushunsin.	Miqdoran o'lchovga, meyorga ega bo'lmagan maqsad – bu sarob. Bu talabga rioya qilmaslik rejalashtirilgan maqsadning oldindan bajarilmasligiga zamin tayyorlash demakdir.
Maqsad bo'limlar va ma'sullar bo'yicha detallashtirilgan bo'lishi kerak.	Maqsad, uni boshqarish tamoyillari, pirovard natija barchasi tushunarli va yozma ravishda ularga sodda tilda etkazilishi kerak.
Maqsad ko'p qirrali bo'lishi kerak.	Maqsad har bir faoliyat turi, har bir ma'sul shaxs bo'yicha mayda-chuydasigacha batafsil taqsimlab chiqilgan bo'lishi lozim. Shundagina bu maqsadning ijro qilinish darajasini aniq nazorat qilish mumkin.
	Bu – umumiy, bosh maqsadning xususiy va yakka maqsadlarga bo'linishini, “Maqsadlar shajarasi” (derevo seley)ni tuzishni talab qiladi.

Boshqarish maqsadlari juda ham xilma-xildir. Bu esa ularni muayyan tarzda turkumlashni toqazo etadi. Maqsad turlari:

Umum jamiyat miqyosidagi munosabatlarni aks ettirishiga qarab.	Siyosiy maqsadlar iqtisodiy maqsadlar Sotsial maqsadlar Ma'rifiy – ma'naviy maqsadlar xalqaro munosabatlar sohasidagi maqsadlar va boshq.
Boshqarish pog'onalari (darajalari)ga qarab.	Hududiy boshqarish maqsadlari: mamlakat maqsadlari; viloyat maqsadlari; tuman maqsadlari; qishloq maqsadlari; ishlab chiqarish maqsadlari; xalq xo'jaligi maqsadlari; tarmoq (sektor) maqsadlari; korxona (firma) maqsadlari; yakka xodim maqsadi.
Amalga oshirish muddatiga qarab.	Joriy maqsadlar; istiqboldagi (perspektiv) maqsadlar;
Boshqarishning sodir bo'lishiga qarab.	uzluksiz (kundalik) maqsadlar; fursatli maqsadlar;

	bir martalik maqsadlar;
Kutiladigan natijalarga qarab.	Pirovard maqsadlar; oraliqdagi maqsadlar;
Murakkablik darajasiga qarab.	oddiy, ananaviy maqsadlar; muammoli maqsadlar; innovatsion maqsadlar;

6.1.3. Boshqarish funksiyalari va usullari

Jamiyatning o'ziga xos funksiyasi bo'lgan boshqarish, o'zi bir qator funksiyalardan iborat. Ishlab chiqarishni boshqarish funksiyasi deganda boshqariladigan obyektlarga ta'sirining muayyan yo'nalishlarini ifodalovchi boshqarishning alohida turlarini tushinish kerak.

Boshqarish, qaror qabul qilish uchun foydalaniladigan axborotga ya'ni axborot, voqealar, ijtimoiy va boshqa hodisalarga asoslangan. Ba'zida ushbu tushunchani "ma'lumotlar" atamasi bilan o'xshatiladi. Ikkalasi orasidagi farq ularning boshqaruv maqsadlarida foydalanish imkoniyatlari bilan bog'liq. Ma'lumotlar – bu tahlil qilinmaydigan faktlar. Ma'lumot axborotga aylanishi uchun boshqaruv qarorlarini qabul qilish uchun foydalanishga mos keladigan shaklga qayta ishlanishi kerak. Axborotni yig'ish, qayta ishlash, tahlil qilish va saqlash – boshqaruvni birinchi funksiyasi. Har qanday boshqaruv, boshqaruv tanlovini tanlash uchun axborotdan kelib chiqadi. Boshqaruv ta'sirini o'zi ham boshqaruv komandasidagi axborotdan tashkil topgan. Har qanday axborotning manbai hodisa yoki eksperiment hisoblanadi.

Shuning uchun boshqaruv har doim kuzatuv ma'lumotlaridan, boshqaruv tizimi to'g'risidagi ma'lumotlardan o'zi o'zaro ta'sir qiladigan tashqi muhitdan, so'ngra boshqaruv ta'siri amalga oshish natijalari to'g'risida ma'lumotlardan foydalanishga bog'liq. Shu nuqtai nazardan boshqaruv – obyektning holatini barqarorlashtirish yoki uning faoliyatini yaxshilashga qaratilgan majburiy axborot asosida mumkin bo'lgan turli xil harakatlardan

tanlab olingan obyektga ta'sir ko'rsatish. Shuning uchun axborot xizmatini tashkil qilish va uni ishlash usulini yaratish boshqaruvni asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi.

Bashoratlash (taxminlash) – har qanday jarayon yoki hodisalarda ularning rivojlanish tendensiyalarini o'rganish asosida sifatli va obyektiv o'zgarishlarni oldindan ko'ra bilish.

Rejalashtirish – muayyan jarayonni rivojlantirish yo'nalishlari, maqsadlari, nisbati, tempi va ma'lum miqdoriy va sifat ko'rsatkichlarini aniqlash; ma'lum bir cheklangan vaqt oralig'ida harakat rejasini tuzish.

Tashkilot – boshqaruv funksiyasi sifatida boshqaruv va boshqaruv tizimini shakllantirish maqsadiga ega. Tashkil qilish – bu umumiy tuzilmalarni va ularning o'zaro bog'liqligini aniqlashi. Ushbu mavzu nuqtai nazaridan tashkilot u yoki bu korxonani (muassasa, tashkilot, firma) yaratish yoki qayta tashkil etishni. Ularni funksiyalarini belgilashni, ichki tuzilishini, xodimlar shtati, ish tartibi, mansabdor shaxslarning huquq va majburiyatlarini aniqlash va hokazolar anglatadi.

Tartibga solish – qaysidir jarayon yoki tizimni saqlash va holatini tartibga solishga boshqariladigan obyekt faoliyati jarayonida rejadagi topshiriqlardan chetga chiqish holatlarini bartaraf qilishga yo'naltirilgan.

Rahbarlik – vazifasi boshqariladigan obyektning faoliyatini yo'lga qo'yish hisoblanadi. Rahbarning maqsadi – u nimani zarur deb hisoblasa, qo'l ostidagilar o'shani bajarishga erishishi.

Muvofiqlashtirish – umumiy maqsadlarga erishish uchun ko'rib chiqilayotgan tizimga nisbatan turli xil tashqi tizimlarning harakatini muvofiqlashtirish funksiyasi, masalan, ushbu korxona faoliyatini uni faoliyatini yuritishga bog'liq bo'lgan mahsulot yetkazuvchiga va boshqa tashkilotlar bilan bog'lash.

Nazorat qilish – rejani bajarish natijalari bo'yicha miqdor shaklida axborotni qabul qilish va qayd etish.

Boshqaruvning yuqorida qayd etilgan funksiyalari o'ziga xos va boshqaruvni har qanday obyektga qo'llanilishi mumkin.

Boshqaruv usullari. Ishlab chiqarishni boshqarish tamoyillari muayyan usullar va tashkiliy vositalar tizimi orqali hayotga tadbiiq qilinadi. Ishlab chiqarishni boshqarish usullari deganda, qo'yilgan maqsadga erishish jarayonida ularning faoliyatini muvofiqlashtirishni ta'minlovchi yakka tartibdagi va ishchilarga va ishlab chiqarish jamoasiga ta'sir o'tkazish usullari tushuniladi. Muayyan usullarning samaradorligi jamiyatning ishlab chiqarish kuchlari rivojlanish darajasiga muvofiqligiga bog'liq. Boshqarish usullar turli xil mezonlarga muvofiq tasniflanadi. Xo'jalik faoliyatini boshqarish usullarini ko'rib chiqish odatda ularning mazmuni jihatidan amalga oshiriladi. Bu jihatdan ma'muriy, iqtisodiy va ijtimoiy psixologik usullarni ajratish odatiy holdir.

Ma'muriy usullar (tashkiliy, tashkiliy – ma'muriy) uni ma'lum bir qaror qabul qilishga undash maqsadida boshqaruvning obyektiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir ko'rsatishi bilan ifodalanadi. Ma'muriyat tomonidan obyektga berilgan har qanday yo'riqnoma – bu tavsiyanoma emas, balki ko'rsatma, buyruqdir, uni bajarish majburiydir.

Majburiy usullar – ikki xil aktlar bo'yicha amalga oshiriladi: me'yoriy va individual (shaxsiy). Boshqaruvning me'yoriy hujjatlari muayyan masalalar doirasiga kiradigan va uzoq yoki qisqa muddatlarda (qonunlar, me'yorlar, standartlar va boshqalar) qo'llash uchun mo'ljallangan qoidalarni o'z ichiga oladi. Individual hujjatlar alohida subyektlarga (shaxslar yoki tashkilotlar) tegishli va odatda qisqa vaqt oralig'ida bajariladigan topshiriqlardan (buyruq, farmoyish) iborat.

Ma'muriy usul tashkiliy va ma'muriy (shundan ma'muriy usulni sinonimi tashkiliy-ma'muriy kelib chiqqan) bo'ladi. Tashkiliy ta'sir turli xil tashkiliy choralarni birlashtiradi, masalan, kompaniya tarkibini saqlash, materiallarga buyurtmalarni o'tkazish tartibini belgilash. Ma'muriy ta'sirlar korxonaning normal ishlarini ta'minlash uchun kundalik tezkor ishlarga taalluqli buyruqlar, farmoyishlar va ko'rsatmalar. Ular yozma va og'zaki bo'lishi

mumkin. Boshqaruv organlari o'rtasidagi munosabatlar ma'muriy bo'lishi mumkin. Yuqori organdan pastki organga (vertikal bo'yicha), yoki kelishuv ko'rinishida, bir-biriga bo'ysinmaydigan turli organlarni o'rtasidagi munosabatlarning muvofiqlashtiruvchi xususiyati shaklida, ya'ni gorizontal holatda. Iqtisodiy boshqaruv usullari mamlakatning hozirgi rivojlanish bosqichida iqtisodiy boshqaruv usullari keng tarqalgan; ular xo'jalik faoliyatini o'z-o'zini boshqarishning yuqori darajasi sifatida ma'muriy usuldan hal qiluvchi ustunlikka ega.

Iqtisodiy usulni rivojlanishi ma'muriy usulni inkor qilishni anglatmaydi – faqat ularni qo'llash sohasi qisqaradi. Foydalana-yotgan iqtisodiy imtiyozlar o'zining xarakteriga ko'ra ijobiy bo'lishi mumkin – moddiy manfaatdorlik (ish haqi, mukofotlar) va salbiy – moliyaviy mas'uliyat (mukofot miqdorining kamayishi, jarimalar va boshqalar) ushbu va boshqa iqtisodiy imtiyozlarni qo'llashning samaradoligi ularni birinchisini mutloq ustunligida to'g'ri kombinatsiyaga bog'liq.

Sotsial – psixologik boshqaruv usullari ijtimoiy psixologiya fani qonunlariga asoslanadi. Ular o'z faoliyatida ishlab chiqarish ishtirokchilarining psixologiyasiga bo'lgan ta'sirini o'rganadi. Turli xil ijtimoiy psixologik usullarni ikkita asosiy turga bo'lish mumkin: ishchilarga jamoa orqali ta'sir qilish va qo'l ostidagilar bilan individual ishlash. Ijtimoiy-psixologik usullarni bilish kuchli jamoalarni shakllantirishga va ular uchun sog'lom psixologik muhitni saqlab qolishga yordam beradi.

6.1.4. Ishlab chiqarish tizimlari

Tizim boshqaruvining asosiy tushunchalaridan biridir. Tizim bir-biri bilan bog'liq elementlarning tartibga solingan to'plam bo'lib, uning ayrim elementlaridek bo'lmagan muhim xususiyatalarga ega.

Moddiy ishlab chiqarish sohasida ma'lum maqsadlarni amalga oshirish uchun birlashtirilgan odamlar, asboblari va mehnat

vositalarining turli kombinatsiyalari moddiy ishlab chiqarish tizimlarini shakllantiradi. Tizimlar oddiy va murakkabga bo'linadi. Birinchisiga elementlar soni uncha ko'p bo'lmagan va ular orasida ulanishlar bo'lgan tizimlar kiradi. Bunday tizimlar texnika uchun xarakterli, bu har xil mexanik qurilmalardir. Ishlab chiqarishni boshqarish tizimi murakkab tizimlarga kiradi, chunki ular elementlarni ko'pligi va ular orasidagi aloqalar bilan farqlanadi. Past darajadagi qurilish tashkiloti mustaqil mikrotizim bo'lib, ayni paytda yuqori darajadagi tizimga – makrotizimga quyi tizim sifatida kiradi. Har qanday darajadagi qurilish tashkiloti domiy o'zgarish va rivojlanish holatidagi murakkab dinamik tizim hisoblanadi. Tizimning o'zi faoliyat yuritish tizimini bir holatdan boshqa holatga dinamik o'tishidan tashkil topgan. Ushbu dinamiklik, qurilish jarayoni uzluksiz davom etishi bilan bog'liq. Doimiy ravishda qurilish hududlari va obyektlari, qurilayotgan obyektning holati, ishlarni bajarish usullari va vositalari, kadrlar tarkibi va malakasi va boshqalar o'zgaradi.

O'zgarishlar tizim holatini tartibga solishga qaratilgan boshqaruv ishlarining ta'siri ostida yuzaga keladi. Tizimlar deterministik va ehtimollik bo'lishi mumkin.

Deterministik tizimda huddi shunday sabab, huddi shunday oqibatni keltirib chiqaradi. Masalan, bir tekis harakatlanayotgan jism bosib o'tgan yo'l uzunligi, har doimgi harakat tezligi va vaqtiga proporsional.

Ehtimolli tizimlarda bir sababning ta'siri har doim ham natijaga olib kelishi mumkin emas, chunki natija bu holatda o'rganilgan birgina sababga emas, balki bir vaqtning o'zida harakat qiluvchi ko'pgina sabablarning o'zaro ta'siriga bog'liq. Shuning uchun mexanik yuk va qurilish muddati o'rtasida aniq to'g'ridan-to'g'ri bog'liqlik mavjud, biroq ayni paytda ushbu omillar bilan birga yakuniy natija ishchi yetkazib berish subpudratchilarning ishi va boshqalarga bog'liq.

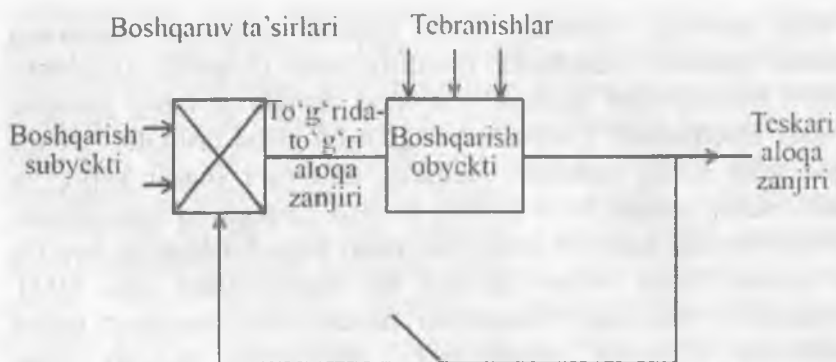
Natijani bu yerda faqatgina barcha kuchlar yoki eng muhim omillar ta'sirini birgalikda ko'rib chiqish yo'li bilan oldindan

ko'rish mumkin. Shunday qilib, qurilish tashkiloti murakkab dinamik ehtimolli tizimlardir. Qurilish ishlab chiqarish tizimlarini muhim xususiyatlari qurilish – montaj tashkilotlarining yopiqlik darajasi hisoblanadi. Ushbu ko'rsatgich bo'yicha tashkiliy tizimni yopiq yoki ochiq baholash mumkin, aniqrog'i shartli yopiq va shartli ochiq, chunki bitta tizimni boshqa tizimga bo'lgan aloqasi mavjud bo'lishi mumkin emas, shu bilan birga boshqasiga bog'liq har qanday tizim doimo ma'lum bir mustaqillikka ega. QMT yopiqligi o'z resurslari – materiallar, mexanizmlar, transport, ushbu tashkilotga kiruvchi suppuqratchi tashkilotni quvvati bilan aniqlanadi.. Bosh pudratchi uchun bunday ko'rsatgich, shuningdek, bosh pudrat umumiy hajmidagi o'z kuchi bilan bajarilayotgan ishlarni solishtirma nisbati ham hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan kombinatlar (UQQS xoldingla va h.k.) odatdagi umumiy qurilish ishlarini bajaradigan tashkilotlarga nisbatan afzallikka ega.

6.1.5. Axborot boshqaruvning asosi

Boshqaruv tushunchasida biz quyidagi elementlarni farqlaymiz: boshqaruv obykti, boshqaruv subyekti – tizimni va atrof-muhitni boshqaruvchi. Qurilishga bog'liq boshqaruv obykti inshoot, kichik korxona yoki yirik birlashma bo'lishi mumkin. Boshqaruv obykti yakuniy maqsadga erishish uchun alohida vazifalarni bajaradigan bir-biriga bog'liq elementlar majmuasidan iborat. Inshootni barpo etishda bunday elementlarga ishchilar brigadali, mashinalar ishini, materiallar ta'limotini kiritish mumkin.

Boshqarish tizimi – boshqaruv obyktiga ta'sir etuvchi omillar kompleksidir. Boshqarish tizimi boshqaruv organi va ularni ta'minlovchi texnik vositalardan iborat. Boshqaruv tizimiga ta'sir ko'rsatuvchi atrof-muhit tushunchasi, qurilishni tabiiy iqlim sharoiti va qurilayotganiga nisbatan aralash tizim ta'sir omillarini (boshqa tashkilot ishi, moliyalashtirish va b.) o'z ichiga oladi.



6.1- rasm. Boshqaruvning prinsipial sxemasi.

Boshqaruv tizimi boshqariladigan tizimning alohida elementlarni maqsadga yo'naltirish, boshqarish uchun mo'ljallangan. Zamonaviy keng tushunchalarda axborot nafaqat odamlar o'rtasida, balki inson bilan avtomat o'rtasida, hayvonlar bilan o'simlik dunyosida signallar almashinuvi bilan bog'liq axborot almashinuvini o'z ichiga oladi va har qanday jarayonlar – ijtimoiy, psixologik, texnik jihatdan, jamiyatdagi inson organizmidagi obyekt harakatini alohida ko'rinishidir. "Axborot" tushunchasiga ilmiy yondashuvning kashfiyotchilari angliyalik neyrofiziolog L.Brimyuen edi.

Har qanday tizim o'zining ishlash jarayonida sezilarli darajada o'zgarib turadigan o'ziga xos xususiyatlar to'plami bilan tavsiflanadi. Har bir boshqaruv amaliyotni amalga oshirish uchun qaror qabul qilish vaqtida tizimning barcha parametrlarini aniq bilish kerak, ya'ni ushbu tizim to'g'risida aniq ma'lumotga ega bo'lishi kerak. Boshqarish jarayoni boshqaruv ishlarini ketma-ket qo'llashdan iborat. Shuning uchun axborot boshqaruvining asosi, obyekt va subyekt boshqaruvi o'rtasidagi bog'lovchi zveno hisoblanadi.

Har qaysi keyingi boshqaruv harakati obyektga kamroq ehtimollik bilan dastlabki holatga qaytaradi va nihoyat bu obyektga nisbatan "boshqaruv" tushunchasi qabul qilinmaydi, chunki

boshqarish harakati tasodifiy tartibsizliklardan (buzilishlardan) iborat bo'ldi.

Axborotning boshqarish davridan o'tish vaqti boshqarish obyektining holatini o'zgarishidan sezilarli darajada olib ketganda, aloqa davri yopiq bo'lsa, o'xshash vaziyat yuzaga kelishi mumkin. Agar ma'lumot aylanishi davrining qiymati qabul qilinishi ilojisiz darajada katta bo'lsa. Shunday qilib, axbrot aylanish davri qiymati deganda boshqaruv ta'sirini (boshqaruv ma'lumotlari) uzatish vaqtidan harakat natijalari bo'yicha javob signaliga ega bo'lgunga qadar boshqarish tizimida sarf qilinadigan vaqt tushuniladi. Ushbu vaqt to'g'ri va teskari aloqa zanjirida ma'lumotni uzatish vaqtlarini yig'indisidan iborat.

$$TSbr = Tpr.sv + Tohr.sv \quad (6.1)$$

Davr sikl miqdori juda keng chegaralarda o'zgarishi – ochiq aloqa zanjiri bo'lgan holatda cheksizdan real vaqt o'lchovida ishlaydigan zamonaviy murakkab boshqaruv konturlarida sekundni ulushigacha qurilish sohasida ushbu davr miqdoriga ko'ra rejalashni har xil rejimlari farqlanadi: soatlik, sutkalik, haftalik, oylik va h.k. Boshqaruvning operativligi murojaat davri miqdori bilan harakterlanadi. Ma'lumotlar ma'lum bir vaqt oralig'ida o'zining qiymatini saqlaydi. Ushbu vaqt miqdori ma'lumotning darajasini o'zgarmasligi bilan harakterlanadi. Ushbu belgisi bo'yicha ma'lumotlar doimiy, shartli-doimiy o'zgaruvchan bo'ladi. Doimiy ma'lumotlar uzoq vaqt oralig'ida o'zining ma'nosini o'zgartirmaydi (korxona yoki muassasa nomi, mahsulot, detallar, hujjatlar nomi va shifri). Shartli o'zgarmas – o'zining ma'nosini ma'lum bir vaqt oralig'ida saqlab qoladi. (narxlar, me'yorlar va h.k.). O'zgaruvchan vaqt davomida o'zining paydo bo'lishi tasodifiyligi bilan harakterlanmaydi (tayyorlangan mahsulot miqdori sotilgan materiallar miqdori va h.k.) Ma'lumotlar oqimi miqdori yoki zichligi Zn birlik vaqti oralig'i n da uzatiladigan ma'lumotlar hajmi G bilan harakterlanadi. Ma'lumotlar hajmi bitta paytda, belgilar soni, hujjatlar soni va boshqa miqdorlarda ifodalanadi:

$$I_t = V/t \quad (6.2)$$

Ko'pgina hollarda oqim zichligi bir xil emas "tig'iz davr" hosil qilib o'zgaradi.

Ma'lumotlar oqimini o'rganish boshqaruvni oqilona tashkil etishda katta ahamiyatga ega. Boshqarish tizimlari inson – mashina tizimlaridan iborat bo'lib, unda axborotni qayta ishlash imkoniyati cheklangan insonlar asosiy rolni o'ynaydi (sekundiga 25 bit ko'p bo'lmagan ma'lumot).

Yozuvlar, og'zaki xabarlar faqat bitta ma'lumot shaklidir. Loyihalar, hisob-kitoblar, qurilish ishlarini bajarish loyihasi boshqa shakl. Boshqarish sohasidagi operatsiyalar bo'yicha deyarli har qanday ma'lumot, kuzatish va qayd etilishi mumkin bo'lgan boshqa sohalardagi ma'lumotlar potensial axborotni tashkil qiladi.

Axborot oqimlarining tasnifi maqsadiga, yo'nalishiga, mazmuniga va zichligiga qarab amalga oshiriladi. Axborot vazifasiga ko'ra rejadagi me'yoriy, hisob-kitoblarga oid turlarga bo'linadi. Axborot oqimlarini tartibga solish uchun ularni tizim boshqaruv bo'linmalarining funksiyalari bilan aniq moslashtirish kerak. Ushbu boshqaruv organiga nisbatan axborot ichki qismga bo'linadi, ya'ni faqatgina ushbu organ ichida aylanadigan tashqi va ya'ni o'z navbatida kirish-chiqish ma'lumotlaridan iborat.

Yo'nalish bo'yicha gorizontal axborot oqimiga, bir xil darajadagi boshqaruv organini bog'lovchi hamda vertikal (yuqori va quyi) har xil darajadagi organlarni bog'lovchiga bo'linadi.

Qurilishda bunday ma'lumotlarga naryadlar, aktlar, balans hisoblari, oylik statik va buxgalteriya hisoblari oylik statik hamda buxgalteriya hisoblari boshqalar kiradi. Tizillashmagan axborot bu xususiyatlar bilan boshqarilmaydi. Odatda vaqti bilan keladi (etkazib berishdagi, uzilishlar haqida, mexanizmlarni ishdan chiqqanligi haqida va boshqa ma'lumotlar).

Axborot hujjatlashtirilgan va hujjatlashtirilmagan bo'lishi mumkin. Hujjatlashtirilgan ma'lumot hisobotlarda, ma'lumot-nomalarda, qaydnomalarda, rejalarda buyruqlarda, qarorlarda, qaydnomalarda, qarorlarda, yo'riqnomalarda va h.k. qayd etiladi.

Hujjatlashtirilmagan ma'lumotlar shaxsiy fikr almashish paytida suhbatlar, telefonda so'zlashish, yig'ilishlar agar u qayd etilmagan bo'lsa yuzaga keladi.

6.1.6. Qurilish tashkiloti boshqaruv organlarining tuzilishi

Boshqaruv tizimi tuzilishi boshqaruv apparatini tashkil qiluvchi alohida ishchi-xodimlar va boshqaruvning texnik vositalaridan iborat. Boshqaruv faoliyatidagi ishchi-xodimlar boshqaruv funksiyasining qandaydir qismini bajarishlari va ma'lum bir aniq turdagi huquq va majburiyatlar bilan bog'liq bo'lgan lavozimlarda faoliyat olib borishlari qayd qilinadi. Boshqaruv texnikasi boshqarish jarayonida foydalanuvchi mehnat qurollari hamda texnik vositalarning butun umumiyligini qamrab oladi. Hozirgi vaqtda boshqaruv texnikasi tuzilmasiga tobora ko'proq ta'sir ko'rsatadi. Boshqaruv tizimi gorizontal bo'yicha zvenolardan tashkil topib, vertikal yo'nalishda esa pog'onalardan tashkil topadi. Boshqaruv zvenolari – bu tashkiliy va funksional jihatdan alohida bo'linmalar (masalan, ishlab chiqarish, texnik rejalashtirish va trestning boshqa bo'linmalari) yoki muayyan darajada tegishli boshqaruv apparatlari mutaxassisi hisoblanadi.

Boshqarish organi ishchilar mehnatini taqsimlash munosabatlarini bilan o'zaro bog'langan bir yoki bir nechta birlamchi guruhlardan tashkil topgan.

Birlamchi guruh – umumiy rahbarga ega bo'lgan, lekin ularning o'zi hech qanday bo'ysinuvchilarga ega bo'lmagan boshqaruv xodimlari jamoasi.

Boshqaruv organi boshqaruv tizimi nizomiga ko'ra yuqori lavozimdagi, quyi lavozimdagi va teng huquqlilarga bo'linadi.

O'z navbatida, vertikal aloqa chiziqli (boshqaruvni barcha masalalari bo'yicha majburiy bo'ysinish) va funksional (ma'lum bir vazifalar bo'yicha bo'ysinish) bo'lishi mumkin.

Bevosita rahbarlar – bu masterlar, proralbar, qurilish boshqarmasi va uchastkasi boshliqlari. Ular o'zlariga tegishli

tashkiliy tuzilma faoliyatiga umumiy rahbarlikni amalga oshiradilar.

Funksional xodim boshqaruv jarayonini amalga oshirishga yordam beradi. Boshqaruvning muayyan sohalarida kerakli ma'lumotlarni tizimlashtirish va tayyorlash shuningdek, tegishli funksiyalarni bajarish bilan bog'liq barcha masalalar bo'yicha gorizontaal va vertikal boshqaruv tuzilmasida axborot almashinuvini ta'minlaydi. Boshqaruv tizimini quyidagi tiplari mavjud: chiziqli, funksional yoki chiziqli – shtabli va aralash.

Chiziqli tizimda organ bitta yuqori va bir nechta pastki instansiyalarga ega. Barcha masalalar bitta aloqa yo'li orqali yechiladi. Har bir rahbar faqat bevosita o'ziga bo'ysinadigan xodimdan ma'lumot olib, ularni faoliyatini boshqaradi.

