

O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VAO`RTA MAXSUS TA`LIM VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK - PEDAGOGIKA
INSTITUTI

Qurilish fakulteti

«Binolar va inshootlar qurilishi» kafedrası

«Qurilishni tashkil qilish va rejalashtirish» fanidan
kurs loyihasi va bitiruv malakaviy ishlarni bajarish bo'yicha

USLUBIY KO`RSATMA

(1-qism)

Namangan- 2015 yil

Mazkur uslubiy ko'rsatma 5580200-Binolar va inshootlar qurilishi ta'lim yo'nalishida tahsil olayotgan talabalarga mo'ljallangan bo'lib, u Oliy o'quv yurtlarida kurs loyihasi va bitiruv malakaviy ishlarini bajarish bo'yicha mavjud talab va qoidalar asosida «Qurilishni tashkil qilish va rejalashtirish» fanining o'quv dasturiga muvofiq ishlab chiqilgan.

Uslubiy ko'rsatma 2 ta qismdan iborat:

1-qismda kurs loyihasi va bitiruv malakaviy ishlarini bajarish bo'yicha mavjud talab va qoidalar asosida, talabalarga kurs loyihasini bajarish uchun topshiriq olish tartib qoidalari, uni bajarish va himoya qilish tartibi bayon qilingan. Qurilishni tashkil qilishning to'rsimon grafiklarini yechish usullari, uning parametrlarini hisoblab topish yo'llari bayon qilingan. Xisoblash ishlarini komputer yordamida bajarish bo'yicha ko'rsatmalar berilgan. To'rsimon grafiklarni jadval usulida hisoblashni komputer yordamida amalga oshirish BMI ishlarini bajarishda ham talabalarining mehnatini ancha yengillashtirishga yordam beradi.

2-qismda alohida olingan binolar uchun qurilish bosh rejasini tuzish, vaqtinchalik binolar va omborlar, vaqtinchalik suv va elektr ta'minoti, vaqtinchalik issiqlik bilan ta'minlash, qurilish bosh rejasini tuzish bo'yicha ko'rsatmalar, qurilish bosh rejasining-iqtisodiy ko'rsatkichlari, shuningdek kurs loyihasi va bitiruv malakaviy ishlarini bajarish bo'yicha kerakli ma'lumotlar **ilovalar** tarzida berilgan

Ushbu uslubiy ko'rsatma, kurs loyihasi va BMI bo'limini bajarishda talabalarga yaqin ko'makdosh bo'lib xizmat qiladi.

Kurs loyihalarni bajarish bo'yicha mavjud talab va qoidalar asosida, talabalarga kurs loyihasini bajarish uchun topshiriq olish tartib qoidalari, uni bajarish va himoya qilish tartibi bayon qilingan. Qurilishni tashkil qilishning to'rsimon grafiklarini yechish usullari, uning parametrlarini hisoblab topish yo'llari bayon qilingan.

Tuzuvchilar :

t.f.n. Xakimov Sh (NamMPI, Binolar va inshootlar qurilishi kafedrasida dotsenti)

P.Axmedov (NamMPI, Binolar va inshootlar qurilishi kafedrasida katta o'qituvchisi)

B.Jo'raev (NamMPI, Binolar va inshootlar qurilishi kafedrasida katta o'qituvchisi)

Taqrizchi:

A.Raximov (NamMPI, Binolar va inshootlar qurilishi kafedrasida dotsenti)

Uslubiy ko'rsatma «Binolar va inshootlar qurilishi» kafedrasida ko'rib chiqilib, chop etishga tavsiya etilgan. 6-sonli majlis bayoni, 28 avgust 2015 yil.

Uslubiy ko'rsatma Namangan muhandislik- pedagogika institutining uslubiy kengashida ko'rib chiqilib, chop etishga ruxsat etilgan. 4-majlis bayoni, 31 avgust 2015 yil.

1. TO`RSIMON GRAFIKLAR, QURILISH BOSH REJASINI TUZISH VA ULARNING MOHIYATI

1. 1. UMUMIY TUSHUNCHALAR

Qurilishni tashkil qilishda kalendar rejalashtirishning ahamiyati juda katta. Chunki, har bir qurilish-montaj ishlari oldindan rejalashgirilgan hajmda va har kuni belgilangan ishchipar tomonidan bajarilgandagina bino va inshootlarni o`z vaqtida sifatli qilib ko`rib foydalanishga topshirish va maxsulot tannarxini pasaytirishga erishish mumkin. Aks holda qurilish jarayonida majburan tashkiliy tanaffuslar qilishga, ko`zda tutilmagan ayrim sarf-harajatlar qilishga to`g`ri kelishi mumkin. Bu esa qurilish muddatini, qurilish maxsuloti sifatini va uning tannarxini nazorat qilish imkoniyatini barbod qiladi, hamda rejada ko`zda tutilgan ko`rsatkichlarga zrishishni xavf ostida qoldiradi.

Qurilishda bunday holatning yuzaga kelmasligi uchun kalendar rejalar tuziladi va qurilish ishlab chiqarishi unga muvofiq olib boriladi. Kalendar rejalar 2 xil chiziqli va to`rsimon ko`rinishda bo`ladi. To`rsimon kalendar reja (to`rsimon grafik), chiziqli kalendar rejadan uzining quyidagi afzalliklari bilan ajralib turadi;

- to`rsimon grafikda qurilish-montaj ishlarining tashkiliy-texnologik bog`liqligi va ketma-ketligi yaqqol ko`zga tashlanib turadi;

- to`rsimon grafikda kurilish muddatini belgilab beruvchi asosiy ishlar aniq ko`rinib turadi;

- to`rsimon grafikka muvofiq xoxlagan paytda qurilishning necha kunga ilgarilab yoki aksincha ortda qolayotganligini aniqlash mumkin;

- to`rsimon grafikda har bir ishning vaqt zahirasini, ya`ni bu ishni necha kun ertaroqqa yoki kech boshlab tugatish mumkinlgini aks ettirish imkoniyati bor;

- to`rsimon grafik qurilish-montaj ishlarining bajarishini rejalashtirishda, uning ko`rsatkichlarini hisoblashda kompyuterlarni qo`llash imkonnni beradi va x. k.

1. 2. UMUMIY QOIDALAR

Kurs loyihasini bajarishdan asosiy maqsad, talabalarning «Qurilishni tashkil qilish va rejalashtirish» fanidan olgan nazariy bilimlarini yanada mustahkamlash, bozor munosabatlari rivojlanayotgan xozirgi davrda qurilish ishlab chiqarishni tashkil qilishni rejalashtirishning o`ziga xos hususiyatlarini chuqur o`rganishdan iborat. Bunda talaba qurilishning uzluksizligini ta`minlash, material texnik resurs va vaqtdan oqilona foydalanish tufayli qurilish davrini qisqartirish, maxsulot tannarxini tushirish yo`llari bilan tekshiradi.

Kurs loyihasi, hisoblash-tushuntirish xati va ikkita chizma qog'ozda (millimetrovkada ham bo'lishi mumkin) bajarilib hisoblash tushuntirish xatiga ilova qilinadigan grafik materialdan iborat bo'ladi.

Kurs loyihasi raxbar o'qituvchi tomonidan berilgan va kafedra mudiri tomonidan tasdiqlangan topshiriqqa muvofiq xar bir talaba tomonidan mustaqil ravishda bajarilishi va kafedrada tashkil qilinadigan kommissiya oldida himoya qilinishi lozim.

Kurs loyihasi va uni bajargan talabaning bilim reyting tizimi bo'yicha 100 ballgacha baholanadi. Bunda u 5 balli tizim bo'yicha quyidagicha baholanishi mumkin:

86-100 ball -5(a'lo)

85-71 ball -4(yaxshi)

70-56 ball -3 (qonqarli)

55 ball- 2(qoniqarsiz)

Kommissiya tomonidan ijobiy baxolangan kurs loyihalari ma'lum muddat saqlash uchun arxivga topshiriladi.

2. KURS LOYIHASINING TARKIBI

Kurs loyihasi uchun topshiriq va dastlabki ma'lumotlar raxbar o'qituvchi tomonidan tayyorlanib, kafedra mudiri tasdiqlaganidan so'ng talabaga beriladi.