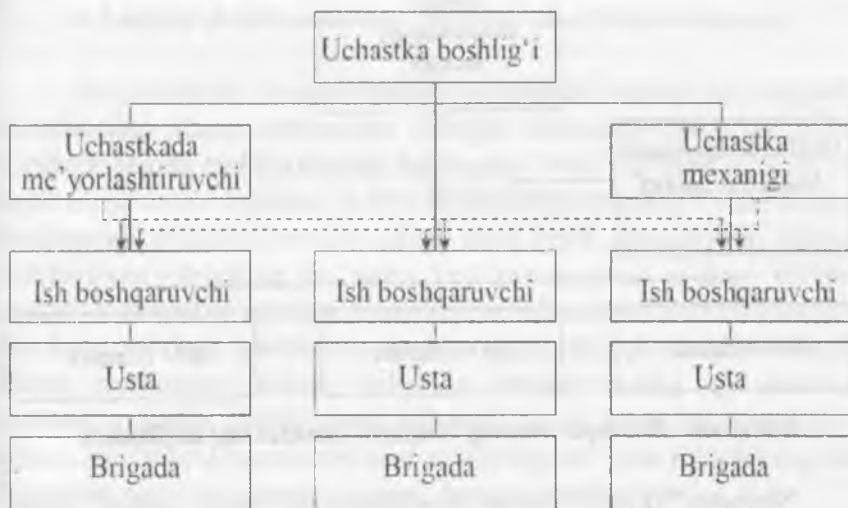
Rahbarlar barcha masalalarda mutaxassis bo'lmashliklari sababli, malakasiz qaror qabul qilish xavfi mavjud. Undan tashqari ma'lumotni uzatish bosqichma-bosqich bo'lgani bois uni uzatish vaqti ortadi, boshqarishni tezkorligini kamaytiradi. Bu esa chiziqli tuzilmani kamchiligi hisoblanadi. Chiziqli tuzilmaga eng yaqini uncha katta bo'lmagan qurilish uchastkasi tuzilmasi (6.2-rasm).



6.2-rasm. Boshqaruvning chiziqli tavsifdagi tuzilmasi

Funksional tuzilma ishlarni funksiyasi bo'yicha taqsimlanishini ta'minlaydi. Tuzilmada rejalashtirish, buxgalteriya hisobi va shu kabi ixtisoslashgan bo'linmalar mavjud. Ushbu bo'linmalar tomonidan tayyorlangan qarorlarni bajarish boshqaruvni quyi pog'onalari uchun majburiy.

Funksional tuzilma (6.2-rasm) tajribali va yuqori malakali mutaxassislarni bilimidan foydalanadi, bu boshqaruvni samaradorligini oshishiga yordam beradi, ma'lumotni tarqalishini tezlashtiradi, boshqaruvni tezkorligini oshiradi. Biroq, ushbu tuzilma funksional yondashuvni kuchaytiradi, o'z navbatida xususiy pozitsiyalardagi masalalarni ko'rib chiqishga olib keladi.

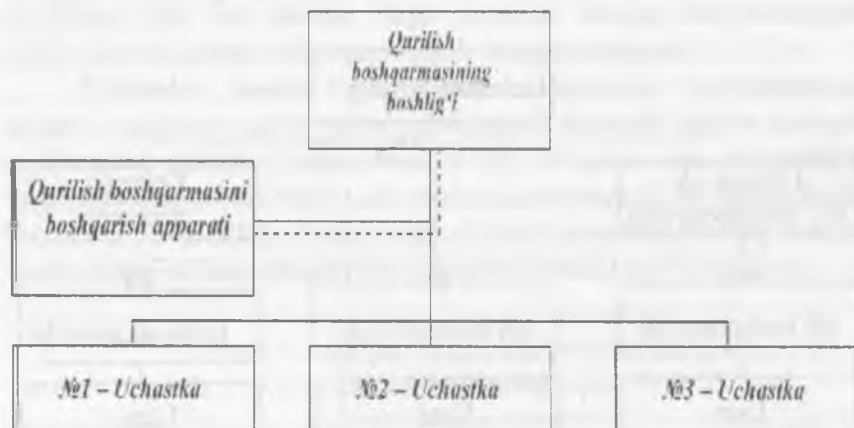


6.3-rasm. Boshqaruvning funksional tavsifdagi tuzilmasi.

Chiziqli-funksional yoki chiziqli-shtab tavsifidagi tuzilma asosini chiziqli tavsifdagi tuzilish tashkil qiladi, biroq har bir zvenoda rahbariyat alohida funksiyalar bo'yicha ixtisoslashtirilgan bo'linmalardan tashkil topgan shtabni tuzib chiqadi. Bevosita rahbar shtab tomonidan tayyorlangan yechim va qarorlarni qarab chiqib, tasdiqlaydi, uni bo'ysinuvchi bevosita rahbarga uzatadi va

ushbu asosda, o'z darajasi ko'lamida tashkil qilingan shtab ishtirokida qarorlar qabul qilinadi.

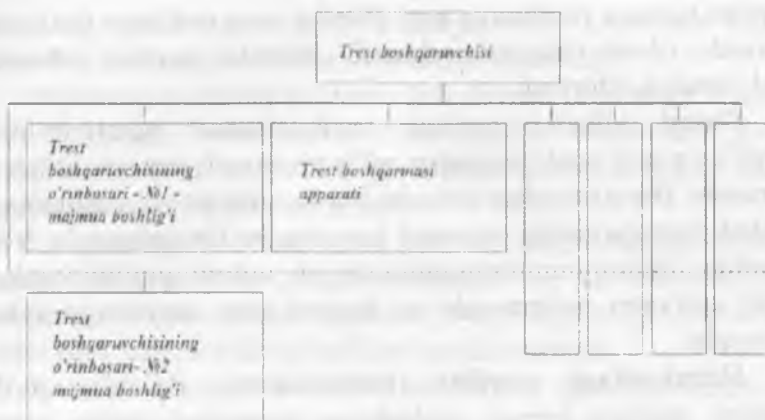
Odatda, bu ko'rinishdagi tuzilmada qabul qilingan yechimlar hamda qarorlar kvalifikatsiyaga ega hisoblanadi. Ammo ishlab chiqish jarayonining o'zi bilan birga qarorlarning qabul qilinishi jarayoni uzoq vaqt davomiyligiga ega bo'lishi qayd qilinadi. Shunday qilib turli xil zvenolar o'rtasida o'zaro bog'lanishlar va muvofiqlik asosida kelishishlar amalga oshirilishi talab qilinadi. Chiziqli-funksional tuzilish bo'yicha amaliyotda qurilish boshqarmasi (KB), trest, kombinat va shu kabi boshqa qurilishni boshqarish organlari tuzib chiqiladi (6.4 - rasm).



6.4-rasm. Boshqaruvning chiziqli-funksional tuzilmasi.

Shunday qilib, trestda boshqaruvchi trest uchun shtab hisoblangan boshqaruv apparati mavjud hisoblanadi. U trestning barcha ishlab chiqarish bo'linmalari faoliyatiga bevosita rahbarlik qilishni amalga oshiradi.

Boshqaruvning matritsa tizimi (6.5-rasm) dasturiy-maqsadli boshqaruv tamoyillariga asoslanilgan bo'lib, bunda bajariluvchi vazifalar doirasida funksional va chiziqli tavsifga esa bo'lgan kenja bo'linmalarning o'zaro bog'lanishlarini ta'minlovchi bog'liqliklar qarab chiqiladi.



6.5-rasm. Boshqaruvning matritsa tavsifidagi tuzilmasi

Bogʻlanishlar maxsus tashkil qilinuvchi organ yoki tegishli lavozimdagi shaxs tomonidan amalga oshiriladi. Shunday qilib, loyihalashtirish tashkilotlarida loyihaning bosh me'mori (LBM) va loyihaning bosh injeneri (LBI) loyihaning ro'yobga oshirilishini boshqaradi. Mazkur jarayon uchun javob berib, shuningdek, ularga topshirilgan obyektlar bo'yicha institutning turli xildagi bo'linmalari tomonidan amalga oshiriluvchi ishlarni muvofiqlashtiradi. Bu ko'rinishdagi boshqaruv qaror toptan tizimni o'zgartirmaydi. Biroq boshqaruv tizimi tarkibida boshqaruvning qo'shimcha zvenosi vujudga kelishi qayd qilinadi, ya'ni zvenolar o'rtasidagi o'zaro gorizontall hamda vertikal tavsifdagi bo'lgan ishlarni muvofiqlashtiruvchi boshqaruv zvenosi yuzaga keladi.

Qurilish tashkilotlarini boshqarish shakllari. Qurilish-montaj tashkilotlari (QMT) trestlar va trest tarkibiga kiruvchi qurilish-montaj boshqarmalari (QMB) yoki xo'jalik hisobidagi uchastkalar – bevosita qurilishni amalga oshiruvchi boshlang'ich mustaqil ishlab chiqarish xo'jalik bo'limlari hisoblanadi (6.5-rasm).

Trest davlat korxonasi to'g'risida qonunda ko'zda tutilgan barcha huquqlarga ega trest tarkibida qurilish boshqarmasi bo'lsa, u holda trest xo'jalik hisobidagi birlashma deb ataladi. **Trest**

maydan boshqa tuzilmaga ega. Bunday trest tarkibiga boshqarma kirmaydi, ishlab chiqarish rahbarlik bevosita qurilish uchastkasi orqali amalga oshiriladi.

Oxirgi yillarda qurilish tashkilotlarini xususiylashtirish tufayli ko'p pog'onali tuzimdan oddiy va tejamlı ierarxiv o'tish yuz bermoqda. Bunda trestlar ortiqcha zveno sifatida yo'q qilinmoqda. Qurilish boshqarmalari mustaqil korxona bo'lib qolmoqda. Yangi sharoitda ishlarni rentabelligini oshirish uchun qurilish boshqarmalari quvvatni oshirmoqda va deyarli trest maydonga aylanib qolmoqda.

Harakatdagi qurilish tashkilotlari. Ba'zida qurilish ishlarini qurilish bazasi joylashgan tumandan ancha uzoqda bajarishga to'g'ri keladi. Undan tashqari, yirik QMT joylashgan tumanlarda ham alohida qotirilishi kerak bo'lgan obyektlarda mahalliy QMT imkoniyatidan yuqori bo'lgan katta hajmdagi ishlarni qisqa vaqt oralig'ida bajarish kerak, bu esa bitta trestni quvvatini bir qismini shu regionda joylashgan boshqa trestga davriy ravishda yordamga jo'natishga zaruratini keltirib chiqaradi. Bundan tashqari tashkilotni harakatlanuvchiligini oshirish masalasi kelib chiqadi.

Ekspeditsiya usuli — mehnat jamoasini oilasiz yashash joyidan uzoq masofaga ishlar tugaguncha bo'lgan muddatga yoki quruvchilarni ishlab chiqarish ishlarini bajarish joyiga eng yaqin bo'lgan, ekspeditsion ko'chma posyolka (yoki aholi punktida) cheklangan imkoniyatlarda yashash uchun ko'chib o'tishni ko'zda tutadi. Ish tugagandan so'ng posyolok boshqa joyga ko'chiriladi. Ishchilar o'z oilalari bilan yashash joyiga qaytadi. Ish joyiga ko'chib borish hamda uyga qaytib kelish rejada ko'zda tutilgan navbatda qaytariladi. Ushbu usul ishlab chiqarish joyida infratuzilmani rivojlanmasligi bilan va ishchilarni hayot faoliyatini avtonom holda ta'minlash zarurati bilan harakatlanadi.

Navbatchilik asosidagi usul shunga asoslanganki, qurilish obyekti qurilish tashkiloti va quruvchilarni doimiy yashash joyidan ancha katta masofada joylashganda, unda ish oilasiz maxsus vaxtali

posyolkada yashayotgan va o'z uyiga borib keladigan vaxtali (almashib turadigan) xodimlar tomonidan bajariladi.

Yashash joyida ish va dam olish davrini muntazam o'zgarib turishi – yangi hududlarni o'zlashtirishda, obyektlarni bo'lib tashlashda masalan, irrigatsiya qurilishida qo'llanilayotgan ushbu usulni xarakterli belgilaridan biridir.

Ekspeditsiyali – vaxtali usul jami ish vaqtini hisobga olishga, ortiqcha ish vaqtini to'lashga (8-soatlik ish kunidan ortiqcha) muntazam ravishda doimiy yashash joyiga qaytishiga asoslangan alohida ish va dam olish rejimi bilan xarakterlanadi.

Yashash maydoni turar-joy binolari va ijtimoiy-maishiy va maydoniy xizmatlar ko'rsatish binolarini o'z ichiga oladi.

6.1.7. Boshqaruv apparati vazifalari va ishlab chiqarishni boshqarishning tashkiliy shakllarini takomillashtirish

Bozor iqtisodiyotiga o'tish davrida, sanoatning markazlashgan boshqaruvini tugatish bilan birga ko'pgina trestlar ko'plab xususiy (davlat ishtirokida yoki ishtirokisiz) firmalarga bo'linib ketadi. Ko'proq oddiy va kamroq ierarxik usullarni asoslari QB bo'lib qoladi. Bunda odatda ishchilar soni ortadi. O'tmishdagi faoliyati sovet iqtisodiyotining rejalashtirilayotgan boshlanishi bilan bog'liq bo'lgan bo'limlar tugatilganligi sababli apparat xodimlari soni kamaydi. Rejalashtirish mehnat va ish haqini me'yorlashtirish bo'limlariga va h.k.larga ehtiyoj qolmaydi. Tarkibni o'zgartirish jarayoni hali tugallanmagan. Yangi funksional xizmatlarni va unga mos ravishda boshqaruv apparatini yaratish vazifasi turibdi. Tashqi iqtisodiy muhitning yangi sharoitlarida qurilish korxonalarining tashkiliy shakllari o'zgarib unga moslashadi. O'zgarishlar quyidagi o'zaro bog'liqligi mavjud:

- qurilish takshilotlarini boshqarish markazi va unga bo'ysinuvchi bo'linmalar o'rtasida;

- qurilish mahsulotlari va uning iste'molchisi o'rtasida.

Boshqaruvning yuqori darajalari va quyi bo'g'inlari o'rtasidagi o'zaro munosabatlar markazlashtirish tushunchasi bilan tavsiflanadi.

Markazlashtirish — barcha quyi organlari markaziy hokimiyatga bo'ysinadigan tashkilot va boshqaruv tizimi.

Teskari jarayon — markazsizlantirish — butun markazlashtirishning zaiflashuvi yoki bekor qilinishi, boshqaruvga tadbiq etilsa, bu tashkilotning vazifalari, huquq va majburiyatlarini tashkilotning yuqori darajasidan pasayishiga yoki parallel uzatish bilan ifodalanadi. Ba'zida ushbu ma'noda integratsiya qaysidir qismlarini bir butunga birlashtirishdir. Bu iqtisodiyotda o'zaro moslashish iqtisodiyoti, sanoat va tashkiliy hamkorlikni kengaytirish jarayonida namoyon bo'ladi.

Bozor iqtisodiyotiga o'tish munosabati bilan shunday vaziyat yuzaga keldiki, buyurtmalar "portfelini" shakllantirish barcha hisob-kitob va shartnoma ishlarini bajarish, moddiy-texnika resurslari bilan ta'minlash to'g'risida to'g'ri ijrochiga — QB yo'naltirilgan, aksionerlik jamiyatlariga o'zgartirilgan trestlarning ahamiyati sezilarli darajada kamaydi va ko'pincha yo'qqa chiqarildi. Bo'linma, aksionerlik jamiyatidan (sobiq trestlardan) alohida va mustaqil ravishda ish yuritib, yuridik huquq hamda majburiyatlarga ega emas. Shu bilan birga AJ ular uchun ma'lum bir mas'uliyatga ega (soliqlar, moliyaviy majburiyatlar va h.k. bo'yicha). Bunday holat MChJ shaklidagi mustaqil yuridik shaxslar bo'linmalarini tashkil qilish orqali aksionerlik jamiyatini qayta tashkil etishning obyektiv sharti bo'ldi. Markazlashtirish uchun imkoniyatlardan biri mustaqil yuridik shaxslarning tarkibiy bo'linmalari bazasida (sobiq QB) aksionerlik jamiyatlaridan ajralib turishi va ularga turli xil huquqiy maqom berilishidir. Chiqish turli yo'llar bilan iqtisodiy va ma'muriy bog'liqliklarni saqlab turish yoki saqlamaslik bilan amalga oshiriladi. Sarmoya (investitsiya) va sarmoyaviy aylanish jarayoni. Iste'molchi — ijro munosabatlariga bozor iqtisodiyotini ta'siri qurilishda sarmoya va sarmoyaviy aylanish jarayoni tushunchalari bilan bog'liq.

Sarmoya (investitsiya) – foyda olish yoki ijtimoiy natijalarga erishish maqsadida tadbirkorlik faoliyati obyektlariga pul mablag‘lari va mol-mulkni kiritish. Investitsiyaga (sarmoyaga) pul mablag‘laridan tashqari iqtisodiy yoki ijtimoiy samara keltirishi mumkin bo‘lgan bank kreditlar, qimmatbaho qog‘ozlar, uskunalar, patentlar, litsenziyalar, boshqa mulk va mulk huquqlarini ham kiritish mumkin. Investitsiya faoliyati ishtirokchilari bir necha vazifani birlashtirishi mumkin: quruvchi va buyurtmachi, buyurtmachi – loyihachi – quruvchi – foydalanuvchi va h.k. investor mustaqil ravishda ish hajmini va yo‘nalishini va ularni samaradorligini aniqlaydi. U ish jarayonini amalga oshirish uchun shartnoma asosida boshqa yuridik va fizik shaxslarni talab etish huquqiga ega. Davlat turli xil boshqarish yo‘llari orqali o‘zining investitsiya siyosatini amalga oshiradi. Subsidiyalar, byudjet ssudalari, imtiyozli kreditlar, soliq va bojxona imtiyozlari va amortizatsiya stavkalari, moliyaviy yordam ko‘rsatish, shuningdek, davlat me‘yorlari va standartlariga rioya etilishini yer va boshqa tabiiy resurslardan foydalanishlik shartlari monopolyaga qarshi choralar, davlat mulkini xususiylashtirish va boshqa ta’sir kuchlariga rioya etilishini nazorat qiladi. Milliy va mahalliy investitsiya dasturlari davlat aralashuvining kuchli vositasi bo‘lib, ba’zan ularni amalga oshirishda bevosita nazorat o‘rnatadi.

Investitsiya aylanishi (IA) – bir-biri bilan o‘zaro bog‘liq bosqichlarning majmui bo‘lib, kapital sarmoyalarni amalga oshirishning umumiy jarayonlarini tashkil qiladi. IA quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

Loyiha oldi bosqichi – investitsiya maqsadlarini ishlab chiqish, ularning variantlarini tahlil qilish va maqbulini tanlash, moliyalashtirish manbaini aniqlash va shartnoma tuzish, loyihalash, qurilish-montaj ishlari. Foydalanishga topshirish, sarf qilingan mablag‘ni qaytarilishini ta’minlaydigan vaqt oralig‘idagi foydalanish davrini qo‘shib foydalanishni o‘zlashtirish. Barcha rivojlangan davlatlar qurilishida obyektlarning qurilish vaqtini cheklashni kamaytirishga qaratilgan yo‘nalish aniq ko‘rsatilishi

mumkin. Innovatsiya aylanishining davomiyligi, sarf qilingan mablag'ni foyda keltirishini, ishlab chiqarish qurilishida fan va texnika yutuqlarini yangi sanoat texnologiyalarini joriy qismi samaradorligini belgilaydi. Xususiy investorlarning poydo bo'lishi loyihaning bajarilishini davomiyligi, ya'ni "vaqt puldir" formulasi orqali ifodalanadigan vaqt faktori miqdori moddiy jihatdan aniq miqdorga aylanadi. Loyihaga kiritgan kapitaldan maksimal foyda olishni maqsad qilib olgan xususiy investor investitsiya aylanishini amalga oshirish uchun vaqtni cheklashdan manfaatdor. Tashkiliy jihatdan bunday vazifa inovatsiya aylanishi har bir bosqichni amalga oshirish muddatini qisqartirish va ular o'rtasidagi bosqichlarning mumkin bo'lgan birlashuvini amalga oshirish yo'li bilan hal etiladi.

Nazorat savollari

1. *Boshqarishning maqsadi nima? U qanday talablarga javob berishi kerak?*
2. *Boshqarishning maqsadi qanday turlarga bo'linadi?*
3. *Boshqarishning barcha turlari qaysi manbada mujassamlashgan?*
4. *Boshqarishda maqsadli yondashuv usulining mohiyati nimada?*
5. *Boshqarish faoliyatida inson omili qanday o'rin egallaydi?*
6. *Boshqaruv va axborot funksiyasi nimada?*
7. *Ishlab chiqarishni qanday boshqarish usullarini bilasiz?*
8. *Murakkab dinamik va ehtimollik tizimlar to'g'risida tushuncha bering.*
9. *Qurilish-montaj tashkilotini boshqarishning tashkiliy tuzilmasi va organlari to'g'risida aytib bering.*
10. *Qurilish-montaj korxonalarining chiziqli va funksional boshqarish tashkiliy tuzilmalari, ularning solishtirma tavsiflari to'g'risida nimani bilasiz?*
11. *Qurilish-montaj korxonalarining chiziqli-funksional boshqarish tashkiliy tuzilmasi to'g'risida aytib bering.*
12. *Qurilish-montaj tashkiloti boshqaruvida matritsali tashkiliy tuzilma tavsifini tushuntirib bering.*
13. *Harakatchan qurilish tashkilotlari nima?*
14. *Qurilishning ekspeditsiya va navbatchilik asosidagi (vaxta) uslublari qanday?*

- 15 *Qurilish-montaj tashkilotining chiziqli va funksional tavsifli apparat rahbariyatini funksiyalari nimadan iborat?*
- 16 *Bosh pudratchilik uslubining afzalliklari va kamchiliklari nimada?*

6.2. Boshqarishda rahbarlik faoliyati

***Kalit so'zlar:** gidrotexnika, qurilish, tashkil qilish, boshqarish, korxona, funksional rahbarlik, muntazam rahbarlik, texnika, texnologiya, iqtisodiyot, struktura, funksiya, hujjat, iqtisodiy samaradorlik.*

6.2.1 Boshqarish mehnatining ahamiyati va mazmuni

Bu mavzu boshqarish mehnatining asosi bo'lgan boshqaruv tizimining faoliyat ko'rsatishi bilan uzviy bog'liq bo'lgan muammodir. Boshqarish xodimlari mehnatiga ishlab chiqarishning boshqarish funksiyasi, uning texnologiyasi orqali ta'sir etadi. Boshqarish mehnatining o'ziga xos xususiyatlari shundan iboratki, moddiy ne'mat yaratishda bevosita ishtirok etmaydi, balki yaratuvchining mehnati bilan band bo'lgan xodimlar mehnatini tashkil etish orqali hosil etiladi. Bunda mehnat predmeti bo'lib axborotlar xizmat qiladi. Mehnat vositalarini esa texnika tashkil etadi.

Boshqarish mehnatini tashkil etishning asosiy prinsiplari mehnat taqsimoti, mehnat korporatsiyasi, malakasi, boshqarish mehnatining ratsional va doimiy takomil etish harakteriga ega bo'lishi, maxsus boshqarish xizmatini boshqarishda barcha jamoa a'zolari ishtirok etishini ta'minlash bilan uyg'un bog'langanligidir. Boshqarish mehnatining asosiy vazifasi boshqarish xodimlari mehnatidan rejali hamda oqilona foydalanish, boshqarish tizimida rahbarlikning talab darajasida olib borishga qaratilgan. Boshqarish mehnatini ilmiy tashkil etishning asosiy yo'nalishlariga mehnat taqsimoti, mehnat korporatsiyasi, mehnatni me'yorlashtirish, yangi texnologiyani o'rgatish va kiritish, optimal mehnat sharoitini

yaratish, xodimlar malakasini talab darajasida bo'lishi kiradi. Boshqarishning ilmiy asosda olib borish dialektika qonuniga, qolaversa, miqdorning sifatiga o'tish va boshqa qonunlarga asoslanadi. Boshqarishning murakkabligi tizimli, kompleks yondashishni talab etadi.

Shu bilan birga boshqarish to'g'risidagi fanning rivojini, doimo o'qish va kadrlarni tayyorlashni o'rganish, umumlashtirish, ilg'or tajribani keng yoyishni, barcha qabul qilinadigan qarorlarni tanqidiy baholash va tahlil qiladi. Boshqarish samaradorligiga ko'p jihatdan har bir xodimni, jamoani ma'naviy va moddiy rag'batlantirish orqali erishiladi. Ishlab chiqarishni boshqarish amalda qo'llaniladigan ijtimoiy-iqtisodiy va boshqa qonunlarga bog'liq. Ularni shartli ravishda quyidagilarga bo'lish mumkin:

- iqtisodiy qonunlarning ta'siri o'sib bormoqda, ishlab chiqarishning o'sishi va sifat ko'rsatkichlari uning ta'sir doirasi ham kengayib bormoqda, iqtisodiy qonunlar tizimi, kategoriyasi, rejalashtirish, xo'jalik hisobi, kreditlash, foyda, rentabillik, moddiy rag'batlantirish va boshqalar;

- huquqiy hamda unga mos ravishda jamiyatning ijtimoiy tizimi, ya'ni ijrochilar, rahbarlar va barcha mehnatkashlarning huquqiy va majburiyatlarini aniqlab beruvchi qonundir;

- ijtimoiy-ruhiy, ya'ni ma'lum ijtimoiy sharoitda ijrochining shakllangan, individual xususiyatlarini hisobga oluvchi qonun.

Yuqorida qayd etilgan qonunlar o'zaro bir-biri bilan yagona maqsadga erishish yo'lida bog'langan va umumiy prinsiplarga bo'ysindirilgan bo'ladi. Odatda qat'iy ravishda ularni cheklash mumkin emas, hattoki buning imkoni yo'q, faqat ularni kuzatish mumkin.

6.2.2. Qurilish tashkilotlarida rahbarlik. Tashkilot rahbarining funksiyasi va vazifalari

Bozor iqtisodi sharoitida rahbar xodimning roli o'sib bormoqda. Rahbarning malakasi boshqaruv ishlab chiqarishi samara-

dorligini oshirish, jamoa potensial imkoniyatlaridan to'laroq foydalanish imkonini beradi.

Samarali boshqarish uchun rahbar bilimli, malakali bo'lishi, ishni tashkil etish va odamlarni ishontirishi, maqsadni aniq belgilashi, ahil jamoani yarata bilishi, yangilikni qo'llab-quvatlashi, tashabbusni qo'llab-quvatlashi lozim. Boshqarish funksiyasi ko'p qirralidir. Yo'nalish bo'yicha ular ma'lum darajada har xil bosqichdagi rahbarlarga mos keladi, lekin obyektga ta'siri, ish hajmi, imkoniyatlari jihatidan bir-biridan farq qiladi. Korxonada rahbarning asosiy funksiyalari quyidagilardan iborat:

- kadrlarni tanlash, tayyorlash va tarbiyalash;
- jamoa ishini tashkil etish, majburiyatlarni taqsimlash, huquq, mas'uliyat, harakatlarni muvofiqlashtirish;
- bo'ysinuvchilar faoliyatini nazorat qilish va ularning ishiga baho berish;
- korxonaning rivojlanish istiqbolini aniqlash;
- ishlab chiqarish texnologiyasini aniqlash, uni mexanizatsiyalash, avtomatlashtirish;
- tegishli xizmat organlari yoki bo'limlar yordamida tashkilotning buxgalteriya, moliya, hisobot hamda ho'jalik faoliyatini tahlil qilish ishlarini boshqarish;
- mehnatni tashkil etish va uni takomillashtirish;
- mehnatni me'yorlashtirish va unga xaq to'lash, moddiy va ma'naviy rag'batlantirish;
- mexanizatsiya ishlarini tashkil etish;
- jamoaning ijtimoiy holatini boshqarish;
- jamoada qulay psixologik iqlimni yaratish;
- mehnatni muhofaza qilish, texnika xavfsizligini, huquqiy qonunchilikni ta'minlashni nazorat qilishni, mehnat intizomini takomillashtirish;
- ijtimoiy va siyosiy ishlarni olib borish;
- yuqori tashkilotlar oldiga muammoli masalalarni qo'ya bilish;
- boshqa tashkilotlar bilan ho'jalik aloqalarini o'rnatish.