«Qurilishni tashkil qilish va rejalashtirish» fanidan kurs loyihasi 2 ta chizma materiallardan va 25-30 varaq tushuntirish xatidan iborat.

A) Chizma materiallar qalamda chizilgan bo'lib quyidagilardan iborat:

-bino yoki inshoot qurilishining to'rsimon grafigi yoki kalendar rejasi (ishchilar sonini o'zgarish grafigi bilan birgalikda);

-bino yoki inshootning bosh rejasi. Unda bino qirqimi, asosiy va yordamchi binolar, omborlar tasnifi, shamol yo'li, asosiy texnik iqtisodiy ko'rsatkichlar va boshqa ma'lumotlar keltiriladi;

B) Kurs loyihasining tushuntirish xati talabaning har bir masala bo'yicha qabul qilgan yechimi va qaroriga asoslangan bo'lishi kerak. Tushuntirish xati qisqa, aniq va tushunarli yozilgan bo'lib, quyidagilardan tashkil topadi ;

-kirish qismi, kapital qurilishni rivojlantirish uchun O'zbekiston respublikasining qarorlari, berilgan mavzuning ahamiyati va xalq xo'jaligida tutgan o'rni;

-qurilayotgan binoning tuzilmaviy yechimi, topshiriq tasnifi ;

-qurilish maydoning qisqacha ta'rifi, joyning rel'efi va grunt sharoiti, transport yo'llari, qurilish materiallari, detallari va yarim fabrikatlarining qaerdan olinishi, suv va elektr energiyasi bilan taminlanishi;

-qurilish ishlarining xajmini hisoblash;

- yig`ma tuzilmalarga ehtiyojni aniqlash;
- asosiy qurilish- montaj ishlarini bajarish usullarini tanlash.

Tushuntirish xatida tanlangan usulning iqtisodiy va texnik tomonlarini hisoblab va asosan qurilish sharoitiga, kompleks mexanizatsiyaga e`tibor berilishi kerak.

- qurilish montaj ishlarini bajarish uchun mehnat sarflarini aniqlash.
- qurilish montaj ishlarini bajarish uchun mashina va mexanizmlarning ish vaqtini aniqlash.
- to`rsimon grafiklarning hisobi.

-qurilish maydonchasining vaqtinchalik suv va elektr energiyasi bilan ta`minoti hisobi (alohida topshiriqqa muvofiq vaqtinchalik issiq suv, siqilgan havo, par va x. k. o. hisobi.).

-qurilish bosh rejasining hisobida, quyidagilarga e`tibor bering omborlarni joylashtirish, vaqtinchalik inshootlar, yo`l, muxandislik kommunikatsiyalari va x. k. qurilish bosh rejasini hisoblashda xar bir qabul qilingan yechim yoki qator iqtisodiy tomondan ko`rib chiqiladi.

- xavfsizlik texnikasi va mehnatni muhofaza qilish.
- texnik- iqtisodiy ko`rsatkichlar.
- foydalanilgan adabiyotlar ro`yxati.

2. 1. BAJARILGAN ISHLARNING XAJMINI ANIQLASH

Qurilish-montaj ishlarining xajmi ularning turlariga va tuzilmalarining xususiyatlariga qarab raxbar o'qituvchi tomonidan berilgan topshiriq asosida aniqlanadi. Ishlarning nomi va ketma-ketligi mavjud «qurilish me'yorlari va qoidalarida»da qabul qilingan ishlar nomenklaturasiga to'g'ri kelishi kerak. qabul qilingan va hajmi hisoblangan ishlar tartib bilan 1-jadvalga yozib chiqiladi: misol: (boblar bo'yicha tegishli ish turlari)

1. Er ishlari.
2. Poydevorlar.
3. Ochiq karkaslar(tuzilmalar).
4. Devor va pardevorlar.
5. Tom yoppmasi va tom to'shamasi
6. Pollar.
7. Pardoz ishlari.
8. Qo'shimcha ishlar.

Kurs loyihalarida davomiyligi 1 kundan kam bo'ladigan o'xshash ishlarni yig'ib hisobga olishlik tavsiya qilinadi.

2. 2. YIG'MA TUZILMALARNING TAFSILOTI RO'YXATINI TUZISH

Konstruktiv chizmalarga, kataloglarga va berilgan topshiriqqa asoslanib yig'ma tuzilmalarning tafsiloti ro'yxati tuziladi va hisoblar asosida quyidagi qaydnoma to'ldiriladi. (2-jadval):

Yig'ma tuzilmalarning tafsiloti va ularga ehtiyoj qaydnomasi.

2-jadval

No t/r	Yig'ma tuzilma elementlar nomi	Katalog dan olinganeskiz, ilova, seriyasi	Bitta tuzilma (element) ning hajmi, m^3	Bitta tuzilma (element) ning og'irligi, t	Tuzilma (element) ning umumiy soni, dona	Tuzilma (element) ning(beton, yog'och va x. k.)materiallarni umumiy hajmi, m^3 yoki uning og'irligi, t
1	2	3	4	5	6	7

2. 3. QURILISH MASHINA VA MEXANIZIMLARINI TANLASH HAMDA ISHLARNI BAJARISH USULLARINI ANIQLASH

Ko'p mehnat talab qilishlikni va montaj ko'targichlarini aniqlash bir-biriga bog'liq bo'lib, u bajariladigan ishning qaysi usulda bajarilishini oldindan bilishni talab qiladi.

Bajariladigan qurilish-montaj ishlarining hajmi hisoblangandan so'ng, hisoblanayotgan asosiy ob'ekt uchun yetakchi mukammal ishlarni aniqlab hamda bino elementlarining tuzilmasi ichida, eng ko'p mehnat sarf qilinadigan element topiladi.

Mukammal jarayon aniqlangandan so'ng, ish bajarish va ishlarni kompleks mexanizatsiyalash usuli qabul qilinadi.

Yer ishlarini bajarish uchun yer kovlash mashinalarining turi tanlanadi va shu bilan birgalikda kovlangan tuproqni chiqarib tashlash uchun transport vositasi aniqlanadi. Asosiy mukammal mashina va mexnizmlar qurilish jarayonini kompleks mexnizatsiya bilan ta'minlash maqsadida tanlanadi. Mukammal montaj ishlarini bajarish uchun montaj ko'targichlari tanlanib u ob'ektning asosiy texnik va texnologik parametrlari asosida aniqlanadi. Tanlangan montaj ko'targichlarining parametrlari tushuntirish xatida asoslangan bo'lishi kerak.

Qurilish-montaj ishlarini olib borishda va ularni zaxvatka, delyanka va yaruslarga bo'lishda xavfsizlik asi va mehnatni muxofza qilish qoidalariga rioya qilish kerak.

Tushuntirish xatida ishni tashkil qilish, ish joyi sxemasi hamda tanlangan usullarning va asosiy ishlarning ro'yxati beriladi.

2. 4. QURILISH MONTAJ ISHLARINI BAJARISH UCHUN MONTAJ KO'TARGICHLARINI TANLASH.

Montaj ishlarini bajarish uchun ko'targichlarning kamida 2 ta varianti olinib ularning iqtisodiy ko'rsatkichlari keltirilgan sarflari quyidagi formula yordamida hisoblab topiladi va o'zaro taqqoslab ko'riladi:

$$P=S+E_n+K+T$$

bu yerda:

S-montaj uchun tanlangan ko'targichning foydalanish tannarxi, so'm.

E_n -iqtisodiy samaradorlik me'yorini belgilovchi koeffitsient, qurilishda 0, 12 ga teng.

K- montaj uchun tanlangan ko'targichning, narxi, so'm.

T- montaj uchun tanlangan ko'targichning ishlash davri, yil hisobida.

Formuladagi C ning qiymati quyidagicha hisoblanadi.

$$C = \frac{1,08}{C_e} + C_{yil} \times \frac{t_{sm}}{t_{yil}} + \tilde{N}_m \times t_{sm}$$

Bu yerda: C_e – birato`la sarflanadigan xarajatlar (montaj ko`targichlarini olib kelishi, qurilish maydonida mashinanig ishlashi uchun sharoit yaratib berish) so`m.