Boshqarish to'g'ri tashkil etilgan joyda rahbar qator vazifalarni o'zining muoviniga, bosh mutaxassislariga va injener-texnik xodimlariga topshiradi va uning bajarilishini nazorat qilib boradi. Prinsipial muammolarni bartaraf etishni o'z zimmasiga oladi. Funktsiyalarning bajarilishini esa nazorat qilib boradi. Funktsiyaning ma'lum qismiga mutaxassislarni tanlash, bo'lim rahbarlarini, uni tayyorlash, tavsiya etish kiradi. Bundan tashqari rahbar yetakchi mutaxassislar va muovinlar funktsiyalarini taqsimlaydi. Bu funktsiyalar bo'lim rahbarlari, mutaxassislar to'g'risidagi nizomga asosan ishlab chiqiladi.

Rahbarning uchinchi shaxsiy funktsiyasiga bo'ysinuvchilar ustidan nazorat olib borish, yechiladigan masala qay darajadiligini bilish va bo'ysinuvchilarga berilgan funktsiyalar to'g'riligini tekshirib ko'rish kiradi. Nazorat va tahlil yordamida rahbar mavjud xatoni o'z vaqtida bartaraf etishi mumkin. Rahbar oqilona nazorat qilish natijasida bo'ysinuvchilarning qobiliyatini va nimaga qodirligini yaxshi bilib oladi. Bu esa mutaxassisi yuqori lavozimga tavsiya etish, to'g'ri ish haqi to'lash, uni moddiy rag'batlantirish uchun haqiqiy asos bo'lib xizmat qiladi. Nazorat shaxsiy mas'uliyatni oshiradi, mehnat intizomini mustahkamlaydi.

Rahbarning murakkab va mas'uliyatli funktsiyasi jamoada yaxshi psixologik iqlimni yaratish hisoblanadi. Nizoli vaziyat paydo bo'lganda undan chiqib ketishning muhim omillaridan biri uni paydo bo'lishi bilan bog'liq sabablarni o'rganish va tahlil qilish asosida obyektiv baholash hisoblanadi. Axloqiy normalarni so'zsiz bajarish, qo'pollik va odobsizlikka yo'l qo'ymaslik masalan, oqilona yechishga yordam beradi. Nizoni osoyishtalik bilan bartaraf etish osonroq. O'zining bo'ysinuvchi bilan o'zaro munosabatlarini tanqidiy baholash qobiliyatiga ega rahbar nizoni kelib chiqishi sabablarini tezda aniqlaydi va uni bartaraf etadi. Bu bilan u o'zining obro'sini saqlab qoladi. Bo'ysinuvchilar hurmatini yana bir marta qozonadi. Jamoada barqaror, normal munosabatlarni yaratish xodimlar kayfiyatiga bog'liq. Yaxshi kayfiyat asosi rahbar

va unga bo'ysinuvchilar o'rtasidagi yaxshi munosabat, hurmat va ishonch.

6.2.3. Rahbarlik turlari

Rahbarlik turlari quyidagicha bo'ladi:

1. Muntazam.

2. Funksional.

Muntazam rahbarlik bu tashkilotning rahbaridir. Bu lavozim korxonaning birinchi shaxsi hisoblanadi. U korxona faoliyati uchun ma'sulu javobgar.

Funksional rahbarlik korxonada ayrim funksional yo'nalish bo'yicha muntazam rahbar oldida hisobdor, ya'ni topshiriq oluvchi hamda hisobot beruvchi shaxs, masalan, bosh muhandis, bosh mexanik, ish yurituvchi va boshqa shu kabilar.

6.2.4. Rahbarga qo'yiladigan talablar va uni inqirozga olib keluvchi sabablar

Ular quyidagilar:

ijtimoiy-fuqarolik yetukligi;

– mehnatga munosabat;

– bilim darajasi;

– tashkilotchilik qobiliyatlari;

– boshqarish tizimiga rahbarlik qilish qobiliyati;

– ilg'or narsalarni qo'llab quvvatlash qobiliyati;

– fe'l-atvordagi ma'naviy-axloqiy sifatlar.

Quyidagi boshqarish uslublari mavjud:

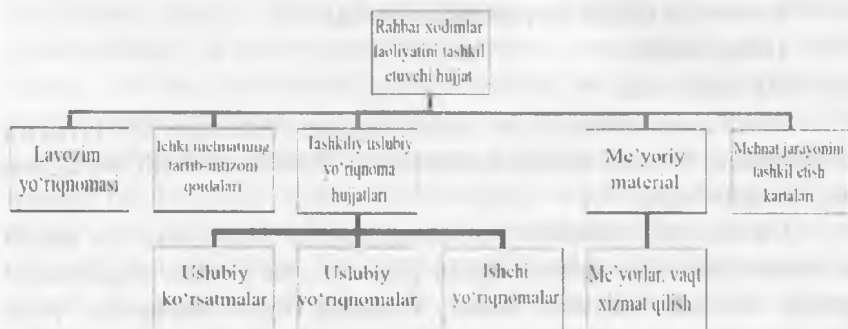
– avtokrat va avtoritar;

– demokratik;

– liberal.

6.2.5. Rahbar mehnatini tashkil etish

Rahbar o'zining ko'rilayotgan va ishlatish kerak bo'lgan vaqt uchun ish rejasini tuzishi maqsadga muvofiq. Rahbar ko'zda tutilayotgan ishlar uchun, uning rahbarligida bajarilishi kerak, o'z vaqtini hisoblab chiqishi kerak.



6.5-rasm. Rahbar va xodimlar faoliyatini tashkil etuvchi me'yoriy hujjatlar hamda ularning bog'lanishi.
Rahbar ish vaqtidan foydalanish.

6.1-jadval

Boshqaruv tadbirlarini bajarishdagi vaqti sarflarining tuzilishi (foiz hisobida, ilmiy tahlil natijalari)

Tadbirlar	Umumiy safarlarga nisbatan ish vaqti sarflari		
	Mutaxassislar	Rahbarlar	Boshqa xizmatchilar
Tashkiliy ma'muriy	40	15	-
Tahliliy	15	10	20
Amaliy konstruktiv	15	15	-
Axborot texnikaviy	30	60	80
Jami:	100	100	100

Rahbar ko'zda tutilayotgan ishni yoki biror tadbirni (xodimlar to'g'risida bo'lishi mumkin) amalga oshirishi uchun va umuman qaror qabul qilishi uchun o'zining fikrini to'ldira biladigan har qanday xodim bilan maslahatlashishi eng to'g'ri yo'l.

Rahbar turli tuman ishlarini bajarishda asosiy tashabbuskor bo'ladi va bajarilishi uchun ma'sul. O'zi bajarishi mumkin bo'lgan ishni jamoa bilan yoki bir necha xodimlar bilan amalga oshirishi mumkin bo'lgan taqdirda albatta so'nggi variantni tanlash maqsadga muvofiqdir.

Rahbar sifatida fikringizga jamoa a'zolari yoki boshqalar qo'shilmasa albatta shoshilmay qaror qabul qilish lozim. Asosli fikrlarni e'tiborga olish, kamchilikni tan olish ham rahbarning yaxshi xususiyati hisoblanadi. To'g'ri fikr qanchalik achchiq bo'lsin uni qabul qilish, tan olish rahbarning yaxshi xususiyati hisoblanadi. Rahbar tanqiddan to'g'ri xulosa chiqarishi faqat foyda. Ishlab chiqarishga naf keltiradi, nizoli vaziyatlarni yumshatadi, xodimlarda rahbarga nisbatan ishonch orttiradi.

6.2.6. Rahbar faoliyatining nuqsonlari

- O'zini-o'zi boshqarish imkoniyatiga ega emasligi;
- shaxsiy qadriyatlarning puturdan ketishligi;
- shaxsiy maqsadning noaniqligi;
- o'zini-o'zi kamol toptirishning izdan chiqqanligi;
- muammolarni hal qilish malakalarining yetishmasligi;
- ijodiy yondoshuvda nuqsonlarning mavjudligi;
- odamlarga ta'sir o'tkazishni uddalay olmasligi;
- boshqaruv faoliyati xususiyatlarining yetarli darajada tushunmasligi, uning idrok maydoniga sig'dira olmasligi;
- rahbarlik qilish malakalarining zaifligi;
- boshqalarni o'qitish, ularga saboq berish, o'rgatish o'quvining yetishmasligi;
- mehnat jamoasini jipslashtirish qobiliyatining quyi darajada ekanligi;
- yangiliklar bilan o'zlarini shaxsan o'ziga jalb qilishga uquvsizligi.
- odamlar bilan muomilaga kirishish jarayonida dilkashlik, ibolilik hamda muloyimlikning yo'qligi.

- aql-idrok va farosat bobida sustkashligi;
- ishbilarmonlik qobiliyatining kuchsizligi.

Bulardan tashqari quyidagilarni ham ko'rsatish mumkin:

- mahalliychilikka ruju qo'yib chalasavod kadrlarni yig'ishi;
- shaxsiy fazilatdagi ichqoralik;
- ta'magirlikka berilish;
- amalni egallab manmanlikka berilish;
- behayolik.

Ularni tuzatish maqsadida maqsadli treninglardan foydalanish eng maqbul yo'l bo'lishi mumkin.

6.2.7. Rahbar inqirozining asosiy sabablari

O'zini atrofdegilardan olib qochish. Bu kunlik muammolardan ajralishga yoki kam axborot olishga sabab bo'ladi.

Xohish (istak) va fikrlarini yashirish. Bu bo'ysinuvchilaridan, jamoasidan, korxonasidan istak hamda fikrlarini yashiradi. Ishni o'z bilganicha (bajaruvchilar tamonidan) bajarilishiga qo'yadi. Bu rahbarning tajribasizligini va bilimsizligini ko'rsatadi.

Insoniy salbiy xislatlar (tarbiasizlik, axloqiy, nafsiiy buziiqlik va boshqalar).

6.3. Boshqarish qarorlari va uni ishlab chiqish

6.3.1. Boshqarish qarorlari to'g'risida

Boshqarish qarorini ishlab chiqishda quyidagilarga e'tibor berish lozim:

1. Boshqarish qarorlarining tutgan o'rni va ahamiyati.
2. Boshqarish qarorlari va uning ta'sirchanligini ta'minlovchi asosiy shart-sharoitlar.
3. Boshqarish qarorlarini qabul qilish texnologiyasi.
 - a) Boshqarish qarorlarini qabul qilishga qo'yilgan asosiy talablar;
 - b) Qarorlarni qabul qilishning izchilligini ta'minlash.

Boshqarish jarayoni texnologiyasining muhim elementlaridan biri – boshqarish qarorlarini ishlab chiqish va realizatsiya qilishdir.

Boshqarish qarorlarining tutgan o'ri, ilmiy-texnika taraqqiyotining o'sib borishi bilan boshqarish obyektining murakkablashishiga bog'liq. Boshqarish qarorlari har qanday rahbar faoliyatini, ya'ni boshqarishning dastlabki va muhim davri hisoblanadi.

Boshqarish qarorlari deganda biz vaqt doirasida boshqarish organlarining mantiqiy, xissiy-psixologik va tashkiliy-xuquqiy faoliyatini ma'lum maqsadga erishish uchun yo'naltirish jarayonini, ya'ni aniq maqsadga erishishni tushunamiz. Maqsadlar bilan qarorlar qabul qilish miqyosi bo'yicha umumiy, xususiy, ta'sir etish bo'yicha istiqbolli, joriy va operativ qarorlarga bo'linadi. Qarorlarni turkumlashga boshqacha yondashish ham mavjud. Xususan, ta'sir etishning samaradorligi, axborotlarni qayta ishlash usullari, istiqbolni aniqlash belgilari, boshqarish darajasi, yiriklashtirish, u yoki bu sohaga tegishli belgilari bilan turkumlarga taqsimlanadi. Bu mavzuni o'rganishda asosiy e'tiborni qarorni tayyorlash, qabul qilish va realizatsiya qilishga e'tiborni qaratish lozim. Bu masalaning muhimligi bir nechta holat bilan belgilanadi.

Birinchidan qabul qilinadigan qarorlarning yuqori darajada ta'minoti nafaqat zarur va shu bilan birga murakkab.

Ikkinchidan xo'jalik qarorlarini qabul qilish uchun borgan sari ko'proq kuch va vositalar sarf qilinmoqda. Mutaxassislarning 80-90% ish vaqti axborotlarni yig'ish va buning asosida bo'yruqlar, farmoyishlar ishlab chiqish, ilgari qabul qilingan qarorlar bo'yicha hisobotlarni tayyorlashga sarf qilinmoqda. Tabiiyki, ushbu jarayonlarni ratsionalizatsiyalashtirish boshqarish xodimlari mehnatini ma'lum darajada tejash imkonini beradi, mehnat unumdorligini oshiradi.

Qabul qilingan qarorlarning ta'sirchanligini oshirish uchun qarorlarning davriyligini to'g'ri tanlash lozim, ya'ni boshqarish qadami bilan boshqarish tizimida vaziyatning o'zgarishini tartibga solishni aniqlash darkor. Qarorlar umumlashgan holda quyidagi ketma-ketlikda aniqlanadi:

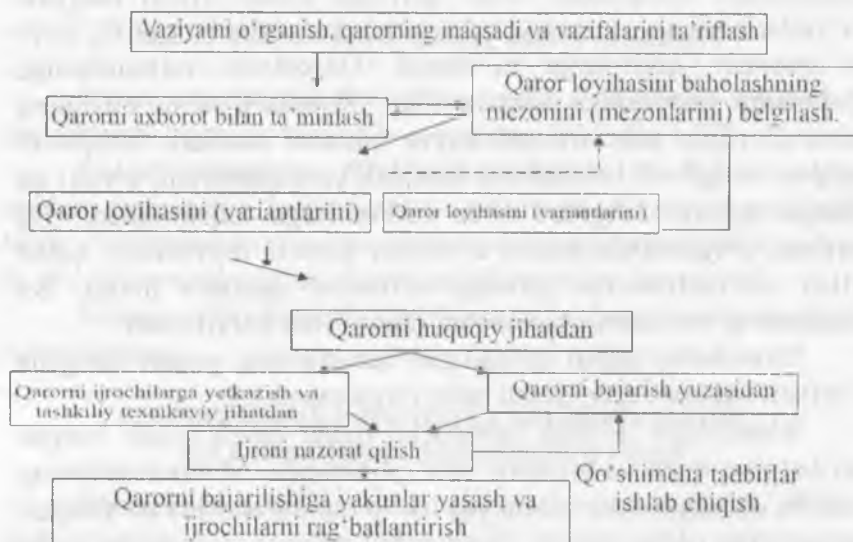
Vazifaning qo'yilishi.

Vazifani tushinib yetish (rahbarning fikr-mulohazasiz, yuqori tashkilotning topshiriqlari bilan bog'liq bo'lgan tashkilotning vazifasi).

Axborotlarni topish, yig'ish, qayta ishlash, vaziyatni o'rganish va baholash.

Qarorlar variantini ishlab chiqish.

Qarorlar variantini tahlil qilish, muhokama qilish va baholash, qaror natijalarini istiqbolini ko'ra bilish.



6.7-rasm. Xodimlar faoliyatini tashkil etuvchi me'yoriy hujjatlar

Qarorning oxirgi variantni tanlash.

Qarorni ifodalash.

Qarorni hujjatlar asosida rasmiylashtirish.

Qarorga imzo qo'yish.

Bo'ysinuvchilar vazifasini belgilash.

Qarorning bajarilishini tahlil qilish (safarbarlik, tashviqot).
Qarorning bajarilishini nazorat qilish.

6.3.2. Boshqarish qarorlari va boshqarish ta'sirchanligini ta'minlashning asosiy shartlari

Har qanday jarayonni boshqarish maqsadi quydagicha: belgilangan maqsadga va vazifaga mos ravishda yoki topshiriq (loyiha) asosida rahbar tashkil etiladigan jarayonni ta'riflab beruvchi ma'lumotni olishi lozim.

Aniq mavjud vaziyatga mos qaror qabul qilish uchun ma'lumotlar qayta ishlanadi, umumlashtiriladi, tahlil qilinadi. Qabul qilingan qarorlar asosida istiqbolli yoki operativ ishchi rejalar ishlab chiqiladi, farmoyishlar va ko'rsatmalar beriladi. Zaruriyat tug'ilganda rejaga obyektidagi sharoitlarni o'zgarishini hisobga olgan holda tuzatishlar kiritiladi, ishlab chiqilgan rejalar va qabul qilingan qarorlar uni bajarish uchun ijrochilarga yuboriladi. Topshiriqni olgan ijrochi uni bajarish uchun yuqoridagi rahbar qabul qilgan qaror singari o'zining qarorini ishlab chiqadi.

Qarorlarni qabul qilish va hayotga tadbiq etish rahbarlar jamoa a'zolarini hamda xodimlarning tajribasidan foydalanishi darkor. Qurilish paytida sharoit keskin o'zgaradi; ishning bir qismi bajariladi; yangi qurilish mashinalari olinadi; qisman eski mashinalar ta'mirlashga jo'natiladi yoki hisobdan chiqariladi; ishchilarning son va sifat tarkibi o'zgaradi; materiallarni yetkazib berish usullari o'zgaradi yoki ob-havo o'zgarishi mumkin. O'zgaruvchan sharoit yoki vaziyat to'g'risidagi ma'lumotlarni olish va tahlil etish ishni muddatida bajarish uchun tegishli qarorlar qabul qilish rahbarning vazifasidir. Bu jarayon to'xtovsiz davom etadi va rahbarning boshqarish faoliyatida kundalik vazifaga aylanib qoladi. Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, rahbarlik lovozimlariga ma'lumotli, tegishli bilimga ega bo'lgan, tajribali xodimlar tayinlanadi.

Teskari aloqasiz tizimni boshqarib bo'lmaydi.

Boshqarishning ta'sirchanligini ta'minlovchi shart-sharoitlar quyidagilardan iborat:

- provard va oraliq aniq maqsadlarga mos ravishda boshqarish qarorlarining maqsadni amalga oshirishga yo'naltirilganligi;

- rahbarlar hamda ijrochilarning vazifalari aniq chegaralanganligi;

- boshqaruvchi tizim o'z qobiliyatini o'zgartirish xususiyatiga ega bo'lishi lozim, aks holda ishda o'zgarish bo'lmaydi;

- qabul qilingan qarorlar asosida boshqariluvchi tizimga real ta'sir etish imkoniyatiga ega bo'lishi kerak;

- bir nechta variantlardan eng ma'qulini qabul qilish imkoniyatiga ega bo'lishi lozim;

- qarorlarni bajarish uchun boshqaruvchi tizim ixtiyorida zarur resurslar zaxira talab etiladi;

- boshqarish jarayonining borishi to'g'risida doimiy axborotlar bo'lishi kerak;

- tashqi ta'sir va uning oqibatlari to'g'risida axborotlar bo'lishi kerak;

- qabul qilingan qarorlarga tanqidiy baho berish va qo'yilgan maqsadga mos ravishda ta'sir etish.

Xulosa qilib aytganda har qanday qabul qilingan qaror eng ko'p ish hajmining bajarmog'i, minimal harajatlar sarflamog'i, ishni optimal muddatlarda sifatli bajarmog'i, ruxsat berilgan chegaradan o'tmasdan topshiriqlarning bajarilishini ta'minlamog'i darkor.

6.3.3. Boshqarish qarorlarini qabul qilish texnologiyasi

Boshqarish sohasi va vazifasining xilma-xilligi, son jihatdan ko'pligiga qaramasdan qarorlar qabul qilish joiz. Hozirgi paytda boshqarish qarorlarini ishlab chiqish va umumlashtirish texnologiyasining umumiy qonuniyatlari aniqlangan. Texnologiya

bu axborotlarni qayta ishlash jarayonining to'xtovsiz davom etishidir. Axborot esa boshqarish mehnatining quroli hisoblanadi. Axborot sifatida har xil reja, topshiriq, buyurtma, loyiha hujjati ma'lumotlar (ishni bajarish yoki resurslar bilan obyektning ta'minlashda) qo'llaniladi.

Qarorlar qabul qilish jarayonida axborotlarni qabul qilish, qayta ishlash va nihoyat ijro uchun aniq topshiriqni bajarish ko'rsatmalari ishlab chiqiladi. Qarorlar qabul qilish boshqarish mehnatining tarkibiy qismi hisoblanadi. Qarorlar qabul qilish jarayonining murakkabligi ko'p sonli ma'lumotlar, omillar va cheklanishlar mavjudligi bilan izohlanadi. Qarorlarni qabul qilishga quyidagi talablar qo'yiladi:

- qarorlarni huquqiy, iqtisodiy, ijtimoiy qonunlarga va ishlab chiqarish sharoitiga mos kelishi;

- asosiy maqsadni amalga oshirish uchun barcha vazifalarni bekami-ko'st bajarish;

- huquq doirasida rahbarga vakillik berishni ta'minlash;

- axborotlarning aniqligi, to'raligi va o'z vaqtida yetkazib berishni ta'minlash;

- bevosita ijrochi yoki ma'lum guruhdagi ijrochilarga qaratilganligi;

- vaqt jihatdan muddati ko'rsatilishi (ishni bajarish) va nazoratni olib borishga qaratilganligi;

- qaror o'z vaqtida, tezkorlik bilan qabul qilinishi kerak, chunki kechikib qabul qilingan qarorni bajarish imkoni bo'lmaydi. Oldin qabul qilingan qaror uni bajarishgacha bo'lgan vaqtda bo'ladigan o'zgarishlarni hisobga olinmaydi;

- asoslangan qaror qabul qilish uchun har gal imkon darajasida maksimal axborotlar yig'ish shart emas. Ikkinchi darajali yoki bevosita qarorga oid bo'lmagan axborotlar ishni chigallashtiradi. Boshqarish axborotlari quyidagi talablarga javob berishi kerak;

- ma'lum maqsadga yo'naltirilganligi, ya'ni zarur aniq maqsadni o'zida aks ettiradi;

– to‘g‘ri va aniq bo‘lishi kerak, chunki har qanday noaniq axborot noto‘g‘ri qarorlar qabul qilishga olib keladi;

– axborotlar ishonchli, aniq, zarur hajmda bo‘lishi lozim, ortiqcha axborot boshqarish vaqtida samarali foydalanishga xalaqit beradi.

Qabul qilingan tartib bo‘yicha axborotlar to‘xtovsiz kelib turishi kerak. Qarorlarni qabul qilish tahlili yechiladigan masala mazmuni va harakteriga bog‘liq. Qarorlar qabul qilish kriteriyasini baholash uchun qiymat va uning iqtisodiy qo‘rsatkichlar va bajarilish muddati ko‘rsatiladi yoki moddiy-texnika resurslarida foydalaniladi. Umuman qarorlar qabul qilishda izchilligini ta‘minlash jarayoni quyidagilardan iborat:

– tashqi ta‘sir (reja, topshiriq, buyruq);

– ichki ta‘sir (shart-sharoit, resurslar).

Vaziyat.

Qarorlar strategiyasini ishlab chiqish: a) maqsadni aniqlash; b) maqsadga erishish usulini ishlab chiqish; v) qarorni tanlash kriteriyasini ishlab chiqishdan iborat. Sharoitni baholash: a) kadrlar; b) resurslar, texnikalar, vaqt, texnologiya, samaradorlik.

Natijalar istiqbolini ko‘ra bilish.

Tayyorlov bosqichi: a) boshqaruv tizimida qarorning tutgan o‘rnini aniqlash; b) qarorga tegishli funksiyani aniqlash; v) qarorni qabul qiladigan boshqarish bosqichini aniqlash; t) qarorni qabul qiluvchi shaxs vakilini aniqlash; d) qarorni qabul qiluvchining huquqini aniqlash; s) qarorning chegarasini aniqlash.

Axborotlar sikli: a) axborotlarni izlash; b) axborotlarni yig‘ish; v) axborotlarni qayta ishlash; g) axborotlarni tahlil qilish.

Natija va istiqbolni aniqlash.

Qarorlar elementlarini, ekspert takliflarini ishlab chiqish: a) takliflar variantini ishlab chiqish; b) takliflarni taqqoslash tahlili; v) tavsiyani tanlash. Qarorni qabul qilish: a) qarorlar variantlarini ishlab chiqish; b) qarorlar variantini baholash; v) qarorlarni tanlash.

Qarorlarni rejalashtirish: a) qarorlarga qo‘l qo‘yish; b) qarorlarni tegishli jurnallarga yozib qo‘yish.

Ijrochi vazifasini belgilash: a) nima qilish kerak; b) kim bajarish kerak; v) qanday bajarishi kerak; g) qayerda bajarishi kerak; d) qachon bajarishi kerak; e) bajarishning ketma-ketligi.

Topshiriqni hujjatlar asosida rasmiylashtirish.

Qarorlarni bajarishni tashkil etish: a) qarorni tashviqot qilish; b) jamoani safarbar etish; v) muvaffiqilashtirish; g) operativ tartibga solish. Qabul qilingan ijrochining ish faoliyatini tashkil etish lozim, busiz eng to'g'ri qaror ham hayotga tadbiq etilmay qolishi mumkin.

6.3.4. Qarorlarning bajarilishini nazorat qilish

Qarorlarni bajarilishini boshqarish uni nazorat qilish bilan uzviy bog'liqdir. Ishlab chiqarishda hisob-kitobning mohiyati ishning haqiqiy holati to'g'risida to'liq va aniq axborot olish hamda uning asosida to'g'ri qarorlarni qabul qilishdan iboratdir. TSex, uchastkani boshqarishda asosan kundalik, zudlik va buxgalterlik hisob turlari qo'llaniladi.

Ishlab chiqarishda hisob-kitobning yaxshi yo'lga qo'yilishi samarali qarorni tuzib chiqishga va uning muvaffaqiyatli bajarilishiga imkon yaratadi. Hisobning chalkashligi, noaniqligi ishlab chiqarishni boshqarishda kamchiliklarning mavjudligini bildiradi.

Qarorlarni nazorat qilish boshqaruv jarayoning yakunlovchi bosqichidir. Agar qarorda axborot yuqoridan pastga yo'naltirilgan bo'lsa, uni nazorat qilish teskari bog'lanish shaklida bo'lib, qarorning bajarilishi to'g'risida pastdan yuqoridagi boshqaruv tashkilotlariga axborot beriladi. Nazorat ishlab chiqarishning haqiqiy manzarasini ko'rishga imkon yaratadi. Nazorat natijalari qabul qilingan qarorlarning ta'sirchanligi va o'z vaqtida bajarilishiga bog'liq. Bularning barchasi boshqaruv idoralarida mustahkam va ephil nazorat tizimini o'rnatishni taqozo qiladi. Nazorat tizimi ishni uyushtirish tizimi orqali belgilanadi. Bu yerda har qaysi xodim va bo'lim uchun aniq vazifa belgilangan

bo'ladi. Nazorat ishi rahbarning muhim vazifasidir, chunki u samarali qarorlarni qabul qilishda axborotning manbai hisoblanadi. Shunday qilib, rahbar qabul qilinadigan qarorlarning so'ngi tashabbuskori sifatida chiqadi. Rahbarning har bir qarori shunday bo'lishi kerakki, u doimiy o'zgaruvchan ishlab chiqarish sharoitida ijro etilishi kerak bo'lgan qarorlarni nazorat qilishga imkon yaratsin. Bu to'g'ri va tezkor nazorat bo'lib, uning vazifasi qarorining bajarilishini yuqori darajada va sifatli tashkil etishdir. Qarorlar bajarilishi samaradorligining asosiy shartlari quyidagilar:

- muntazamlilik, bu ijroni muttasil tekshirishini amaldagi vaziyatni tahlil qilishni bildiradi;

- hamma sohani qamrab olish harakteri, bu boshqaruvning barcha bo'g'inlarini nazoratga jalb etish hamda ular faoliyatining hamma uchastkalarini qamrab olish imkonini beradi;

- muayyan masalaga qaratilishi, ya'ni boshqaruvning turli darajalarida nazorat qilinishi lozim bo'lgan masalalarni mohirlik bilan tanlash, ishlarni barcha eng muhim turlarini qamrab olish;

- nazoratning aniq maqsadga qaratilgan bo'lishi va samaradorligi, uning faqat kamchiliklarini ochishgina emas, balki ularni bartaraf etish tadbirlarini ishlab chiqishga ham yo'naltirilgan.