C_{yil} – yillik xarajatlar(amortizatsiya uchun ushlab qolingana mablag`), so`m

C_m – ko`targichning mashina-smena ishi uchun kundalik xarajatlar, so`m.

t_{sm} – binoning karkasini montaj qilishda montaj ko`targichidan foydalanish davri(to`rsimon grafik bo`yicha rejalashtirilgan vaqt), mash- smenalarda.

t_{yil} –montaj ko`targichining me`yor bo`yicha bir yilda necha smena ishlashi.

1, 08- ustama xarajatlarni hisobga oluvchi koeffitsient

K, C_e, C_{yil}, C_m - ilovadagi jadvallardan olinadi.

Montaj ishlari uchun tanlangan montaj ko`targichining ishlash davri (T) quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$T = \frac{m}{N \times n \times 235}$$

Bu yerda : m - karkasni montaj qilish uchun umumiy mexnat sarfi, odam(kishi)- kun.

N – montajchilar brigadasining soni(ko`targichlar soniga teng miqdorda qabul qilinadi).

n – brigadadagi ishchilar soni

235 – bir yildagi o`rtacha ish kunlari soni.

Shuni ta`kidlash lozimki, taqqoslanyotgan montaj ko`targich turlari o`zining texnik parametrlari (yuk ko`tarish qobilyati, qulochining uzunligi va ilgagining ko`tarilish balandligi) bilan tubdan farq qilmasligi va montaj ishlarini olib borish texnik talablariga javob berishi kerak.

2. 5. QURILISH -MONTAJ ISHLARIGA MEXNAT SARFI VA MASHINALAR VAQTI SARFINI ANIQLASH

Belgilangan tartibda qurilish-montaj ishlarining turi va jami aniqlanib 1-jadval (yoki 4-jadval)ga kiritilgach, mavjud me`yornoma (ENiR) lardan foydalangan xolda xar bir qurilish –

montaj ishiga zaruriy mexnat sarfi va mashinalar vaqti sarfi hisoblab topiladi, hamda 1-jadval (yoki 4-jadval)dagi aloxida grafiklar to`ldiriladi. Hisoblar “qurilish ishlab chiqarish texnologiyasi” fanidan kurs loyihasini bajarishdagi tartibda amalga oshiriladi.

So`ngra 1-jadval (yoki 4-jadval) bo`yicha hamma ishlarga umumiy mexnat sarfi jamlab topiladi va uning 15-20% miqdorida hisobga olinmay qolgan ishlar uchun mexnat sarfi aniqlanadi.

Qo`shimcha(maxsus) ishlarga, ya`ni ichki chilangarlik, elektromontaj, gazlashtirish, telefon va atrof - maydonni obodonlashtirish ishlariga mexnat sarfi asosiy ishlar va hisobga olinmay qolgan ishlar uchun mexnat sarflari yig`indisidan foiz hisobida 3-jadvalga muvofiq aniqlanadi:

Qo`shimcha qurilish-montaj ishlariga mehnat sarfini aniqlash qaydnomasi
3- jadval

TG'n	Ishlarning nomi	Asosiy ishlarga bo`ladigan mexnat sarfidan og`o hisobida	
		Turar joy binolari uchun	Sanoat binolari uchun
1.	Xisobga kirmagan(boshqa) ishlar	15-20	10-15
2.	Chilangarlik ishlari(sana)	3-8	5-12
3.	Elektromontaj ishlari	2-4	3-6
4	Gaz bilan ta`minlash	1, 5	-
5.	Obodonlashtirish va ko`kalamzor lashtirish ishlari	4-5	5-6

2. 6. TO`RSIMON GRAFIK YOKI KALENDAR REJA TUZISH

Qurilish ishlab chiqarishini reja asosida olib boorish uchun va uning uzluksizligini ta`minlash maqsadida qurilishning to`rsimon grafigi yoki kalendar rejasi tuzilib ishlab chiqarishga tadbqiq etiladi. Kurs loyihasini bajarishda to`rsimon grafik yoki kalendar reja tuzish uchun qurilish ob`ektining turi va xajmini hisobga olgan xolda raxbar(kafedra) tomonidan berilgan toshiriqqa muvofiq amalga oshiriladi.

Qurilishning kalendar rejasi 4-jadval

TG'r	Ishlarning nomi	O`lchov birligi	Ish xajmi	Umumiy mexnat sarfi Kasir	BirgadaG`zvenog`	Me`yornomaga ilova	Smenalar soni	Smenadagi ishchilar soni	Smenadagi mashinalar soni	Ish davomiyligi kuni	Oy kunlar				
											MART				
											27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				

A) to`rsimon grafik tuzish.

To`rsimon grafik quyidagicha tuziladi:

- Qurilish-montaj ishlariga aniqlangan mexnat sarfi miqdoriga ko`ra brigada (zveno) tarkibi, smenalar soni qabul qilinib xar bir ishning davomiyligi hisoblab topiladi va 1- jadval oxirigacha to`ldiriladi.
- Ishlarning texnologik ketma – ketligini hisobga olgan holda to`rsimon grafik quriladi. Uni vaqt masshtabida qurish maqsadga muvofiq hisoblanadi.
- To`rsimon grafik ostiga ishchilar sonining o`zgarish grafigi quriladi.
- To`rsimon grafik bo`yicha qurilish davomiyligi me`yordan oshib ketsa, yoxud ishchilar sonining o`zgarish grafigida tekis o`zgarish qonuniyati qo`pol buzilsa, to`rsimon grafik optimizatsiya qilinadi.
- To`rsimon grafikning parametrlari hisoblab topiladi.

B) Kalendar reja tuzish.

Kalendar reja tuzish quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

- Qurilish–montaj ishlariga aniqlangan mexnat sarfi miqdoriga ko`ra birgada (zveno) tarkibi, smenalar soniqabulqilinib xar bir ishning davomiyligi hisoblab topiladi va 4-jadval to`ldiriladi.
- Ishlarning texnologik ketma- ketligini hisobga oligan xolda ishlarni oy kunlari bo`yicha bajarish grafigi chiziladi.
- Kalendar reja ostiga ishchilar sonining o`zgarish grafigi quriladi.

3. TO`RSIMON GRAFIKNI XISOBLASH

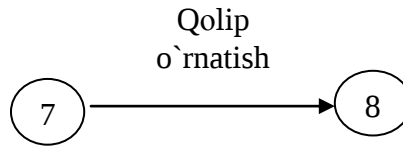
3. 1. To`rsimon grafik elementlari

.

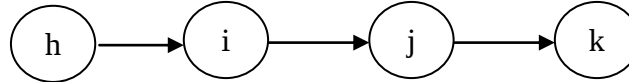
"VOQELIK"- bir, yoki bir necha ishning sodir etilganligini va navbatdagi ishlarni shu onda boshlash mumkinligini ko`rsatuvchi belgi yordamida aks ettiriladi:

Voqelik vaqt ham, mehnat resurslarini ham talab qilmaydi. U tartib raqami yordamida nomlanadi. To`rsimon grafikda strelka kirmagan voqelik «boshlangich voqelik», strelka chiqmagani, esa «so`ngi-voqelik» deyiladi.

«Ish» - ishlab chiqarish jarayoni bo`lib, u vaqt va mehnat resurslarini talab qiladi. Ish to`rsimon grafikda strelkali, uzluksiz chiziq yordamida ko`rsatiladi:



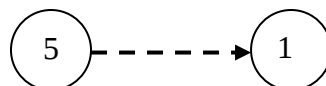
To`rsimon grafikda ishlarni bajarilishi va qurilish tartibi bo`yicha quyidagicha nomlanadi:



Ishlarning - nomi to`g`ri chiziqning ustiga, davomiyligi, ishchilar va smenalar soni chiziq ostiga yoziladi.

Ishlar oldingi va keyingi «voqelik»larning tartib raqami bilan shifrlanadi. Masalan: «7-8», «10-11» va x. k.

«Bog`liqlik» (*yoki mavhum ish*) - bajariladigan ishlarning o`zaro tashkiliy-texnologik bog`liqligini ko`rsatadi. U vaqt ham, mehnat resurslarini ham talab qilmaydi. Bog`liqlik to`rsimon grafikda uzlukli strelkali chiziq yordamida ko`rsatiladi.