Nazorat savollari

1. *Rahbarlik faoliyatining qurilishda qanday ahamiyati bor?*
2. *Rahbarga qanday talablar qo'yiladi?*
3. *Rahbarning siyosiy yetukligi qanday tushuniladi?*
4. *Rahbarlikning qanday turlari bor?*
5. *Rahbar mehnati qanday tashkil etiladi?*
6. *Rahbar ish vaqtini qanday taqsimlashi maqsadga muvofiq?*
7. *Rahbarlik faoliyatidagi asosiy kamchiliklar nimalardan iborat?*
8. *Rahbar faoliyatidagi nuqsonlarga nimalarni kiritish mumkin?*
9. *Rahbarni inqirozga olib keluvchi sabablar?*
- *Funksional rahbar qanday va kim oldida hisobot beradi?*

6.4. Qurilishda boshqarishning avtomatik tizimi (BAT)

Kalit so'zlar: gidrotexnika, qurilish, tashkil qilish, avtomat, boshqarish, tizim, korxona, aloqa, datchik, texnika, mexanizm, kod, modernizatsiya, ma'lumot, me'yor, hujjat, samaradorlik.

6.4.1. Avtomatlashtirish to'g'risidagi umumiy tushunchalar va uning mohiyati

Qurilish boshqaruvida avtomatikadan foydalanish boshqaruvni avtomatlashtirish deb tushuniladi. Bu boshqaruv xizmatiga avtomatikani joriy etish demak. Qurilishni boshqaruvning avtomatik tizimi bu boshqaruv tizimi bo'lib unda rejalashtirish va boshqaruv iqtisodiy matematik modellarga asoslanadi. Boshqaruv organlari o'zaro birgalikda harakatlanib EHM, zamonaviy avtomatizatsiya va aloqa vositalari yordamida tezkor qarorlar qabul qiladi. Zamonaviy texnik vositalar qurilish bo'yicha ma'lumotlar olish va ularni samarali qayta ishlashni amalga oshiradi. Bu rahbar uchun optimal qaror qabul qilish imkoniyatini beradi. Boshqaruvning avtomatlashtirilgan tizimida ma'lumotlar yig'ini va uzatish qaror qabul qilish ma'lum vaqt oralig'ida formalashadi. Formalashish deganda bajaruvchilar tomonidan yozilgan belgilovni, protsedurani uning mohiyatini to'liq tushunmay bajarilishi tushuniladi, ya'ni mexanik bajaruv amalga oshiriladi. Maqsad uchun algoritmlar ishlab chiqilgan, ular asosida tizim funksiyasini amalga oshiradi. Matematik ta'minot optimal qaror qabul qilish uchun rejalashtirishning tarmoqli modelini, chiziqli va dinamik dasturlarining modellarini qo'llaydi. Qurilish montaj tashkilotlarini boshqaruv tizimi elementlari ma'lumotlar yig'ishi, ularni qayta ishlash, qaror qabul qilish va bajaruvchilarga yetkazish funksiyalarini bajaradi. Shu sababli bu elementlar birgalikda harakatlanadi va amalga oshiriladi.

Axborot tizimi o'z tarkibiga priborlar (datchiklar), ular ishini borishni nazorat qiladi va ro'yxatga oladi, dispatcherlik aloqalar

tizimi axborot tizimini harakatlanish dasturini, bu dastur orqali axborotlarni shakli, davriyligi, yig'ish usuli va uzatishni aniqlanadi.

Qurilish-montaj tashkilotlarining boshqaruv organi elektron – hisoblash texnikalaridan foydalanib qaror qiladi va uni bajaruvchilarga yetkazadi. Avtomatika tizimi o'zining tizimchalaridan tashkil topadi. Qurilishni boshqaruvning avtomatik tizimi (QBAT) funksional va ta'minot tizimchalarga shartli xarakterga ega ekanligini belgilash lozim.

Odatda funksional tizimchaga o'z navbatida kelajak, yillik va tezkor rejalashtirish, dispetcherlik nazorati, axborot va tezkor boshqaruv, nazorat, hisobga olish va hisobot berish, ishlab chiqarish faoliyati tahlili, moddiy-texnik ta'minot qolaversa, boshqa tizimchalar kiradi.

Ta'minot tizimchaga boshqaruv avtomatik tizimi (BAT) axborot ta'minoti, texnik ta'minot, tashkiliy ta'minot, iqtisodiy ta'minot va huquqiy ta'minot tizimchalari kiradi. Bulardan tashqari yirik qurilish va qurilish-montaj tashkilotlari tarkibiy tizimchalarga bo'linadi, masalan, bosh boshqarma apparati, tresti, qurilish – montaj boshqarmasi va boshqalar. Ko'pchilik qurilish tashkilotlarida EHM, kompyuter texnikasi maxsus dasturlari bilan, xalqaro internet tizimlar va tarmoqlari ishlab turibdi. Yangidan tadbiq etilishi kerak bo'lgan boshqaruvning avtomatik tizimi avvalo mavjud qurilish, qurilish-montaj tashkilotlarining amaliy holatini ilmiy-amaliy nuqtai nazardan o'rganib chiqiladi. Mavjud EHM holati, modernizatsiya darajasi, dispetcherlik texnik vositalari, jihozlanish darajasi, taalluqli kadrlar potentsiali kabi masalalarini o'rganishi kerak.

Boshqaruvning avtomatik tizimini joriy qilishning bosqichlar asosida joriy qilish maqsadga muvofiq. Shu sababli tekshiruvlar o'tkazish lozim bo'ladi. Qurilish, qurilish-montaj tashkilotlari, xatto ishlatish tashkilotlarida ham boshqaruvning avtomatik tizimini joriy qilishda kompleks amalga oshirish yaxshi samara beradi. Hozirgi vaqtda tashkilotning barcha bo'g'inlari yagona tarmog'ini vujudga keltirish ishlari amalga oshirilmoqda. Bunda

axborot yig'ish, tahlil qilish, qaror qabul qilish va bajaruvchilarga yetkazish kompleks tarzda amalga oshiriladi. Ayrim korxonalarda ularning barcha bo'g'im va bo'linmalarida axborot olish tartibi belgilangan. Bunda yagona tarmoq orqali axborot olish yoki berish amalga oshirilgan.

Boshqaruv tizimi murakkabligi, ta'sir usuli va belgilanishi bo'yicha klassifikatsiyalanishi mumkin. Boshqaruv tizimi murakkabligi bo'yicha oddiy – bunda kam sonli elementlar bo'ladi, murakkab – ko'p sonli elementlarga ega va juda murakkab – sanab bo'lmaydigan ko'p elementlarga ega.

Boshqaruv tizimi belgilanishi bo'yicha tarmoq va korxonalarni boshqaruvga qaratilgan bo'ladi.

BATni ishlab chiqishda tashkil qilish va boshqaruvni tartibga solish, bo'linmalar funksiyalarini aniqlash, hujjatlarni va ular oqimini tartibga solishni takomillashtirish kerak.

BATni tashkiliy – funksional belgilar bo'yicha tizimchalarga ajratish o'rinli. Bunda amaldagi boshqaruv tizimini va bo'linmalarining funksional xususiyatlari, ishlab chiqarish jaryonlari va boshqaruvni hisobga olinadi.

Axborot bazasi, texnik vositalar kompleksi va matematik ta'minot BATni ta'minlovchi qismi hisoblanadi. U standartlashtirilgan va qo'llaniladigan me'yorlar, hujjatlar shakllari, ma'lumotlar salmog'i va kadrlar majmuasini o'z tarkibiga oladi.

Texnik vositalar kompleksiga orgtexnika, EHM va boshqa vositalar kiradi.

BAT amaliyotda axborot va axborot boshqaruv qismlardan tashkil topadi. Axborot tizimi axborot-hisoboti hamda axborot boshqaruv qismlardan iborat bo'lishi mumkin. Axborot-hisobot tizimda obyekt holatini xarakterlovchi ma'lumotlarni avtomatik yig'uv, uzatish, qayta ishlash, hisob va hisobotni hisobga olishni bajaradi. Axborot boshqaruv qismida ma'lumotlar oqimini tartibga solish imkoniyatini beradi, takrorlanishga yo'l qo'ymaydi, hisobot axborotni toifalarga ajratadi qiladi, alohida ko'rsatkichlarning hisobini bajaradi.

Axborot reja tizimida optimallashtirish metodlari talab etmaydigan qator masalalarning yechimlari avtomatlashtiriladi. Avtomatik boshqaruv va rejalashtirish funksiyalarini avtomatik tizim belgilardan tashqari bajarishni ta'minlaydi. Boshqaruv topshiriq'i olingan ma'lumotlarni va qarorni qayta ishlash natijalari bo'lib boshqaruv obyektiga yuboriladi.

Yirik qurilish tashkilotlarida BAT bir nechta qismlarga va bosqichlarga bo'linadi.

Birinchi bosqichda tizimni ishlab chiqish uchun texnik topshiriq tuziladi. Bunga mavjud tizimni tahlil qilish, axborotlar oqimi, qurilish tashkilotining tavsifini tuzish kiradi.

Ikkinchi bosqichda avtomatlashgan tizimning texnik loyihasi ishlab chiqiladi. Tahlil natijalari aniqlashtiriladi, tizimchalar optimallashtiriladi, vazifani yechishning metodikasi, dastlabki ma'lumotlari, uning chastotasi va hajmi aniqlanadi. Avtomatlashgan tizimni bosqichma-bosqich ekspluatatsiyaga kiritish uchun ishlab chiqishni davom ettirish va tadbiq etish texnik topshiriq bo'yicha amalga oshirilishi lozim.

Uchunchi bosqichda tizimchalarning ishchi loyihasi tuziladi. Ularga me'yoriy komplekslar, mashina algoritmlari, dasturlari, kirish va chiqish hujjatlarining shakli, kirish ma'lumotlarining kirish shifri va kodlari, tizimning texnik vositalari kiradi.

To'rtinchi bosqichda axborot olish, uzatish, qayta ishlash, hisoblash markazida va dispetcherlik punktida qurilish – montaj ishlarini bajarish uchun sanoatda ishlab chiqarilayotgan vositalarini olish bajariladi.

Oxirgi bosqichda tuzilgan tizimni sinash, tuzatish (moslash) va tadbiq etish amalga oshiriladi.

Tizimning yig'ma axborot – mantiqiy modelida barcha tizimchalarning o'zaro bog'lanishi ko'rinishi lozim. Avtomatlashgan boshqaruv tashkil etilayotgan tashkilotning qurilish-montaj ishlarini xarakterlovchi ishlab chiqarish ko'rsatkichlari o'rganiladi. Bular qurilish-montaj ishlarining yillik hajmi, obyektlarni ishga tushirish; qurilish obyektlarining xarakteri, qurilish-montaj tash-

kilotining tarkibi; uning boshqa tashkilotlar bilan o'zaro aloqasi; ishlab chiqarish bazalarining tarkibi va quvvati; moddiy-texnik komplektlash tizimi; axborotni yig'ish hamdauzatish vositalari; ishlab chiqarish faoliyatining texnik iqtisodiy ko'rsatkichlari va boshqalardir.

Navbatdagi bosqichda boshqaruv jarayonining o'zini tekshiruvini amalga oshiriladi. Bu korxonaning tarkibiy bo'linmalarida bajariladi. Loyihalanayotgan BAT xarakteri va samaradorlik chegaralarini, belgilanishining tahlilini aniqlab mavjud tizim kamchiliklari qismlarga bo'linib o'rganish va optimallashtirish uchun tizimlanadi.

Boshqaruv tizimini optimallashtirish masalalarni ekstremallashtirish bilan bog'liq masala qo'yilgandan so'ng optimallashtirish chegaralari va chegarasini ajratish masalan, yechish algoritmini ishlab chiqishni va qurishni talab etadi. Ko'pchilik holatlarda optimallashtirish maqsadida qurilish tashkilotining iqtisodiy matematik modelini ishlab chiqish favqulodda murakkablikni hisobga olish qiyinchiliklar tug'diradi. Shuning uchun qurilish tashkilotining har bir qismi uchun masalalarni yechish yoki matematik iqtisodiy modellarni ishlab va umumiy o'zaro modellar kompleksi bilan bog'lanadi.

Tanlangan chegaralovlar bo'yicha rejani optimallashtirishda EHMdan foydalanishda me'yoriy manbalarning mavjudligi muhim ahamiyatga ega.

Qurilish tashkiloti davlat tomonidan tasdiqlangan me'yoriy hujjatlar mavjudligi bilan birga EHM va reja tuzuvchilar uchun qulay bo'lgan shaklda me'yorlar ishlab chiqadi.

Barcha me'yoriy ma'lumotlar ishni optimal rejimdan chekkaga chiqishini aniqlash, ishlab chiqarishni nazorat qilish, muvofiqlashtirish uchun foydalaniladi. Me'yoriy ma'lumotlar mavzular bo'yicha tuzilib doimiy axborotga ega va BAT vazifalarini yechish uchun ishlatiladi.

Tizim sintezi tizimchalarni o'zaro harakatini bir tizimga optimallashtirilgandan so'ng ularning ulanish vazifasini yechadi.

Tizimni tuzishda markazlashgan yoki nomarkazlashgan boshqaruvni to'g'ri tuzilganligini qarash muhim. Bunda har bir pog'ana-dagi tashabbuslar va mas'uliyatlar ro'yobga chiqishi lozim. Alohida tizimchalarning o'zaro harakati hisoblashlarni aniqligi, ishlab chiqarishning tayyorgarligiga bog'liq.

Qurilishda boshqaruvning avtomatlashgan tizimini joriy qilish ilmiy taraqqiyotni tezlatishning muhim vositasi hisoblanadi.

6.4.2. Qurilish boshqaruvida avtomatik tizimining iqtisodiy samaradorligi

Qurilish-montaj tashkilotlarida boshqaruvning avtomatik tizimini qo'llashdan bo'ladigan iqtisodiy samaradorlik asosan qurilish – ishlab chiqarishni tezlashtirish hisobiga bo'ladi. Bunda boshqaruvini yaxshilanishi, ishlab chiqarishni tashkil etishni takomillashuvi, rejaviy-iqtisodiy ishlar sifatining oshishi, axborotni yig'ish va qayta yig'ish, qabul qilinayotgan qarorlarni optimallashtirish amalga oshiriladi. Bundan tashqari ishlab chiqarishga BAT tadbiriq etish ishlab chiqarishning samaradorligini oshishi bilan baholanadi. Qurilishda BATni tadbiriq etilishning muhim tomoni u ishlab chiqarish quvvatlarini va asosiy fondlarni ishga tushirishni ta'minlaydi. Qurilish muddatini qisqartiradi. Qurilish-montaj tashkilotlarining xo'jalik ishlab chiqarish faoliyati ko'rsatkichlari yaxshilanadi. U mehnat sarflarini kamayishiga olib keladi, qurilishdagi mashina-mexanizmlar, asbob uskunalarni unumdorliklari ko'payadi, ishni bajarilishi optimallashtadi.

Qurilish muddatini qisqarilishi tuganlanmagan ishlab chiqarish obyektlari hajmini kamayishiga, aylanma vositalarning harakatiga ta'sir etadi. Noishlab chiqarish xarajatlarni va resurslarni yo'qolishi kamayadi.

Qurilish BAT qo'llanishi boshqaruv apparati xodimlari sonini kamaytiradi. BATni ishlab chiqarishga qo'llashning iqtisodiy samaradorligini asosiy ko'rsatkichlari; mutloq samaradorlik va

solishtirma samaradorlikdir. Mutloq (absolyut) samaradorlik bu iqtisodiy samaradorlik koeffitsienti bilan baholanadi. Solishtirma samaradorlikda yillik iqtisodiy samara aniqlanadi.

Qurilishning BAT iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichi quyidagicha aniqlanadi;

Foydaning yillik o'sishi (E_n)

$$E_n = \frac{P_1(A_2 - A_1)}{A_1} \quad (6.3)$$

Bu yerda: P_1 – bazis davrida qurilish mahsuloti (qurilish – montaj ishi)ni sotishdan olingan foyda; A_1 ; A_2 – qurilish montaj ishlarining bazis (A_1) va BAT tadbqiq etilgan yildagi (A_2) hajmi yoki mahsulot miqdori

$$A_2 = A_1 \cdot \gamma \quad (6.4)$$

Bu yerda: γ – qurilish ishlab chiqarishi hajmining o'sishi

$$\gamma = \frac{100 - \alpha_2}{100 - \alpha_1} \quad (6.5)$$

bu yerda: α_1 va α_2 – smenada ishchi vaqtini yo'qotilishi, α_1 – bazis va α_2 joriy bo'ladi.

Qurilish-montaj ishlari tannarxini (E_s) kamayishi quyidagicha aniqlanadi:

$$E_s = E_m + E_z + E_{mm} + S_9 \quad (6.6)$$

Bu yerda: E_m – materiallarga xarajatning kamayishi; E_z – ishchilarning ish haqi bo'yicha xarajatlarini kamayishi E_{mm} – mashina-mexanizmlar xarajatlarini kamayishi; E_{mm} – to'g'ri xarajatlarning kamayishi; S_9 – qo'shimcha BATni joriy etish bilan bog'liq xarajatlar.

BAT ni joriy etish hisobiga obyektlarni muddatidan oldin ishga tushirishdan olinadigan iqtisodiy samara (E_9)

$$E_9 = \sum_{i=1}^m E_H F_i (T_i^I - T_i^{II}) \quad (6.7)$$

Bu yerda: Y_{en} – tarmoq uchun kapital quyilmalarning tarmoq me'yoriy koeffitsienti; T_i^I va T_i^{II} – qurilishining BAT ni joriy etguncha va so'ngi muddatlari; F – mazkur karxonadagi muddatdan oldin ishlab chiqarish fondlarining qiymati. Tugallanmagan qurilishlarni qisqartirashdan, kapital mablag'larni ratsional taqsimlashidan va qurilishini tezlatishdan bo'ladigan iqtisodiy samara (E_f)

$$E_f = E_n (K_i^I \cdot T_i^{PI} - K_i^{II} \cdot T_i^{II}) \quad (6.8)$$

Bu yerda: K_i^I va K_i^{II} – tugallanmagan obyektlar qurilishi uchun xarajatlar o'lchami, taalluqli ravishda BAT tadbiriq qilinishigacha va keyin.

Qurilishini BAT yaratishda asosiy fondlar qiymatini o'zgarishli

$$\Delta K = \pm \Delta \Phi_{ob} \pm \Phi_{oe} \quad (6.9)$$

Bu yerda F_{ob} – qurilish BAT ni funksiyasi bilan me'yorlanadigan aylanma vositalar o'lchamini o'zgarishi; F_{oe} – yuqoridagidek asosiy ishlab chiqarish fanlari o'lchamini o'zgarishi.

Aylanma vositalar ishlab chiqarish hajmini ko'payishi bilan bog'liq oshishi mumkin. Shu bilan birga qurilish BAT aylanma vositalariga talabni kamaytiradi.

Qurilishida BATni yaratishning yillik iqtisodiy samaradorligi (E_{yil})

$$E_{yil} = E - E_n (K_g \pm \Delta K) \quad (6.10)$$

Bu yerda E – foydaning yillik o'sishi;

E_n kapital quyilmalarning yillik iqtisodiy samaradorlik koeffitsienti;

K_g – qurilish BAT ni yaratishga kapital xarajatlar,

ΔK – Tashkilotning qurilish BATni joriy qilinishi sababli ishlab chiqarish fanlari qiymatining o'zgarishi. Yig'indi iqtisodiy samara (E_y) ma'sul davr uchun tizimli faoliyat sharoitida

$$E_{\Sigma} = \sum_{t=1}^T \frac{E}{(1 + E_{nn})^t} - E_n \sum_{t=1}^T \frac{K_{gt} \pm \Delta K}{(1 + E_{nn})^t} \quad (6.11)$$

Bu yerda T – qurilishni BAT faoliyat davri, shu vaqt uchun iqtisodiy samara aniqlanadi: E – foydaning yillik o‘shishi, yil uchun; t – yillar, bazis yilidan joriy yilgacha; K_{gt} – t vaqt (yillar) uchun qurilishni BAT yaratish vaqtiga kapital xarajatlar; ΔK – qurilishni BAT ni tizim bilan bog‘liq ishlab chiqarish fondlarining o‘zgarish; Ye_{ni} – har xil xarajatlarni keltirish uchun me‘yor (0,08). Umumiy iqtisodiy samaradorlik koeffitsienti (E_k) qurilishni BAT yaralishiga qaratilgan kapital qo‘yilmalar bo‘yicha quyidagicha aniqlanadi:

$$E_k = \frac{E}{K_g + \Delta K} \geq E_{NBB} \quad (6.12)$$

Bu yerda Ye_{nvt} – qurilishni BAT tizimi kapital quyilmalarining me‘yoriy koeffitsienti kapital quyilmalarning qoplanish muddati

$$T = \frac{K_g + \Delta K}{\varnothing} \quad (6.13)$$

bo‘yicha aniqlanadi, bu yerda belgilashlar yuqoridagi kabi bo‘ladi.

6.4.3. Qurilish ishlab chiqarishida boshqaruvni avtomatik tizimi (BAT) boshlig‘ining lavozim majburiyatlari

BAT boshlig‘i. U zamonaviy iqtisodiy kibernetika nazariyalarini va texnik vositalari (EHM, aloqa vositalari, axborot uzatishning boshqa shakllari), boshqaruvni matematik – iqtisodiy ishlanmalardan foydalanish asosida ishlab chiqarishni takomillashtirish loyihalarini tadbiq etish va ishlab chiqarish ustidan rahbarlikni amalga oshiradi, boshqaruv tizimi tadqiqotlarini o‘tkazishni tashkil etadi, ularni shakllanish imkoniyatlarini aniqlaydi, boshqaruv metodiva tartibini o‘rganish va ularni EHM dasturlariga o‘tkazadi. Ishlab chiqarishni boshqaruvning avtomatik

tizimi (IChBAT) va uning kichik tizimchalari uchun texnik topshiriq tizimida ishtirok etadi, ularni bajarilishi bo'yicha, masalan, quyilishi, ularni algoritmlash, IChBAT tizimchalarini texnik va tashkiliy ta'minoti bo'yicha nazorat va IChBAT tadbqiq etish va loyihalar rejasini tayyorlashni ta'minlaydi, namunaviy bloklar tadbqiq etadi va tuzadi. Korxonada hujjatchilikni takomillashtirish bo'yicha ishlarni tashkil etadi. Kirish va chiqish hujjatlari optimallashtirish, IChBAT talablarini qanoatlantiradigan hujjatlarni tuzish va mazmunini ratsionallashtirish, IChBAT barcha vazifalari va EHM da axborotlarni ishlab chiqishning texnologik jarayonlarini loyihalashni amalga oshiradi. U IChBAT ning axborot ta'minoti bilan bog'liq. Instruksiylar, metodik va me'yoriy materiallar, axborot me'yoriy ma'lumotlarni kiritish, mashinalarga kiritiladigan birlamchi ma'lumotlarni to'g'riligiga rahbarlik qiladi. IChBAT texnik vositalarini o'rnatadi, tajribadan o'tkazadi va tuzatadi. Ish jarayonlarini berish to'g'risida axborotni tashkil etadi, buzilishlarni aniqlaydi, tezkor choralar qo'llaydi. Birlamchi ma'lumotlar va hujjatlar tushishini o'z vaqtida bajarilishi bo'yicha nazoratni tashkil etadi, ularni to'g'ri rejalashtirish, EHMda ishlash uchun uzatishni va to'g'ri rasmiylashtirishni ta'minlaydi. IChBAT ni ishlab chiqarishda keng qo'llash, uning sifati va ishonchliligini ta'minlash bo'yicha tadbirlar ishlab chikadi. IChBAT ni faoliyat tasirini kengaytiradi, texnik vositalarni modernizatsiyasi bilan shug'ullanadi. IChBAT ni loyihalash qiymati va muddatini qisqartirish maqsadida algoritmlash bo'yicha masalalar tayyorlash metodikasi va tashkil etishni takomillashtirish bo'yicha ishlar olib beradi. Ishlab chiqarishni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish bo'yicha yordam ko'rsatadi. Bo'lim ishlovchilari ustidan rahbarlik qiladi.

U quyidagilarni bilishi kerak: yuqori tashkilotlarning qarorlari, farmoyishlari buyruqlari; ishlab chiqarishni avtomatik boshqaruv tizimini tashkil etish bo'yicha metodik; me'yoriy va boshqa ko'rsatma materiallar; korxona rivojlanishining kelajagi, korxona mahsulotlarini ishlab chiqish texnologiyasi; ishlab

chiqarishni tezkor boshqaruv va texnik-iqtisodiy rejalashtirishni tashkil etish; ishlab chiqish bo'linmalarining funksional va ishlab chiqarish aloqalari, IChBATni tarkibi va vazifalari; IChBAT va uning bo'linmalari loyihalarini ishlab chiqish tartibi; axborot uzatish va qayta ishlash vositalarini ekspluatatsiyasi qoidalari va belgilanishi; masalalarni quyilish tartibi va ularni algoritmlash, dasturlash va axborotlarni mexanizatsiyalashgan qayta ishlash asoslari; dasturlash tillari; amaldagi shifrlash, kodlash, hisoblashlar tizimi; texnik hujjatlashtirishni rasmiylashtirish va ishlab chiqish tartibi; mehnatni tashkil qilish, iqtisodiyot asoslarini, ishlab chiqarish va boshqaruv asoslari; mehnat qonunchiligi asoslari, mehnatni muhofaza qilish me'yorlari va qoidalari, texnika xavfsizligi; ishlab chiqarish sanitariyasi va yong'inga qarshi himoya.

Malaka talabi: oliy ma'lumotli injener-iqtisodchi, injener, hamda texnik bo'lib sohada ma'lum ish stajiga (5 yil) ega bo'lishi kerak.