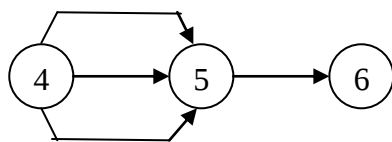
«Kutish» - mehnat resurslarini talab qilmaydigan, faqat vaqt talab qiladigan jarayon bo`lib, u to`rsimon grafikda "ish" singari strelkali uzluksiz chiziq bilan aks ettiriladi. «Kutish» mazmunan ketma-ket bajariladigan ishlar oralig`idagi texnologik yoki tashkiliy tanaffusdan iborat.

"Yo`l"-to`rsimon grafikdagi uzluksiz bajariladigan ishlar ketma-ketligidan tashkil topadi. Uning uzunligi unga kiruvchi ishlar davomiyliklarining yig`indisidan iborat bo`ladi. Boshlang`ich voqelikdan so`nggi voqelikkacha bo`lgan yo`l, **to`la yo`l** deb ataladi. Bitta to`rsimon grafikda to`la yo`l bir nechta ham bo`lishi mumkin. To`la yo`llar orasida eng katta davomiylikka ega bo`lgani "**kritik yo`l**" deyiladi. Kritik yo`lning uzunligi qurilish davomiyligini ko`rsatadi.

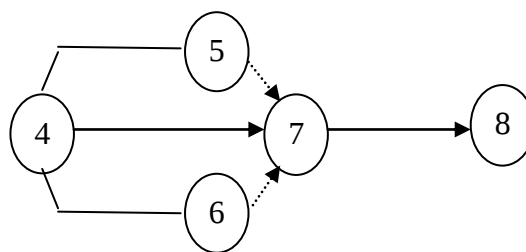
3. 2. To`rsimon grafikni tuzish qoidalari

To`rsimon grafikni imkoniyat darajasida sodda, tushunarli va aniq qilib tuzish kerak. Buning uchun quyidagi talab va qoidalarga rioya qilish zarur:

1. To`rsimon grafikda strelkalar chapdan-o`ngga yo`nalgan bo`lishi kerak.
2. To`rsimon grafik shaklan sodda, ko`pchilik ishlar gorizontal chiziqlar bilan ko`rsatilishi, bunda iloji boricha chiziqlar o`zaro kesishmasligi kerak.
3. Har xil ishlar bir xil kod(shifr)ga ega bo`lmasligi zarur, bunday holatlarga yo`l qo`ymaslik uchun parallel bajariladigan ishlarni grafikga tushirishda qo`shimcha voqelik va bog`liqliklar kiritishga to`g`ri keladi:

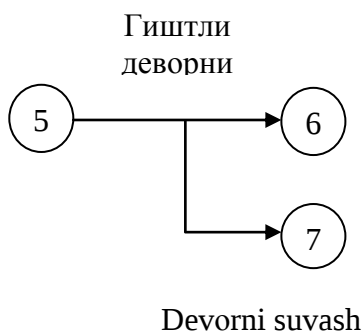


a) noto'g'ri tasvir

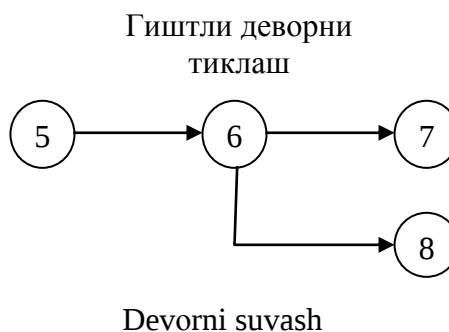


b) to'g'ri tasvir

4. Agar biror ishni, boshqa ish qisman bajarilgandan so'ng boshlash zarur bo'lsa, bu ishni alohida mustaqil ishlarga ajratish kerak:

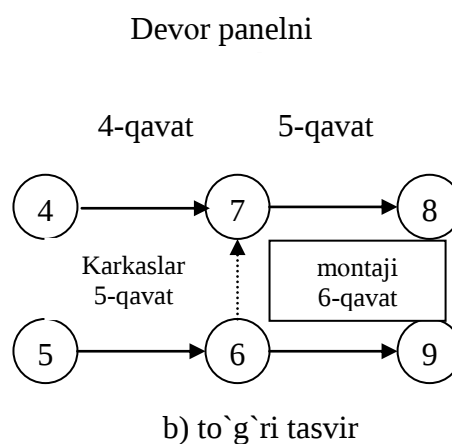
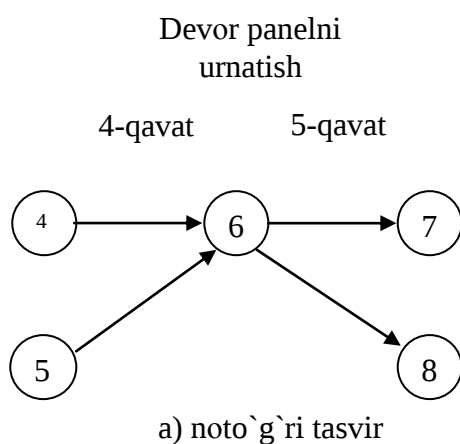


a) noto'g'ri tasvir



b) to'g'ri tasvir

5. Ishlarning o'zaro texnologik yoki tashkiliy bog'likligini ko'rsatish uchun to'rsimon grafikka albatta "**mavxum ish**" (bog'liqlik) kiritish zarur:

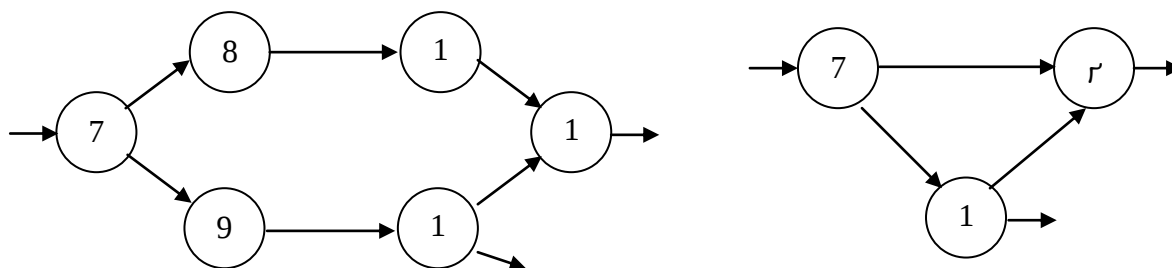


6. To'rsimon grafikni tuzishda qurilish potoklarining uzluksiz ishlashini ta'minlash, buning uchun esa ish frontlarini zaxvatkalar, yaruslar va bo'linmalarga bo'lgan holda, ishlarning o'zaro bog'liqligini va ketma-ketligini to'g'ri aniqlagan holda to'rsimon grafikni tuzish kerak.

7. To`rsimon grafikda ayrim ishlarni biriktirib umumlashtirish zaruriyati tug`ilsa, quyidagi qoidalarga amal qilish zarur:

-to`rsimon grafikda faqat bitta qurilish zvenosi, yoki brigadasi tomonidan bajariladigan ishlarnigina biriktirish, umumlashtirish mumkin.

-agar ishlar guruxi bitta boshlang`ich va bitta oxirgi voqelikka ega bo`lsagina bunday ishlarni umumlashtirib bitta ish ko`rinishida tasvirlash mumkin.

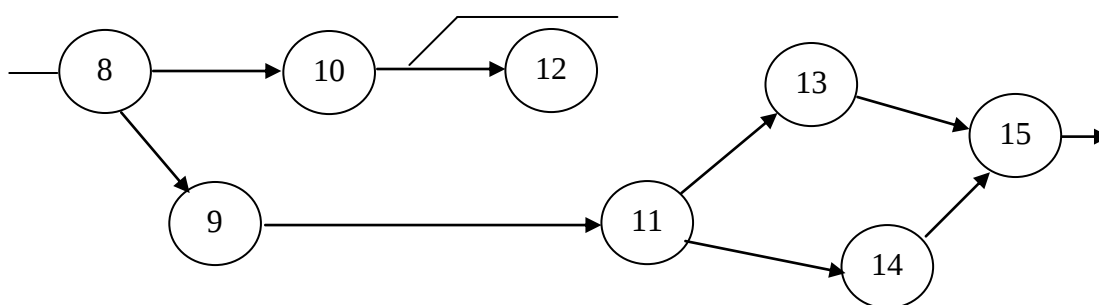


a) umumlashtirishdan oldingi tasvir; b) umumlashtirishdan keyingi tasvir.

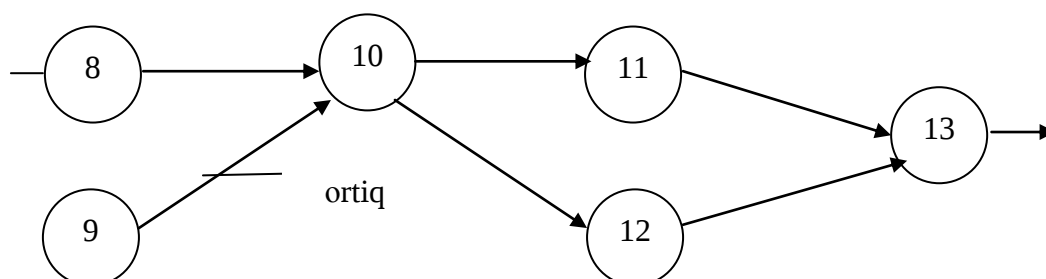
- umulashtirilgan to`rsimon grafikga **yangidan (qo`shimcha)** voqelik kiritish mumkin emas; voqeliklarning tartib raqami (kodi) umumlashtirmasdan oldin qanday bo`lsa shundayligicha qolishi kerak

8. To`rsimon grafiklarda *boshi berk ish (tupik)lar* ya`ni strelka chiqmaydigan voqeliklar bo`lmasligi kerak (to`rsimon grafikdagi so`ngi voqelik bundan mustasno):

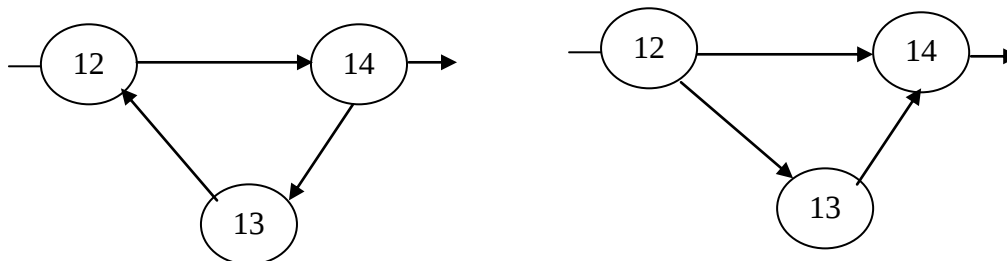
Tupik



9. To`rsimon grafiklarda «ORTIQ»lar, ya`ni strelka kirmaydigan voqeliklar bo`lmasligi kerak (to`rsimoi grafikdagi boshlangich voqelik bundan mustasno):



10. To`rsimon grafiklarda strelkalarning orqaga qaytishiga, yoki yopiq kontur hosil bo`lishiga yo`l qo`yilmaydi:



a) yopiq konturli noto`g`ri tasvir b) to`g`ri tasvir

11. Voqeliklar tartib raqamini qo`yish «*chapdan-o`ngga*», «*yuqoridan-pastga*» tartibda amalga oshiriladi.

3. 3. TO`RSIMON GRAFIKNI TUZISH TARTIBI

To`rsimon grafikni tuzish uchun avvalo kurilish-montaj ishlarini nomlari va hajmi aniqlanib to`rsimon grafik tuzish jadvali

to`ldiriladi(1-jadval). *To`rsimon grafik tuzish jadvali*

Bu jadvalga muvofiq ishlarning texnologik va tashkiliy ketma-ketligini hisobga olgan holda qurilishning to`rsimon grafigini tuzishga kirishiladi. Uni vaqt masshtabida kurish maqsadga muvofiq hisoblanadi (1-jadvalga qarang). To`rsimon grafikni ostiga ishchilar sonining o`zgarish grafigini chizishni ham unutmaslik kerak.

To`rsimon grafik bo`yicha qurilish davomiyligi me yoridan oshib ketsa, yoki ishchilar sonining o`zgarish grafigida tekis o`zgarish qonuniyati qo`pol ravishda buzilsa, to`rsimon grafikka o`zgartirishlar kiritish, ya ni uni *optimizatsiya* qilish talab qilinadi.

To`rsimon grafikni tuzishda 1. 2 dagi talab va qoidalarga amal qilishni unutmaslik zarur.

3. 4. TO`RSIMON GRAFIKLARNI HISOBLASH

To`rsimon grafikni tuzilgandan so`ng, uning to`g`ri tuzilganiga ishonch hosil qilingach, ishlarning *erta (kech)* boshlanishi va tugashi, har bir ishning xususiy va umumiy vaqt zahiralari hamda to`rsimon grafikdagi **kritik yo`l** belgilanadi.

To`rsimon grafikni hisoblashda quyidagi formula va belgilarni asos qilib olish tavsiya qilinadi.

**QURILISH-MONTAJ ISHLARINI HAJMI, ISHLARNI BAJARISH UCHUN MEHNAT SARFI MASHINA VA MEXANIZM, MATERIAL
VA QURILMALARGA BO'LGAN TALAB RO'YXATI VA TO'RSIMON GRAFIK TUZISH JADVALI**

1-jadval

№ tr	Bajariladigan ishlarning nomi	ENiR ga asos			Ishlar hajmi		Mehnat sarfi			Qurilish mashinalariga talab			Material va qurilmalarga talab						
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1	quril. mayd. ustki o`simlik qatlami bul d. bilan olish	§2-1-5	1000 m <sup>2</sup>	1, 03	Mashin. 6r-1	Zveno, ishchilar tarkibi			Bir birlik ish uchun vaqt me`yori Mash. soat	Umumiy ishga vaqt me`yori odam kun	Mashina va mexanizmlar nomi	Bir birlik ish uchun vaqt me`yori Mash. soat	Umumiy ish hajmi uchun vaqt me`yori mash. smena	Ishni bajarishga ketgan kunlar					
						Bir birlik ish uchun vaqt me`yori Odam. soat													
2	Mayd. bul dozerda tekislash	§2-1-35	1000 m ²	1, 03	Mashin. 6r-1				-	-	Bul d. S-80	0, 22	0, 03	1	1	1	1	Materiallar nomi	
n																		Material va qurilmalarga talab	

To'rsimon grafik parametrlarini hisoblash quyidagi tartibda olib boriladi:

1. Ishning erta boshlanish vaqtini aniqlash uchun to'rsimon grafikning boshlang'ich voqeligidan ko'rilyotgan ishning boshlanish voqeligigacha bo'lgan eng uzun yo'l davomiyligini aniqlash kerak. Yoki *ko'rilyotgan ishning erta boshlanish vaqti oldingi ishlarning eng katta erta tugash davriga teng*.

$$T_{i-j}^{\text{эб}} = \max T_{i-j}^{kT} \quad (1)$$

To'rsimon grafikning boshlang'ich voqeligidan boshlanadigan barcha ishlar uchun

$$T_{i-j}^{\text{эб}} = 0 \text{ bo'ladi,}$$

Bitta voqelikda boshlanadigan barcha ishlarning erta boshlanish vaqti bir xil bo'ladi.

2. Ishning erta tugash davrini aniqlash uchun uning erta boshlanishiga shu ishning davomiyligini qo'shish kerak:

$$T_{i-j}^{\text{эТ}} = T_{i-j}^{\text{эб}} + t_{i-j} \quad (2)$$

3. Ishning kech tugash davri keyingi ishlarning eng kichik kech boshlanish davriga teng:

$$T_{i-j}^{kT} = \min T_{j-k}^{kб} \quad (3)$$

4. Ishning kech boshlanish davri ishning kech tugash davridan uning davomiyligini ayirilganiga teng:

$$T_{i-j}^{kб} = T_{i-j}^{kT} - t_{i-j} \quad (4)$$

5. Ishning umumiy vaqt zaxirasi uning erta va kech tugashi (yoki boshlanishi) davrlari o'rtasidagi ayirma miqdoriga teng:

$$R = T_{i-j}^{kT} - T_{i-j}^{\text{эТ}} = T_{i-j}^{kб} - T_{i-j}^{\text{эб}} \quad (5)$$

6. Ishning xususiy vaqt zaxirasi keyingi ishlarning erta boshlanish davridan, ko'rilyotgan ishning erta tugash davrini ayirilganiga teng:

$$r_{i-j} = T_{i-k}^{\text{эб}} - T_{i-j}^{\text{эТ}} \quad (6)$$

Xususiy va umumiy vaqt zahiralari "**nol**"ga teng bo'lgan ishlar ketma-ketligi (boshlang'ich voqelikdan-so'nggi voqelikkacha) to'rsimon grafikning **kritik yo'li**ni tashkil etadi.