Nazorat savollari

1. *Qurilishda boshqaruvni avtomatlashtirishning maqsadi nima?*
2. *Qurilish boshqaruvida avtomatik tizimning vazifalari.*
3. *Qurilish boshqaruvida avtomatik tizim va tizimchalari.*
4. *Boshqaruvning avtomatik tizimida qo'llaniladigan texnik vositalar.*
5. *Boshqaruvning avtomatik tizimini yaratishda tizimiy yondashish nima?*
6. *Boshqaruvning avtomatik tizimini tuzish qanday qismlar va bosqichlarga bo'linadi?*
7. *Qurilish boshqaruvida avtomatik tizimni joriy qilishning iqtisodiy samaradorligi qanday usullar bilan hisoblanadi?*
8. *Qurilishda boshqaruv avtomatik tizimi mutloq samaradorligi qanday hisoblashadi?*

9. *Boshqaruv avtomatik tizimida solishtirma samaradorlik qanday hisoblanadi?*

6.5. Boshqaruv mehnatini tashkil qilish darajasini baholash

Rivojlangan va demokratik tomoyillar ustun bo'lgan mamlakatda hukumat va korxonalar o'rtasidagi munosabat sodda ko'rinishga va demokratik munosabatlarga asoslanadi. Barcha holatlarda ham korxona va tashkilot rivojlanishi ustivor xarakterga ega bo'ladi. Korxona va tashkilotlarni rivojlanishida boshqaruv asosiy o'rinni egallaydi. Demokratik boshqarish prinsipiga asoslangan tashkilot va korxonalarning rivojlanishi ularning faoliyatini uzoq davom etishini, korxona va davlat manfati nuqtai nazardan ijobiy xarakterga ega bo'lish fanda asoslangan. Shu sababdan qurilishda boshqarish mehnatini to'g'ri tashkil qilish vazifasi korxonalar va tashkilotlar rivojining asosini tashkil etadi. Korxona va tashkilotni rivojlanishi ma'lum darajada rahbarlarni aniqlash, mutaxassislar va texnik ishlovchilar tarkibini shakllantirishga bog'liq. Korxonaning ishlab chiqarish faoliyatini to'g'ri yo'lga qo'yish rahbarlar, mutaxassislar va texnik xodimlarga bog'liq. Korxonaning ishlab chiqarish faoliyatini to'g'ri yo'lga qo'yish rahbarlar, mutaxassislar va texnik xodimlarga bog'liq. Rahbar va mutaxassislar boshqarish metodlarini aniqlaydi, ularni ishlab chiqarishga joriy etishda tashabbuskorlik vazifasini bajaradi. Boshqaruv mehnati tushunchasini ma'lum darajada obyekt yoki uning bir sohasi sifatida tushunish mumkin.

Agarda har qanday mehnatni ikki shaklda, ya'ni jismoniy va aqliy ko'rinishini hisobga olsak boshqaruv mehnati ikkinchisiga kiradi yoki aqliy mehnat hisoblanadi. Gidrotexnika qurilishi boshqaruv mehnatida ishtrok etuvchilar suv xo'jaligining nozik tomonlarini, xarakterini, xususiyatlarini bilishi lozim. Usiz muvoffaqiyatga erishib bo'lmaydi. Gidrotexnika qurilishini amalga oshirilayotgan qurilish ishlari tegishli tashkilot va korxonalar

tomonidan bajariladi. Bunda vazifalarni rejalashtirish, tashkil etish, muvofiqlashtirish, hisobga olish va nazorat kabi funksiyalar amalga oshiriladi. Boshqaruv mehnatini tarkibida ham ikki tizim mavjud: boshqaruvchi va boshqariluvchi. Boshqaruvchi tizim o'rnida rahbar faoliyat ko'rsatadi.

Dunyo amaliyotida ishlab chiqarishni rivojlantirish boshqarish mehnati va rahbarga to'g'ridan to'g'ri bog'liqligi asoslangan. Rahbarlikning ishlab chiqarishdagi faoliyatini baholash zamonaviy rahbarga xosdir. Boshqaruv mehnatining tashabbuskori va nazoratchisi muayyan korxona rahbaridir. Rahbar maqsadni belgilashda katta vakolatga ega. To'g'ri belgilangan maqsad o'z yechimining ham to'g'ri yechilishdagi dastlabki omil hisoblanadi. Maqsadni amalga oshirish uchun qo'yiladigan vazifalarni ishlab chiqish, uni bajarish hamda nazoratining qanchalik darajada to'g'ri bajarilishining ham bosh mas'uliyati rahbar zimmasida bo'ladi.

Boshqaruv mehnatining haqiqiy darajasini baholash va miqdoriy analiz quyidagilarni belgilaydi:

- mavjud boshqaruv mehnatini tashkil etishning kriteriyalarini (chegaralovlarini) o'rganish;
- mavjud boshqaruv mehnatini tashkil qilishda erishilgan darajasini va nozik joyini aniqlash;
- boshqaruv mehnatini ilmiy tashkil etish bo'yicha ishlanmalar tartibini asoslash va tanlash hamda alohida tadbirlarni joriy etish.

Boshqaruv mehnatini tashkil etishning haqiqiy darajasini umumiy miqdori baholash uchun fanda maxsus umumlashgan ko'rsatkichlar ishlab chiqilgan. Uning tarkibiga bir qancha savollar kiritilgan. Bular tashkiliy, iqtisodiy, huquqiy, texnik, ijtimoiy, sanitar-gigienik va boshqa xarakterdagi savollardir.

Jadvaldagi ko'rsatkichlar mehnatni ilmiy tashkil etish asosida boshqaruv mehnatining haqiqiy darajasini aniqlash imkoniyatini beradi. Bu esa rahbar uchun o'z-o'zini tanqidiy nuqtai nazaridan tahlil etish, o'zining bo'sh joylarini aniqlash va uni tuzatish uchun, tezkor qarorlar ishlab chiqish va boshqaruv mehnatiga joriy etish

uchun asoslovchi ma'lumot bo'ladi. Bundan tashqari har qanday korxona va tashkilotdagi boshqaruv mehnatini baholash uchun uslubiy asos bo'ladi.

Gidrotexnika tashkilotlarining haqiqiy darajasini 9 ta ko'rsatkich bo'yicha aniqlash mumkin, ular boshqaruv mehnatining barcha apparati faoliyatini takomillashtirish bo'yicha tadbirlar kompleksini o'z ichiga oladi. Boshqaruv mehnatini tashkil qilish darajasini miqdoriy baholash 21 koeffitsientni aniqlash bilan bajariladi.

Boshqaruv mehnatini tashkil qilishning umumiy darajasini oshirish uchun mehnatni uyushtirish va taqsimlash, ish joyini tashkil qilishni takomillashtirish, ish hamda dam olish sharoitini yaxshilash va boshqalar bo'yicha choralar qabul qilinadi.

Boshqarishda mehnatni tashkil qilishni darajasi (U_0) 0.69dan kam bo'lmasligi kerak. U quyidagi ifoda yordamida hisoblanishi mumkin:

$$Y_0 = \sum_{i=1}^n (Y_i : P) \quad (6.14)$$

Bu yerda I – bo'lim va bo'linmalar soni, U_s – har bir bo'linmalardagi mehnatni tashkil qilish darajasi, n – bo'linmalar soni.

Tashkilot boshqaruv apparati hodimlari mehnatini tashkil qilishni baholash.

6.2-jadval

Hisoblash uchun ko'rsatkichlar				
Baholash koeffitsientinig tavsifi	Hisoblash ifodasi	Nomlanishi	O'lchov birligi	Misoliy (primerniy) me'yor

K_e – ish vaqtidan foydalanishning ekstensiv koeffitsienti	$K_e = 1 - (P:F)$	P – ish vaqtini yo'qotish F – ish vaqtining nominal fondi	% %	X 100.0
K_s – ish vaqti sarflari tarkibining ratsionallik koeffitsienti	$K_s = 1 - \sqrt{E(\gamma_n - \gamma_f)^2}$	γ_f – ishning ma'lum turi bo'yicha haqiqiy vaqt sarfi γ_n – ishning ma'lum turi bo'yicha me'yoriy vaqt sarfi	% %	Har bir ishlovchi uchun beriladi. Har bir ishlovchi uchun beriladi
K_1 – ish vaqtidan foydalanishning umumiy koeffitsienti	$K_1 = K_e K_s$	-	-	-
U ₁ – boshqaruv apparati ishlovchisining ish vaqtidan foydalanish darajasi $U_1 = K_1$				
K_2 – Strukturalararo faoliyatni belgilanish bahosi koeffitsienti	$K_2 = P_u : P_0$	P_u – tasdiqlangan hujjatga ega bo'lgan mustaqil bo'linmalar soni. P_0 – mustaqil bo'linmalarning umumiy soni	Dona Dona	- -
K_3 – ishlovchilar orasida belgilanishini baholash koeffitsienti	$K_3 = D_r : D_0$	D_r – instruksiya bo'yicha tasdiqlangan lavozimda ishlovchilar soni D_0 – ishlovchilarning umumiy soni	Kishi kishi	- -

U_2 -Boshqarish subyektida mehnatdan foydalanishning darajasi $U_2 = (K_2 + K_3):2$				
K_4 – boshqaruvchanlik koeffitsienti	$K_4 = U_{sr}:U_n$	U_f – boshqaruvchanlik – ning haqiqiy me yori U_n – boshqaruvchanlik me'yori	kishi /kishi	1:25 1:30
K_f – xizmat ko'rsatish koeffitsienti	$K_5 = O_f:O_n$	U_f – bir mutaxassislik lobarantining haqiqiy xizmat ko'rsatish Q_n – me'yoriy xizmat ko'rsatish	soat soat	X 0,45
U_3 – boshqaruv apparati ishlovchisining yuklanganlik darajasi $U_3 = (K_4 + K_5):2$				
K_6 – rejalik koeffitsienti	$K_6 = P_r:P_0$ $K_6 = P_0:P_{op}$	P_r – ish rejasiga ega bo'lgan ishlovchilar soni. P_0 – ishlovchilarning umumiy soni P_{op} – umumiy rejaga ega bo'lgan ishlovchilar soni	Kishi Kishi Kishi	– – –
K_7 – hujjatlarning ishonchlilik koeffitsienti	$K_7 = 1 - (R_B:P_0)$	R_B – bekor bo'lgan hujjatlar soni R_0 – hujjatlarning umumiy soni	Dona Dona	– –
U_4 – Boshqaruv apparati ishining sifati va rejaliligini to'liqlik darajasi. $U_4 = (K^{17} + K_6^2 + K_7):3$				
K_8 – orgtexnika vositalarini qo'llashlik koeffitsienti	$K_8 = S_f R_m:C_{prc}$	S_f – bir ishlovchiga to'g'ri keladigan orgtexnika	Sum Sum	

		vositalarining haqiqiy soni. S_p – bir ishlovchiga to'g'ri keladigan org-texnika vositalarining rejaviy soni R_o – umumiy rejaviy ish hajmi. R_m – mexanizatsiya-lashgan ish hajmi	Kishi-soat Kishi-soat	
U ₅ -Orgtexnika vositalarini qo'llash darajasi U ₅ = K ₈				
K ₉ – xizmat mebellari holati koeffitsienti	$K_9 = M_f M_N$	M_f – mebellarning haqiqiy holati. M_N – mebellarning me'yoriy holati.	Ball Ball	$0 < M_f < 5$ 5
K ₁₀ – xizmat binosining bezatilganlik koeffitsienti	$K_{10} = U_F : U_N$	U_F – binoning haqiqiy holati U_N – binoning me'yoriy bezatilganligi	Ball Ball	x 5
K ₁₁ – ish joyining tuzilish koeffitsienti	$K_{11} = P_f : P_n$	P_f – ish joyining haqiqiy tuzilish (planirovkasi) P_n – ish joyining me'yoriy planirovkasi	Ball Ball	-x 5
K ₁₂ – xizmat maydoni bilan ta'minlanganlik koeffitsienti	$K_{12} = P_{f0} : P_{n0}$	P_{f0} – bir ishlovchini xizmat maydoni bilan haqiqiy	M ²	-x 7.5

		ta'minlanganligi P_{no} – bir ishlovchining xizmat maydoni bilan me'yoriy ta'minlanganlik	M^2	
U_6 -ish joyini tashkil qilish darajasi $U_6 = \sum (K_9 + K_{12}) : 4$				
K_{13} – ish joyini yoritilganlik koeffitsienti	$K_{13} = O_f : O_n$	O_f haqiqiy yoritilganlik O_n – me'yoriy yoritilganlik	Ball Ball	- 5
K_{14} – harorat tartib koeffitsienti	$K_{14} = T_f : T_n$	T_f – haqiqiy temperatura tartibi T_n – me'yoriy harorat	Ball Ball	- 5
K_{15} – binoni rangli bezatish koeffitsienti	$K_{15} = TS_f : TS_n$	TS_f – haqiqiy bezatilganligi TS_n – me'riy bezatilish	Ball Ball	- 5
K_{17} -osoyishtalik koeffitsienti	$K_{17} = Sh_f : Sh_n$	Sh_f – haqiqiy osoyishtalik Sh_n – me'yoriy osoyishtalik	Ball Ball	- 5
U_7 -mehnat sharoitining me'yoriy sanitar gigienaga to'g'ri kelishlik darajasi $U_7 = \sum (K_{13} : K_{17}) : 4$				
K_{17} – kadrlar muqimligi(stabilnost) koeffitsienti	$K_{17} = 1 - (Ch_u : Ch_s)$	Ch_u -hisobot davrida ishdan bo'shagan ishlovchilar soni Ch_s - ishlovchilarni ng o'rtacha soni	Kishi Kishi	X X
K_{18} – mehnat intizomi	$K_{18} = 1 - (D_p : D_o)$	D_p -progul hisobiga yo'qotilgan kishi-kunlar miqdori D_o -ish	Kishi- kun Kishi- kun	X X

		kunlarining me'yoriy miqdori		
K_{19} – majburiyatlarni bajarish koeffitsienti	$K_{19}=1-Ch_n:Ch_s$	Ch_n – majburiyatlari ni bajarmay ma'muriy jazo olganlar soni Ch_s – ishlovchilarni ng o'rtacha soni		
U_8 -mehnat intizomi va kadrlar muqimligi darajasi $U_8=\sum(K_{17}:R_{19}):3$				
K_{20} – oliy va o'rta ma'lumotli mutaxassislar koeffitsienti	$K_{20}=S_{of}:S_{op}$	S_{of} – mutaxassislar ning haqiqiy nisbati S_{op} – mutaxassislar ning rejaviy nisbati	Kishi- kishi	1:3
K_{21} – ishlovchilarning malaka koeffitsienti	$K_{21}=Ch_{kv}:Ch_s$	Ch_{kv} – Oliy va o'rta ma'lu- motli ishlov- chilar soni. Ch_s – ishlovchilarni ng o'rtacha soni		
U_9 -ishlovchilar malakasi va tayyorgarlik darajasi $U_9=\sum(K_{20}+K_{21}):2$				
U_0 -boshqarishda mehnatni tashkil qilishning haqiqiy darajasi $U_0=\sum_{i=1}^n(U_c:P)$				

Nazorat savollari

1. Boshqaruv mehnatining boshqa faoliyat turlaridan farqi nimada?
2. Boshqaruv mehnatining tarkibi to'g'risida nimalarni bilasiz?

3. *Boshqaruv mehnati va mehnatni ilmiy tashkil etish masalasi o'rtasida qanday bog'liklar bor?*
4. *Mehnatni tashkil etishda rahbarning o'rni qaday?*
5. *Boshqaruv mehnatining darajasi qanday ko'rsatgichlar bilan baholanadi?*

6.6. Hidrotexnika qurilishida sifatni boshqarish

6.6.1. Hidrotexnika qurilishida sifat tushunchasi

Qurilish ishlab chiqarishida inson resursi asosiy o'rinni egallaydi. Hamma masalalarni inson yechadi degan tushuncha fanda mavjud. Shu sababdan qurilish obyektlari va inshootlarini rejalashtirishda, qurilishida, ularni ishlatishda bajariladigan talablarni inson, ya'ni xodimlar amalga oshiradi. Shu sababli sohada bajariladigan ishlarni, qurilishlarni va olinadigan mahsulotlarning sifatini injener texnik xodimlar malakaviy bilim va qobiliyatlari bilan uzviy bog'liq deb qarash mumkin.

6.6.2. Xodimlar sifatini boshqarish

Qurilishda xodimlar tushunchasi – bu barcha mutaxassislar, rahbar xodimlar, yordamchi xizmat ko'rsatuvchilar va maxsus bilimga ega bo'lgan ishchilardir. Xalq xo'jaligining boshqa sohalaridagi kabi gidrotexnika qurilishi sohasida ham xodimlarning sifatini boshqarish ham davlat ahamiyatidagi masalalaridan biridir. Har qanday mamlakatda xodimlarni rejalashtirish, ular ishini tashkil qilish, ular faoliyatini doimiy muvofiqlashtirish, ular ustidan doimiy monitoring va sifat nazoratini olib borishni davlatning funksiyalaridan biri sifatida qaraladi. So'ngi yillarda O'zbekistonda ilmiy darajali mutaxassislarining o'rtacha yoshi oshib borayotganligi kuzatilmoqda. Masalan, Respublikadagi akademiklarning o'rtacha yoshi 69.5 ga to'g'ri kelgan. Shu kabi ko'rsatkichlarni boshqa funksional vazifadagilarga ham keltirish mumkin.

Qurilish tashkilotlarida kadrlar sifatini nazorat qilish va ularning faoliyatini muvofiqlashtirish tegishli tashkilotlar tomonidan amalga oshiriladi, kadrlar malakasini oshirish va qayta tayyorlash markazlari va shunga o'xshashlar) tashkiliy strukturada vertikal bo'yicha o'zidan yuqorida turgan tashkilot tomonidan (masalan, qurilish tresti) belgilangan attestatsiyani o'tkazishi mumkin. Xodimlarning attestatsiya natijalari bo'yicha lavozim vazifalari ko'rib chiqiladi. Ishlab turgan lavozimga to'g'ri kelishi yoki kelmasligi aniqlanadi.

Mutaxassislarni attestatsiyadan o'tkazishda asosiy e'tibor ularning baza bilimlari zamonaviy yangiliklar bilan qanchalik to'ldirilganligi aniqlanadi. Zamonaviy texnologiyalar, axbarot vositalarini o'z sohasiga yoki o'zini xizmat dorasida o'zlashtirilganligiga e'tibor beriladi. So'ngi yillarda kadrlarni xorijiy tillarni bilish darajasiga ham e'tibor berilmoqda. Shu bilan birgalikda muntazam va funktsiyaonal rahbarlarga siyosiy yetuklik ko'rsatkichi talablari qo'yiladi. Rahbarlik lavozimida faoliyat ko'rsatayotganlar o'z ishida davlat siyosatini e'tiborga olish kerak. Muntazam va funktsional rahbarlar tarbiya ustozlik ishlariga o'z e'tiborini qaratishi kerak. Tajribali ishchilarni ustoz darajasiga ko'tarish, yoki kadr, ishchilarni tarbiyalashga faoliyatini moslashtirishi attestatsiya hay'ati tomonidan e'tiborga olinadi. Yoshlarsiz kelajak porloq bo'la olmaydi. Buni rivojlangan xorij mamlakatlari uzoq tarixdan bilishadi. Buni Yaponiya, Koreya, Malayziya, Olmoniya va qator Yevropa mamlakatlari, Amerika qit'asi mamlakatlarining ko'pchiligi o'z davlat siyosatiga aylantirilgan. Shu sababdan ham yuqoridagilar attestatsiya savollari bo'lib hisoblanadi. Tegishli soha kadrlari mukammal nazariy va amaliy bilimga ega bo'lsagina ishlab chiqarishda sifat talab darajasida ta'minlanishi mumkin. Ishlab chiqarishdagi sifatni boshqarish faoliyatining asosiy tashabbuskori va ma'sul bajaruvchisi korxona rahbari hisoblanadi.

6.6.3. Qurilish-montaj ishlari sifatini nazorat qilishni tashkil etish

Inshootlarni qurishda ularning sifatli bo'lishini ta'minlash uchun qurilish-montaj ishlarini amalga oshirish jarayoni sifatli tashkil etilishi lozim. Shu sababli, qurilish sifatini boshqarish tizimida qurilish-montaj ishlarining bajarilishini nazorat qilishga katta e'tibor qaratiladi. O'z o'rnida nazorat turlari quyidagilarga bo'linadi: kirish nazorati, operatsion nazorat, qabul qilish nazorati.

Kirish nazorati ishchi chizmalar va boshqa loyiha hujjatlari sifatini, qurilish maydonchasi va obyektlariga yetkazib beriladigan qurilish materiallari, konstruksiyalari, detallari, mahsulotlari, yarim tayyor mahsulotlar, jihozlar, montaj tugunlarining sifatini tekshirishni o'z zimmasiga oladi. Ishchi chizmalar va boshqa loyiha hujjatlari qurilish-montaj tashkilotining ishlab chiqarish bo'limi tomonidan nazorat qilinadi. Ularni tekshirish mobaynida bino va inshootlarning loyihalangan qismlarini tiklash hamda alohida ishlarni bajarishda chizma va hujjatlarning texnologik jihatdan samaraliligi hamda ishlab chiqarish ishlarini amalga oshirishda texnik shartlar talablariga javob bergan holda bino va inshootlar qismlarini ko'zdan kechirish imkoniyatlari mavjudligi baholanadi. Qurilish maydoni va obyektlariga keltiriladigan qurilish materiallari, konstruksiyalari, mahsulotlari va yarim tayyor mahsulotlar sifatini baholash butun qurilish davri mobaynida ta'minot xizmati va qurilish uchastkalarining ishchilari tomonidan amalga oshiriladi. Ularga qurilish maydoni yoki obyektlarga yetkazib berilgan qurilish materiallari, konstruksiyalari, buyumlari mavjud standartlar va texnik talablarga muvofiqligini tekshirish yuklatilgan. Bunda konstruksiyalarni tashish vaqtida sinmaganligi, tayyorlash jarayonida ochiq nuqsoni yo'qligi ko'zdan kechiriladi hamda buyumlarga zavod texnik pasportlari berilganligi o'rganiladi. Qurilish materiallarining sifatini baholashda, shuningdek, qurilish tashkilotlarining qurilish laboratoriyalari, bosh texnolog xizmatlari ham ishtirok etadi. Sement, bitumli mastika singari qurilish materiallari laboratoriya

sharoitida ularning markasi, navi va hujjatlarda ko'rsatilgan ko'rsatkichlarga mosligini aniqlash maqsadida sinaladi.

Qurilish-montaj ishlarining sifatini operatsion nazorati ichki texnik nazorat qilish umumiy tizimi tarkibidagi asosiy nazorat turi bo'lib hisoblanadi. Mazkur nazorat inshootlarning butun qurilish davri mobaynida amalga oshiriladi va uning tarkibiga quyidagilar kiradi: qurilish-montaj ishlarini bajaruvchilarini o'zini o'zi nazorat qilishi, ishlab chiqarish xodimlarini operatsion nazorat qilish. Ishlarni bajarishdagi o'zini o'zi nazorat qilish konstruksiyalarni o'rnatish, qurilish konstruksiyalarini hamda inshootlarning elementlarini tayyorlash, brigadir, bo'g'in boshliqlari, ijrochi-ishchilar tomonidan belgilangan texnik talablar va ishchi chizmalarga rioya etgan holda ishlarni amalga oshirishni nazorat qilishdan iboratdir.

O'zini o'zi nazorat qilish sifati ishchilar malakaviy darajasi ularning texnik shartlar, standartlar va talablarni bilish darajasiga bevosita bog'liq. Usta va ishlarni olib boruvchi ishchilar tomonidan amalga oshiriladigan operatsion nazoratga ishlarni qat'iy tartibda faqat ishchi loyihalarga asoslanib bajarishni ta'minlash, yashirin va ochiq oydin defektlarni o'z vaqtida aniqlash, ularni paydo bo'lish sabalarini o'rganish hamda bartaraf qilish bo'yicha chora-tadbirlar ko'rish kiradi. Shu bilan birga liniyalı xodimlar vazifasiga, davriy ravishda qurilish konstruksiyalari va uskunalarini, bino va inshootlarni qismlarini, alohida konstruktiv elementlarini montaj qilish hamda qurilish va montaj ishlarini amalga oshirishda ularning loyihaviy belgiga mosligi va o'lchamlarini geodezik nazorat qilish uchun zarur bo'lgan ijrochilarni nazorat-o'lchov asboblari bilan ta'minlash kiradi. Bajarilgan ishlarni operatsion nazorat etishda buyurtmachi texnik nazorati tashkilot vakillari ham ishtirok etadi. Ishchi loyihalarda ko'zda tutilgan vazifalar o'zgartirilganida, ishlab chiqarish ishlari qoidalari buzilgan holatlarda vakillar qurilish ishlarini to'xtatish huquqiga egadirlar. Yashirin ishlar deb nom olgan oraliq ishlarni qabul qilishda dalolatnomalashtirish zarur, sababi undan keyin amalga

oshiriladigan ishlar tugatilganidan so'ng mazkur ishlarni me'yorlar va standartlarga muvofiqligini aniqlash uchun konstruksiya qisman yoki to'liq buzilishi kerak bo'ladi. Xususan, bunday ishlar sirasiga monolit temirbeton konstruksiyalarni barpo etishda armaturalarni loyihaviy belgiga o'rnatish, g'ishtli devorlarga deraza va eshik bloklarini otkoslar suvalguniga qadar o'rnatish, gruntни qayta to'kishdan avval poydevorlarga suvdan himoya qatlamlarini o'rnatish va boshqalar kiradi. Bunday ishlarga ko'zdan kechirish va nazorat qilish natijasiga ko'ra yashirin ishlar dalolatnomalari tuziladi, ularga pudratchi tashkilotlar – ishlarni bajaruvchilar va buyurtmachi texnik nazorati organi vakillari imzo chekadi.

Obyektlardagi qurilish va montaj ishlari sifatining qabul qilish nazorati ishchilarining brigadalaridan, alohida ijrochilaridan bajarilgan ishlarni keyingi ijrochilarga topshirish uchun hamda bajarilgan ishlarga haq to'lash uchun, pudratchidan buyurtmachi haq to'lash uchun qabul qilishdan iborat. Sifatsiz bajarilgan ishlarga haq to'lanmaydi, tuzatishlar va o'zgartishlar kiritishga to'g'ri keladi. Pudratchi tashkilotlar va buyurtmachilar tomonidan qurilish va qurilish-montaj ishlari sifatini ichki nazorat amalga oshiradi, bundan tashqari arxitektura-qurilish nazorati, davlat yong'in xavfsizligi nazorati, davlat sanitar nazorati va shu kabilardan iborat tashqi nazorat ham amalga oshiradi.

Arxitektura-qurilish nazorati organlari ishlarni bajarishga ruxsatnomalar beradi, kelishilgan texnik hujjatlar asosida ishlarni borishini nazorat qiladi, obyektlarni sifat bo'yicha qo'yilgan talablarga mosligini ta'minlashga xizmat qiladigan qurilish me'yorlari va qoidalari hamda boshqa hujjatlarga rioya etilayotganligini o'rganadi. Davlat yong'in xavfsizligi nazorati organlari rejada ko'zda tutilgan profilaktik nazoratdan tashqari qurilish davrida bino va inshootlarni loyihalash, barpo etishda va ulardan foydalanish mobaynida yong'indan himoya me'yorlarga rioya etilganligini nazorat qiladi. Davlat sanitariya nazorati organlari qurilish maydonchasining sanitar holatini nazorat qilishdan tashqari qurilish obyektlaridagi sanitariya va boshqa

tizimlarning me'yorlarga muvofiq faoliyat yuritayotganligini ham nazorat qiladi.

6.6.4. Qurilish sifati va uni shakllantirish bosqichlari

Qurilish sifati deganda, barpo etilgan inshootlar, belgilangan vazifasiga ko'ra jamlangan xossalari mavjud sifatlarga aytiladi, ya'ni barpo etilgan inshootlar quyidagi asosiy ko'rsatkichlar bilan tavsiflanadi:

- funksional;
- iqtisodiy;
- konstruktiv;
- estetik.

Qurilish obyektining funksional sifat ko'rsatkichlari qurilgan inshootlarning belgilangan vazifasiga qay darajada mosligini va ekspluatatsiya talablariga javob berishi hamda modernizatsiya qilish imkoniyatining ehtimoli bilan aniqlanadi. Inshootlarning funksional sifat ko'rsatkichlariga ularning zamonaviy texnologiyalar talablariga javob berishi, tarhiy yechimlarning o'zgartirish va tarhda texnologik uskunalarni boshqacha joylashtirishning hamda inshootni modernizatsiya qilish imkoniyati borligi bilan belgilanadi. Iqtisodiy sifat ko'rsatkichlar qurilgan yoki rekonstruksiya qilingan korxonalarning ishlab chiqarish salohiyati, raqobatbardosh, mahsulotlari bozorida talabga ega bo'lgan mahsulotlar ishlab chiqara olishi, mahsulotlarni ishlab chiqarishda kam mehnat va xom ashyo sarflashga erishganligi, bino va inshootlarning qurilishi va ularni ekspluatatsiya qilishga kam harajat sarflanishi bilan belgilanadi. Qurilishning konstruktiv sifat ko'rsatkichlari avvalambor qurilgan inshootlar hamda ularning alohida qismlari va elementlarining ishonchliligi, mustahkamligi va ustuvorligi bilan aniqlanadi. Inshootlarda me'yor talablariga mos mehnat qilish va yashash sanitar-maishiy sharoitlari, havo va suv

havzalarini ifloslanishi oldini olishga qaratilgan hamda atmosferaga zararli moddalar ajralib chiqishini oldini olishga imkon beruvchi tozalash inshootlarining mavjud bo'lishi inobatga olingan loyihaviy yechimlar ham konstruktiv sifat ko'rsatkichlar qatoriga kiradi.