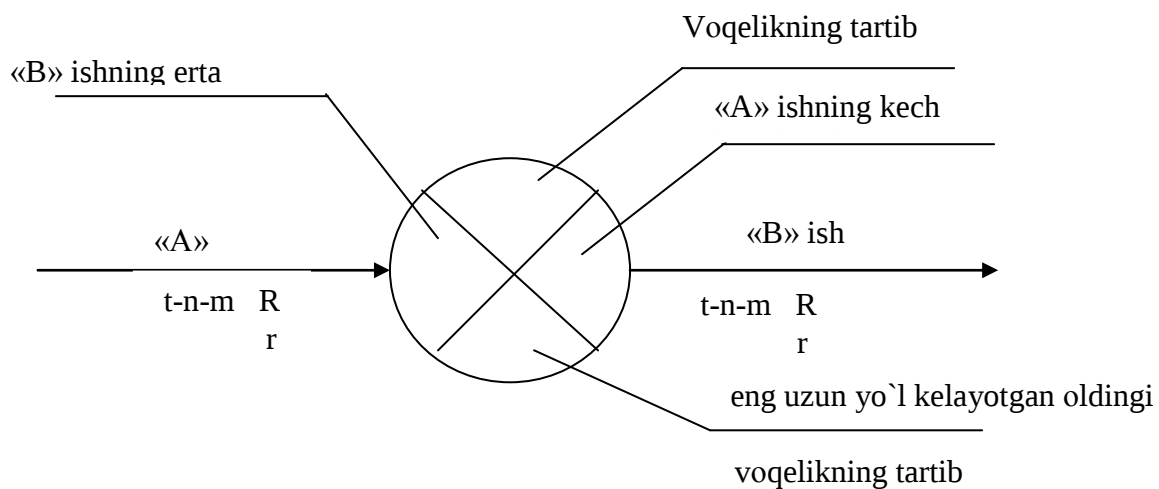
To'rsimon grafikning va uning parametrlarini hisoblashning 3-hil usuli mavjud:

1. Bo`lmalar (sektor) usuli;
2. Potentsial usuli;
3. Jadval usuli.

3. 5 TO`RSIMON GRAFIKNI BO`LMA (SEKTOR)LAR USULIDA HISOBLASH

**Bo`lmalar usuli** to`rsimon grafikni hisoblashniig eng qo`lay usuli hisoblanadi. Bunda hisoblashlar bevosita to`rsimon grafikning o`zida amalga oshiriladi.

To`rsimon grafikni bo`lmalar usulida hisoblash uchun har bir voqelik 4ta bo`lmalarga bo`linadi va bu bo`lmalarga quyidagi belgilashlarga muvofiq uning parametrlari yoziladi:



Hisoblash ishlari quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

1. To`rsimon grafikdagi barcha voqeliklar bo`lmalarga bo`lib chiqilgach, uning yuqori bo`lmasiga **"chapdan-o`ngga"**, **"yuqoridan-pastga"** amal qilgan holda ularning tartib raqami yoziladi;

2. Boshlang`ich voqelikning chap bo`lmasiga **"O"** qo`yiladi. So`ngra to`rsimon grafikning boshidan boshlab so`nggi voqelikkacha ularning chap bo`lmalariga oldingi ishlarning hisoblab topilgan **eng katta erta tugash davri** yoziladi. So`nggi voqelikning o`ng bo`lmasiga uning chap bo`lmasidagi qiymat ko`chirib yoziladi. Chunki u o`z navbatida oxirgi ishning kech tugashi bo`lib hisoblanadi;

3. Agar voqelik bir nechta oldingi ishlarga tegishli bo`lsa, uning **pastki bo`lmasiga** erta tugashi eng katta bo`lgan **oldingi ish boshlang`ich voqeligining tartib raqami** qo`yiladi;

4. Voqelikning o`ng bo`lmasi to`rsimon grafik oxiridan bosh voqelikka tomon tartib bilan to`ldirib boriladi. Uning qiymati shu voqelikdan boshlanadigan keyingi ishlarning eng kichik kech boshlanishiga teng bo`ladi;

5. Ishlarning vaqt bo'yicha zaxiralari (5) va (6) formulalar yordamida hisoblab topilib tegishli ishlarning ostiga yozib qo'yiladi;

6. To'rsimon grafikda vaqt bo'yicha umumiy va xususiy vaqt zaxiralari ega bo'lmagan, ya'ni ularning qiymati "0" ga teng bo'lgan ishlar aniqlanib, ular orqali o'tuvchi kritik yo'l belgilanadi. Kritik yo'lning uzunligi qurilish davomiyligini ko'rsatadi.

3. 6. TO'RSIMON GRAFIKNI POTENTIALLAR USULIDA HISOBLASH

Bu usulda ham hisoblar bevosita to'rsimon grafikning o'zida olib boriladi. U quyidagi tartibda bajariladi:

1. Har bir voqelikning yoniga "X" ga o'xshash belgi qo'yib chiqiladi;
2. "X" belgisining chap bo'lmasiga keyingi ishlarning erta boshlanishi yoziladi. Hisoblar bosh voqelikdan so'ngi voqelikka qarab olib boriladi;
3. Pastki bo'lmaga davomiyligi eng katta bo'lgan ishning boshlang'ich voqeligining tartib raqami yoziladi;
4. O'ng bo'lmaga ko'rilyotgan voqelikning potentsiali hisoblab yoziladi. *Voqelikning potentsiali* deganda, shu voqelikdan so'ngi voqelikgacha bo'lgan eng katga qurilish davomiyligi tushuniladi. So'ngi (*yakunlovchi*) voqelikning potentsiali "0" ga teng bo'ladi;
5. Yuqoridagi bo'lmaga eng katta (*uzoq*) qurilish davomiyligi o'tadigan keyingi voqelikning tartib raqami yoziladi. Undagi va yuqorigi bo'lmalarni to'ldirish to'rsimon grafik oxiridan boshlanishiga (orqaga qarab) hisoblanadi.

3. 7. TO'RSIMON GRAFIKNI JADVAL USULIDA HISOBLASH

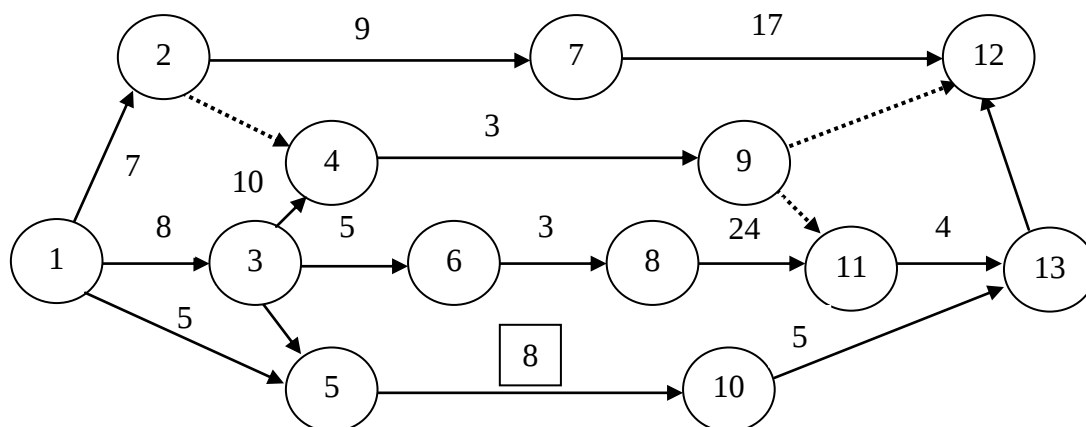
To'rsimon grafikni bu usulda hisoblash quyidagi jadvalni to'ldirish orqali amalga oshiriladi.