Qurilishdagi estetik sifat ko'rsatkichlariga inshootlarning arxitekturaviy jihatdan badiiy ifodaliligi, shakllangan tabiiy landshaft va arxitekturaviy muhitni saqlab qolish, dizayn estetikasi va shu kabilar kiradi. Qurilish sifatining shakllanish bosqichlari. Qurilish sifatini ta'minlashga qaratilgan 4 ta bosqich mavjud:

1. Turli vazifalarga ega bo'lgan inshootlarni qurish bilan bog'liq bo'lgan me'yorlar, standartlar, qoidalar va boshqa yo'riqnomalarni ishlab chiqish.

2. Qurilish obyektlarini loyihalash.

3. Qurilish konstruksiyalarini, detallari va buyumlarini ishlab chiqarish (tayyorlash).

4. Qurilish-montaj va boshqa ishlarni bajarish.

Loyihalash bosqichida chuqur muhandislik-qurilish izlanishlar olib boriladi, qurilish sohasidagi hamda loyihalanayotgan obyektga taaluqli sohalarida so'nggi yillarda erishilgan fan va amaliyotning so'nggi yutuqlari tahlil qilinadi va inobatga olinadi. Natijada yangi qurilayotgan va rekonstruksiya qilinayotgan inshootlarni loyihalashda eng zamonaviy ilg'or loyiha va loyihaviy-texnologik yechimlar qo'llaniladi. Qurilish sanoati korxonalarida ishlab chiqariladigan va ishlatiladigan qurilish konstruksiyalari va buyumlari hamda qurilish materiallarining sifati va xossalari inshootlar loyihaviy yechimlarining tejamliligini belgilaydi va qurilish-montaj ishlari sifatini ta'minlab beradi. Qurilish-montaj ishlarining sifati bino va inshootning qabul qilingan loyihaviy yechimiga qat'iy rioya qilib bajarilishiga hamda O'zbekiston Respublikasi qurilish sohasiga doir qabul qilingan Qurilish me'yorlari va qoidalariga mosligiga ko'ra aniqlanadi. Qurilish-montaj ishlarining sifati birinchi navbatda ularni amalga oshirishda texnologik intizomga rioya etilishi bilan belgilanadi.

Qurilish-montaj ishlari sifat darajasi qo'llaniladigan qurilish materiallari, ularni tayyorlash texnologiyalari, ishchi kadrlarning malakaviy darajasi, ularni texnik moslamalar bilan ta'minlanganligi va boshqa qator omillarga bog'liq.

Qurilishda sifatga qo'yiladigan talablar me'yoriy hujjatlarda aniq-ravshan belgilangan (QMQ, ShNQ, SNiP, Standartlar). Sifatni nazorati inshoot qurilishining ishlarini 3 ta bosqichida amalga oshiriladi. Loyihada, qurilish jarayonida va inshoot qurib bitkazilgandan so'ng. Funksional belgilar – bular texnologik jarayonlarni optimalligi, ishning yaxshi mehnat sharoitiga itoat qilish, ishchilarni yashash va dam olish sharoitlari, tabiat muhofazasi va xavfsizligi kabilardir. Estetik belgilarga ijtimoiy – iqtisodiy darajasini belgilovchi savollar kiradi.

Loyihalarni buyurtmachisi tomonidan belgilangan mustaqil ekspertlar ko'rib chiqadi va baholaydi.

Gidrotexnika inshootlari qurilishini amalga oshirish uchun noruda materiallari, sanoat mahsulotlari, yarim fabrikatlar va boshqa har xil jihozlarni texnik talablarga to'g'ri kelish-kelmasligi tekshirilishi lozim. Masalan, qum, tosh materiallari beton tayyorlash uchun kerakli mustahkamlikka ega bo'lishi kerak. Shu kabi yog'och, temir, temir-beton, jihozlar ham loyihaviy talab darajasiga to'g'ri kelishi ularni ishlatishda ishonchliligini va xavfsizligini ta'minlaydi.

Qurilishdagi ishlarni nazorat qilish yoppasiga va tanlab o'tkazilishi mumkin. Bularning qaysi birini qo'llash bajarilayotgan qurilish ishlarini amalga oshirishda qo'llanilayotgan yig'ma jihozlarni miqdori bo'yicha to'liq sifat nazoratini olib borishni taqozo etadi. Bu yoppasiga yoki to'liq nazorat turiga kiradi. Ayrim ish turlarida, masalan, yer, beton va shunga o'xshash ma'lum miqdordan bir namuna olib tekshiriladi. Bunday tekshirishni bir qancha qurilishni tashkil etuvchilari bo'yicha ham amalga oshirish mumkin.

Texnologik yoki operatsion nazorat asosan ayrim mahsulot beruvchi birlamchi ish jarayonlari ustida o'tkaziladi. U to'xtovsiz

ishlab chiqarish jarayonini ajralmas qismi sifatida amalga oshiriladi. Bunday nazoratda ishlab chiqarish jarayonidagi taqchillik yoki yetishmovchiliklar aniqlanadi. Bu esa ularni tuzatish uchun tezkor choralar ko'rilishini belgilaydi. Bunday nazoratni texnik xodimlar bajaradi.

Ayrim gidrotexnika inshootlari qurilishida oraliq nazorat ham olib boriladi. Inshootlar qurilishi davomida yopilib ketadigan qismlar ko'p uchraydi. Bunday holatda inshoot yopilib ketadigan qismning sifati tekshirilishi va rasmiylashtirilishi kerak. Bunday tekshiruvlar asosan buyurtmachi tomonidan yoki uning ishtirokida amalga oshiriladi. Gidrotexnika yirik inshootlari qurilishida ishga topshirish yoki qabul qilish nazorati o'tkaziladi. Vazirlik yoki boshqa vakolatli tashkilotlar tomonidan davlat komissiyasi tuziladi. Uning tarkibiga buyurtmachi, loyihachi, bajaruvchi hamda inshootni ishlatuvchi tashkilotlarning vakillari kiritiladi. Komissiyalar ikki bosqichda: dastlabki (texnik) qabulni amalga oshiruvchi ishchi va ishlab chiqarishga qabul qiluvchi davlat komissiyasi ishlaydi. Komissiyalar tarkibida yuqoridagilardan tashqari sanitar, yong'inga qarshi kurash va boshqa jamoat vakillari bo'ladi. Ishchi komissiya buyurtmachi tomonidan qiziquvchi tashkilotlar vakillarini jalb qilgan holda tuziladi.

6.6.5. Yer ishlari sifatining nazorati

Inshootning nishabligi (ukloni) loyihada ko'rsatilganiga to'g'ri kelishi kerak. Uni obyektida quyidagicha aniqlanadi.

$$i = \Delta H / L \quad (6.15)$$

Bu yerda: $\Delta H = H_1 - H_2$ ya'ni, o'lchanayotgan masofaning ikki tomonini (boshi va oxiri) orasidagi balandlik farqi, L — o'lchanayotgan masofa, m. Nishablik asosan bo'ylama inshootlar (kanal, yo'l, yer sathi, kollekt zovurlar, to'g'on va boshqa shunga o'xshash inshootlar) uchun qo'llaniladi. Bularning qiymatini aniqlashda geodezik asboblari; niviler, teodolit va boshqa shunga o'xshash asboblardan foydalaniladi.

Inshootlar tikligi (otkos) bu obyektida qo'yidagicha o'lchanadi:

$$m = L_{pr} / \Delta H \quad (6.16)$$

Bu yerda: L_{pr} -qiyalik (kanal yonbag'ri, to'g'on yonbag'ri va shunga o'xshash) gorizantal proeksiyasi uzunligi, m ΔH —qiyalik(tiklik balandligi (vertikal bo'yicha). Bunga masofa, burchak va balandlik kabilarni o'lchovchi geodezik asboblardan foydalaniladi. Yer tekislash ishlarida yerning loyiha bo'yicha tekislik darajasi geodezik asboblardan yordamida o'lchanadi. Loyiha bilan haqiqiyning farqi 2% dan oshmasligi kerak. Amaliyotda yerning tekislik darajasini asbobsiz tekshirish yo'llari ham mavjud. Bu quyidagicha amalga oshiriladi. Yer uchastkasining suv kirishi belgilangan nuqtadan konturning dioganali va bo'ylama ko'ngdalang egatlar olinadi. Ulardan suv quyiladi. Suvning oqishi va egatlarning hamda suv bilan to'lishiga qarab tekislik darajasi baholanadi.

Grunt zichligi – grunt zichligi inshootlar qurilishida inshoot fundamentlari asosi gruntini, to'g'onlar tanasi grunti (tuproq to'g'oni) yo'l va boshqa shunga o'xshash inshootlar qurilishida asosiy e'tibor beriladigan ko'rsatkich hisoblanadi. Namuna olish uchun metal xalqa yerga qoqiladi. Metal halqaning hajmi(ichki) o'zgarmas. Grunt massasi laboratoriya torozisida o'lchanadi va massasi hajmiga bo'linadi.

$$\rho = \frac{m}{V_{kol}} \quad (6.17)$$

bu yerda: m – grunt massasi, kg: V_{kol} – xalqa ichki (yoki trunt) hajmi, sm^3 , m^3 ,...

Metal xalqa asosan bog'langan gruntlar uchun ishlatiladi. Bog'lanmagan gruntlar uchun shurf qazish usulini qo'llash tavsiya etiladi.

Bosimli ko'tarma (to'kma) inshootlar qurilishida grunt sifatini aniqlash uchun namuna olish.

6.3.-jadval

Gruntlar	Namuna olish	Aniqlanadigan xususiyatlar	Tekshirish namunasini olish uchun grunt hajmi
Yirik qo'shilmalarsiz qumoq va loysimon	metal xalqa yordamida	zichlik, namlik, filtratsiya koeffitsienti	100....200m ³
Mayda donador shag'al yirik qo'shilmalar bilan	shurf yordamida	zichlik mexanik tarkib surishga qarshilik siqilishi	200...400 m ³ 1000...2000 m ³ 22.. 50m.m ³
Drenaj prizmasi va suzgichi uchun		mexanik tarkib	25...50 m ³

Grunt zichligini aniqlash uchun sanoatda yuza gamma zichlik o'lchagich va chuqurlik gamma zichlik o'lchagich ishlab chiqariladi. Ular elektr va magnit maydon xosil qilishga asoslangan. Ulardan birinchisi yer yuzasidan 15sm kalinliqdagi gruntni, ikkinchisi chuqurligi 6m.gacha va atrofi o'qidan 15...20sm masofa gruntnning zichligini 'lchashga mo'ljallangan.

Grunt namligi. Grunt namligi uni ishlashda ishlovchi mexanizmlarning ish unumdorligiga, qurilayotgan inshootning sifatli chiqishiga ta'sir etadi. Grunt namligi uning tabiiy va quritilgandan so'ngi massalarining nisbatini foizda ifodalanishidir.

$$K_{vl} = (m_{isx} / m_{sux}) 100\% \quad (6.18)$$

bu yerda: m_{isx} -gruntning tabiiy holdagi massasi, gr; m_{sux} -gruntning quritilgandan keyingi massasi uni laboratoriya shkafi (pechka) da

100...105⁰s.da 4-6 soat davomida quritilgandan so'ng laboratoriya torozusida o'lchab aniqlanadi.

Yuqoridagi ko'rsatkichlarni inshoot qurilishi xarakteri bo'yicha aniqlanadi. Inshoot qurilishi davomida, ya'ni, ko'rsatkichlar qurilishining yopilib ketadigan qismlarida aniqlanadi. Masalan, ko'tarma grunt inshootlari qurilishi davrida har 20-30sm kalinliqdan namuna olib aniqlanadi va inshoot to'liq bitkazilguncha davom ettiriladi.

6.6.6.Beton ishlari sifatini nazorat qilish

Beton ishlari sifatini nazorat qilish quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:

1.Bog'lovchi va to'ldiruvchi materiallar sifatini tekshirish.

Bog'lovchi materiallar sement va suv. Sementning markasini loyihaga to'g'ri kelishi tekshiriladi. Suvning ximiyaviy tarkibi, ya'ni minerallashtirish darajasi. Suvdagi quruq qoldiq (laboratoriya sharoitida yoki elektron o'lchagichlar yordamida aniqlanadi) 5g/l.dan SO₄ ioni miqdori 2,5gr/l.dan oshmasligi kerak.

To'ldiruvchi materiallar: Qum va yirik to'ldiruvchilar (sheben yoki shag'al) ularning granulometrik tarkibi loyihada ko'rsatilgandan ko'pi bilan 1,5% gacha farq qilishi ruxsat etiladi, yirik to'ldiruvchiniki 3% gacha farq qilishiga ruxsat etiladi.

2.Beton aralashmasini tayyorlash vaqtida nazorat olib boriladi. Bunda miqdorlari(dozirovka), beton qorgichda aralashtirish va harakatchanligi tekshiriladi. Bu ishlar 1 smena davomida 2 marta bajarilishi tavsiya etiladi.

3.Beton aralashmasini tashishda nazorat olib boriladi. Avvalo tashish vaqti davomiyligi aniq hisoblanishi kerak. Beton aralashmasini tayyorlashda qoliplarga joylashtirish va zichlash vaqtini hisoblaganda betonning birinchi qatish jarayoni boshlanguncha amalga oshirilishi kerak. Beton aralashmasi suvini oqib ketishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Sovuq iqlim sharoitida aralashmani yaxlab qolishidan saqlash zarur.

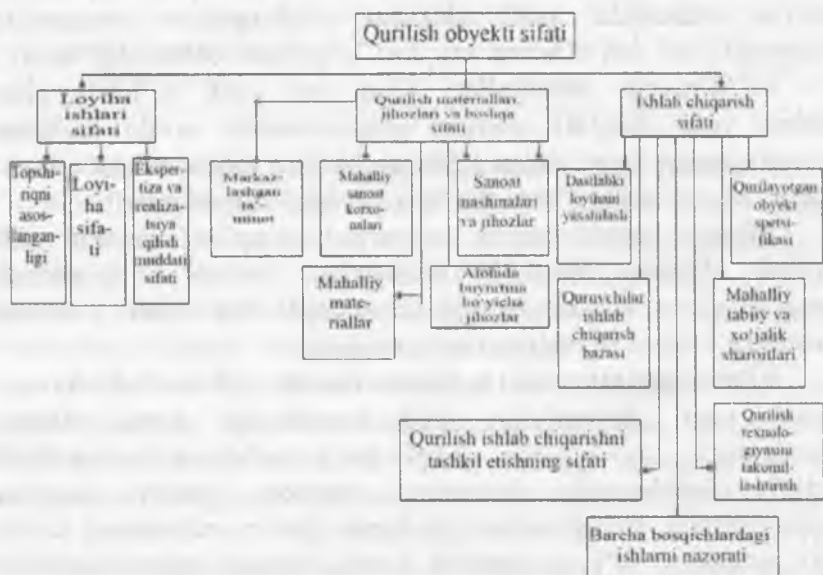
Beton aralashmasini bloklarga joylashtirish

4. Bunda qoliplarni zichligi va mustahkamligi ta'minlanishi lozim. Qoliplarning beton aralashmasini yopishib qolishiga qarshi ishlovi sifatli amalga oshirilishi kerak. Ularning o'rnatilishi, armaturalar va ularning tuzilmalarini to'g'ri joylashtirilishi nazorat qilinadi.

5. Beton aralashmasini zichlash. Zichlashda beton suvini ajralib oqib ketishiga va notekis zichlanishiga yo'l qo'ymaslik kerak.

6. Beton qotishi. Betonni qatish jarayonida tashqi haroratni hisobga olib, uning parvarishini doimiy nazorat orqali ta'minlanadi. Sovuq iqlim sharoitida issiqlik bilan ta'minlash yoki uning aksi bo'yicha tadbirlar o'tkazilishi nazorat qilib turiladi.

7. Qoliplarni ko'chirish. Qoliplarni ko'chirish tuzilmalarni yuk tushmagan holda 80%, yuk tushgan (70% dan yuqori) holda 100% mustahkamligiga erishmaguncha amalga oshirish mumkin emas.



6.8-rasm. Qurilish obyekti sifat elementlari.

8. Quyilgan beton sifatini nazorat qilish. Bu ikki xil usul bilan amalga oshiriladi:

Mexanik usul. Bunda beton mexanik ya'ni kuch ta'sir ettirish orqali tekshiriladi.

Fizik usul. Bunda betonni tekshirishda ultratovush bilan va radiometrik (izotop) usullari ishlatiladi.

Nazorat savollari

1. *Gidrotexnika tarmog'ining sifatini ko'rsatuvchi belgilarni aniqlang.*
2. *Sifat nazoratini maqsadi nima?*
3. *Er ishlarini bajarishda uning sifatini aniqlashda qanday usullarini bilasiz?*
4. *Beton ishlari sifatini nazorat qilish bosqichlari qanday aniqlanadi?*
5. *Inshootni ishga topshirishda loyiha tashkilotining ishtiroki qanday bo'ladi?*
6. *Inshoot qurilishida uning sifatini boshqaruvchi javobgar shaxs kimlar bo'lishi mumkin?*
7. *Er va beton inshootlarining sifatini aniqlashda qo'llaniladigan zamonaviy asbob uskunalar to'g'risida nimani bilasiz?*

6.7. Gidrotexnika qurilishi va ekspluatatsiyasida xavfsizlikni boshqarish

Kalit so'zlar: gidrotexnika, qurilish, rejalashtirish, tashkil qilish, boshqarish, prognozlash, nazorat, muvofiqlashtirish, xavf, xavfsizlik, muhofaza, texnika, vosita, mutaxassis, xodim, jarohat, yo'riqnom.

6.7.1. Gidrotexnika qurilishi va ekspluatatsiyasida xavfsizlikni boshqarish to'g'risida qisqacha ma'lumotlar

Gidrotexnika sohasining asosini gidrotexnika inshootlari tashkil etadi. Gidrotexnika inshootlariga O'zbekiston Respublikasining "Gidrotexnik inshootlar xavfsizligi" xavfsizligi to'g'risidagi (1999) qonunda tushuncha beriladi.

Korxonada mehnatni muhofaza qilish – bu tegishli qonun va boshqa me'yoriy hujjatlar asosida amal qiluvchi, insonning mehnat jarayonidagi xavfsizligi, sihat salomadligi va ish qobiliyati saqlanishini ta'minlashga qaratilgan ijtimoiy-iqtisodiy, tashkiliy, texnikaviy, sanitariya-gigiena va davolash profilaktika tadbirlari hamda vositalari tizimidan iborat. Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalar va kasb kasalliklarining oldini olish bo'yicha ishlarni tashkil etish quyidagilardan iborat:

1. Xodimlarning kasbiy tanlovini o'tkazish.
2. Xodimlarni mehnat muhofazasi bo'yicha o'qitish.
3. Mehnat muhofazasi bo'yicha targ'ibot ishlarini ta'minlash.
4. Qo'llaniladigan mexanizm, dastgoh va ishlab chiqarish vositalarini xavfsizligini ta'minlash.
5. Texnologik jarayonlarning xavfsizligini ta'minlash.
6. Ishlab chiqarish bino va inshootlari xavfsizligini ta'minlash.
7. Mehnat shart-sharoitlarining sanitar-gigienasini me'yorlash.
8. Ishlovchilarni shaxsiy ximoya vositalari (ShXV) bilan ta'minlash.
9. Xodimlarni optimal ish va dam olish rejimini ta'minlash.
10. Ishlovchilarni davolash-profilaktika xizmati bilan ta'minlash.

11. Xodimlarning sanitar-maishiy ta'minlashini me'yorlash.

Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalar va kasb kasalliklarining oldini olish chora tadbirlarining amalga oshirilishi, mehnatni

muhofaza qilishga doir qonunlar va boshqa me'yoriy hujjatlarga itoat etilishi ustidan:

a) davlat nazoratini-maxsus vakolatga ega bo'lgan davlat idoralari va ularni inspeksiyalari;

b) jamoatchilik nazoratini – kasaba uyushmalari tashkilotlari nazoratni amalga oshiradilar.

O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi tomonidan 1996 yil 4 avgustda 273-son bilan ro'yxatga olingan "Mehnatni muhofaza qilish bo'yicha ishlarni tashkil etish to'g'risidagi namunaviy Nizom talablariga binoan, korxonalarda qo'llaniladigan nazorat turlari:

– ish boshqaruvchisi va boshqa mansabdor rahbarlarning tezkor nazorati;

– ma'muriy-jamoatchilik (uch bosqichli) nazorati;

– mehnat muhofazasi xizmati tomonidan amalga oshiriladigan nazorat;

– bosh mutaxassislar xizmatlari tomonidan amalga oshiriladigan nazorat;

– jamoat nazorati.

1. Ish beruvchi tomonidan mehnatni muhofaza qilish ishlari rejalashtiriladi. Unda oldindagi vaqt uchun mehnat muhofazasi ishlarining smetasi ko'rsatiladi, u minimal ish haqining oshib borishi bilan mutanosib oshirilib boriladi.

2. Mehnat muhofazasi bo'yicha bitim (kalendar yil uchun tuziladi) jamoa shartnomasiga ilova qilinadi.

3. Ish beruvchi O'zbekiston Respublikasi vazirlar mahkamasining 2008 yil 12 noyabrdagi 245-sonli qarori bilan tasdiqlangan "Korxonalar, tashkilotlar va muassasalarda mehnatni muhofaza qilish jamg'armasini tashkil etish va uning mablag'laridan foydalanish tartibi to'g'risidagi nizomga binoan Mehnatni muhofaza qilish fondini barpo etadi va uni xodimlarning mehnat shart-sharoitlarini yaxshilash va muhofaza qilishga yo'naltirilgan chora-tadbirlarini moliyalashtirishga sarflaydi.

Tashkilotga yangidan ishga kiruvchilarni korxona xususiyatiga bog'liq kirish va ish joyidagi hamda ishlab turgan xodimlarni belgilangan tartibda yo'riqnomadan o'tkazadi va rasmiylashtiradi.

Xodimlarga yo'riqnoma berish, o'qitish va ularning bilimlarini tekshirish ishlarini tashkil etish "Mehnat muhofazasi bo'yicha o'qishlarni tashkil qilish hamda bilimlarni sinash to'g'risida"gi Namunaviy nizomga (1996-yil 14-avgust, ro'yxat raqami 272) muvofiq amalga oshirilishi lozim.

Mehnatni muhofaza qilish bo'yicha belgilangan tartibda o'qitish, yo'l-yo'riqlar berish va bilimlari tekshirishdan o'tmagan xodimlarni ishga qo'yish taqiqlanadi.

Xodimlarni xavfsiz mehnat usullariga o'qitishni tashkil qilish va amalga oshirish bo'yicha umumiy raxbarlik va javobgarlik korxona raxbariga yuklatiladi.

Xodimlarni kirish yo'riqnomasidan o'tkazish tartibi. Korxonaga ishga kirgan xodimlar, boshqa tashkilotlardan shu korxonaga ishlash uchun xizmat safariga yo'llanganlar va amaliyotni utash uchun kelgan o'quvchilar kirish yo'riqnomasidan o'tadi. Xodimlarni kirish yo'riqnomasidan o'tkazishni mehnatni muhofaza qilish xizmati xodimi yoki ushbu vazifa yuklatilgan boshqa bir xodim amalga oshiradi.

Kirish yo'riqnomasidan tegishli me'yoriy hujjatlar, kitoblar va ko'rgazmali qurollar bilan jihozlangan Mehnat muhofazasi xonasida o'tkaziladi.

Kirish yo'riqnomasidan o'tgan xodimlar maxsus jurnalga qayd etiladi.

Kirish yo'riqnomasi dasturini tuzish tartibi:

1. Korxona to'g'risida umumiy ma'lumot.

2. Mehnatni muhofaza qilish.

3. Texnika xavfsizligi:

– xavfli va zararli ishlab chiqarish faktorlari, ulardan himoyalaniş, korxonadagi baxtsiz hodisalar va kasb kasalliklarining asosiy sabablari;

– ish joyidagi uskunalar (texnikalar) va ishlab chiqarish jarayonining mehnat xavfsizligi standartlari tizimi (MXST) talabiga mosligi,

– to'suvchi, saqllovchi va ogohlantiruvchi uskunalar, xavfsizlik belgilari va ranglari,

– elektr tokining odam organizmiga ta'siri, elektr tokidan tan jarohatini oldini olish chora tadbirlari,

– korxonaga va ish joyiga qo'yilgan xavfsizlik talablari.

4. Ishlab chiqarish sanitariyasi:

– ishlab chiqarishdagi asosiy sanitariya-gigiena faktorlari;

– mehnat sharoitlarini yaxshilash yuzasidan chora-tadbirlar (tenikaviy va tashkiliy, sanitariya-gigiena hamda davolash), shamol-latish (ventilatsiya) uskunulari va yorug'lik me'yorlari.

5. Xodimlarni shaxsiy himoya vositalari bilan bepul ta'minlanishi:

– korxonalarda sharoiti zararli va xavfli yoki ifloslanishlar bilan bog'liq sharoitlarda bajariladigan ishlarda mehnat qiluvchilarga belgilangan me'yorlarda maxsus kiyim, poyabzal va boshqa shaxsiy himoya vositalari, yuvish va dezinfeksiyalash vositalari, sut yoki unga tenglashadigan boshqa oziq-ovqat mahsulotlari, parhez ovqat bepul berish tartiblari,

– ushbu himoya vositalarini mehnat xavfsizligi standartlari tizimi (MXST) talablariga mosligi, ularni saqlash, ta'mirlash, tozalash, yuvish va to'g'ri foydalanishi.

6. Korxonaga yong'in xavfsizligi bo'yicha qo'yilgan talablar.

7. Birinchi yordam ko'rsatish:

– xodimlar tan jarohati olganda, kislota va ishqorlar natijasida kuyganda, gazdan zaharlanganda, elektr toki tasirida jaroxatlanganda va boshqa xollarda birinchi yordam ko'rsatish.

8. Texnika xavfsizligi yo'riqnomasi talablarini buzganda xodimning javobgarligi kabi masalalarni o'z ichiga olgan kirish yo'riqnomasi tuziladi.

9. Xodimlarni ish joyida yo'riqnomadan o'tkazish tartibi:

– barcha xodimlar kirish yo‘riqnomasidan tashqari ish joyida xam yo‘riqnomadan o‘tishlari shart;

– ish joyida yo‘riqnomadan o‘tkazishning maqsadi har bir xodimni xavfsiz va to‘g‘ri ish olib borish usullariga o‘rgatish;

– ish joyida yo‘riqnomadan o‘tkazishda xodimni mexanizmlar, dastgohlar va uskunalarining tuzilishi, xavfli va xavfsiz joylari xamda ish joyini ishga tayyorlash jarayoni bilan tanishtiriladi;

– ish joyida yo‘riqnomadan o‘tkazish xodimga bevosita rahbarlik qiluvchi brigadir (bo‘linma) zimmasiga yuklatiladi;

– yo‘riqnomalarni ishlab chiqish va yo‘riqnomalar bilan ishlovchilar hamda ish joylarini ta‘minlash mehnatni muhofaza qilish xizmati yoki uni vazifasini bajaruvchi rahbarlardan biriga yuklatiladi;

– yo‘riqnomadan o‘tgan xodimlar ish joyida yo‘riqnomadan o‘tkazish jurnaliga qayd etilib, tegishli imzolar quyilishi bilan rasmiylashtiriladi;

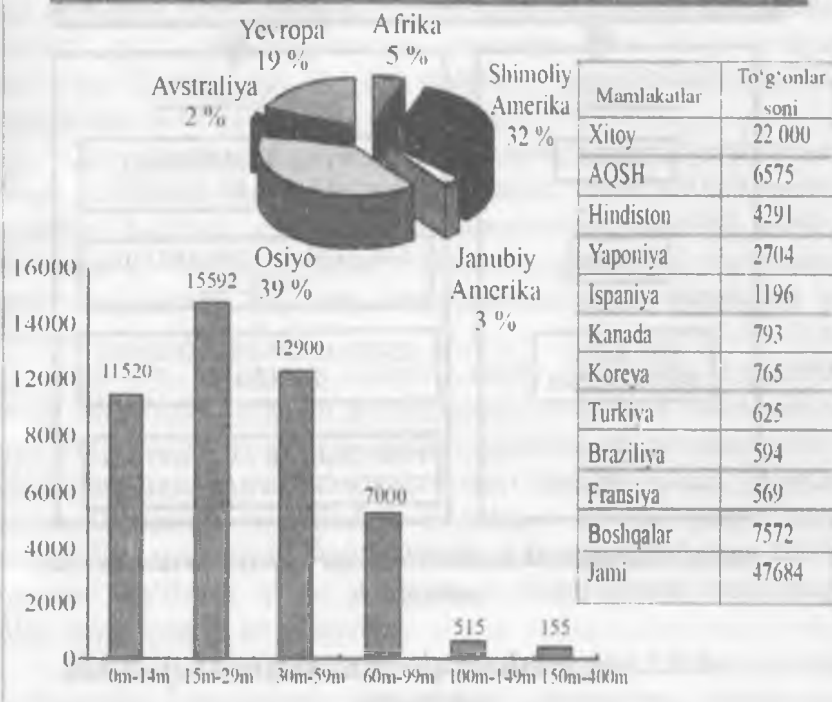
– xodimlar ish staji va malakasidan qat‘iy nazar uzog‘i bilan 6 oyda navbatdagi yo‘riqnomadan o‘tkazilishi shart;

– ishlab chiqarish texnologiyalarida o‘zgarishlar bo‘lganda, dastgohlar almashganda va boshqa holatlar natijasida mehnat sharoitlarida o‘zgarishlar bo‘lganda, ishlab chiqarishda baxtsiz hodisalar sodir bo‘lganda, xavfsiz mehnat olib borish bo‘yicha yo‘riqnomalarga o‘zgartirishlar kiritilganda va boshqa holatlarda navbatdan tashqari yo‘riqnomadan o‘tkaziladi;

– navbatdan tashqari yo‘riqnomadan o‘tkazish ham ish joyida yo‘riqnomadan o‘tkazish kabi sabablari ko‘rsatilgan holda jurnalga qayd qilinadi.

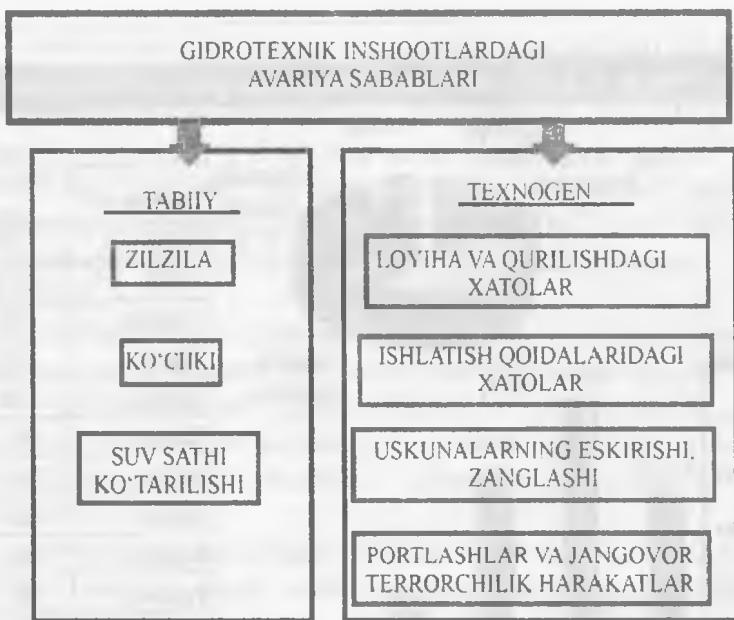
• Shu sababli, vaqt o‘tgan sari, rejaga ko‘ra bajarish lozim bo‘lgan ta‘mirlash ishlari amalga oshirilmasa inshoot yemirilib, unga yondosh hududni suv bosish ehtimoli va xavfi orta boradi.

Dunyoda to'g'onlar soni jami 47 mingdan ko'proqni tashkil etadi



6.3- rasm. Dunyo mamlakatlaridagi to'g'onlar to'g'risida ma'lumot.

Muhandislik qidiruvining tarkibida joyning geologik, gidrogeologik, litologik, daryo gidrografi, iqlim sharoiti o'rganiladi. Buning asosida ishlarni bajarish texnologiyasi aniqlanadi. Qanchalik aniq bajarilganligi bo'lajak inshootni ishonchlilik darajasini va xavfsizligini ta'minlashga xizmat qiladi. Bu ishlarni qat'iy ravshda me'yoriy hujjatlar (QMQ, ShNQ)ga asoslanib bajarish lozim.



6.4-rasm. Gidrotexnik inshootlardagi avariyalarning asosiy sabablari

6.7.2. Gidrotexnika qurilishi ishlarini bajarishda xavfsizlik

Qurilish ishlari asosan mexanizmlar yordamida bajariladi. Mexanizmlarni va boshqa ishlovchilarini hamda atrofdagilarni xavflardan muhofaza qilish tezkor qurilishning muvoffaqiyatini ta'minlashning asosidir.

Gidroenergetika va gidrotexnika qurilishi asosan qurilish maydonida amalga oshiriladi. Qurilish maydoni, asosiy va yordamchi obyektlarni, ishlab chiqarish bazasini, quruvchilar posyolkasini o'z tarkibiga oluvchi maydondir. Yirik qurilish maydonlari 200-500 ga maydonni egallaydi.

Qurilish maydoni tarkibiga kirgan quruvchilar posyolkasi yashash va seletib hududdan iborat bo'ladi. Seletib hudud yashash joyi atrofidagi yashil zonalar, xizmat korxonalari, madaniy oqartuv binolari, yo'l, ariq va boshqa inshootlar, binolar joylashgan hududdir. U normativ (SNiP) bo'yicha posyolkadagi yashash maydoniga qarab aniqlanadi.

Qurilish maydonida ishlab chiqarish bazasi joylashtiriladi. Ishlab chiqarish bazasiga omborxonalar, avtobazalar, mexanizatsiya bazalari, qayta ishlash korxonalari, yoqilg'i quyish stansiyalari, madaniy-oqartuv binolari, injenerlik, kommunikasiyalari (elektr, gaz, suv, kanalizatsiya, aloqa, tarmoqlari va boshqalar) joylashtiriladi.

Qurilish maydonini tashkil qilish loyihasini tuzishda xavfsizlik nuqtai nazardan yondoshiladi, metrologik, ekologik va iqtisodiy tomonlari hisobga olinadi. Qurilish maydonida qurilish ichki transporti va texnologik transport harakat qiladi. Shuning uchun transport vositalaridan bo'ladigan zararli faktorlarning quruvchilar posyolkasidagi ta'sirini kamaytirish uchun ichki transport yo'llarini qattiq yopqoplama bilan qurish, vaqti-vaqti bilan yuvib tozalab turish kerak.

Qurilish maydonini joylashtirishda suv toshqinlaridan xavfsizligini ta'minlash maqsadida daryoning, hududning gidrologik sharoitini bilish kerak, uning asosida ishlab chiqarish bazalarini xavfsiz joylarga joylashtirish lozim.

Qurilish maydoni hududining geologik va litologik sharoitini o'rganish kerak. Qurilayotgan ishchilar yashash uylari, ishlab chiqarish bazasi obyektlari, tog' ko'chishi, ko'chki, yerning cho'kishi xavflaridan holi joylarga joylashtiriladi.

Qurilish maydonida noruda materiallar koni, uni qayta ishlash korxonasi, beton zavodi, yoqilg'i quyish stansiyasi ham shamol yo'nalishi bo'yicha joylashtirilishi kerak.

Qurilish maydonidagi binolar, inshootlar gorizonta va vertika joylashtiriladi. Ular davlat geodezik nuqtalari bilan bog'lanadi. Inshoot va binolarni joylashtirishda umumiy xavfsizlik

(yong'in, elektr, texnika, ekologik) talablari e'tiborga olinishi kerak.

Yong'in xavfini hosil qilishga sabab bo'ladigan obyektlar, ya'ni yoqilg'i bilan ishlovchi va shug'ullanuvchi korxonalar yong'in xavfi yuqori bo'lgan obyektlardan shamol yo'nalishi bo'yicha uzoq bo'lishi, elektr o'tkazgichlardan himoyalangan bo'lishi kerak. Yong'inga qarshi choralar ko'rilishi lozim. Suv ta'minoti tarmog'ida yong'in gidrantlari qo'yilishi, binolar, yong'in xavfi yuqori bo'lgan obyektlar yong'inga qarshi qo'llaniladigan vositalar bilan ta'minlangan bo'lishi kerak.

Er ishlari mexanizatsiya, gidromexanizatsiya, portlatish va qo'l kuchi usullari bilan bajariladi.

Qo'l kuchi bilan bajariladigan yer ishlari hajmi umumiydan o'rtacha 1-2 foizni, ayrim murakkab tuzilmali inshootlarda 5 foizgachani tashkil etadi. Asosiy hajm mexanizmlar, gidromexanizatsiya va portlatish usullari bilan bajariladi. Portlatish usuli asosan mexanik usul bilan ish bajarish frontini yaratish maqsadida qo'llaniladi.

Potensial xavflarni ochiq xavfga aylanish holatini kamaytirish yoki bartaraf qilish ya'ni xavfsizlantirish maqsadida quyidagi talablar qo'yiladi:

- qurilishni loyihalashni sifatli bajarish, unda tabiiy sharoitni to'g'ri hisobga olish;
- qurilish tashkilotida mehnat muhofazasi ishini kerakli darajada yo'lga qo'yish;
- mexanizm boshqaruvchilarini va unda ishlovchilarning texnika xavfsizligi bo'yicha kerakli bilimga ega bo'ldirish;
- mexanizmlarni ishlatish va ishchilarni ish faoliyati ustidan doimiy nazoratini o'rnatish.

Mexanizmlarni ishlatishdagi, ekspluatatsiyasidagi texnika xavfsizligi talablari kitobning alohida paragrafidagi yozilgan.

Yer ishlarini gidromexanizatsiya usuli bilan bajarishda gidromonitor va zemsaryadlar hamda zemlesoslardan foydalaniladi.

Gidromonitor va zemsnaryadlarni ishlatishda quyidagi talablar qo'yiladi.

a) mexanizmlarni ishlatish bo'yicha maxsus bilimga ega bo'lish;

b) gidromonitor qurilmasi va zaboy o'rtasidagi masofa L max dan ko'p va L min dan kam bo'lmashligi kerak, bu yerda:

$$L_{\min} = L \cdot H_3 \quad (6.19)$$

bu yerda: L – qiyalikka, qazilayotgan joyga yaqinlashish ko'rsatkichi, uning qiymati gruntning turiga bog'liq (1.3.....1.4).

$$L_{\max} = (0,2;0,35) H_{\text{rab}} \quad (6.20)$$

Bu yerda:

H_{rab} – gidromonitordagi suvning ishchi bosimi, m.

v) qurilmalarni ishlatishda elektr o'tkazgichlar yaxshi himoyalangan bo'lishi kerak;

g) gidromonitorni tavsiya etilmagan gruntlarda ishlatmaslik;

e) mexanizmlarda maxsus himoya vositalarisiz va kiyimlarisiz ishlamaslik va boshqalar.

Zemlesos (er so'ruvchi) mexanizmlar suvda qayiq kabi suzib suv ostidan gruntni so'radi, tashiydi va to'kadi. Bular asosan suv manbalarining tubini chuqurlashtirish, kanallarini loyqadan tozalash, suv manbai yetarli bo'lgan joyda suv bilan loyqani to'kishni amalga oshirib ko'tarma inshootlar qurishda ishlatiladi. Ularni elektr yoki dizel dvigatellar bilan ishlatiladi. Shu sababdan zemlesos snaryadlarida ishlovchilarga quyidagi xavfsizlik talablari qo'yiladi:

a) zemsnaryadlarda ishlash uchun maxsus bilimga ega bo'lish;

b) zemsnaryadlarning butligi, korpus qirg'oqlari ishlovchilarning suvga yiqilish xavfidan himoyalangan bo'lishi;

v) zemsnaryad kompleksi yong'inga qarshi vositalar bilan ta'minlangan bo'lishi, ishlovchilarning ulardan foydalanish bilimga egalig;

g) elektr o'tkazgichlar yaxshi himoyalangan bo'lishi;

d) kuch qismlari, yurish qismlari, richaglari har doim toza (yog'lardan va changlardan) bo'lishi;

e) langar, quvurlar, troslar va boshqa mexanizmlari kafolatlangan ish muddatida bo'lishi;

j) kechki smenalarda ishlash uchun yoritish sistemasi qoniqarli bo'lishi;

z) dizel dvigatelli zemsnaryadlarda gaz taqsimlash sistemasini soz bo'lishi;

i) mexanizmlarni tayanch moslamalarni ishga tushirmasdan ishlatmaslik;

k) har bir mexanizmni ishlatish yo'riqnomasida belgilangan vazifalar to'liq bajarilishi;

l) ishlovchilarni suvda o'zini boshqara bilishi, cho'kkanlarni qutqara bilishi kerak.

Gidromeliorativ ishlarni bajarishda aholi punktlari (va kommunikatsiyalariga bevosita yaqin joylarda tuproq) hamda yo'l yoqalaridagi uchastkalarda ish olib borilsa, u yerlar to'silgan bo'lishi lozim. Yer osti liniyalari va kommunikatsiyalariga bevosita yaqin joylarda tuproq qazish ishlari faqat qo'lda belkurak bilan bajariladi. Lom, pona va pnevmatik qurollar ishlatish ma'n etiladi.

Chuqurligi 3 m. gacha bo'lgan kotlovan va transheyalarning tik devorlarini mahkamlash inventardagi shitlar bilan quyidagicha bayon qilinadigan talablarga ko'ra bajarish zarur. Basharti bunday shitlar yo'q bo'lsa, tabiiy namlikka ega tuproqda (qumli tuproqdan boshqa) kamida 40 mm. qalinlikdagi taxtadan, qumli tuproqda va oshiqcha namlikdagi tuproqda kamida 50 mm taxtadan foydalanishga yo'l qo'yiladi. Bu taxtalar tik ustunlar o'rnida har biri 1,5 mm. masofada o'rnatiladi, mahkamlash tirgaklari birbiridan tik holda kamida 1 m masofada o'rnatiladi, ularning yuqori

va pastki uchlariga belgilar qoqiladi. Mahkamlash ustki taxtasi chuqurlik chekkasiga kamida 0,15 sm qoplab o'rnatiladi.

O'ta namlikka ega, qumli, o'rmon tus va uyma tuproqlarda kotlovan va handaqlarni tikka devorni mahkamlamasdan turib qazish man qilinadi.

Yomg'ir, qor va boshqa suvlar bilan to'yingan loy tuproqda qazilgan kotlovan va transheyalarni qiyalikning tik qalinligi jadvalda ko'rsatilganidan 1:1 gacha kamaytirish zarur. Qiyalikning tikkaligini kamaytirish haqida prarab akt tuzishi shart. Chuqurligi 1 m.dan ziyod karerlarni ekskavatorning teskari kovshli turi bilan qaziladi. Belkurak bilan ishlayotganda mexanizm ishchi jihozi ostida kovlashga yo'l qo'yilmaydi. Tabiiy namlikka ega hamda yer osti suvlari bo'lmagan tuproqda katta chuqurlikda mahkamlash vositalarisiz kotlovan va handaqlar qaziyotganda belgilangan normalarni hisobga olib qiyaliklar xosil qilib ishlash lozim. Yer ishlarini portlatish usuli bilan bajarish bu portlovchi moddalarni portlashida sodir bo'lgan energiyani yer ishlarini bajarishga qo'llanishi tushiniladi. Portlatish ishlarini maxsus tashkilotlar bajaradi. Portlatish ishlarini amalga oshirishda umumiy xarakterga ega bo'lgan quyidagi xavfsizlik talablari qo'yiladi:

a) portlatishda xavfli zonani aniqlash kerak, unda begona kishilarni, mashina mexanizmlarini bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi, xavfli zonaning radiusi quyidagicha hisoblanadi:

$$R = K_1 * K_2 * \sqrt[3]{Q}, \quad m \quad (6.21)$$

bu yerda: Q-bir vaqtda portlaydigan portlovchi moddalar miqdori, massasi, kg; K_1 – irg'itish ko'rsatkichiga bog'liq koeffitsient (yirik tosh uchun 3...5, shag'al tosh uchun 7...9, suvga to'yingan grunt uchun 20).

b) portlovchi moddalar tashishda, ishlatishda xavfsiz va keraklixa quvvatga ega bo'lishi;

v) portlatish ishlarida ishtirok etuvchilar texnika xavfsizligi bo'yicha instruktaj o'tishi;

g) portlatish ishlarida ishtirok etuvchi mexanizmlarni uning ekspluatatsiya yo'riqnomasida ko'rsatilgan cheklovlardan chiqmaslik.

Portlatish ishlari bajarilayotgan hududni xavfsizligini ta'minlash uchun harakatni ogohlantiruvchi va taqiqlovchi belgilardan foydalaniladi (rasm).



6.5-rasm. Portlatish ishlari bajarilayotgan hududga qo'yiladigan ogohlantiruvchi belgi.

Portlatish ishlarini bajarishda uning bosqichlariga bog'liq xavfsizlik ishlari amalga oshiriladi:

- texnikalarni ishlatishda xavfsizlik;
- portlovchi moddalarni saqlashda xavfsizlik;
- portlovchi moddalarni tashishda xavfsizlik;
- portlatishda xavfli zonani hisoblash;
- portlovchi moddalarni ishlatishda xavfsizlik;
- portlatish jarayonida xavfsizlik.

Gidroenergetika va gidrotexnika qurilishida beton ishlari salmoqli o'rinni egallaydi. U iqtisodiy tomondan ancha qimmat bo'ladi. Beton ishlarini amalga oshirishda turli xil ishlar bajariladi. Beton ishlarida transport, xom ashyolarni qazib olish, qayta ishlash, tayyorlash, joylashtirish, zichlash jarayonlari bajariladi. Aksariyat holatlarda armatura ishlari ham beton ishlari bilan bir vaqtda bajariladi.

6.7.3. Qurilish mashinalari bilan ishlashda xavfsizlik texnikasi

Qurilish mashinalari “Qurilishda xavfsizlik texnikasi” (SNiP III-4, 80) talablari va mashinalar tayyorlovchi zavod instruktsiyalari asosida hamda kranlar uchun ishlab chiqarish ishlari loyihasiga tayangan holda ishlatiladi.

Qurilish mashinalarini ishlatishda xavfsizlik texnikasi talablariga rioya etish javobgarligi boshqarma boshlig'i va bosh injenerga, shuningdek, uni ishlayotgan injener-texnik xodimga yuklatiladi. Uchastka boshlig'i kranni ishlatishdan oldin qurilish maydonchasidagi xavfli zonalarga ogohlantiruvchi plakatlarni hamda kran yordamida ko'tariladigan yuklarning ro'yxati bilan ularning og'irligi ko'rsatilgan tablolar qo'yishi lozim.

Qurilish mashinasini ishlatayotgan master (usta) yoki prorab har oyda bir marta kranga xizmat ko'rsatayotgan xodimlar (mashinistlar va stropalchilar) bilan xavfsizlik texnikasi bo'yicha suhbat o'tkazib, bu haqda maxsus jurnalga qayd etib boradi. Darvoqe, har 10 kunda kran strelasini, har oyda **tara** va boshqa yuk oluvchi moslamalarni, har 6 oyda yuk ko'taruvchi trosslar holatini tekshirib, jurnalga qayd etib qo'yadi.

Minorali va atomobil kranlarini faqat javobgar shaxs ruxsat berib, mashinistning yo'l varaqasiga imzo qo'yilgandan keyingina ishlatishga kirishiladi. Shuningdek, elektr uzatish liniyalari yaqinida ishlayotganda, tayanchlarga o'rnatilganda mashinistning yo'l varaqasiga yoki navbatchilik jurnaliga javobgar shaxs tomonidan “Kraning ko'rsatilgan joyga o'rnatilganligini tekshirdim, ishlashga ruxsat beraman” deb yozib qo'yiladi. Bu ishlar kran strelasi ishchi holatiga keltirilganga qadar bajarilishi kerak. Elektr uzatish liniyasi yaqinida kranlar bilan ish bajarishda rayon elektr tarmog'ining roziligi olingan ish boshlash naryadi bo'lishi shart. Bu naryad 4 nusxada yozilib, ular kran bilan ta'minlaydigan mexanizatsiya boshqarmasi ma'muriyatiga, tuman

elektr tarmoqlari bo'limiga, kranchiga beriladi va bir nusxada qurilish boshqarmasida saqlanadi.

Qurilish maydonchasida ikki yoki undan ortiq kranlar ishlayotganda bir-birlari bilan to'qnashib ketmasligi uchun ularning orasida 5 metrdan kam bo'lmagan masofa qoldiriladi hamda bu haqda kranchi va stropolchilar ogohlantirib qo'yiladi.

6.4-jadval

Mexanizmlarning qazilmaga eng yaqin kelish masofasi, m

Chuqurlik, m	Gruntlar			
	Qumoq	Yarim qumloq	Qumloq	Loy
1	1.5	1.25	1	1
2	3.0	2.4	2	1.5
3	4.0	3.6	3.25	1.75
4	5	4.4	4	3
5	6	5.3	4.75	3.5

Ularning qazilma qirg'og'iga eng yaqin kelish masofasi chegaralangan.

Kranlarni yumshoq, loy yerga, qor yoki muz qoplagan joylarga o'rnatish mumkin emas. Shamolning tezligi sekundiga 15 metrdan ortganda va qalin tuman tushganda barcha turdagi kranlarni ishlatish to'xtatilib, ularning strelasi shamolning yo'nalishiga moslab qo'yiladi. Kranlarni remont qilish, moylash hamda tozalash ishlarini faqat ular butunlay to'xtatilgandan keyingina bajariladi.

Mexanizmlar (kran, ekskavator va boshqalar) ishlagan vaqtida elektr liniyasidan belgilangan me'yor (jadval) masofada bo'lishi kerak.

Minorali kran temiryo'l (relslar) ustiga, relslar esa tekis va yaxshilab shibbalangan yerga o'rnatiladi. Kran osti yo'li to'rttala tomonidan 1,2 metr balandlikdagi to'siqlar bilan muhofazalanadi.

Kran osti yo'lidan ishchilarning o'tishi yoki biron-bir ish bajarishi ta'qiqlanadi. Kran osti yo'li albatta yerga ulanishi darkor.

6.5-jadval

Mexanizmlarning elektr liniyasiga eng yaqin kelish masofasi

Liniyadagi kuchlanish, kVt	Eng yaqin masofasi, m.
1 gacha	1.5 o'zgaruvchan tok
1...20	2.0 o'zgaruvchan tok
35...110	4 o'zgaruvchan tok
150...220	5 o'zgaruvchan tok
300 gacha	6 o'zgaruvchan tok
500 gacha	9 o'zgaruvchan tok
800 gacha	9 doimiy tok

Gosortexnadzor qoidalariga binoan yuk ko'taruvchi kranlar yuk ko'tarish qobiliyatidan ortiqcha yuklarni avtomatik tarzda ko'tarmasligi uchun mo'ljallangan asboblarni kraning og'ishini ko'rsatadigan strelkalar va tovushli signallar bilan jihozlangan bo'lishi kerak. Kranchilar bu asbob va signallarning sozligini hamisha nazorat qilib turishlari zarur. Asboblarni ishlamay qolganda yoki kran ko'ngildagiday ishlamayotgan hollarda kranchi darhol ishni to'xtatishi va mutaxassislarni chiqarishi kerak.

Yuklash-tushirish va taxlash ishlarini bajarishda xavfsizlik texnikasi. Qurilishda yuklash tushirish ishlarini bajarishga o'n sakkiz yoshga to'lgan, maxsus o'quv kombinatlarida shu ixtisoslik bo'yicha o'qib, stropolchi guvohnomasiga ega bo'lgan va qurilish materiallari hamda konstruksiyalarini taxlash qoida va normalarini biladigan ishchilargagina ruxsat etiladi. Stropolchi avvalo maxsus kiyim-bosh, poyafzal, himoya kaskasi va boshqa shaxsiy himoya vositalari bilan ta'minlangan bo'lishi lozim. Maxsus kiyim boshlar ixcham bo'lishi, ish paytida uning harakatiga xalal bermasligi kerak.

Yuklash tushirish ishlari asosan mexanizmlar yordamida bajariladi. Ish boshlashdan avval stropolchi yuk ko'taradigan moslamalar va taralarni texnik jihatdan sozligini va ularda zavod

nomeri ko'rsatilgan taxtacha va muhr borligini, shuningdek, ularning yuk ko'tarish qobiliyati va sinab ko'rilgan muddatlarini tekshirib qobiliyati va sinab ko'rilgan muddatlarini tekshirib ko'radi. Material va konstruksiyalar taxlanadigan maydoncha tekis, shibbalangan, yomg'ir yoqqanda suvlar to'planib qolmasligi uchun biroz qiya bo'lishi, qish paytida qor va muzlardan tozalanishi lozim.

Qurilish konstruksiyalarini transport vositalaridan tushirayotgan paytida haydovchi kabinadan tashqarida bo'lishi, stropolchi esa konstruksiyalarni kranga ilib bergach o'zi xavfsiz joyga o'tib so'ng kranchiga "ko'tar" ishorasini qilish kerak.

Konstruksiyaning ilmog'i qayrilib qolgan bo'lsa, uni lom yoki bolg'a bilan urib tiklashga yo'l qo'yilmaydi. Bu usul bilan tiklangan ilmoq mo'rt bo'lib qolishi va yuk ko'tarilayotgan paytda sinab uzilib ketashi mumkin.

Qurilish materiallari, konstruksiyalar va buyumlarni qurilish normalari, qoidalari asosida taxlamaslik, ularni duch kelgan joyga tashlab qo'yish, zarur ogohlantiruvchi belgilarni kerakli joylarga o'rnatmaslik ba'zan baxtsiz hodisalar sodir bo'lishiga olib keladi.

Yuklash tushirish ishlaridagi xavfsizlik choralari. Montaj ishlarida ko'pincha yuklash-tushirish ishlarini bajarishga yuk ko'tarish mexanizmlaridan foydalanishga to'g'ri keladi. Elektromontaj ishlarida katta yoshdagi erkak kishiga 50 kg dan ortiq bo'lmagan og'irlikni tashishga ruxsat beriladi, ayollarga 20 kg. Ikki kishi zambilda 80 kg ko'tarishi mumkin. O'smirlarga 1 kunda yuk ishlari 2 soatdan oshmasligi, erkaklarga 16 kg, qizlar uchun 10 kg.dan oshmasligi kerak. Agar yoshi 16 yoshdan kam bo'lsa normalar ikki marta kamaytiriladi. 50 kg dan ortiq bo'lgan yuklarni zambil, zambil g'altak, blok, g'ildirakli aravachalar yordamida tashish kerak. 300 kg dan ortiq yukni kran, pogruzchik, telefonlar yordamida ortish tushirish kerak. Hamma personal maxsus o'qitiladi, instruktaj o'tishi, tekshirilishi o'rinli.