TO'RSIMON GRAFIKNI HISOBLASH JADVALI

Oldingi ishning shifri	Ko'rilyotgan ishning shifri	Ish davomiyligi, kun	Ishning erta		Ishning kech		Ishning vaqt bo'yicha zaxiralari		Kritik yo'ldagi ishlar
			Boshlanishi	Tugashi	Boshlanishi	Tugashi	Umumiy, R.	Xususiy, r.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

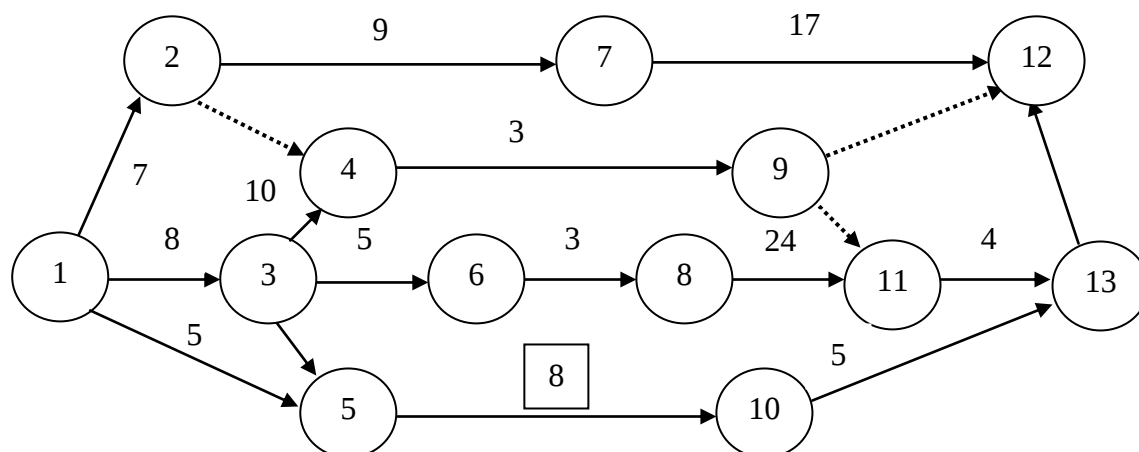
Quyida to'rsimon grafikni yuqorida berilgan usullarning har biri bilan yechishni ko'rsatamiz.

Masala: Ushbu to'rsimon grafik bo'lmalar, potentsallar va jadval usullarida hisoblansin. yechish:



a) Potentsial usulida hisoblash;

b) Bo`lmalar usulida hisoblash;



3. 8. TARMOQLI GRAFIKNI KOMP YUTERLAR YORDAMIDA HISOBLASH

To`rsimon grafiklarni hisoblashda eng qo`lay va sodda usul, bo`lmalar usuli hisoblanadi. Jadval usulida hisoblash nisbatan qiyinroq bo`lib, u ko`p vaqt talab qilish bilan birgalikda hisoblashlar paytida chalkashib ketish va noaniqliklarga yo`l qo`yish zhtimolligini oshiradi. Shuning uchun to`rsimon grafikni jadval usulida hisoblashda komputerdan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

To`rsimon grafiklarni jadval usulida komputer yordamida hisoblash dasturi ishlangan bo`lib, u har qanday model (ko`rinish)ga, cheklangan voqelik va ishlar soniga ega bo`lgan to`rsimon grafiklarni qisqa fursatda yechish, hamda uning hisoblab topiladigan parametrlarini aniqlash imkonini beradi. Bu ayniqsa kurs va diplom loyihalarini bajarishda talabalarga qo`l keladi, ularning qimmatli vaqtini tejaydi.

To`rsimon grafikni komp terda hisoblash uchun yuqorida keltirilgan hisoblash jadvalining 1, 2 va 3 -grafalarini to`rsimon grafikka muvofiq to`ldirish kifoya. So`ng bu ma`lumotlar kompyuterlarga kiritiladi va hisoblash natijalari tayyor jadval ko`rinishida olinadi.

v) jadval usulida hisoblash:

Oldingi ishning shifri	Ko`rilayotgan ishning shifri	Ish davomiyligi, kun	Ishning erta		Ishning kech		Ishning vaqt bo`yicha zaxiralari		Kritik yo`ldagi ishlar
			Boshlanishi	Tugashi	Boshlanishi	Tugashi	Umumiy R.	Xususiy, r.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1-2	7	0	7	4	11	4	0	
	1-3	8	0	8	0	8	0	0	+
	1-5	5	0	5	25	30	25	7	
	2-4	0	7	7	34	34	27	11	
	2-7	9	7	16	11	20	4	0	
	3-4	10	8	18	24	34	16	0	
	3-6	5	8	13	8	13	0	0	+
	3-5	4	8	12	26	30	18	0	
	4-9	3	18	21	34	37	16	0	
	5-10	8	12	20	30	38	18	0	
	6-8	3	13	16	13	16	0	0	+
	7-12	17	16	33	20	37	4	0	
	8-11	24	16	40	16	40	0	0	+
	9-11	0	21	21	40	40	19	19	
	9-12	0	21	21	37	37	16	12	
	10-13	5	20	25	38	43	18	18	
	11-13	3	40	43	40	43	0	0	+
	12-13	5	33	39	37	43	4	4	
	13		43						

3. 9. OB`EKT QURILISHIDA QURILISH-MONTAJ ISHLARINI BAJARISH UCHUN QURILISH ISHCHILARIGA BO`LGAN TALABNI ANIQLASH

Qurilish ishchilariga bo`lgan talab ro`yxati 3-jadval

№ t-r	Ishchilarning kasbi nomi	Barcha malakali ishchilarga bo`lgan Umumiy talab, odam-kun
1.	Bul dozer mashinisti	0, 89
2.	Ekskovator mashinisti	7, 75
Va. x. k. n	Boshqa kasb egalari	252, 65

3. 10. QURILISH-MONTAJ ISHLARINI BAJARISH UCHUN MASHINA VA MEXANIZMLARNING. OB`EKTDa ISH KUNINI ANIQLASH

To`rsimon garfikning yoki kalendar reja tuzilganda so`ng, qurilish mashinalari va kichik mexanizatsiya vositalariga bo`lgan talab, ularni bino qurilishida ishlash grafigi tuziladi (5-jadval).

Qurilish mashinalari va kichik mexanizatsiya vositalariga bo`lgan talab, ularni bino qurilishida ishlash grafigi jadvali

5-jadval

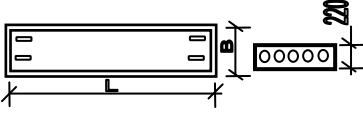
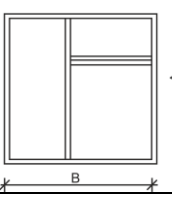
№ t-r	Mashina va mexanizmlarning turi va markasi	Soni dona	Mexanizmning quvvati(el. mtr. uchun kv. Boshqa dvigatellar uchun OT kuchi).	qurilish maydonida qatnashish muddati, davri	
				Ish boshlanish kuni	Ishning tugatish kuni.
1	2	3	4	5	6
1.	Bul dozer	1	80	22. 03.	29. 03.
2.	Ekskovator	1	150	30. 03.	12. 04.
...					
Va. x. k. n					

3. 11. ASOSIY QURILISH MATERIALLARI, TUZILMALARI, VA YARIM TAYYOR MAXSULOTLARGA BO`LGAN EXTIYOJNI XISOBLASH

Asosiy qurilish materiallari, tuzilmalari va yarim tayyor maxsulotlarga bo`lgan extiyoj qurilish- montaj ishlari xajmiga muvofiq mavjud “qurilish me`yorlari va qoidalari”(SNIp) dan olinadi 5 va 6-jadval ko`rinishida hisoblanadi.