Yuk ko'taruvchi kran sozligi va texnikaviy holati talabga javob berishi lozim:

- a) kranlar ro'yxatdan o'tkazilgan;
- b) ishga tushirish uchun ruxsati bor;
- v) kranlar va boshqa yuk ko'taruvchi mexanizmlar davriy ravishda sinovdan o'tkazilishi kerak.

Qisman 12 oyda bir marta, to'la esa 3 yilda 1 marta kapital remondan keyin, rekonstruksiya qilingach, yangi joyga montaj qilingach navbatdan tashqari sinovdan o'tkaziladi.

Yuk ko'tarish mexanizmlarda kuchlanishda bo'lgan havo liniyalar bilan ishlash man etiladi. Bunday liniyalar yaqinida ishlaganda xavfsiz masofada bo'lishi joiz:

Agar liniya ostida ishlar olib borilishi zarur bo'lsa, ulardan albatta vaqtincha kuchlanish olinishi shart. Agar mashinaga sim tushib ketsa, yoki tegib ketsa, mashinani metall qismlariga tegish mumkin emas. Razryad natijasida yong'in chiqsa mashinadan ikki oyoqda sakrab tushib, ikki oyoqlab sakrab uzoqlashish lozim.

Elektr va elektromontaj ishlari xavfsizligi. Elektr montaj ishlarida xavfsiz ish sharoiti yaratilishi va maxsus jihozlardan foydalanish zarur.

Balandlikka chiqish uchun narvonlar, havozaalar, so'rilar qo'llanadi. Ularning balandligi bajariladigan ish xarakteriga mos bo'lishi kerak. Ularni qiyshayishiga yo'l qo'yilmaydi. Tirab qo'yiladigan narvonlarning va ikki oyoqli narvonlarning tepadan ikki pog'onasida turib ishlashi ham man qilinadi. Narvonning balandligi 5 m dan oshmaydi. Narvonlarni vaqti-vaqti bilan sinovdan o'tkazib turish lozim. Buning uchun narvonni tirab (gorizontal bilan 60-70 gradus burchak hosil qilib) bitta pog'onasini o'rtasiga yuk 20 daqiqa osiladi (6 oyda bir marta). Agar yuk olinganda shu joyda deformatsiya bo'lsa, demak narvonlarni ishlatish man etiladi. Agar ishlar 4 m dan ortiq ammo 7 m dan past balandlikda olib borilsa, bunda ko'chma havozaalardan foydalaniladi. Bular kamida ikki kishiga mo'ljallangan, maydonchasi panjarali bo'lgan, roliklardan g'ildiratib qotiriladi, surishda esa ularning ustida odamlar ham asboblardan ham yuk bo'lishi kerak.

Agar 7 m dan yuqori bo'lgan balandlikda ishlar olib borilsa, bunda qo'zg'almas havoalardan foydalaniladi. To'siqlari balandligi eng kamida 1 m. dan iborat. Ular panjara bilan to'silgan bo'lishi lozim, panjara balandligi 1 m dan kam bo'lishi mumkin emas va maydonchalarga mahkamlanishi shart. Ular inventar bo'lishi lozim, ya'ni vaqtincha ish joyida tayyorlangan emas, zavodda tayyorlanib, sinovlardan o'tkazilib va pasportda belgilanadi. Balandlikda ishlashga faqat instruktaaj o'tgan shaxslargina, 5 m dan ortiq balandlikda esa tibbiyot ko'rigidan o'tgan shaxslargina qo'yiladi.

VII BOB

GIDROTEXNIKA QURILISH SOHASI BO'YICHA XORIJIY ADABIYOTLAR TAHLILI

Gidrotexnika qurilishi sohasi keng qamrovli tushuncha bo'lib o'z ichiga ko'plab tizimlarni biriktiradi. Sohada obyektlarni loyihalash, qurilishi, ekspluatatsiyasi hamda ta'mirlash ishlari amalga oshiriladi. Bu ishlar ham o'z navbatida tegishli qismlar va bo'limlardan iboratdir. Ular alohida fanlar sifatida nazariy va amaliy bo'limlarni tashkil etadi.

Gidravlika asoslari (Tim Davie, 2008) to'plamida dunyo suv resurslari to'g'risida ma'lumot berilgan (jadval).

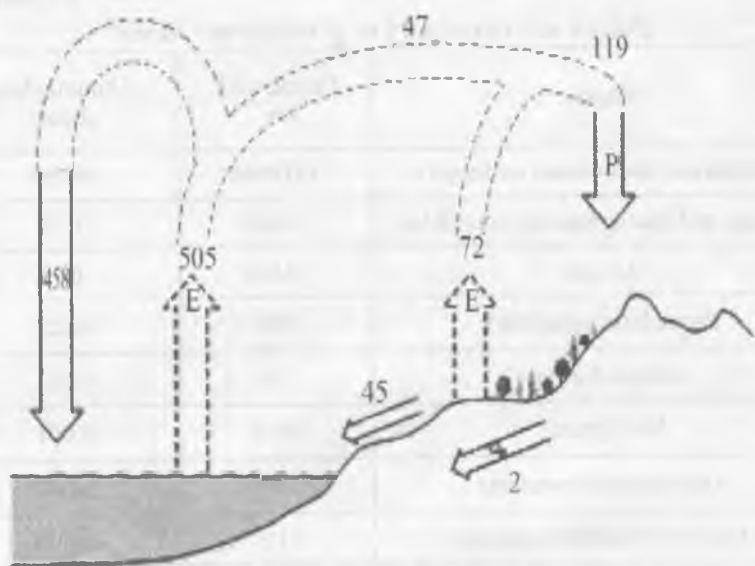
7.1-jadval

Dunyo suv resurslari to'g'risida ma'lumot

Shakli	Hajmi, $\times 10^3$ km ³	Umumiydan, foizda
Oceans and seas(Okean va dengiz)	1338000	96.54
Ice caps and glaciers(abadiy muzliklar)	24064	1.74
Er osti	23400	1.69
Permafrost(muzliklar)	300	0.022
Lokees(Ko'llar)	176	0.013
Soil (grunt)	16.5	0.001
Atmosphere(atmosfera)	12.9	0.0009
Marsh/wetlands(botqoqlik)	11.5	0.0008
Rivers(daryolar)	2.12	0.00015
Biota(boshqa)	1.12	0.00008
Total (jami)	1385984	100

To'plamda suvdan foydalanish metodlari, vositalari, qurilmalari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Unda tabiatda suv aylanishi, unga ta'sir qiladigan tabiiy va sun'iy faktorlar to'g'risida ma'lumotlar berilgan.

Saeid Eslamian rahbarligida tayyorlangan "Muhandislik gidrologiyasi" kitobida (Handbook of Engineering Hydrology, 2014u.) gidrologiya savollari keng o'rganiladi. Birinchi bo'lim geomorfologik savollarni qamrab olgan. Bo'lim mualliflari Emna Gargouri-Ellouze va Saeid Eslamian. Ikkinchi bo'lim mualliflari Emery A. Copolla Jr., Anna Szidarowsky hamda Ferenc Zidarovszky lardir.



7.1-rasm. Tabiatda suv aylanish sxemasi

Bo'limda gidrologik jarayonlarning kechishi o'rganilib, u to'g'risidagi materiallar berilgan. Kitobda iqlim o'zgarishi va gidrologik jarayonlar to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Iqlim

o'zgarishi gidrologik xavflarni keltirib chiqarishi mumkinligi bo'yicha fikrlar keltirilgan. Bunda yer sirtida, aniqrog'i suv manbalarining tartibi o'zgarib, shaharsozlikka, biologik jarayonlarga hamda uning asosida qishloq xo'jaligi ekinlarini tarkibi o'zgarishi ko'rsatilgan. To'plamda iqlim o'zgarishi bilan bog'liq ma'lumotlar **Yang Hong, Li Liu, Lei Qiao, Predeep Adhikari, Rezaul K., Ole Mark, Saeid Eslamian, Mohammad Reza Farzendh** va boshqalar tomonidan tayyorlangan. Shu bilan birgalikda daryolardagi to'g'onlar, ularning ta'siri, joylashish sxemalari to'g'risida ham ma'lumotlar keltirilgan. Iqlim o'zgarishida tavakkalni kamaytirish masalalari ko'rilgan.

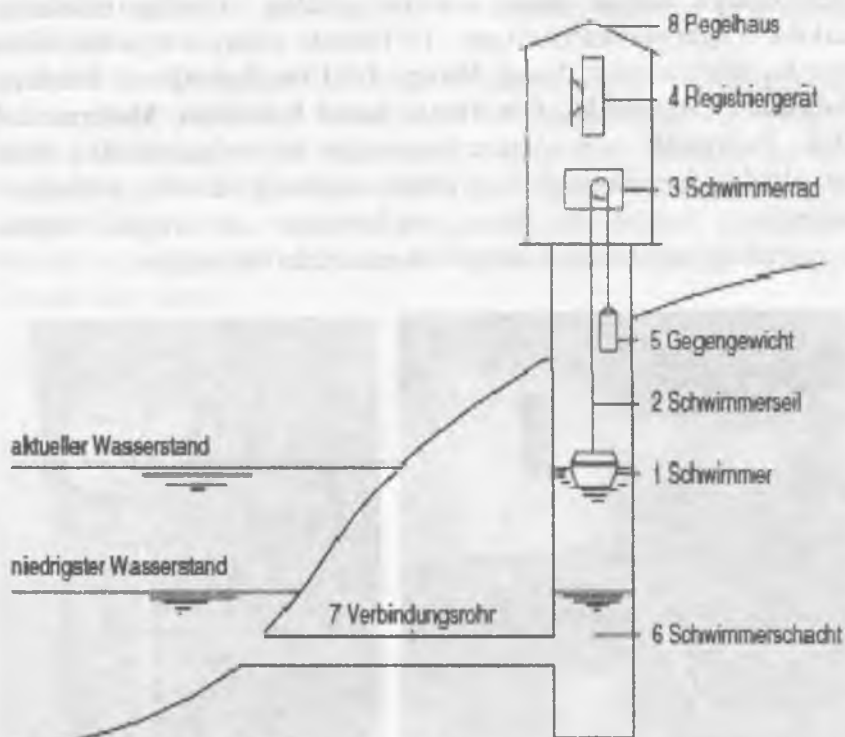


7.3-rasm. Suv o'lchash postlari.

Gidrologik jarayonlarni monitoring qilish, ma'lumotlarni tahlil qilish, ularning muddatlari va vaqtlari to'g'risida foydali ma'lumotlar bor.

Melvyn Kayning amaliy gidravlika (Practical Hudraulacs, 2010y) kanallar hamda ular bilan bog'liq qurilmalar o'rtasidagi qonuniyatlarni yoritadi. Masalan, to'liqlar o'rganilgan, inshootlar,

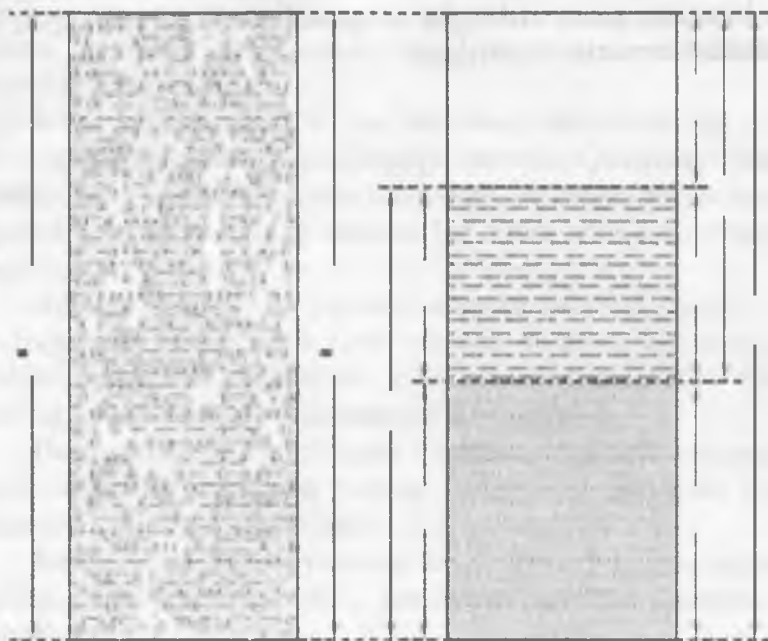
suv bosimlari, nasoslar va boshqa shu kabi materiallar keng o'rganilgan, amaliy misollar keltirilgan.



7.4-rasm. Suv sarfini o'lchashda ostisillografning ishlash sxemasi.

Gerd Morgenschweis (Hydrometrie, 2010-y) Gidrometriya kitobida suv o'lchashning qurilmalari, usullari, vositalari, hisoblash uslublari to'g'risida ma'lumotlar 578- bet hajmda berilgan. Ular O'zbekistonda ma'lum bo'lgan vositalar va usullardan tubdan farq qilmaydi. Suv sarfini o'lchashning asosi oqim tezligi va kanaldagi suv ko'ndalang kesimi yuzasini ko'paytirishga asoslangan. Sohadagi pirilloqlarning (vertushkalarning) turli

tuzilmalari ko'rsatilgan. Elektrga asoslangan o'lchagichlar, qisqa to'liqinli asboblarda yordamida o'lchash vositalari berilgan.



7.5.-rasm. Grunt zichligini hisoblash sxemasi va ko'rsatkichlari:
1-havo; 2-suv; 3-tuz.

G.J.Hoffman, T.A.Howell, K.H.Solomon. *Management of Farm Irrigation Sustems*(2010) kitobi 1040 betni tashkil qildi. 30 bobdan iborat. Sug'orish tizimi xo'jaligi menejmenti deb nomlanib unda sug'orishning tarixi, rivojlanishi, iqtisodi, sug'orish ishlarini boshqarish, sug'orish tizimi inshootlari konstruksiyasi hamda hududlardagi sug'orish tizimlari to'g'risida ma'lumotlar jamlangan. Nepal, Pokiston, Shimoliy Amerika sug'orish tizimlari ham keltirilgan. Ularning O'zbekistondagi sug'orish tizimlari va ulardagi inshootlari bilan deyarli bir xil.

BRAJA M. DAS ning Principles of Geotechnical Engineering (2010) nomli to'plamining materiallarning qurilishga xos bo'lgan savollarini o'rganadi va ular bo'yicha ma'lumotlar berilgan. Masalan, grunt zichligini o'zgarishi (rasm) o'rganilgan, uni hisoblash formulalari keltirilgan.



Figure 1. Soil density and water table. (a) loose soil, (b) dense soil.

The diagram illustrates the concept of soil density and its relationship to the water table. It shows a rectangular soil sample in a container, divided into two horizontal layers: 'loose soil' on top and 'dense soil' on the bottom. A vertical line on the right side of the container is labeled 'water table' and points to a horizontal line within the 'dense soil' layer. The diagram is used to explain how soil density changes with depth and how this relates to the water table. The text below the diagram discusses the relationship between soil density, water content, and the water table, and provides formulas for calculating soil density and water content.

GLOSSARIY

Mehnatni tashkil qilish – bu bajaruvchilar (ishchi injener texnik xodim va xizmatchilar) mehnati bilan bogʻliq boʻlgan asosiy ishlarni, mehnatni ilmiy tashkil etish talablariga mos keladigan sharoitlarda bajarishdir.

Ishni tashkil qilish – maʼlum ishni injener texnik xodim rahbarligida jamoa tomonidan amalga oshirish. **Qurilishni tashkil qilish** – keng qamrovli hamda murakkab yoʻnalish boʻlib inshoot kompleksi boʻyicha barcha ishlarni bir butun oʻzaro bogʻliqligini taʼminlash.

Rejalashtirish – bu yakuniy maqsad boʻyicha barcha aniq imkoniyatlarni hisobga olib ishni bajarish muddati, ketma-ketligi, tartibini aniqlovchi tadbirlarni oldindan belgilanishidir. Ularni ishlab chiqarish jarayoni rejalashtirish deb tushuniladi.

Boshqarish – belgilangan vazifani bajarish maqsadida texnik, iqtisodiy, tabiiy va boshqa qonunlarga asoslanib ishlab chiqarish jamoasiga taʼsir etish.

Kasb – mehnat faoliyatining turi boʻlib u bilim va tajribaga bogʻliq. Masalan, yigʻuvchi, mashinist, qurilish ishchisi va boshqalar.

Mutaxassislik – ishchining tor doirasidagi maxsus bilimlari va qobiliyati. Bir kasbga bir nechta mutaxassislik ishchilari kirishi mumkin.

Meʼyor – bu mehnat xavfsizligini taʼminlagan holda, sanitar-gigienik talablarni qanoatlantirgan holda bir birlik miqdorda ish bajarish yoki birlik sifatli mahsulot ishlab chiqarish uchun sarflangan vaqt yoki resurslar (materiallar, energiya, suv, mehnat sarfi va boshqa) miqdoriga aytiladi.

Qoʻshma korxonalar (SP) – mahalliy va xorijiy yuridik va jismoniy shaxslar hamkorligida shartnoma asosida tashkil etiladi, mablagʻ sifatida puldan tashqari mol-mulklar ham boʻlishi mumkin. Shartnomada xoʻjalik faoliyati hamda foydani taqsimlash

ko'rsatiladi. Korxona o'z kuchini turli tashkiliy yuridik shakllar bilan qo'shilishi mumkin.

Xolding — bu tadbirkorlik shakli bo'lib har xil kompaniyalar aksiyalar paketlarini sotib olish yo'li bilan ular faoliyati ustidan nazorat o'rnatish hamda dividend shaklida daromad olish maqsadida tashkil etiladi.

Uyushma (assotsiatsiya) yuridik shaxslarning mustaqil xo'jalik yuritishi va boshqaruvini saqlagan holda ixtiyoriy birlashuvidir. Uyushma ixtiyoriy ravishda berilgan vakillardan foydalanadi.

Konsern — uyushmalardan katta masshtabligi bilan farq qiladi. U o'z tarkibiga ilmiy tadqiqot, loyiha ishlab chiqarish, o'z bankini kiritadi. Konsern yirik xo'jalik vazifalarni yechadi, ilmiy tadqiqotdan tayyor mahsulotni yechishgacha bo'lgan faoliyatni amalga oshiradi.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 3-sentabr 1998-yildagi 375-sonli qarori "Kapital qurilishda iqtisodiy islohotlarni chuqurlashtirish chora-tadbirlari to'g'risida".

2. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 5-avgust 2000-yildagi 305-sonli qarori "Kapital qurilishda iqtisodiy islohotlarni chuqurlashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida".

3. O'zbekiston Respublikasining "Gidrotexnik inshootlar xavfsizligi to'g'risidagi" qonuni. T. 1999.

4. O'zbekiston Respublikasining "Mehnatni muhofaza qilish to'g'risidagi" qonuni. T. 2016.

5. ШНК 1.03.01-08. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации на капитальное строительство предприятий, зданий и сооружений. Утв. ГАС РУз от 24.06.2008. № 50.

6. ШНК 3.01.04-04. Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения. Утв. ГАС РУз от 25.06.07. № 59.

7. ШНК 4.01.16-09. Правила по определению договорной стоимости строительства в текущих ценах. Утв. ГАС РУз от 30.07.09. № 83.

8. I.Ahmedov. Suv xo'jaligi qurilishni tashkil qilish rejalashtirish va ularni boshqarish. Darslik. O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti T. 2010. 268-b.

9. I.Ahmedov. Ishlab chiqarish jarayonlarida xavfsizlik. O'quv qo'llanma. T., 2015. 171-b.

10. O'.I.Xusanxodjayev, I.Ahmedov, Sh.X.Baymatov. Gidrotexnika qurilishni tashkil etish va rejalashtirish. O'quv qo'llanma. 1-2-qism. Toshkent. TAQI. 2018. 292 b.

11. M.M. Mirahmedov, X.I.Yusupov, I.M.Maxamataliyev, E.A.Shomirzayev, A.T.Ilyasov. Qurilishni tashkil etish va rejalashtirish /O'quv qo'llanma// Professor M.M. Mirahmedov tahriri ostida. – Toshkent: TTYMI, NFQI, 2017.

12. Дикман Л.Г., Дикман Д.Л. Организация строительства в США. – Москва: Изд АСВ, 2004. – 376 с.

13. В.И. Телешев Н.И. Ватин А.Н. Марчук М.В. Комаринский Производство гидротехнических Работ. (Часть 1) Москва-2012й

14. М.Г. Зерцалов Ю.Е. Хечинов Е.И Жохов Д.С. Конюхов Е.А. Корчагин А.В. Косолапов А.В. Манько Производство гидротехнических работ. (Часть 2) Москва-2012.

15. Афанасев В.А. Поточная организация строительства.-Л.: Стройиздат, 1990.

16. "Qur'oni karim". Cho'lon nashriyoti. Tashkent. 1992. 544-bet.

17. A. Kodirov. O'zbekiston irrigatsiya tarixidan lavhalar. T.1998.

18. O'. Husanxodjayev, G'. Davronov I. Ahmedov. Gidrotexnika qurilish ishlari (darslik) T-2014, 280-b.

19. O'. Husanxodjayev G'. Davronov, I. Ahmedov. Gidrotexnika qurilish ishlari (1-qism) T-2013.

20. O'. Husanxodjayev, G'. Davronov, I. Ahmedov, Sh. Baymatov. Gidrotexnika qurilish ishlari (2-qism) T-2014.

21. Gerd Morgenschweis. Hydrometrie, 2010. 578p.

22. John Gerrard. FUNDAMENTALS OF HYDROLOGY. London and New York. 2012. 221 p.

23. Melvyn Kay (Practical Hudraulacs), 2010.

24. Saeid Eslamian. Handbook of Engineering Hydrology, 2014.

25. Tim Davie, FUNDAMENTALS OF HYDROLOGY. 2008.

26. Ljubomir Tanchev. Dams and Appurtenant. 2010. 1096p. Hydraulic Structuresю

27. P. Novak, A.I.B. Moffat and C. Nalluri, R. Narayanan. Hydraulic Structures. Fourth Edition. 2012. p.725.

28. World Bank (2011). Water Resources Management. Available at: <http://water.worldbank.org/water/topics/water-resources-management>.

29. Zare, S., and A. Bruland (2007). Progress of drill and blast tunnelling efficiency with relation to excavation time and cost. In: 33rd ITA World Tunnel Congress, Prague, Czech Republic, 5-10 May 2007, pp. 805-809.

30. G.J.Hoffman, T.A.Howell, K.H.Solomon. Managemet of farm Irrigation Sustems. New York.1992. 1040 p.

Qo'shimcha adabiyotlar:

1. И. Ахмедов, Г. Фирлина. Основы прогрессивных технологий конспект лекции ТИИИМСХ. 2000. 64с.

2. I. Ahmedov, G. Firlina, M. Ashrabova. Kurilishda tarmoqli grafiklar va ular yordamida tezkor boshqarish. Uslubiy qo'llanma. TIQXMII. 1999. 15b.

3. У.И.Хусанхужаев, Ш.Х.Байматов. Производство бетонных работ при строительстве грунтовых плотин.(Методическое пособие) Т. 2013.

4. СНиП (КМК) 4.02.01. – 96. Сборник 1. Земляные работы. Госкомархитекстрой Узбекистана. Т. 1996.

MUNDARIJA

Kirish	3
--------------	---

I bob

Gidrotexnika qurilishini tashkil etish va rejalashtirish to'g'risida umumiy ma'lumotlar

1.1 Gidrotexnika qurilishini boshqarish va rejalashtirish. Uning maqsad va vazifalari to'g'risida umumiy tushunchalar	7
1.2 Gidrotexnika boshqaruv tizimi to'g'risida tarixiy ma'lumotlar	9
1.3 Qurilish jarayonlarida mehnatni ilmiy tashkil etish.....	11

II bob

Qurilish jarayonida texnik me'yorlash

2.1 Texnik me'yorlash to'g'risida umumiy tushuncha va me'yorlarning turlari	20
2.2 Loyihalananayotgan inshootlar, binolar, yoki ularning navbatini qurishni boshlang'ich narxini shartnomaviy joriy narxlarda aniqlash	26
2.3 Ishchilar mehnatini tashkil qilish	29
2.4 Brigadalar va zvenolarning turlari	31
2.5 Asosiy me'yoriy hujjatlar	32

III bob

Qurilish tashkilotlarida boshqaruvning tashkiliy-huquqiy asoslari

3.1 Tadbirkorlik asoslari	36
3.2 Qurilishda xo'jalik va podryad usullari	39
3.3 Buyurtmachilarning boshqaruv organlari	40

3.4 Qurilishda mulkchilikning tashkiliy shakllari.....	41
--	----

1V bob

Qurilish ishlab chiqarishini tashkil qilish asoslari

4.1 Qurilish tashkiloti tizimi haqidagi tushuncha	44
4.2 Loyiha to'g'risida umumiy tushuncha va uning qurilishdagi ahamiyati.....	51
4.3 Qurilish maydonini tashkil qilish.....	62
4.4 Quruvchilar posyolkasini tashkil qilish	73
4.5 Qurilishda suv chiqarish va pastlatish ishlarini tashkil qilish.....	83
4.6 Qurilish transportini tashkil qilish	97
4.7 Gidrotexnika qurilishida moddiy texnik ta'minotni tashkil qilish. Qurilishni energo manbalar va suv bilan ta'minlash.....	108
4.8 Qurilish ishlab chiqarish bazalari.....	122
4.9 Qurilish suvi sarfini o'tkazishni tashkil qilish	136
4.10 Qurilishni oqim usulida tashkil qilish.....	149

V bob

Gidrotexnik qurilishida rejalashtirish

5.1 Kalendar reja to'g'risida umumiy tushuncha va uning ahamiyati.....	157
5.2 Qurilish davomiyligini aniqlashning umumiy printsipalari va obyektini ishga tushirish muddati.....	157
5.3 Me'yorlar qo'llaniladigan obyektlar uchun kalendar rejani tuzish va qurilish muddatini aniqlash	160
5.4 Me'yorlar qo'llanilmaydigan yirik gidrotexnik obyektlar uchun qurilish muddatini aniqlash.....	161
5.5 Kalendar rejani tuzish	164
5.6 Qurilish korxona va tashkilotlarida kadrlarni rejalashtirish.....	189

VI bob

Gidrotexnika qurilishida boshqarish asoslari

6.1 Boshqaruv faoliyati va uning umumiy masalalari	197
6.2 Boshqarishda rahbarlik faoliyati	221
6.3 Boshqarish qarorlari va uni ishlab chiqish	228
6.4 Qurilishda boshqarishning avtomatik tizimi (BAT)	237
6.5 Boshqaruv mehnatini tashkil qilish darajasini baholash	248
6.6 Gidrotexnika qurilishida sifatni boshqarish	256
6.7 Gidrotexnika qurilishi va ekspluatatsiyasida xavfsizlikni boshqarish	269

VII bob

Gidrotexnika qurilish sohasi bo'yicha xorijiy

adabiyotlar tahlili	289
----------------------------------	-----

Glossariy	295
-----------------	-----

Adabiyotlar	297
-------------------	-----

O'.Husanxodjayev, I.Ahmedov, X.Fayziyev, Sh.Baymatov

**GIDROTEXNIKA QURILISHINI TASHKIL
ETISH VA REJALASHTIRISH
DARSLIK**

Muharrir O.Qanayev
Dizayner R.Toshmatov
Musahhih M.Xoliqova
Sahifalovchi H.Safaraliyev

Nashriyot litsenziyasi AI №270
Bosishga 10.12.2019-yilda berildi. Qog'oz bichimi 60x84 1/16
“Times New Roman” garniturasida ofset usulida bosildi.
Nashr bosma tabog'i 19,0. Adadi 200. Buyurtma № 113

“Ijod-Press” nashriyotida nashrga tayyorlandi.
“Dizayn-print” MChJ O'CHK bosmaxonasida chop etildi.
100054. Toshkent shahri, Cho'ponota ko'chasi, 28-a uy.

Telefon: (371) 273-19-51
Faks: (371) 273-19-50

Email: book@ijodpress.uz
www.IjodPress.uz