Yig`ma elementlar qaydnomasi

5-jadval

№ t-r	Elementlar nomi	Katalogdan olingan eskiz, seriyasi	Bitta element xajmi, m3	Bitta element og`irli-gi, t	Umumiy soni, dona	Elementlarning umumiy xajmi, M3
1	Ora yopma plita	 PK6-59. 10-S7 Lq5860mm. Vq990mm PK6-59. 12-S7 Lq5860mm. Vq1190mm	0, 60 0, 83	1, 72 2, 07	16 144	9, 6 119, 52
2	Deraza bloklari	 OS18-18V Aq1760mm Vq1760mm Sq3, 12 m2 Rq7, 06 m	-	-	47	Sq146, 41 m2 Rq331, 82 m
						
n						

Qurilish materiallari, tuzilmalari va yarim tayyor maxsulotlarga bulgan extiyojni aniqlash qaydnomasi

6-jadval

№ t-r	Ishlar ning nomi	Ishning xajmi		qurilish mate riallari, tuzilmalar va yarim maxsulot lar nomi	O`l chov bir ligi	Bir-birlik ishni xajmi uchun ajratil gan me`yor	Umu miy so ni	Asos, man ba, me`yor nomaga ilova
		O`lchov birligi	Miqdori					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Poy devor.	m ³	109, 12	Fund. Blok FS-12 FS-0, 9 va x. k.	do na	0, 6	109	1-jadvaldan olinadi
2								
n	Pardozlash	m ²	343, 2	Oyna	M ²	1, 15	343, 2	

3. 12. ASOSIY QURILISH MATERIALLARI, TUZILMALARINING QURILISH MAYDONIDA SAQLANISHI XAJMI ANIQLANADI

Asosiy qurilish materiallari, tuzilmalari va yarim tayyor maxsulotlar qaydnomaga asoean, ob`ektga olib kelinadigan va qurilish maydoniga taxlanadigan matiriallar, tuzilmalarining umumiy miqdori jamlanib 7-jadvalga kiritiladi:

Qurilish maydoniga keltirilishi lozim bo'lgan
asosiy materiallar va tuzilmalar zaxirasi qaydnomasi

7-jadval

№ t-r	Materiallarning va tuzilmalarning nomi	O'lchov birligi	qurilish maydoniga keltiriladigan materiallar va tuzilmalar soni
1	2	3	4
1.	Fund. Blok FS-12 FS-0, 9 va x. k.	do na	56
2.			
n			

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Shvidenko B.I. Montaj stroitel no'x konstruksiy. M., VSh., 1987.
2. Spektor M.O Vo'bor optimal nix variantov organizatsii i texnologii stroitel stva M., SI., 1990.
3. Dikman L.G. Organizatsiya planirovaniya i upravlenie stroitel stvom. M.,VSh., 1998.
4. Shveyber A.N. Organizatsiya planirovaniya i upravlenie stroitel stvom. M.,VSh., 1987
5. ENiR na stroitel no'e, montajno'e i remontno-stroitel no'e raboto'. Sb. ye4. Montaj sborno'x i ustroystvo monolitno'x jelezobetonno'x konstruksiy. Vo'p.1. Zdaniya i promo'shlenno'e soorujeniya.-M.: Stroyizdat, 1987- 67 s.
6. ENiR. Sbornik. № 1. Vnutripostroechno'e transportno'e raboto'.-M.: Preyskurantizdat, 1987.- 40 s.
7. Kagramanov R.A., Machabeli Sh.L. Montaj konstruksiy sborno'x mnogoetajno'x grajdanskix i promo'shlenno'x zdaniy.-M.: Stroyizdat, 1987- 414 s.(Spravochnik stroitelya).
8. Xamzin S.K., Karasev A.K. Texnologiya stroitel nogo proizvodstva. Kursovoe i diplomnoe proektirovanie. M.: Vo'ssh. shk.,1989.
9. ENiR, Sbornik ye2. Zemlyano'e raboto'. Vo'pusk 1. Mexanizirovanno'e i ruchno'e zemlyano'e raboto'. Vo'pusk 1. Mexanizirovanno'e i ruchno'e zemlyano'e raboto'.-M.: Stroyizdat, 1989. -224 s.
10. Spravochnik mastera-stroitelya. Pod. red. D.V.Koroteeva.-M.: Stroyizdat, 1989.
11. V.A.Neelov. Kurilish-montaj ishlari. Toshkent. Ukituvchi, 1989.-256 s.
12. Gal kin I.G., Organizatsiya plnirovaniya i upravlenie stroitel stvom.M.,VSh., 1987
13. Shaxparanov V.V Spravochnik stroitelya. Organizatsiya stroitel nogo proizvodstva. M., Stroyizdat.1987.
14. Ganiev K.B planirovanie stroitel stva rekonstruemo'x prom, i predpriyatiy, Tashkent 1987
15. Kazanovskiy Yu. N. Opo't organizatsii upravleniya sroitel no'mi firmami SShA.
16. Bul gakov S. N. Organizatsiya injenernoy podgotovki stroitel ya. M.,1985
17. Shaxparanov V.V Organizatsiya stroitel stva. L., Stroyizdat. 1990
18. Dikman L.G Organizatsiya jilishno-grajdanskogo stroitel stva. Spravochnik stroitelya.,M., 1990
19. Afanas yev V.A Potochnaya organizatsiya stroitel stva. L., SI., 1990-303s.
20. Razrabotka proektov organizatsii stroitel stva i proektov proizvodstva rabot dlya promo'shlennogo stroitel stva. Spravochnoe posobie k SNIp, TSNIOMTP, M., SI., 1990-283 s
21. Suxachev I.A Organizatsiya i planirovaniya stroitel nogo proizvodstva. Upravlenie stroitel noy organizatsiey. 3-e izd-e. M., SI., 1989-752s

M U N D A R I J A

1. TO`RSIMON GRAFIKLAR, QURILISH BOSH REJASINI TUZISH VA ULARNING MOHIYATI

- 1. 1. UMUMIY TUSHUNCHALAR
- 1. 2. UMUMIY QOIDALAR.

2. KURS LOYIHASINING TARKIBI

- 2. 1. BAJARILGAN ISHLARNING XAJMINI ANIQLASH.
- 2. 2. YIG`MA TUZILMALARNING TAFSILOTI RO`YXATINI TUZISH
- 2. 3. QURILISH MASHINA VA MEXANIZIMLARINI TANLASH,
XAMDA ISHLARNI BAJARISH USULLARINI ANIQLASH
- 2. 4. QURILISH MONTAJ ISHLARINI BAJARISH UCHUN MONTAJ
KO`TARGICHLARINI TANLASH.
- 2. 5. QURILISH -MONTAJ ISHLARIGA MEXNAT SARFI VA MASHINALAR
VAQTI SARFINI ANIQLASH
- 2. 6. TO`RSIMON GRAFIK YO`KI KALENDAR REJA TUZISH

3. TO`RSIMON GRAFIKNI XISOBLASH

- 3. 1. TO`RSIMON GRAFIK ELEMENTLARI
- 3. 2. TO`RSIMON GRAFIKNI TUZISH QOIDALARI.
- 3. 3. TO`RSIMON GRAFIKNI TUZISH TARTIBI.
- 3. 4. TO`RSIMON GRAFIKLARNI HISOBLASH.
- 3. 5 TO`RSIMON GRAFIKNI BO`LMA (SEKTOR)LAR USULIDA HISOBLASH.
- 3. 6. TO`RSIMON GRAFIKNI POTENTIALLAR USULIDA HISOBLASH.
- 3. 7. TO`RSIMON GRAFIKNI JADVAL USULIDA HISOBLASH.
- 3. 8. TO`RSIMON GRAFIKNI KOMP YUTERLAR YORDAMIDA HISOBLASH.
- 3. 9. OB`EKT QURILISHIDA QURILISH-MONTAJ ISHLARINI BAJARISH
UCHUN QURILISH ISHLARIGA BO`LGAN TALABNI ANIQLASH.
- 3. 10. QURILISH-MONTAJ ISHLARINI BAJARISH UCHUN MASHINA VA
MEXANIZMLARNING OB`EKTDI ISH KUNINI ANIQLASH.
- 3. 11. ASOSIY QURILISH MATERIALLARI, TUZILMALARI, VA YARIM TAYYOR
MAXSULOTLARGA BO`LGAN EXTIYOJNI XISOBLASH.
- 3. 12. ASOSIY QURILISH MATERIALLARI, TUZILMALARINING QURILISH MAYDONIDA SAQLANISHI
XAJMI ANIQLANADI.
- FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR