

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ АРХИТЕКТУРА ВА ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ

Р.Р. ХАЛИЛОВ

ЛОЙИҲАЛАР БОШҚАРУВИ

I ҚИСМ

Ўқув қўлланма

5.340200 Менежмент (қурилиш)

5.340100 Иқтисодиёт (қурилиш)

ТОШКЕНТ - 2003

Муаллиф **Р.Р. Халилов Лойиҳалар бошқаруви. I қисм.** Бинолар қуриш жараёнларини режалаш, лойиҳалаш ва бошқариш. Ўқув қўлланма (Халилов Р.Р., ТАҚИ, 2003 й.-64 бет).

Ушбу қўлланма «Менежмент» (қурилиш) ва «Иқтисодиёт» (қурилиш) таълим йўналишлари талабалари учун «Лойиҳалар бошқаруви» фанидан янги таълим дастури асосида ёзилган ва бакалаврлик даражасини олувчиларга мўлжалланган.

«Менежмент ва тадбиркорлик» кафедраси

Тақризчилар: 1. ТАҚИ ЎУБ бошлиғи, т.ф.д., профессор

А.М. Сиддиқов.

2. ЎзФА «Ахборот технологиялари маркази»,

Кибернетика институти и.ф.д. проф.

Х.Р. Жумабоев

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги томонидан турдош олий ўқув юртлари учун ўқув қўлланма сифатида тавсия этилган.

СЎЗБОШИ	3
БИРИНЧИ БОБ. Тўрсимон графиклар тизими	
1.1. Тўрсимон график модели ҳақида умумий тушунчалар ва атамалар	
1.2. Тўрсимон графиклар модели параметрларининг оқилона ечимини топиш.	
	ИККИНЧИ БОБ.
Инвестицион лойиҳалар ва уларнинг турлари ҳамда улар самарадорлигини баҳолашнинг методик асослари	
2.1. «/оё – лойиҳа – маҳсулот» тизимлари	
2.2. Қурилишда бетиним, узлуксиз ишларнинг ташкилий-технологик параметрларини аниқлаш усуллари	
2.3. Қурилажак бино ва иншоотларни қуришга тайёрлаш бўйича)	(3 ҳолат)
УЧИНЧИ БОБ. Лойиҳалар таҳлилининг таркиби, лойиҳалар бошқарувида техникавий хатарлар ва уларни бартараф этиш йўналишлари ва усуллари	
3.1. Техникавий таҳлил	
3.2. Буюм ишлаб чиқаришга оид технологик линияларда жараёнларни лойиҳалаш	
Иловалар:	
1-илова. Назорат ишнинг таркиби (тўрсимон график)	
2-илова. Назорат ишнинг таркиби (ТИА тузиш).	
3-илова. ТИА изохномаси таркиби	

СЎЗ БОШИ

Ҳар қандай иқтисодий ресурслар, масалан, «Ер майдони», турлича ишлатилиши мумкин. Улар «Лойихалар» туфайли амалга оширилади.

- Маъмурий бино қуришга;
- Саноат биноси қуришга;
- Тураржой биноси қуришга;
- Меҳмонхона биноси қуришга;
- Савдо шаҳобчалари (магазин, супермаркет, омборхона ва бошқалар) қуришга;
- Истироҳат боғи, гулзорга айлантиришга ёки мевали дарахтлар экишга;
- Экин майдони сифатида (буғдой, шоли, маккажўхори, пахта, картошка ва полиз экинлари экишга) ишлатилиши мумкин.

Албатта ер майдони шаҳар, шаҳарча, қишлоқ ҳудудида жойлашганлиги, истиқболда юқорида келтирилган мақсадларга ажратилган ва ишлатилаётган ер майдони узоқ муддат давомида самара беришлиги назарда тутилиши керак.

Фикримизни баён қилишни осонлаштириш мақсадида барча эҳтиёжларни кондиришга йўналтирилган **ҳаракат, амалиёт ва харажатларни «Лойиха»** деб атаймиз. Бизнинг мисолимизда, юқорида келтирилган, ер майдонини ишлатилиши билан боғлиқ объектлар қурилишига ажратиладиган иқтисодий ресурсларнинг ҳар қайсини «Лойиха» деб атаймиз. Лойихаларни танлашда аввало уларнинг альтернатив нарҳини билиш шарт, сўнгра талаб ва таклиф қонунига биноан фақат биргинасини, энг зарурини танлаш мумкин, яъни бошқаларидан воз кечилади. Ҳамма муаммо шундаки, реал харажатлар «бугун» бажарилади, натижалар эса «эртага» (бир неча йилда) маълум бўлади. «Бугунги» харажатларни «эртанги» натижалар қоплайди-ми?

Бу йўлда техникавий, молиявий, маркетингий ва бошқа турдаги хавф-хатарлар туғилиши табиий жараён, чунки ўзгарувчан инфляция таъсири, бозор

конъюнктураси ўзгариши таъсири мавжуд. Мисолларга мурожаат қиладиган бўлсак, уйсозлик корхоналарида ўқтин-ўқтин ишлайдиган конвейер линияларининг зарурий ташкилий-технологик параметрлари лойиҳачилар томонидан маълум даражада нотўғри ўрнатилганлиги туфайли корхона цехлари лойиҳада белгиланган иқтисодий кўрсаткичлар ва қувватларга кўп йиллар давомида эриша олмадилар, яъни техникавий хатарлар бугун корхонани молиявий хатарга олиб келди. Унинг устига умуман уй-жойга бўлган эҳтиёж ниҳоятда юқори бўлишига қарамай йирик панеллардан қуриладиган уйларга аҳолидан деярли талаб йўқ. Архитектуравий жиҳатдан замонавий қурилган, аммо ташкилий-технологик жиҳатдан кўпқусурли корхона корпуслари ишлатилмаётир. Ўз даврида у корхоналарга талайгина маблағлар сарфланган. Шунини қайд қилиш лозимки, лойиҳаларнинг ҳаётий цикли қуйидаги даврлардан иборат бўлади: лойиҳалаш муддати, қуриш даври, ўзлаштириш муддати, ишлатиш ва сарфланган маблағларни қоплаш даври.

Қурилажак лойиҳаларнинг нархини қуйидаги уч асосий даврда азалдан баҳолаш ва имкон даражасида бўлажак ҳолатларни башорат қилиш энг асосий масалалардан ҳисобланади.

Маблағлар сарфлаш (режалаш ва лойиҳалашга), ўзлаштириш (қурилишга) ва ишлатиш (сарфланган маблағларни фойдаси билан қоплашга)га ажратилган. Бу иқтисодий ҳодисаларнинг салбий натижалари (оқибатлари) кўпчиликка маълум, аммо уларнинг асосий сабаблари ҳали чуқур ўрганилмаган, айрим қирралари баҳсталаб.

Шу боис ушбу ўқув қўлланмадан мақсад қурилишга мўлжалланган инвестицион лойиҳалар (ғоядан то маҳсулот ишлаб чиқариш ҳомаки лойиҳа-режасини тузишгача)ни самарадорлигини баҳолаш бўйича мониторинг олиб бориш (мавжуд усулларни ўрганиш, таҳлил қилиш ва такомиллаштириш йўналишларини белгилаш) ҳамда графиклар ёрдамида жараёнларни таҳлил қилиш, лойиҳалаш, бошқариш ва созлашдан иборат.

Фан бўйича талабаларнинг билими, уқуви ва кўникмаларига қўйиладиган талаблар. Ҳар қайси давлат (катта-ми ёки кичик-ми) қуйидаги уч саволга ҳамиша аниқ жавоб топиш муаммоси билан банд бўлади.

- **Нима ишлаб чиқариш керак** (товар ва хизматлар) **ва қанча миқдорда?**
- **ейиладиган** (истеъмол саватчасидаги маҳсулотлар рўйхати бўйича 18 номдан иборат);
- **кийиладиган** (рўйхат);
- турли табиий иқлим шароитига қараб **турлича табиий-иқлимий ходисалардан** (иссиқ, совуқ шамол, қор, ёмғир, сув тошқинлари, ёнғин, zilзила ва бошқалар) **ҳимояловчи воситалар** - уйлар, иншоотлар, йўллар, хиёбонлар ва бошқалар;
- **кўнгилахушлик объектлари** (муסיқа, кино, TV, китобхонлик, спорт ва соғломлаштириш масканлари) ва бошқалар.
- **Қандай ишлаб чиқариш керак?** Ўша ишлаб чиқарилиши ўта зарур бўлган товарлар ва хизматлар, уларнинг инфраструктураси ва технологияси қанақа?
- **Кимлар** (ёши, жинси, турмуш тарзи, диди ва имкониятлари бўйича) **ўша товар ва хизматларни истеъмол**

қилади. Бу эҳтиёжларнинг рўйхати бир неча миллионни ташкил этади ва ягона ҳар бир давлат бу эҳтиёжларнинг ҳаммасини ўзида тўла, бир йўла ишлаб чиқара олмайди ва савдо-сотик амалиётлари ўтказишга мажбур (нисбий ва мутлақ афзаллик қонунларига бўйсунган ҳолда).

Ҳар қайси жамият (жамоа) юқоридаги саволларга турлича йўналишларда ва усулларда жавоб излайди ва топади. Бу саволларга топилган жавобларга қараб жамоанинг иқтисодий тизими қуйидагича бўлади: анъанавий, буйруқбозлик ва бозор иқтисодиёти муносабатлари шаклида.

Хуллас, бўлажак **бошқарувчи** (менежер) қуйидагиларни **билиши, амалга ошириши ва назорат қилиши ва таъминлаши шарт:**

- мақсадларни белгилаши, ҳар қайси мақсад бўйича вазифаларни аниқлаши, мақсадга эришиш йулларини топиши ва таъминлаши;
- мотивация ва коммуникацияни назарда тутиб ишчи ва ходимлардан ҳар қайси мақсад ва вазифа бўйича турли команда тузиши;
- ҳар қайси командага бошқариладиган, меҳнат тўғри ташкил этилган вазифалар бериши;
- барча командаларнинг касбий маҳоратини ошириш йўлларини амалда таъминлаши;
- ишлаб чиқариш жараёнларининг натижаларини ўз вақтида раҳбариятга, ишчиларга ва ҳамкасбларга етказиши ва бошқалар.

Умуман олганда, бўлажак мутахассис фирма, корхона ва бошқа турдаги ташкилотларнинг харажатларини ҳисоблаш, уларни **пасайтириш йўлларини топиш ва таъминлаш тадбирларини аниқ билиши, назорат қилаолиши шарт.**

Фаннинг ўқув режадаги турдош фанлар билан алоқаси, уларга дахлдорлиги. Ўқитиладиган фан деярли икки мустақил фанлардан ташкил топган, лекин улар қўшилиб ўқитилади. «Лойиҳалар бошқаруви» қисми қуйидаги фанларга таянади.

- Менежмент фанининг барча турларига (стратегик, тактик, оператив, маъмурий), Ташкилиёт назарияси, Бизнес-режа, Персонални бошқариш.

«Лойиҳалар таҳлили» қисми эса қуйидаги фанларга асосланади.

- Иқтисодий назария, Аудит, Статистика, Маркетинг, Макроиқтисодиёт, Микроиқтисодий ва бошқа турдош фанлар (архитектуравий лойиҳалашларга оид, эконометрика, математика).

Фанни ўқитишдаги янги технологиялар. Амалдаги буюмлар тайёрловчи корхоналардаги технологик линияларнинг (ПКЛ-қолип, АПЛ-қолип, Кассета-қолип) кўрсаткичларини таҳлил қилиш, уларни ўрнатилган «назарий» кўрсаткичлар билан қиёслаш, носозликларини ўрнатиш ва уларни бартараф этиш йўллари бeлгилаш ва оқилона ечимини топиш, баҳолаш ва бошқалар.

Қуйидаги компьютер дастурларидан фойдаланиш: «Матрешка-3-«А», «Матрешка-3-«АК», «Матрешка-4-«В», «Рақам-жадвал графиклар» ва бошқалар.

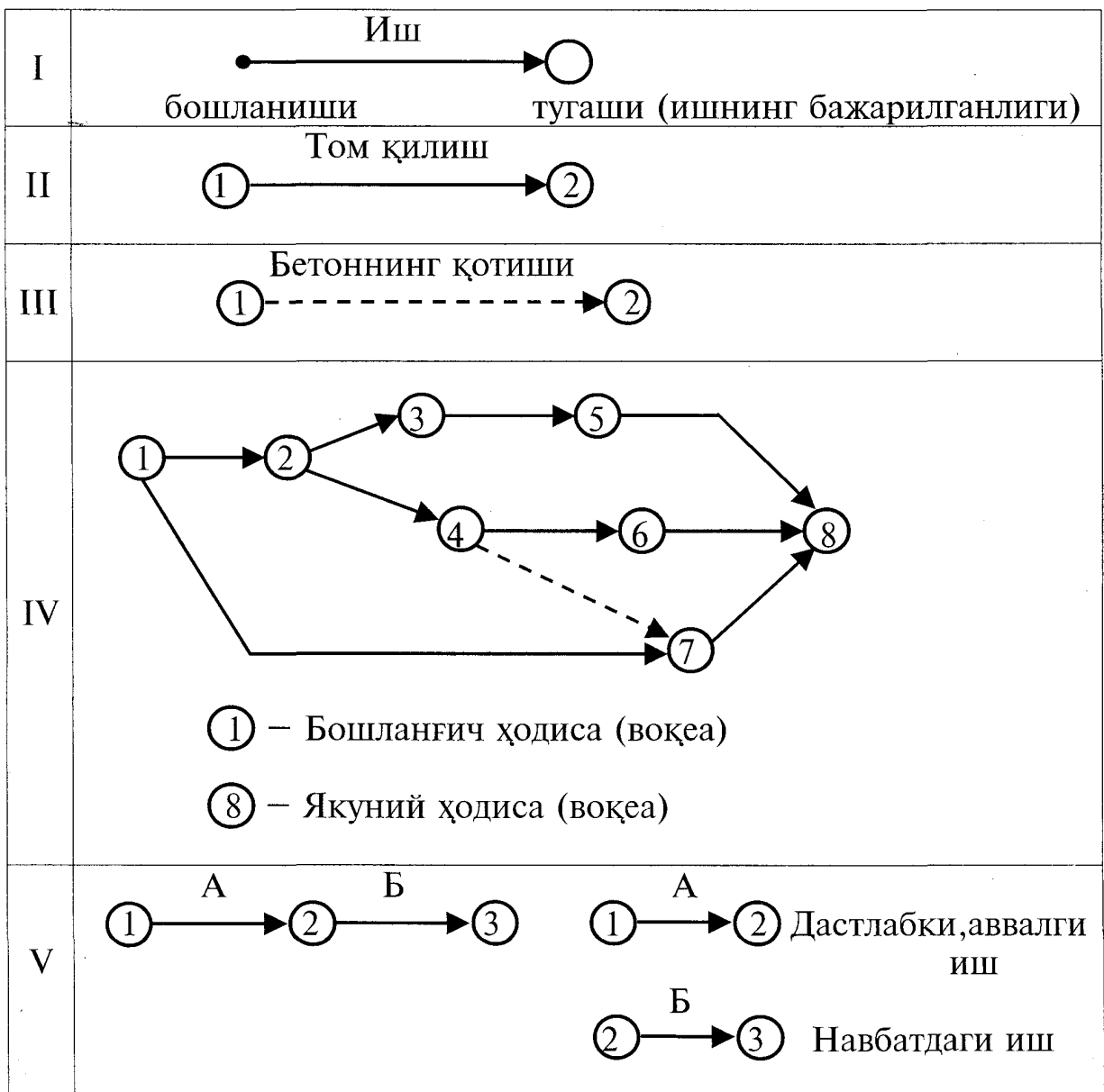
Техникавий хавф-хатар, молиявий хатар, маркетингий хатар, лойиҳа иштирокчилари (таъсисчилари) хатари (инвестицион, савдога оид - талабнинг сусайиши) ва бошқаларни назарий ва амалий жиҳатдан ўргатиш ва ўқув ҳамда кўникмалари бўлишини таъминлаш.

Муаллиф

Р. Халилов

БИРИНЧИ БОБ. Тўрсимон графиклар тизими

1.1. Тўрсимон график модели ҳақида умумий тушунчалар ва атамалар



-шакл. Тўрсимон график таркибий элементларининг ифодалаш чизимлари.

Эслатма. I – Иш (ҳодиса)ни ифодалаш чизими.

II – Ҳаққоний ишни ифодалаш чизими.

III – Сохта ишни ифодалаш чизими.

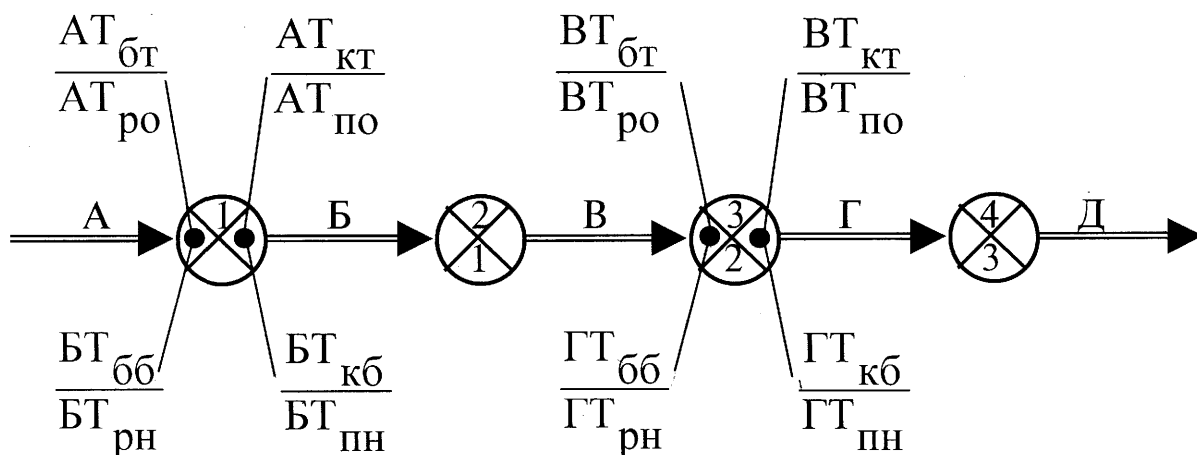
IV - Жараённи ифодалаш чизими.

V – Ҳодисани икки қиёфалик белгисини чизими.

ифодалаш

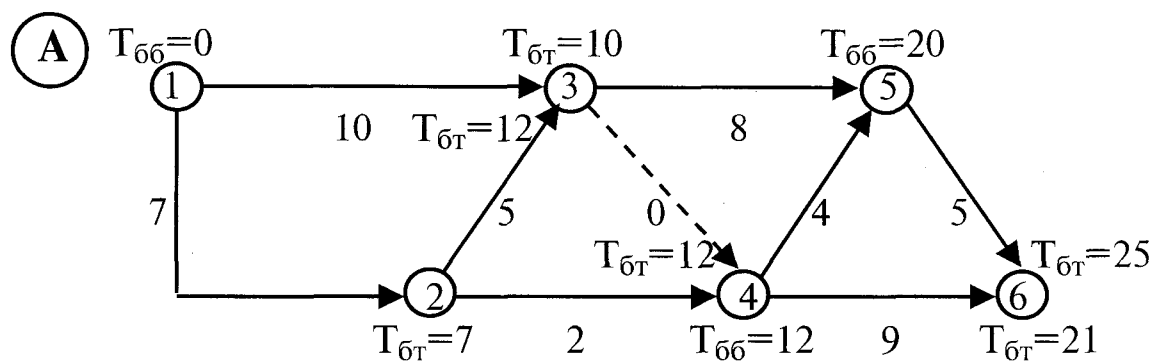
	Чизиқ ифода		Тўрсимон ифода
1		1a	
2		2a	
3		3a	
4		4a	
5		5a	
6		6a	
7		7a	
8		8a	
9		9a	

-шакл. Қуриш жараёнлари таркибий элементларининг ифодалаш
чизимлари: чизиқ (1-9) ва тўрсимон (1a-9a)
А,Б,В,Г – ишларнинг шартли номи.

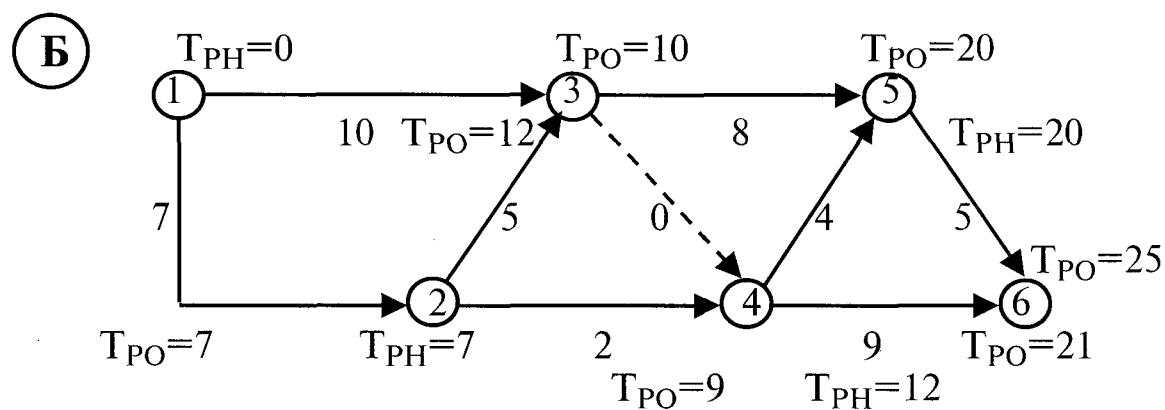


шакл. Тўрсимон график элементларини ифодаловчи символик белгилар.

- «○» – ҳодиса, воқеа (событие).
- ① → ② – ҳаққоний иш (действительная работа).
- ① - - - → ② – сохта иш (фиктивная работа) ёки боғланиш.
- $БТ_{бб}$ – «Б» ишнинг барвақтроқ бошланиши. Ранее начало работы «Б» - $БТ_{рн}$.
- $БТ_{кб}$ – «Б» ишнинг кечроқ бошланиши. Позднее начало работы «Б» - $БТ_{пн}$.
- $АТ_{бт}$ – «А» ишнинг барвақтроқ тугатилиши. Ранее окончание работы «А» - $АТ_{ро}$.
- $АТ_{кт}$ – «А» ишнинг кечроқ тугатилиши. Позднее окончание работы «А» - $АТ_{по}$.



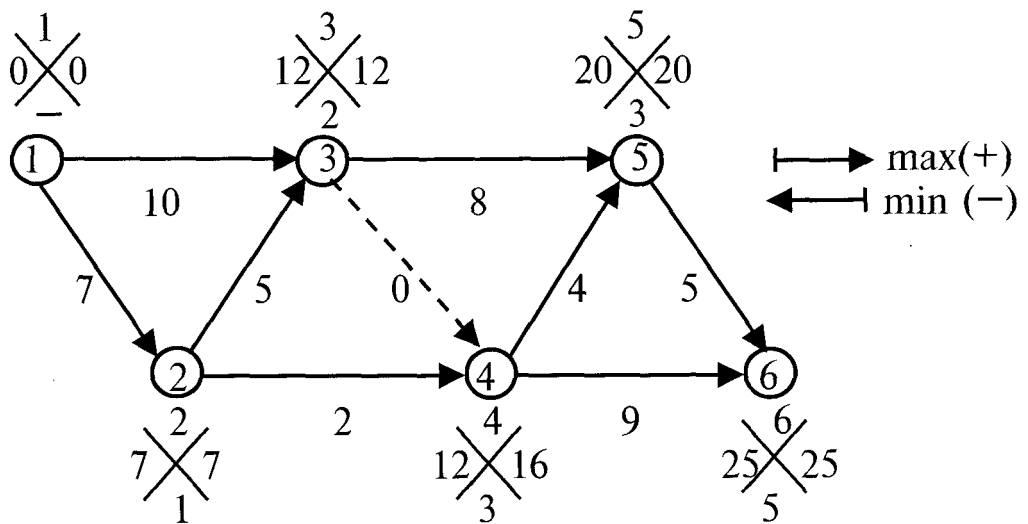
- T_{66} – барвақтроқ бошланиши
- $T_{к6}$ – кечроқ бошланиши
- T_{6T} – барвақтроқ тугатилиши
- $T_{кT}$ – кечроқ тугатилиши



- $T_{РН}$ – раннее начало
- $T_{ПН}$ – позднее начало
- $T_{РО}$ – раннее окончание
- $T_{ПО}$ – позднее окончание

-шакл. Берилган тўрсимон график модели таркибидаги ишларнинг барвақтроқ (кечроқ) бошланиши ҳамда барвақтроқ (кечроқ) тугатилиш пайтлари ифодаси: ўзбек тилида (А), рус тилида (Б)

А



$$L_{кр} = 1 - 2 - 3 - 5 - 6 = 7 + 5 + 8 + 5 = 25 \text{ ишчи - кун.}$$

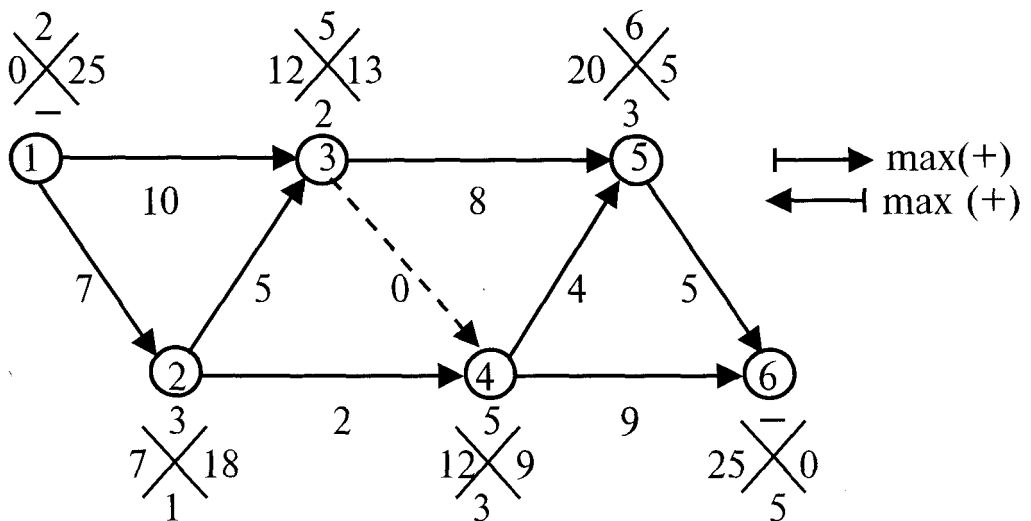
$$R_{2-4} = 16 - (7 + 2) = 7. \quad R_{3-5} = 20 - (12 + 8) = 0.$$

$$r_{2-4} = 12 - (7 + 2) = 3. \quad r_{3-5} = 20 - (12 + 8) = 0.$$

$L_{кр}$ – критик йўл; R – умумий вақт резервлари;

r – хусусий вақт резервлари.

Б



$$L_{кр} = 1 - 2 - 3 - 5 - 6 = 7 + 5 + 8 + 5 = 25 \text{ ишчи - кун.}$$

$$R_{2-4} = 18 - (7 + 9) = 7. \quad R_{3-5} = 13 - (8 + 5) = 0.$$

$$r_{2-4} = 12 - (7 + 2) = 3. \quad r_{3-5} = 20 - (12 + 8) = 0.$$

$L_{кр}$ – критический путь; R – Общий резерв времени;

r – частный резерв времени.

-шакл. Берилган тўрсимон график модели параметрларини аниқлаш усуллари: график усул (А), потенциаллар усули (Б).

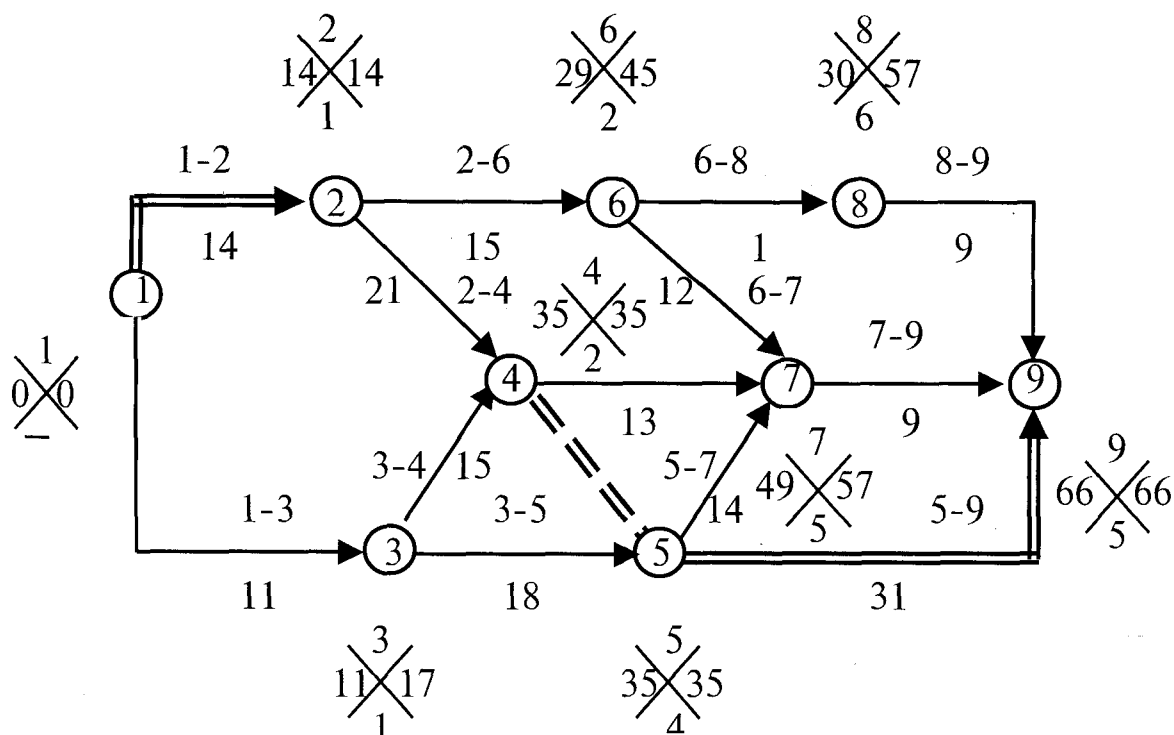
В. Жадвал усули

Т.р.	Ишларнинг коди	Ту	$\frac{\text{Тбб}}{\text{Трн}}$	$\frac{\text{Тбт}}{\text{Тро}}$	$\frac{\text{Ткб}}{\text{Тпн}}$	$\frac{\text{Ткт}}{\text{Тпо}}$
а	б	в	г	д	е	ж
1	1-2	7	0	7	0	7
2	1-3	10	0	10	2	12
3	2-3	5	7	12	7	12
4	2-4	2	7	9	14	16
5	3-4	0	12	12	16	16
6	3-5	8	12	20	12	20
7	4-5	4	12	16	16	20
8	4-6	9	12	21	16	25
9	5-6	5	20	25	20	25

Эслатма. Жадвалда келтирилган рақамларни

-шаклда келтирилган рақамлар билан қиёсланг.

Хорижий давлатларда (АҚШ, Австрия) объектларни қуришда бирдан бир ягона ҳужжат тўрсимон графиклардир (график ёки потенциаллар усули). Айрим ҳолларда ГАНТ (чизик) графиклари ҳам қўлланилади (Франция). Шу боис ушбу ишда тўрсимон графиклар ёрдамида қурилажак объектлар параметрларини аниқлашга эътибор берилган.



Т.р.	Ишларнинг коди	Ту	Тбб	Тбт	Ткб	Ткт	R	г
а	б	в	г	д	е	ж	з	и
1	1-2	14	0	14	0	14	0	0
2	1-3	11	0	11	6	17	6	0
3	2-4	21	14	35	14	35	0	0
4	2-6	15	14	29	30	45	16	0
5	3-4	15	11	26	20	35	9	9
6	3-5	18	11	29	17	35	6	6
7	4-5	0	35	35	35	35	0	0
8	4-7	13	35	48	44	57	9	1
9	5-7	14	35	49	43	57	8	0
10	5-9	31	35	66	35	66	0	0
11	6-7	12	29	41	45	57	16	8
12	6-8	1	29	30	56	57	17	0
13	7-9	9	49	57	57	66	8	8
14	8-9	9	30	39	57	66	27	27
15	9	-	66			66	0	0

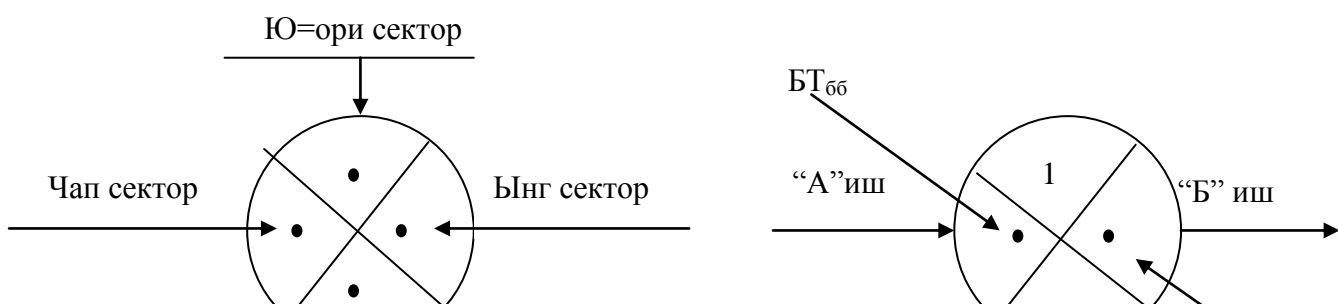
1.2. Тўрсимон графиклар модели параметрларининг оқилона ечимини топиш

Берилган тўрсимон график моделининг параметрларини аниқлаш усуллари. Берилган дастлабки маълумотлар. Модель шартли равишда **11** дона ҳодисадан иборат бўлиб **16** дона “ҳаққоний” ва **2** дона “сохта” ишларни ўз ичига олади (1-иловадаги шакл). Моделда «ҳодиса», «ҳаққоний» ва «сохта» ишларнинг сони 300 донагача бўлиши мумкин ва уларнинг сони қурилажак объектларнинг лойиҳа бўйича архитектуравий ва конструктив ечимларига боғлиқ.

Ишчиларнинг меҳнат эҳтиёжлари (Q) ни талабанинг ўзи ёзади, яъни рақамларни ўзи танлайди. Шу боис назорат (ёзма) ишларнинг кўпвариантлиги таъминланади. Тўрсимон график моделининг параметрларини **3** усулда аниқлаш мумкин (график, потенциаллар ва жадвал). Бу ҳолат мустақил уй ишларининг ҳам кўпвариантли бўлишини таъминлайди. Талаба ҳар сафар усулларнинг биридан фойдаланиб қўйилган масалаларни ҳал этиши мумкин. Амалиётда график ва потенциаллар усули кўпроқ ишлатилаётганлиги туфайли дарс пайтида талабаларда ўша усуллардан фойдаланишга уқув ва кўникмалар бўлишини таъминлашга ҳаракат қилинди.

Масаланинг шarti бўйича аниқланиши лозим бўлган параметрлар:

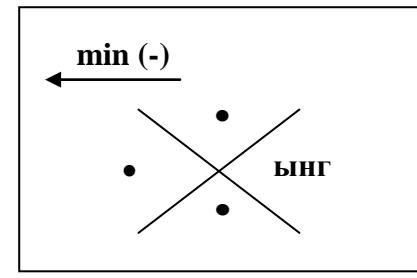
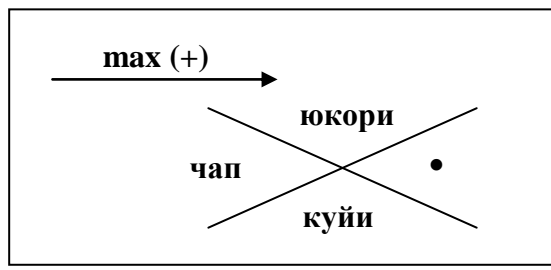
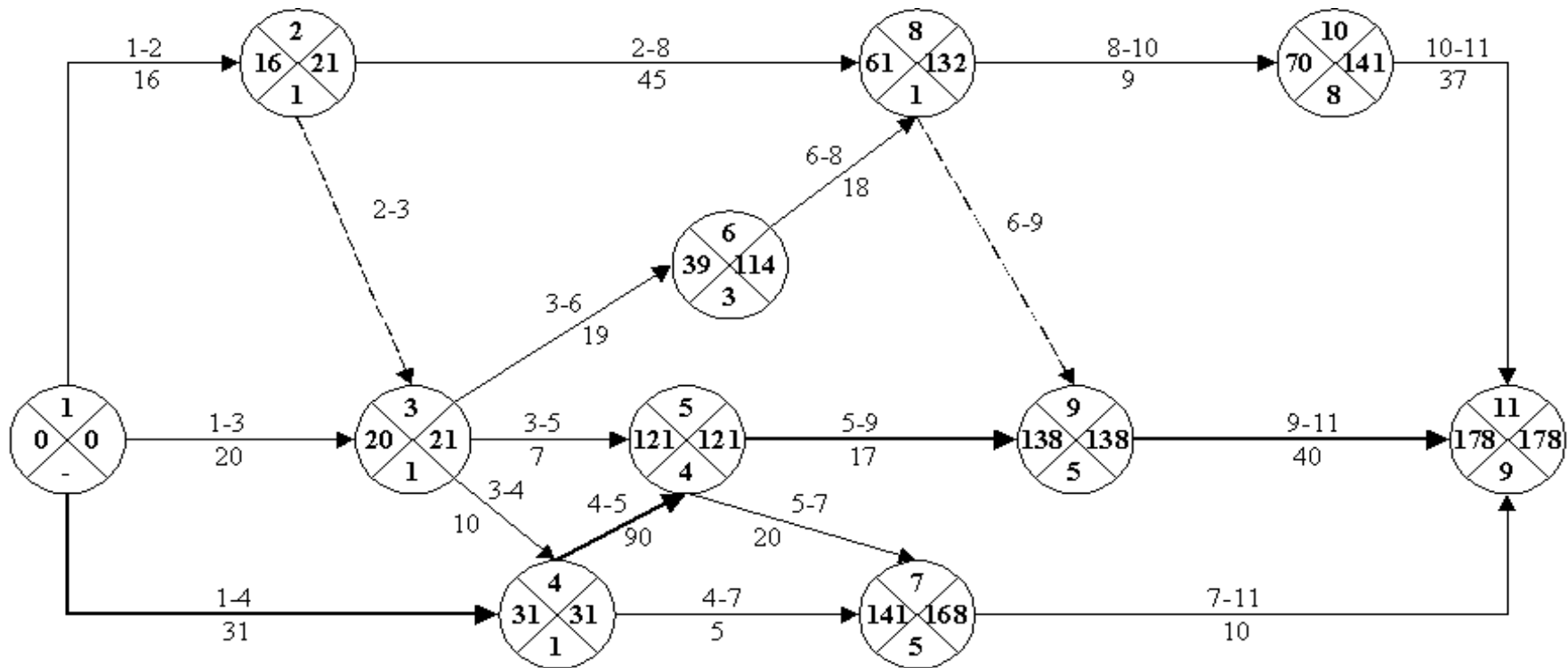
- $L_{кр}$ – критик йўлга тўғри келадиган (тушадиган вақт бўйича) энг эътиборталаб ишлар рўйхати.
- R – умумий вақт резервлари (заҳиралари).
- r – хусусий вақт резервлари.
- Ишларнинг барвақтроқ бошлаш ($T_{бб}$), барвақтроқ тугатиш ($T_{бт}$) ҳамда кечроқ бошлаш ($T_{кб}$) ва кечроқ тугатиш ($T_{кт}$) параметрлари ва бошқалар.



Қуйи сектор

- Юқори секторга ҳодиса (иш)ни бажариш технологик тартиб рақами ёзилади, масалан 1, 2, 3, ва ҳ.
- Чап секторга “Б” ишнинг барвақтроқ бошлаш вақти (БТ_{бб}) ёзилади.
- Қуйи секторга “ҳалақит” берадиган ҳодисанинг технологик тартиб рақами, қайсиданки ушбу ҳодисага энг узоқ йўлнинг бир қисми тўғри келади ва ўтади.
- Ўнг секторга “А” ишнинг кечроқ тугаш вақти (АТ_{кт}) ёзилади.

Дастлабки ҳисоблашлар жараёнида ёйлар (стрелкалар) бўйлаб ўнг тарафга “юрилади” ва чап ҳамда қуйи секторларга рақамлар ёзилади. Ҳисоблашлар чапдан ўнг тарафга йўналтирилган ҳолда ишлар давомийлигига ҳар қайси ҳодисанинг чап секторига рақам қўшилиб бориши натижасида амалга оширилади. Ишлар давомийлигига чап сектордаги ҳодиса ёки ҳодисалардан ёйлар бўйлаб “кириб” келаётган рақамларнинг эса фақат энг каттаси ёзилади. Мисол, 4-ҳодисага 1- ва 3-ҳодисалардан ёйлар йўналтирилган (-шакл). Бу ҳолда, 1- ҳодисадан 4-ҳодисага “31” рақами, 3-ҳодисадан эса “10” рақами ёй орқали келмоқда. “31” рақами 3-ҳодисанинг чап сектордаги “20” ва ”3-4” ишнинг давомийлиги “10” рақамлари йиғиндисидан катта бўлмаганлиги



$L_{кр} K1-4-5-9-11 K31 K90 K17 K40 K178$ ишчи-кун

- шакл. Берилган тўрсимон график модели параметрларини аниқлаш (График усул)

(яъни: 20Қ10қ30<31) туфайли **4**-ҳодисанинг чап секторига **“31”** рақами ёзилади. **“31”** рақамининг “адреси” (манзили) сифатида эса **4**-ҳодисанинг куйи секторига **“1”** рақами ёзилади. Ҳисоблашлар шу йўсинда то **11**-якуний ҳодисагача давом этдирилади.

Аввало якуний ҳодисанинг чап секторидagi рақам ўнг секторга ўзгартирилмасдан кўчириб ёзилади. Бизнинг мисолимизда **11**-ҳодисанинг чап секторидa **“178”** рақами мавжуд (- шакл) ўша **“178”** рақам ўнг секторга ёзилади. Сўнгра ҳисоблашлар жараёнида ёйлар (стрелкалар) бўйлаб уларнинг йўналишларига тескари (яъни чап) тарафга охириги (якуний) **11**-ҳодисадан бошлаб то **“1”**-ҳодисагача “юрилади” ва ҳисоблашлар ўнг сектордagi рақамлар ҳамда харбир иш давомийлиги ўзра рақамлар билан айирув амаллари бажарилади ва энг кичик айирма ўнг секторга ёзилади. Бизнинг мисолимизда, **11**-ҳодисанинг ўнг секторидagi **“178”** рақамидан **“7-11”** ишнинг давомийлиги **“10”** рақами айрилади ва **7**-ҳодисанинг ўнг секторига ёзилади. Бундай ҳисоблашлар ягона ҳодисага ягона иш “ҳалақит” бергандагина тўғри бўлади. Агар бирнеча ишлар “ҳалақит” беришсалар уларнинг энг кичик айирмаси танланади ва ўнг секторга ёзилади. Мисол, **3**-ҳодисадан ёйлар бўйлаб уларнинг йўналишларига мос равишда **“3-6”**, **“3-5”** ва **“3-4”** ишлари бошланади. **3**-ҳодисанинг ўнг секторига **“21”** рақами ёзилади, чунки **6**-ҳодисанинг ўнг секторидagi **“114”** рақамидан **“3-6”** ишнинг давомийлиги **“19”** рақамини айирсак айирма **“95”** бўлади (114-19қ95), у **“21”** дан катта ва яна **“121”** рақамидан **“3-5”** ишнинг давомийлиги **“7”** рақамини айирсак айирма **“114”** бўлади, бу ҳам 31-10қ21 дан катта.

-жадвалда жамлама параметрлар келтирилган. Уни -шакл бўйича таҳлил қилинганда унда **18** дона иш мавжудлиги ва уларнинг **16** донаси ҳаққоний (яъни **6** дона асосий ресурслар талаб қиладиган) ишлар эканлиги ва **2** дона эса сохта ишлар сирасига кириши маълум бўлади. Сохта ишлар пунктир чизиқлар билан кўрсатилган ва уларнинг коди: **2-3** ва **6-9**. Улар технологик боғланишларни (дахлдорликни) билдиради. Айрим ҳолларда уларни ҳам

ягонагина ресурс (фақат вақт) талаб қиладиган ишлар деб қараш мумкин. Масалан, қолипга қуюлган бетон қоришмасининг қотиши, бўёқнинг ёки сувоқнинг қуриши, асфальтнинг қотиши. Бу ишлар фақат вақт ресурслари талаб қилади. Улар тўрсимон график моделида пунктир чизиқлар билан кўрсатилиши мумкин.

- жадвал

Тўрсимон график моделидаги «йўллар» рўйхати

Йўлларнинг т.р.	Ҳодисалар бўйлаб ўтадиган йўллар	Йўлларнинг умумий давомийлиги
а	б	в
1	1-2-8-10-11	16Қ45Қ9Қ37к107
2	1-2-3-6-8-10-11	16Қ0Қ19Қ18Қ9Қ37к99
3	1-2-3-6-9-11	16Қ0Қ19Қ0Қ40к75
4	1-2-3-5-9-11	16Қ0Қ7Қ17Қ40к80
5	1-2-3-5-7-11	16Қ0Қ7Қ20Қ10к53
6	1-2-3-4-5-9-11	16Қ0Қ10Қ90Қ17Қ40к173
7	1-2-3-4-5-7-11	16Қ0Қ10Қ90Қ20Қ10к146
8	1-2-3-4-7-11	16Қ0Қ10Қ5Қ10к41
9	1-3-6-8-10-11	20Қ19Қ18Қ9Қ37к103
10	1-3-6-9-11	20Қ19Қ0Қ40к79
11	1-3-5-9-11	20Қ7Қ17Қ40к84
12	1-3-5-7-11	20Қ7Қ20Қ10к57
13	1-3-4-5-9-11	20Қ10Қ90Қ17Қ40к177
14	1-3-4-5-7-11	20Қ10Қ90Қ20Қ10к150
15	1-3-4-7-11	20Қ10Қ5Қ10к45
16	1-4-5-9-11	31Қ90Қ17Қ40к178
17	1-4-5-7-11	31Қ90Қ20Қ10к151
18	1-4-7-11	31Қ5Қ10к46

- жадвал

Тўрсимон график моделидаги ноқритик йўлларнинг тўлиқ вақт тежамлари

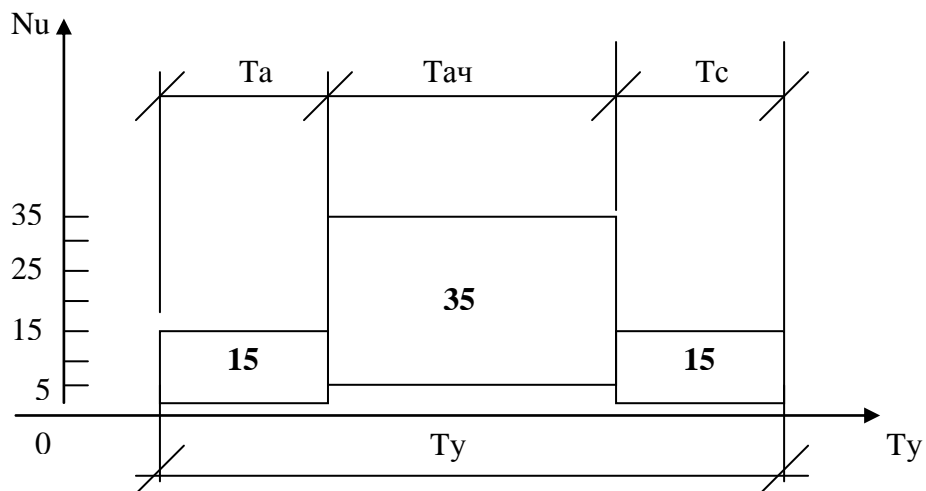
Йўлларнинг т.р.	Йўлларнинг давомийлиги	Критик йўлнинг давомийлиги	Ноқритик йўлларнинг вақт тежамлари
-----------------	------------------------	----------------------------	------------------------------------

а	б	в	г
1	107	178	178-107к71
2	99	178	178-99к79
3	75	178	178-75к103
4	80	178	178-80к98
5	53	178	178-53к125
6	173	178	178-173к5
7	146	178	178-146к32
8	41	178	178-41к137
9	103	178	178-103к75
10	79	178	178-79к99
11	84	178	178-84к94
12	57	178	178-57к121
13	177	178	178-177к1
14	150	178	178-150к28
15	45	178	178-45к133
16	178	178	178-178к0
17	151	178	178-151к27
18	46	178	178-46к32

Эслатма. Ушбу жадвалдаги рақамлар -жадвадаги рақамлардан фойдаланиш эвазига тузилди.

-жадвалда берилган тўрсимон график моделидаги йўллар рўйхати келтирилган. Унда жами 18 дона йўл бўлиб, энг узок йўл **16**-йўл ва у **178** га тенг эканлиги кўрсатилган. Бошқа йўлларда вақт тежами (резерв)лари мавжуд, критик йўлда у ҳамиша нольга тенг бўлади. Тўрсимон график моделидаги нокритик йўлларнинг тўлиқ вақт тежамлари -жадвалда келтирилган. Жадвалдаги йўлларнинг вақт тежамлари «1» дан (**13**-йўл) то «**137**» гача (**8**-йўл) ўзгарар экан.

Навбатдаги босқичда шартли равишда топшириқ бўйича берилган муддатга асосланиб, илгарироқ параметрлари аниқланган тўрсимон график моделининг энг муносиб оптимал ечимини вақт масштабида ўрнатиш сўралади. Бир йўла ишчиларнинг объектдаги «идеал» назарий ҳаракат графиги ҳам тузилиши сўралади. Барча топшириқлар учун кўрилажак объектнинг умумий муддати Тук20-22 кечаю кундузга тенг.



- шакл. Ишчиларнинг ҳаракат графиги (ИХГ) чизими (назарий).

ИХГ чизимидаги символлар куйидагиларни англатади:

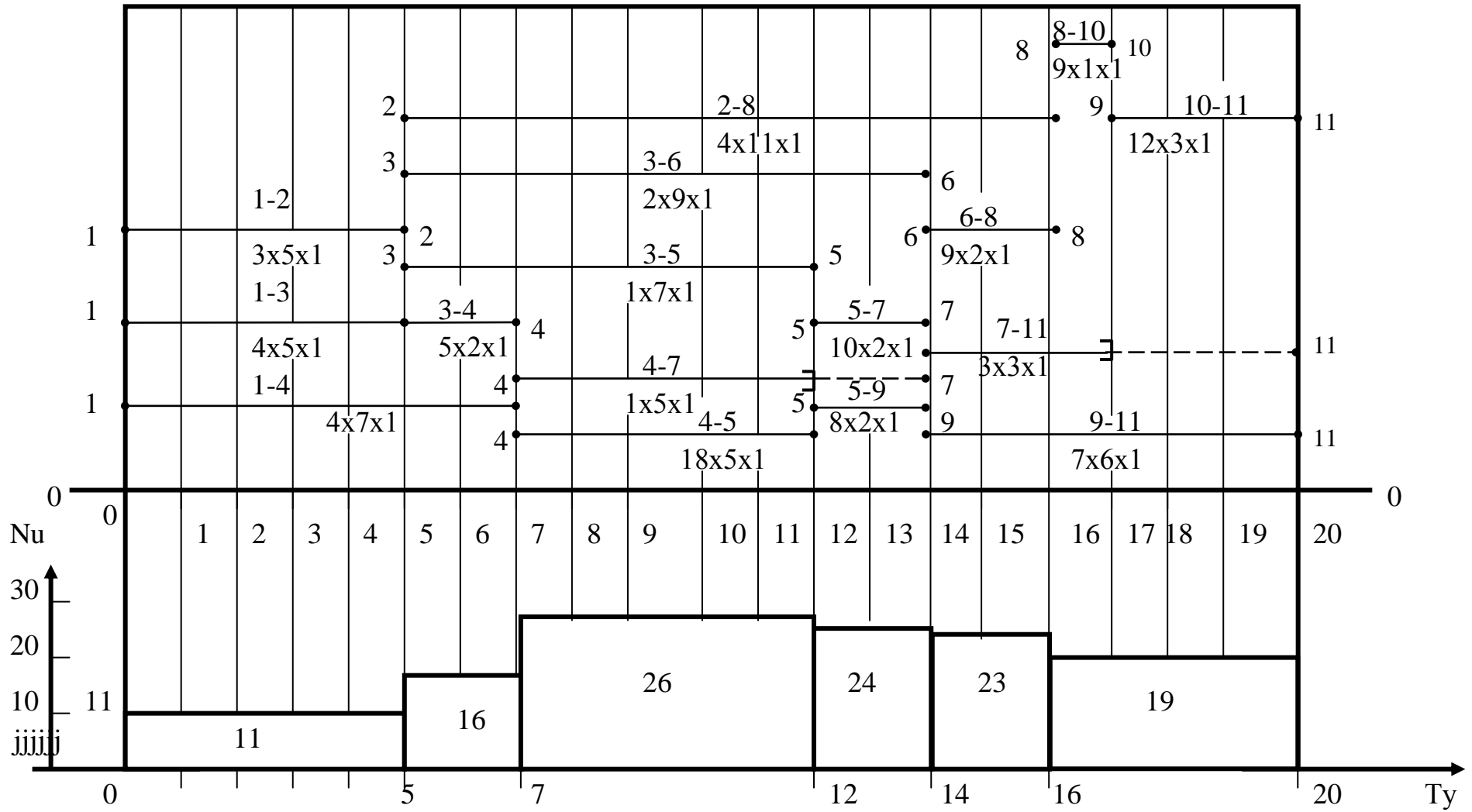
- **Та** – ишларнинг авжланиш, авжига чиқиш даври, кун, ой.
- **Тач** – ишларнинг авжига чиққан даври, кун, ой.
- **Тс** – ишларнинг сусайиши даври, кун, ой.
- **Nu** – объектдаги турли касбдаги ишчиларнинг сони, ишчи.
- **Ty** – объектнинг куриш муддати (назарий, норматив, директив, амалий, норматив-амалий), кун, ой, йил.

Ишчилар сони

Ишнинг бажарилиш муддати

Шартли белгилар:

4x7x1 - сменалар сони



-шакл. Ишчиларнинг ҳаракат графиги (ИХГ).

АДАБИЁТЛАР

1. **Каримов И.А.** Одамларнинг ташвиш ва орзу-интилишлари билан яшаш фаолиятимиз мезонига айлансин. «Ишонч», 19 июль 2002 йил.
2. **Каримов И.А.** Узбекистан, устремленнўй в XXI век. Т.: «Ўзбекистон», 1999.
3. Указ Президента Республики Узбекистан «Об основнўх направлениях дальнейшего углубления экономических реформ в капитальном строительстве». «Правда Востока» от «8» мая 2003 года.
4. Экономика строительства. Под. ред. И.С. Степанова. М.: «Юрайт», 1997.
5. Иностраннўе инвесторў в Республике Узбекистан. Т.: «Ўзбекистон», 1994.-80 с.
6. Инвестиционнўе проектў Республики Узбекистан. Т.: «Ўзбекистон», 1994.- 80 с.
7. Анализ и управление проектами. Часть I. Под ред. Н.А. Артўкова. Т.: «Узинвестпроект», 2002.-296 с.
8. **Ильин Н.Н., Лукманова И.Г. и др.** Управление проектами. Под ред. В.Д. Шапиро. СПб, «ДваТри», 1996.-610 с.
9. **Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф.** Основў менеджмента: Пер. с англ. -М.: «Дело», 1997.-704 с.
10. **Халилов Р.Р.** Проблемў и надеждў домостроения. Экономика и статистика. 1993, № 6, с.30-31.
11. **Халилов Р.Р., Арабова С.А., Авчиев С.Ш.** Модель исследования снижения трудоемкости строительной продукции. Архитектура ва курилиш муаммолари. (Магистрантларнинг илмий ишлари тўплами). Тошкент, ТАҚИ, 2003.-190 бет.
12. **Леҳенко Б.А.** Проектнўй анализ и управление проектами (конспект лекций). ТАСИ, Тошкент, 1999.-110 с.

ИККИНЧИ БОБ. Инвестицион лойиҳалар ва уларнинг турлари ҳамда улар самарадорлигини баҳолашнинг методик асослари

2.1. «/оя – лойиҳа – маҳсулот» тизимлари

- Атамалар (инвестор, инвестиция ва унинг турлари).
- Қурилиш комплекси («Миллий дастур»).
- Бозор иқтисодиётига ўтиш даврида инфратузилма.
- Инвестицион лойиҳаларнинг йўналишлари:

1. Янгича техник асосларда қуриш (шакар заводлари; дон ва дон маҳсулотлари ишлаб чиқариш ва сақлаш корхоналари; қоғоз ишлаб чиқариш; нефть ва нефть маҳсулотлари корхоналари).

2. Корхона қувватларини ошириш (кенгайтириш ҳисобига – нон заводлари, аввалги техник асосларда).

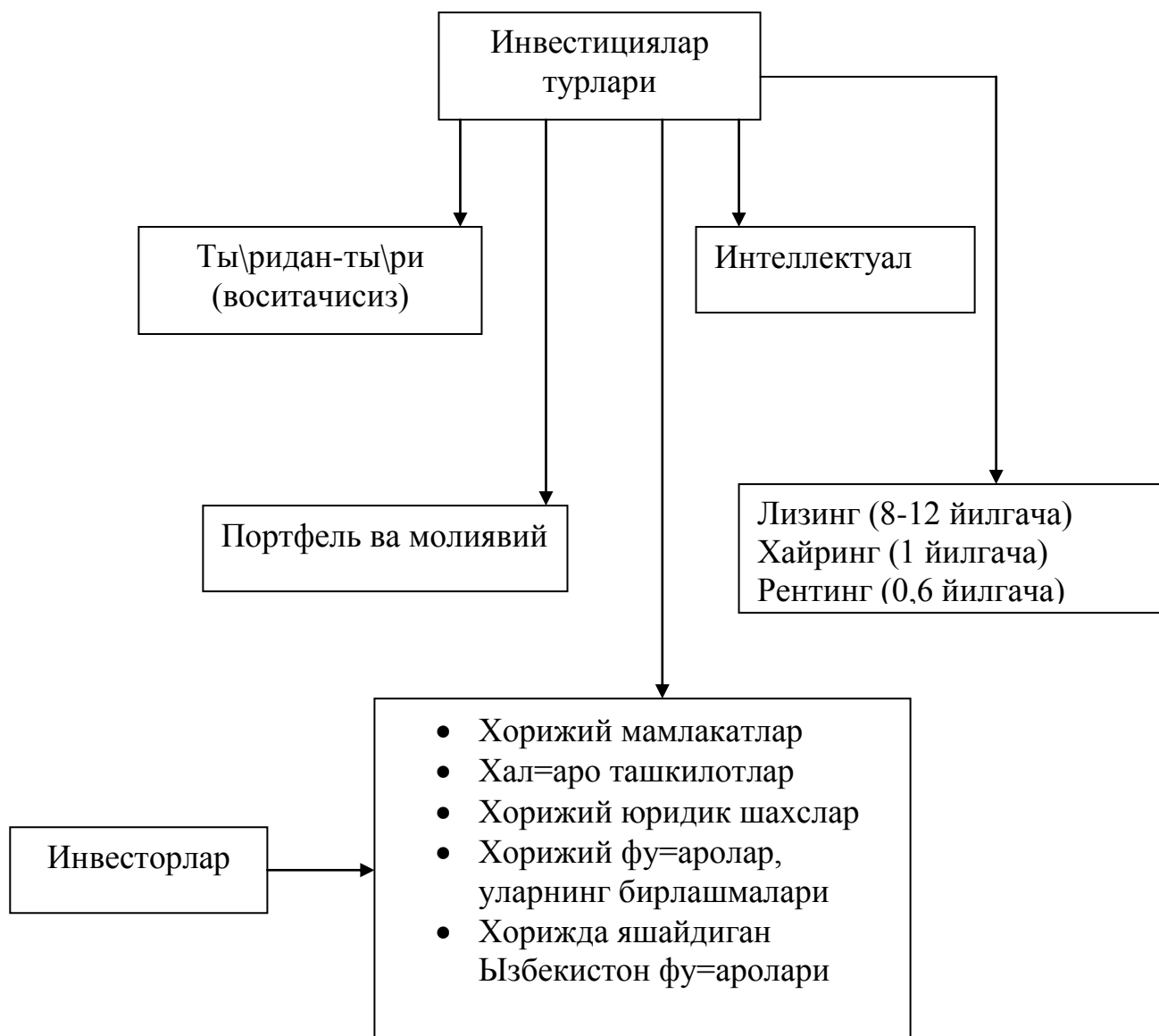
3. Қайта таъмирлаш (реконструкция) – «УзДЭУавто» (янги маҳсулот).

4. Замонавийлаштириш (модернизация) – тўқимачилик саноатида жиҳозларни янгилаш, алмаштириш, чет эл корхоналари ва корчалонлари ҳамкорлигида.

5. Конверсия – ҳарбий заводларда ноҳарбий маҳсулотлар ишлаб чиқариш ва бошқа соҳалар билан кооперация (ҳамкорлик, тенгшериклик).

6. Хусусийлаштириш (приватизация) – савдо объектлари, маиший хизмат кўрсатиш соҳалари. ишлаб чиқаришга мослаш (диверсификация қилиш) ва бошқалар.

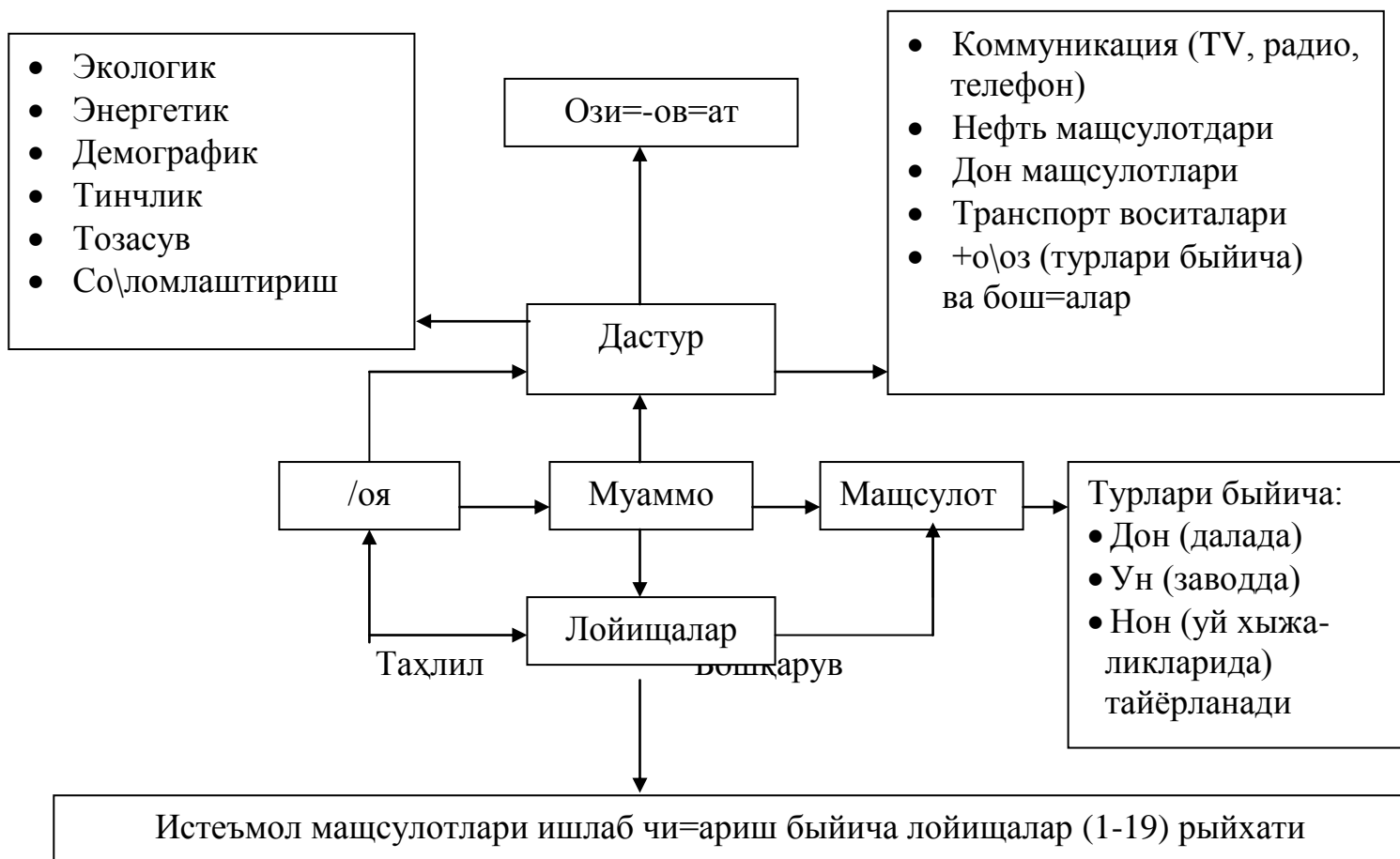
7. Эҳтиёж камталаб ёки йўқ маҳсулотлар ишлабчиқарувчи корхоналарни бекитиш ёки бошқа турдаги маҳсулот ишлаб чиқаришга мослаш (диверсификация қилиш) ва бошқалар. -, -, -шаклларда турли диаграммавий боғланишлар келтирилган.



-шакл. **Капиталнинг халқаро ҳаракати.**

Эслатма. Ушбу шаклда келтирилган барча атамаларни қуйидаги манбадан ўқиб ўрганиш тавсия этилади.

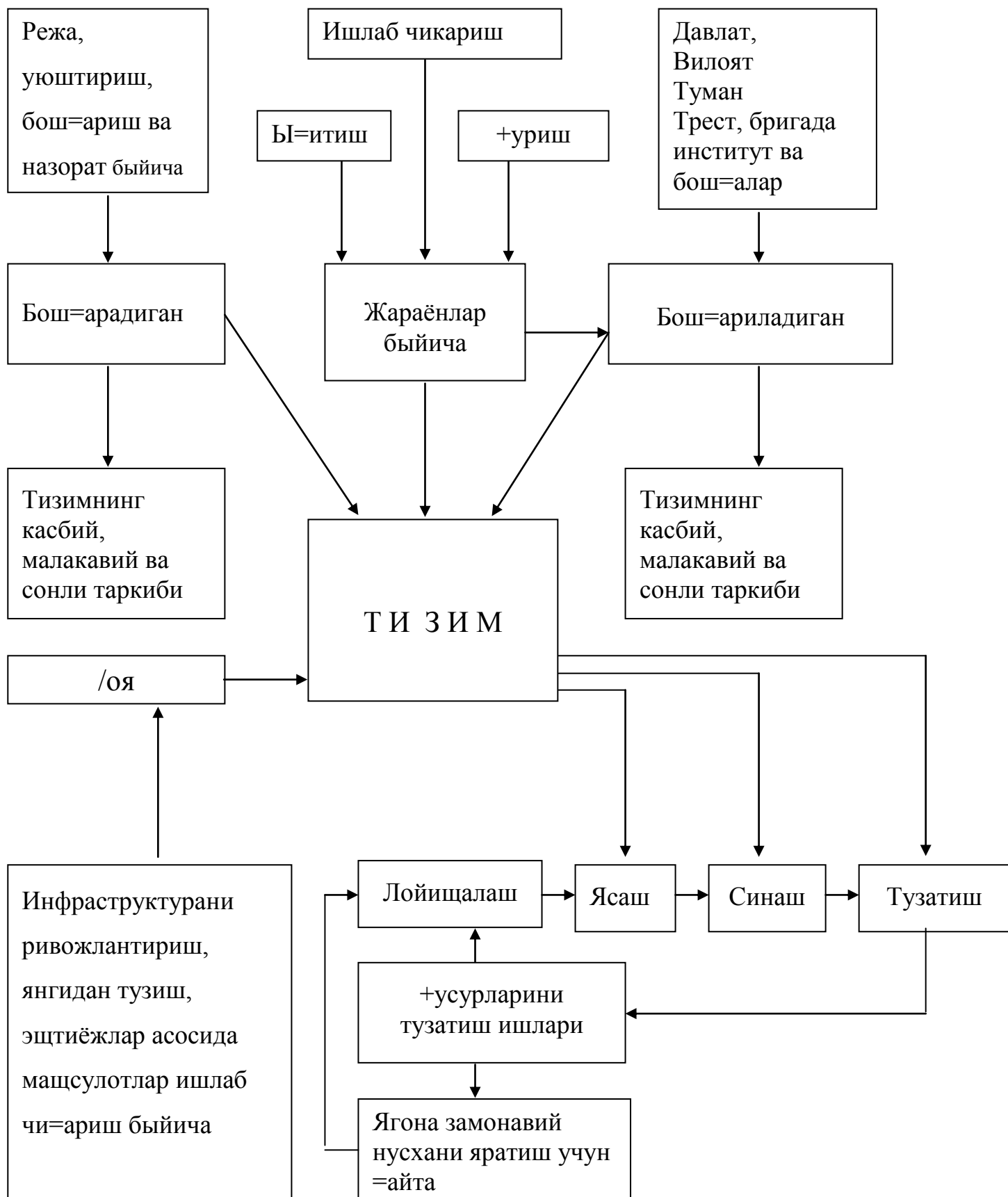
- Язўк бизнеси. Терминў. ИПК «Шарқ», Тошкент, 1995.-736 с.



1. Шакар – 2,1 (25,2) кг.
2. Сут – 15,5 (186) литр.
3. Қаймоқ 0,35 (4,2) кг.
4. Пишлоқ - 0,20 (2,4) кг.
5. Сариёғ - 0,30 (3,6) кг.
6. Мол гўшти – 3,5 (42) кг.
7. Колбаса дудланган – 1 (12) кг.
8. Колбаса пиширилган – 1,8 (21,6) кг.
9. Тухум – 15 (180) дона.
10. Нон қора – 7,70 (92,4) кг.
11. Нон (оқ) 7,25 (86) кг.
12. Вермишель – 3,1 (7,2) кг.
13. Гуруч – 1,5 (18) кг.
14. Ўсимлик мойи – 0,85 (10,2) кг.
15. Олма – 1 (12) кг.
16. Картошка – 12,5 (150) кг.
17. Карам – 2,5 (30) кг.
18. Пиёз – 0,85 (10,2) кг.
19. Сигарета – 8 (96) қутича.

Эслатма. Қавсдан ташқаридаги рақамлар меъёрланган бир ойга мўлжалланган ва қавсдаги рақамлар бир йиллик бир кишилик истеъмол моллари миқдорлари (Манба. Абдуллаев Ё. Макроиктисодий статистика. Тошкент, «Меҳнат», 1998 (153-бетдан)).

-шакл. «/оя - лойиҳа – маҳсулот»



-шакл. Бошқарадиган ва бошқариладиган тизимларнинг сабаб ва оқибат боғланишлари диаграммаси.

2.2. Қурилишда бетиним, узлуксиз ишларнинг зарурий ташкилий-технологик параметрларини аниқлаш усуллари. Қуриш жараёни халқ хўжалигининг сермехнатталаб ва мураккаб соҳаларидан биридир. Унда, объектда иш бошланиши биланоқ тез суръатлар билан иш бажаришнинг **ҳажми** ва иш **шароитининг** ўзи ҳам вақт бўйича ўзгариб боради, яъни қурилажак объектларда бажарилаётган ишларнинг **авжланиш** ва **авжига** чиққан ҳамда **сусайиш** давлари мавжуд (-шакл, ишчиларнинг ҳаракат графиги). Шу боис бино ва иншоотлар қуришда ишларнинг бажарилиш кетма-кетлиги ва уларнинг муддатлари ниҳоятда аниқ (майда икир-чикирлари даражасигача) ўзаро даврий ва фазовий микёсларда мувофиқлаштирилишига эҳтиёжлар ниҳоятда катта. Ўша талаблар ўз вақтида амалга оширилмаса, қурилажак объектнинг лойиҳаларда белгиланган барча техникавий ва иқтисодий кўрсаткичларига (айниқса бинони қуриш муддати бўйича) эришиш имконияти бўлмайди. Бунинг учун, аввало 5 турдаги асосий ресурслар билан (материаллар, техника, ишчи кучи, пул маблағи ва турли энергиялар – электр токи, иссиқлик, суюлтирилган газ ва ҳаво) ўз вақтида таъминлаш бўйича ҳужжат (ресурсларни қуриш майдонига ўз вақтида етказиш ва уларни ишлатишга оид) лар бўлиши лозим. Ҳужжатлар жумласига объект қуриш бўйича қуриш **бошплани** (Стройгенплан), **тўрсимон** ёки **тақвимий** график (Сетевой или календарнўй график), жамлама сарф-**харажатнома** (смета) ва бошқаларни киритиш мумкин. Бу масалалар бўйича қуриш иштирокчилари (раҳбарият) нинг кўпйиллик тажрибаси ва ҳаёлий фаразлари (интуицияси) мутлақо самара бермаслиги ҳаётий, амалий тажрибалардан тасдиқланган. Фикримизни мисоллар ёрдамида ифодалаймиз.

Берилган дастлабки маълумотлар. Бизнинг мисолимизда қурилажак объектларнинг сони (N) 4 донага тенг (аслида «N»

исталган рақам бўлиши мумкин). Ҳар қайси объект шартли равишда бирнеча даврий босқичга бўлинган, яъни n (аслида « n » ҳам исталган рақам бўлиши мумкин). Масалан ҚМҚ [10] да тўрт босқичга бўлинган. Босқичларнинг давомийлиги (маромлари) турлича, яъни **тенг** -, **турли ва каррали** маромли бўлиши мумкин. Босқичларнинг давомийлигини талабанинг ўзи танлайди, белгилайди. Шу боис уй ишлари бажариш ва ёзма ишлар ўтказишда саволларнинг кўпвариантлиги таъминланади.

Савол. n_4 дона, n_5 дона ёки n_5 ($T_1 \neq T_2 \neq T_3 \neq T_4 \neq T_5$. T_1, T_5 —ларнинг миқдорларини талабанинг ўзи танлайди. Уларнинг давомийлиги «ой» ўлчамида турлича олинади, бир ҳадли рақамлар. Бригадалар «В» чизимда (яъни тақсимланишиб) ишлашадилар [9,11]. Босқичлар (ишлар) нинг маромлари $T_{ш} \neq const$ (яъни турлича бўлган ҳолат). Қуйидаги зарурий ташкилий-технологик параметрлар аниқланиши сўралади.

- **T_u** – қурилажак объектларнинг умумий муддати, йил ёки ой ўлчамида.
- **T_a** – объект босқичлари ёки ишларнинг авжланиш даври, ой ўлчамида.
- **$T_{ач}$** – объект босқичлари ёки ишларнинг авжига чиққан даври, ой ўлчамида.
- **T_c** – объект босқичлари ёки ишларнинг сусайиш даври, ой ўлчамида.
- **K_z** – зичлик коэффициенти.
- **$L_{эт}$** – энг эътиборталаб босқич (иш)ларнинг номи ва давомийлиги (хусусий ва умумий), йил ёки ой ўлчамида.

Қўйилган саволни **бирнеча** усулда ечиш мумкин [1,2,3,4,5]: **Матрица** усулида **Сухачев И.А.** бўйича [1988 йил, 103-138 бетда], **Дикман Л.Г.** [1988 йил, 51-69 бетда], **Галкин И.Г., Сафонова Э.И., Парраубек Г.Э.** [1987 йил, 89-102 бетда] ларнинг илмий-методик

асарларида келтирилган, **Будников М.С.** [1965 йил] томонидан тавсия этилган формула ёрдамида (агар ишларнинг маромлари $T_{шқconst}$, яъни **тенг маромли** бўлса) ҳамда ҳисоблашлар такомиллаштирилган ва энг эътиборталаб (критик йўлга тўғри келган) босқичлар ёки ишларни аниқлаш муаллиф томонидан тавсия этилган «Рақам-жадвал графиклар» усуллари дир [6, 7, 8, 9]. Бу усулда босқичлар (ишлар) нинг давомийлиги (маромлари) қанақа (**тенг, турли, каррали**) бўлишидан қатъий назар изланаётган зарурий ташкилий-технологик параметрларни аниқлаш жуда осон кечади ва аниқлик даражаси юқори бўлади. Ушбу тавсия этилган «Рақам-жадвал графиклар» буюм ва конструкциялар ишлаб чиқаришга оид технологик жараёнларнинг зарурий ташкилий-технологик параметрларини аниқлашда деярли «рақиб» йўқ инструментарий ролини бажаради[11].

Талабалар қўйилган саволни ечишда қуйидаги усулларнинг бирдан фойдаланиб масалани ҳал этишлари мумкин (қайси ечиш усулини яхши билса ва уни ўз ўрнида қўллашга эришса жавоблар тўғри деб қабул қилинади):

- Чизик (Гант) графиклар ёрдамида [4].
- Формула ёрдамида [3].
- Циклограмма ёрдамида [5, 4].
- Тўрсимон график ёрдамида [1, 4, 5].
- Матрица ёрдамида [2, 5].
- Рақам-жадвал график ёрдамида [9,11].

Юқорида қайд қилинган усулар (ахборот ва маълумотларни қайд қилиш усуллари деса мақсадга мувофиқ бўлади) дарсхонада маъруза ўқиш ва амалиёт ўтказиш жараёнида батафсил тушунтирилиб борилади ва маълум даражада уқув (навўки) лари бўлиши ҳам таъминланади.

-жадвалда матрица усулида қурилишда бетиним, узлуксиз

-жадвал

Матрица усулида қурилишда бетиним ишларнинг
ташкилий-технологик хусусиятларини аниқлаш

Объектлар	Ишлар, босқичлар			Д	С	Е
	1	2	3			
а	б	в	г	д	е	ж
1	0 5 5	5 2 7	18 6 24	13	11	24
2	5 3 8	8 10 18	24 5 29	18	6	24
3	8 9 17	18 6 24	29 3 32	18	6	24
4	17 2 19	24 8 32	32 7 39	17	5	22
Тэ	Т ₁ қ19	Т ₂ қ26	Т ₃ қ21	66	28	94



Эслатма. Д- объектдаги ишларнинг давомийлиги.

С- вақт йўқотишлар (ёndoш ишлараро).

Е- объектдаги ишларнинг давомийлиги ва вақт йўқотишларнинг умумий йиғиндиси.

Кз-зичлик коэффиценти – $66/94$ қ $0,71$.

Тэ–объектларда алоҳида босқич (ишлар)нинг давомийлиги.

↓↑қисоблашларнинг йўналиши.

ишларнинг ташкилий-технологик хусусиятларини аниқлаш келтирилган. Ундан қурилажак объектлар сони 4 дона ва объектлардаги ишлар (босқичлар)нинг сони 3 дона эканлигини кузатиш мумкин. Жадвалнинг ўнг қисмида «Д», «С»,

«Е» графа (банд) лар мавжуд [2].

- Д- объектдаги ишларнинг давомийлиги, ой ёки кун.
- С- вақт йўқотишлар (ёндош ишлараро), ой ёки кун.
- Е- объектдаги ишлар давомийлиги ва вақт йўқотишларнинг умумий йиғиндиси, ой ёки кун.
- Жадвалнинг паст қисмидаги ёйлар (стрелкалар) ҳисоблаш-ларнинг

йўналишларини билдиради, яъни келтирилган мисолда 1- ва 2-ишлар юқоридан пастга қараб 3-иш эса пастдан юқорига қараб ҳисобланган. Бунга «сабаб» «Тэ» графадаги рақамларнинг қийматларидир. Агар $T_1 < T_2 < T_3$ бўлганида эди, унда ҳисоблашлар ҳамма графаларда юқоридан пастга қараб амалга оширилган бўлар эди. Аммо келтирилган мисолда $19 < 26 > 21$ бўлгани учун «б» ва «в» графадаги рақамлар юқоридан пастга ва «г» графадагилари эса пастдан юқорига қараб ҳисобланган [2].

-жадвалдаги ҳисоблашлар қуйидагича амалга оширилган [2]. Аввало, «катаклар»нинг сони келтирилган мисолда 12 дона, яъни 4 объектда 3 турдаги иш. Катакларнинг юқори чап бурчагига ишлар (босқичлар)нинг **бошланиш** пайти, пастки ўнг бурчагига ишлар (босқичлар)нинг **тугатилиш** пайти ва катакларнинг ўрта қисмига объектдаги реал ишнинг бажарилиш **давомийлиги** ёзилади. Бу мисолда ҳар қайси ишни алоҳида бригадалар бажарганликлари туфайли ҳисоблашлар ҳам шу йўсинда амалга оширилган. Ҳар қайси бригада ўзига ажратилган биргина ишни ўзига бириктирилган объектда кетма-кет бажараверади. Мисол учун биринчи бригада 1-ишни (графа «б») 4 дона объектда 19 кун давомида бажаради. 5-кундан бошлаб иккинчи бригада (графа «в») 1-объектда (графа «а»)

иш бошлайди. Бу мисолда бригадалар баъзан объектни (иш кўламини), ишлар (босқичлар) эса бригадаларнинг иш бошлаш пайтини кутишадилар. Мисол учун, учинчи бригада 3-ишни 1-объектда 18-кунда бошлайди (графа «г», юқоридаги чап бурчакдаги рақам), лекин учинчи бригада 3-ишни 1-объектда 7-кунда бошлаши мумкин эди. Лекин 11 кун кутади (графа «е»). Шу билан бирга 1-объектнинг қурилиши тугаш муддати 13 кун ўрнига 24-кунгача узаяди.

-жадвалдаги бундай ҳисоблашлар кўпгина адабий-илмий манбаларда қайд этилган [1, 4].

-жадвалда эса -жадвалнинг айрим камчиликлари муаллиф томонидан тузатилган ҳисоблашлар келтирилди. -жадвалдаги ҳисоблашларнинг асосий камчиликлари қуйидагича.

- Биринчидан зичлик коэффициенти– K_z қ 0,71, аммо уни 0,92 етказиш мумкин (-жадвалга қаралсин). Зичлик коэффициенти «идеал» назарий ҳолатда 1,0 га тенг бўлгани маъқул.
- Вақт йўқотишлар эса -жадвалда 28 га тенг, уни эса 6 га тушириш мумкин (-жадвалнинг «е» графасига қаралсин).
- Объектдаги ишларнинг бажарилиш давомийлиги ва вақт йўқотишларнинг умумий йиғиндиси -жадвалда (графа «ж») 94 га тенг, уни эса 72 га тушириш мумкин (-жадвалнинг «ж» графасига қаралсин).
- Ишларнинг авжланиш даври (**Та**), ишларнинг сусайиш даври (**Тс**), ишларнинг бажарилиши авжига чиққан даври

(**Тач**) ва энг эътиборталаб (**Лэт**) ишлар (критик босқич ёки ишларга оид маълумотлар) бўйича ахборотлар олиш қийин. Шу боис, турли маромли ишлар (босқичлар)дан иборат объектларнинг ташкилий-технологик хусусиятларини аниқлашнинг «Рақам-жадвал график»

-жадвал

Матрица усулида қурилишда бетиним ишларнинг ташкилий-технологик хусусиятларини аниқлаш (такомиллаштирилган матрица усули)

Объектлар	Ишлар, босқичлар			Д	С	Е
	1	2	3			
а	б	в	г	Д	е	ж

01	0 5 5	5 2 7	7 6 13	13	0	13
02	5 3 8	8 10 18	18 5 23	18	0	18
03	8 9 17	18 6 24	24 3 27	18	1	19
04	17 2 19	24 8 32	32 7 39	17	5	22
Тэ	Т ₁ к19	Т ₂ к26	Т ₃ к21	66	6	72



Эслатма. Та_{к7} < 18, Тс_{к19}, Ту_{к39},

Кзич к 66/72 к 0,92 > 0,71,

С к 6 < 28, Е к 72 < 94.

ЛэткЛкрк(01-1)К(02-1)К(02-2)К(03-2)К(04-2)К(04-3)к39.

усулини келтирдик (-жадвал). Ушбу «Рақам-жадвал графиклар» матрица усулининг кўпгина қусурларини йўқ қилади, янгича ахборотлар олишга имкон яратади.

- шаклда объектлар қуришда бригадаларнинг ўзаро тақ-симланишиб ишлаш графиги келтирилган. Жараён чизиқлар ёрдамида ифодаланган. Бригада аъзолари «В» чизимда ишлашади, ишларнинг мароми турлича, яъни $T_{ш} \neq const$ ҳолат. Шаклда қалин чизиқлар билан энг эътиборталаб ишлар кўрсатилган, уларни қуйидагича ёзиш мумкин.

Лкр қ 31 Қ П1 Қ Н1 Қ Н2 Қ Н3 Қ Н4 Қ О4 қ 24 ишчи-кун.

Ҳисоблашларга кўра 16 дона ишдан фақат 7 донаси объект қурилаётганда алоҳида эътибор беришни талаб қилади. Улардан биронтасининг давомийлиги **ошса** ёки **камайса** ўша миқдорда қурилишнинг умумий муддати ошади ёки қисқаради.

- шаклда объектлар қуришда бригадаларнинг ўзаро тақ-симланишиб ишлаш графиги келтирилган. Жараён тўрсимон графиклар (потенциал усули) ёрдамида ифодаланган. Бригада аъзолари «В» чизмада ишлашади, ишларнинг мароми турлича, яъни $T_{ш} \neq const$ ҳолат. Шаклда қалин ёй чизиқлар билан энг эътиборталаб ишлар кўрсатилган, уларни қуйидагича ёзиш мумкин.

Лкр қ 31 Қ П1 Қ Н1 Қ Н2 Қ Н3 Қ Н4 Қ О4 қ 24 ишчи-кун.

Ҳисоблашларга кўра 16 дона ишдан фақат 7 донаси объект қурилаётганда алоҳида эътибор беришни талаб қилади. Улардан биронтасининг давомийлиги **ошса** ёки **камайса** ўша миқдорда қурилишнинг умумий муддати ошади ёки қисқаради. Биз келтирилган мисолларда ишларнинг сонини шартли равишда 16 дона деб қабул қилдик ҳамда ахборот ва маълумотларнинг қайд қилишнинг бирнеча усулларини кўриб чиқдик. Амалиётда ишларнинг сони 300 та бўлиши мумкин, аммо ҳисоблаш усуллари ўзгармай қолаверади. Уларнинг қўлланиш ва аниқлик даражалари турлича шу боис менежер уларни яхши билиши шарт.

Объектлар куришда бригадаларнинг ўзаро тақсимланишиб ишлаш графиги

Рақам-жадвал график, схема «В», $T_{ш} \neq const$

N \ a	5		10		50		90		Тао	К
	б	в	г	д	е	ж				
1	0	2	5	9	3	12	12	$\frac{12}{12+0}$		
2	2	4	8	13	3	16	14	$\frac{12}{12+2}$		
3	4	6	11	17	3	20	16	$\frac{12}{12+4}$		
4	6	8	14	21	3	24	18	$\frac{12}{12+6}$		
Таб	8	12	16	12	60		$\frac{48}{48+12}$			

Эслатма. **Таб** – объект алоҳида босқичларининг жамлама давомийлиги;

Тао – алоҳида объектларнинг жамлама давомийлиги;

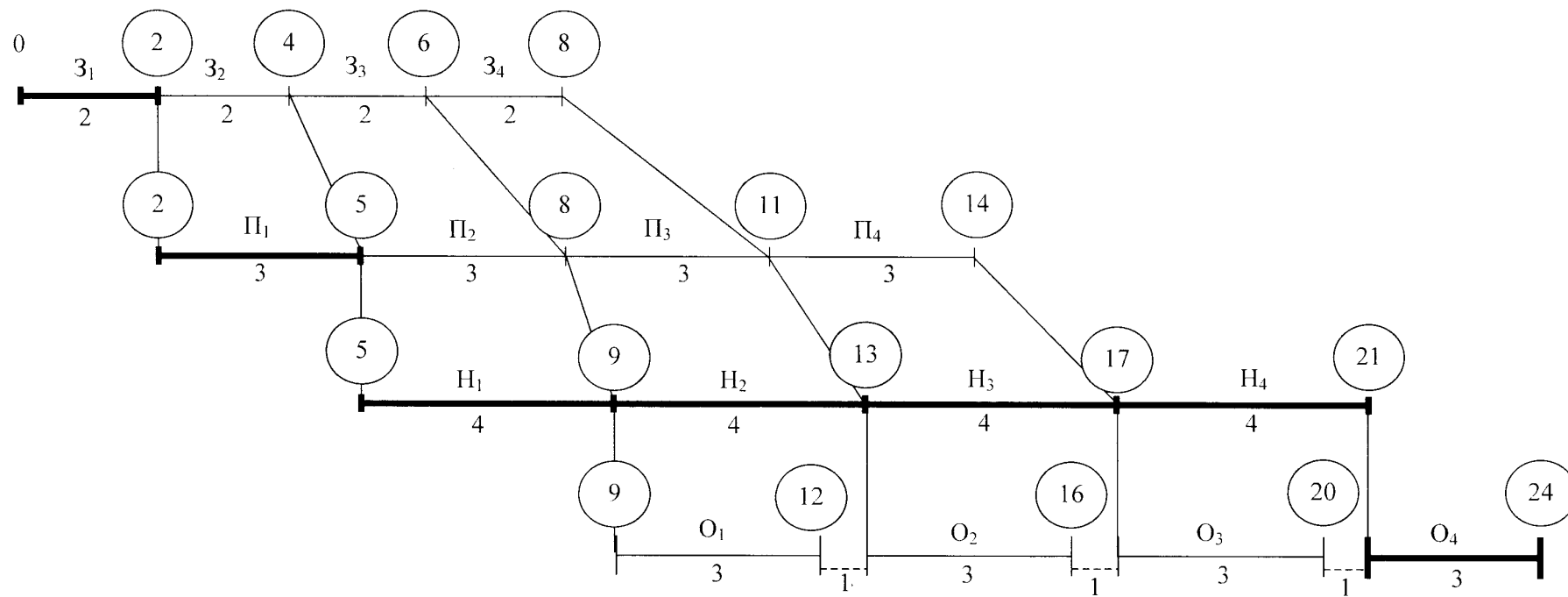
Кз – зичлик коэффициенти ($48:60 < 0,8 < 1$)

З – объектда ер ишларини бажариш муддати, ой;

П – объектнинг ертўла қисмини куриш муддати, ой;

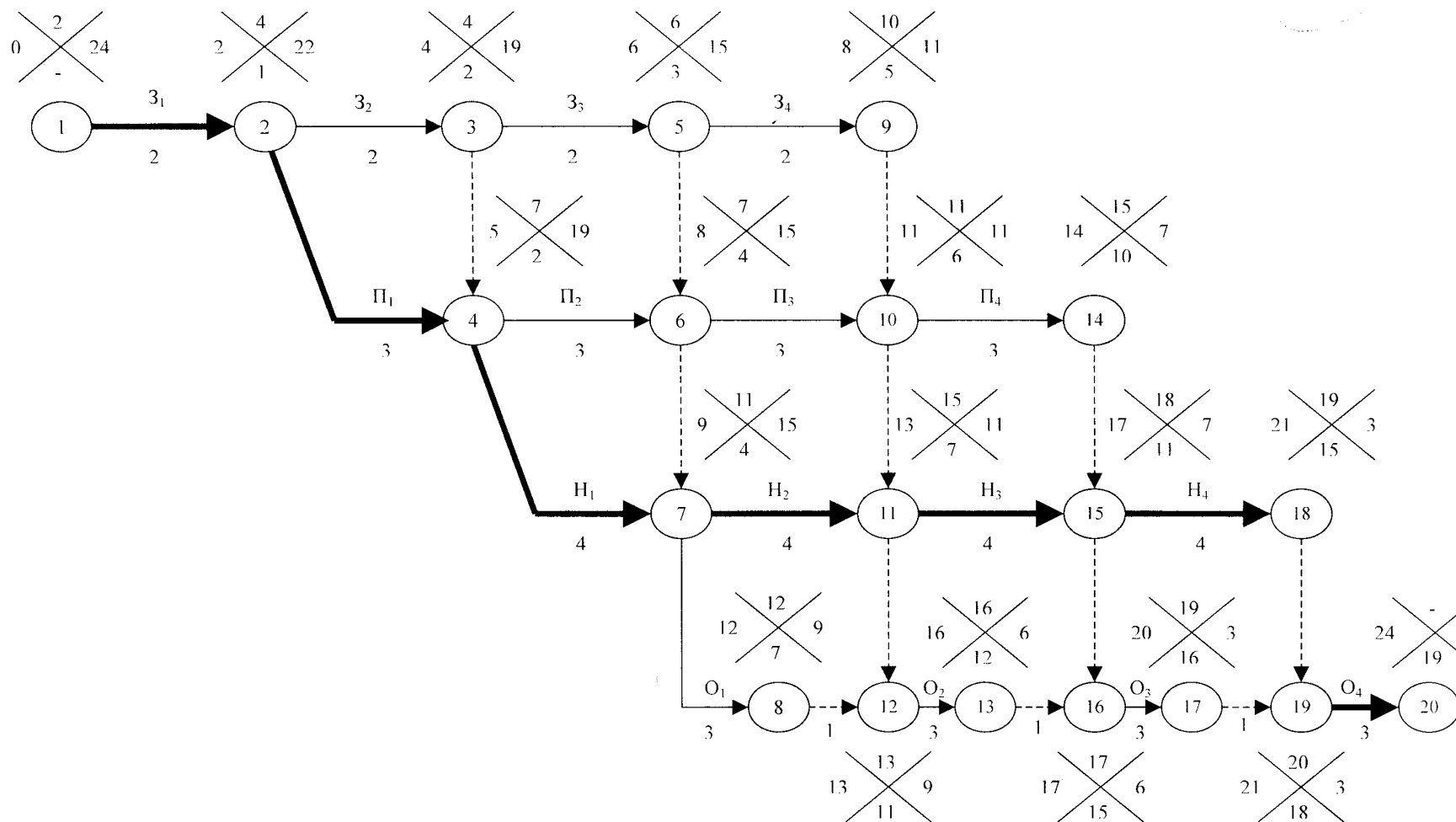
Н – объектнинг ерусти қисмини куриш муддати, ой;

О – объектда пардозлаш ишларини бажариш муддати, ой;



–шакл. Объектлар қуришда бригадаларнинг ўзаро тақсимланишиб ишлаш графиги.

Схема «В», $T_{ш} \neq const$, чизиқ график.



–шакл. Объектлар қуришда бригадаларнинг ўзаро тақсимланишиб ишлаш графиги.

Схема «В», $T_{ш} \neq const$, тўрсимон график, потенциаллар усули.

2.3. Қурилажак объектларни қуришга тайёрлаш. Бино ва иншоотларни қуришга тайёрлаш жараёнида лойиҳачилар қуйидаги ҳолатларга дуч келишади.

- I ҳолат: $N > n$, $T_{ач} > 0$.
- II ҳолат: $N > n-1$, $T_{ач} \leq 0$.
- III ҳолат: $N < n-1$, $T_{ач} < 0$.

Ушбу ҳолатлар бўйича зарурий ташкилий-технологик ва ташкилий-даврий хусусиятларни аниқлаш учун гипотетик мисоллардан фойдаланамиз. Математик символлар қуйидагиларни англатади.

N -қурилажак объектлар сони (объектларнинг қисми ҳам бўлиши мумкин), дона. U исталган рақам бўлиши мумкин.

n -қурилажак объектларнинг босқичлари сони, дона. U ҳам исталган рақам бўлиши мумкин.

$T_{ач}$ - бажарилажак ишларнинг авжига чиққан даври, ой ёки кун.

Масаланинг қўйилиши. Берилган дастлабки маълумотлар ва қўйилган талаблар:

- Қурилажак бинолар сони- $N \leq 20$ дона.
- Қурилишнинг умумий муддати- $T_y \leq 10$ ой.
- Жамоа (бригада)ларнинг ишлаш тизими-«**B**» (тақсимланишиб ишлаш).
- Бинолар (икки қаватли коттежлар)нинг харажатнома (смета)си ва архитектуравий лойиҳалар чизмалари (комплект ҳолида мавжуд).
- Бино қуриш учун бажарилажак ишларнинг бир маромда ($T_{ш} \leq const$, тенгмаромли) сурункасига, узлуксиз бажаришни таъминлаш лозим.

ЕЧИШ. Манбаларда [9,2000,72-бет] келтирилган ифода (формула)лардан кўпгина параметрларни аниқлаш мумкин ($T_{ш} \leq const$ бўлса):

$$T_y \leq T_{ш} * (N \leq n-1), \quad (1)$$

$$T_{ш} \leq T_y / (N \leq n-1), \quad (1a)$$

$$T_a \leq T_c \leq T_{ш} * (n-1). \quad (2)$$

Ифодалар (1) ва (1а) таркибига киритилган математик символларнинг қийматларини аниқлаймиз.

- T_y қ 10 ой * 21 иш куниқ 210 кечаю кундуз.
- N қ 20 дона уй (икки қаватли коттеж)
- n_k ? “ n ”-ни топиш учун қуриш жараёни таркибидаги

ишларнинг рўйхатини ўзимизча (шартли равишда назарияга асосланган ҳолда) тузамиз.

1-иш. Пойдевор (фундамент), чақиртош-бетондан ўз жойида бажарилади (қуйма ҳолда).

2-иш. /иштин деворлар (I ва II қаватлар).

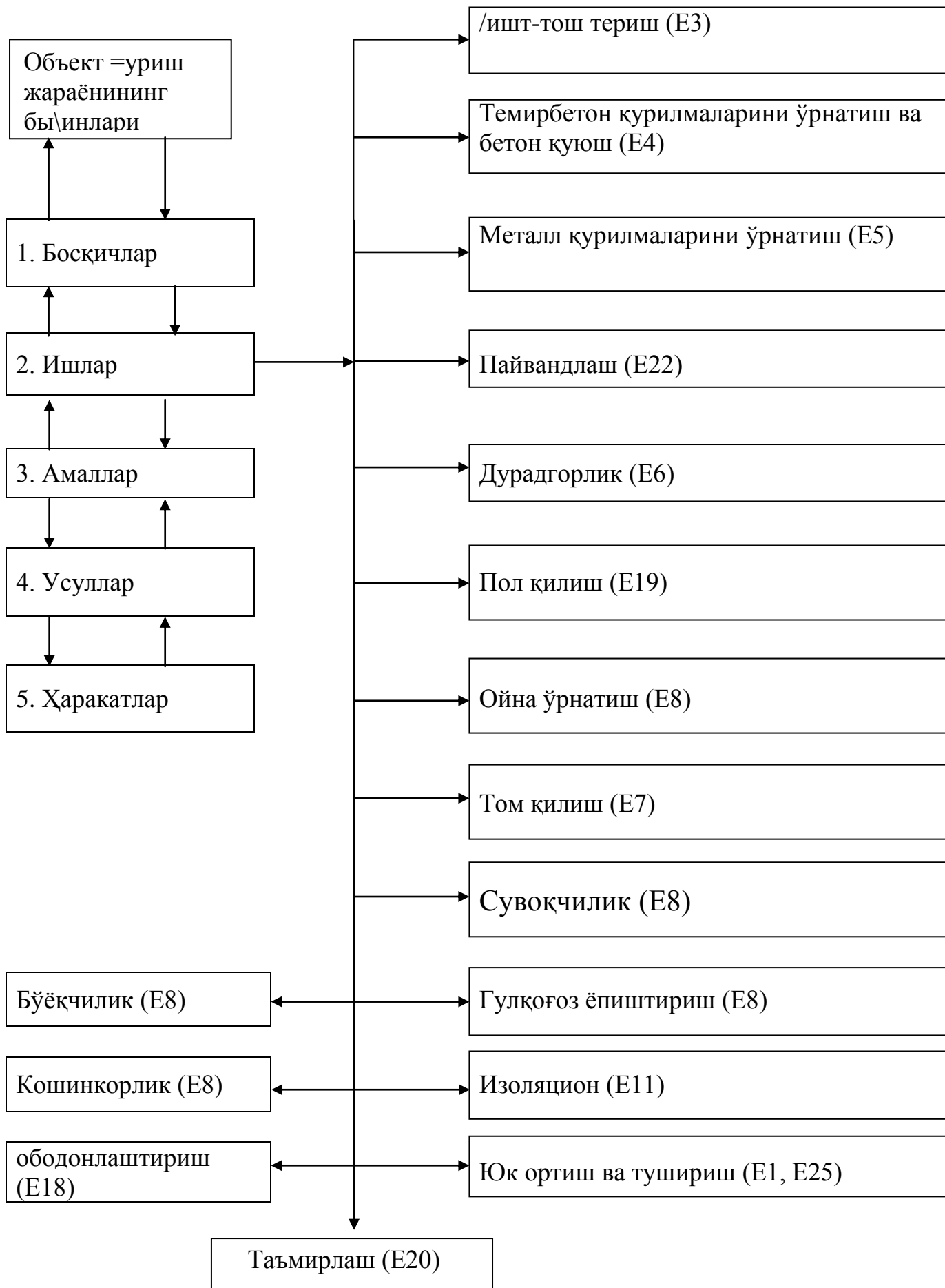
3-иш. Қаватлараро бостирма (I қават) ва ёпмалар (II қават), қуйма (шартли равишда).

4-иш. Пол қилиш I қаватда гиштин устунларга лагалар ўрнатилади, сўнгра тилинган тахталардан пол усти (тўшами) ясалади. II қаватда қуйма темир-бетон плиталар устига лагалар ўрнатилади ва тилинган тахталардан пол тўшами ясалади.

5-иш. Том қилиш (турлича: ўрама материаллардан – нишоб том; лой ва лўмбоздан – нишоб том; черепицадан – чордоқ том).

6-иш. Пардозлаш (сувоқлаш, оқлаш, бўёқлаш).

Умуман қуриш ишларининг умумий сони 14 гуруҳдан ортиқ (- шакл), аммо бизнинг мисолимизда шартли равишда 6 дона деб қабул қилдик, яъни n_k 6 дона. Ифодалар (1) ва (1а) бўйича « $T_{ш}$ »-ни аниқлаймиз.



-шакл. Объект қуриш жараёнининг таркибий бўғин (қисм)лари ва кетма-кетлиги

$T_{шк}T_y/NҚн-1к20Қ6-1к210:25к8,4$ кечаю кундуз.

Ишларнинг бажариш муддатини амалиёт нуқтаи назаридан таҳлил қилсак 3-ишни 8,4 кечаю кундузда ёки бинонинг биринчи қаватига қаватлараро ёпма қилиш 4 кечаю кундузда бажариш баҳсталаб, агар қаватлараро ёпма йиғма конструкциялардан бажарилса у бошқа ҳолат, аммо биз ҳамма ишларни юк кўтаргич механизмларсиз (кран, подъемник) бажармоқчимиз. Маҳаллий шароитда ўз жойида конструкцияни қуйма қилинса бетон қоришмасининг «чала» қотиши учун ёз фаслида камида 4-5 кечаю кундуз сарфланади. Аммо қуйма ёпма ёки том арзонга тушиши мумкин (типовая опалубка инвентарная). Ундан ташқари «В»-чизимда бир йўла, бир пайтда ишлайдиган 2 дона жамоа (бригада) тузамиз ва ҳар қайси жамоага 10 донадан коттеж қуришни буюрамиз (шартнома тузамиз). У ҳолда ифода (1) бўйича:

$T_{шк}210/10Қ6-1к210/15к14$ кечаю кундуз > 8,4 дан, яъни $T_{шк}14$ кечаю кундуз.

Қуйида 2 дона бир пайтда, сурункасига узлуксиз ишлар бошловчи жамоаларнинг ишлаш графигининг «Рақам-жадвал график» ифодасини келтирдик (-жадвал). -жадвалдан қуйидагиларни ўрнатиш мумкин. Ҳар бир жамоа, яъни ишчилар 6 дона кичик жамоага бўлиниб ишлайдилар, уларга 10 дона объект қуриш ишлари юклатилади. Ҳар бир жамоача фақат ўзига бириктирилган ишлар (амаллар) мажмуасини бажаради. Ҳар бир жамоачанинг касбий, сонли ($N_{ш}$) ва малакавий таркиби ишлар мажмуасидаги амалларга сарфланадиган меҳнат эҳтиёжларининг (Q) миқдорига қараб аниқланади, яъни:

$$N_{шк}Q/T_y. (3)$$

Жамоа аъзолари ишларини бажаришаётганларида белгиланган муддатда бажаришга улгурушмасалар, у ҳолда ишчилар

№10 дона, пкб дона бўлганида жамоачаларнинг «В» чизим бўйича
ишлаш графиги ($T_{шкconst}$)
(Рақам-жадвал график усули)

$N \backslash n$	1-иш	2-иш	3-иш	4-иш	5-иш	6-иш
а	б	в	г	д	е	ж
01	0 14 14	14 14 28	28 14 42	42 14 56	56 14 70	70 14 84
02	14 14 28	28 14 42	42 14 56	56 14 70	70 14 84	84 14 98
03	28 14 42	42 14 56	56 14 70	70 14 84	84 14 98	98 14 112
04	42 14 56	56 14 70	70 14 84	84 14 98	98 14 112	112 14 126
05	56 14 70	70 14 84	84 14 98	98 14 112	112 14 126	126 14 140
06	70 14 84	84 14 98	98 14 112	112 14 126	126 14 140	140 14 154
07	84 14 98	98 14 112	112 14 126	126 14 140	140 14 154	154 14 168
08	98 14 112	112 14 126	126 14 140	140 14 154	154 14 168	168 14 182
09	112 14 126	126 14 140	140 14 154	154 14 168	168 14 182	182 14 196
010	126 14 140	140 14 154	154 14 168	168 14 182	182 14 196	196 14 210
Ни	10	6	7	8	9	12

Эслатма. Натижа: Тақ70, Тачк70, Тсқ140, Тук210 кечаю кундуз.

сони кўпайтрилади ва аксинча муддатидан илгарилаб кетишса у ҳолда ишчилар сони камайтрилади.

Q-ни топиш учун ҳар бир ишга (амалга) меҳнат эҳтиёжи жадвали (калькуляция) тузилади. Бизнинг мисолимизда «**n**»-лар сонига тенг, яъни 6 дона иш учун калькуляцион жадваллар тузилади.

Ифодалар (1)-(3) ва жадвалларда келтирилган символлар қуйидагиларни англатади.

T_y-қурилишнинг умумий норматив (директив) муддати, ой.

N-қурилажак объектлар тартиб рақами ва сони (01,02,03...), дона.

n- қурилажак объектларда гуруҳланган ишлар сони ёки босқичлар сони (исталганча сон бўлиши мумкин), дона.

T_a-ишларнинг авжланиш даври, ой, кун, смена.

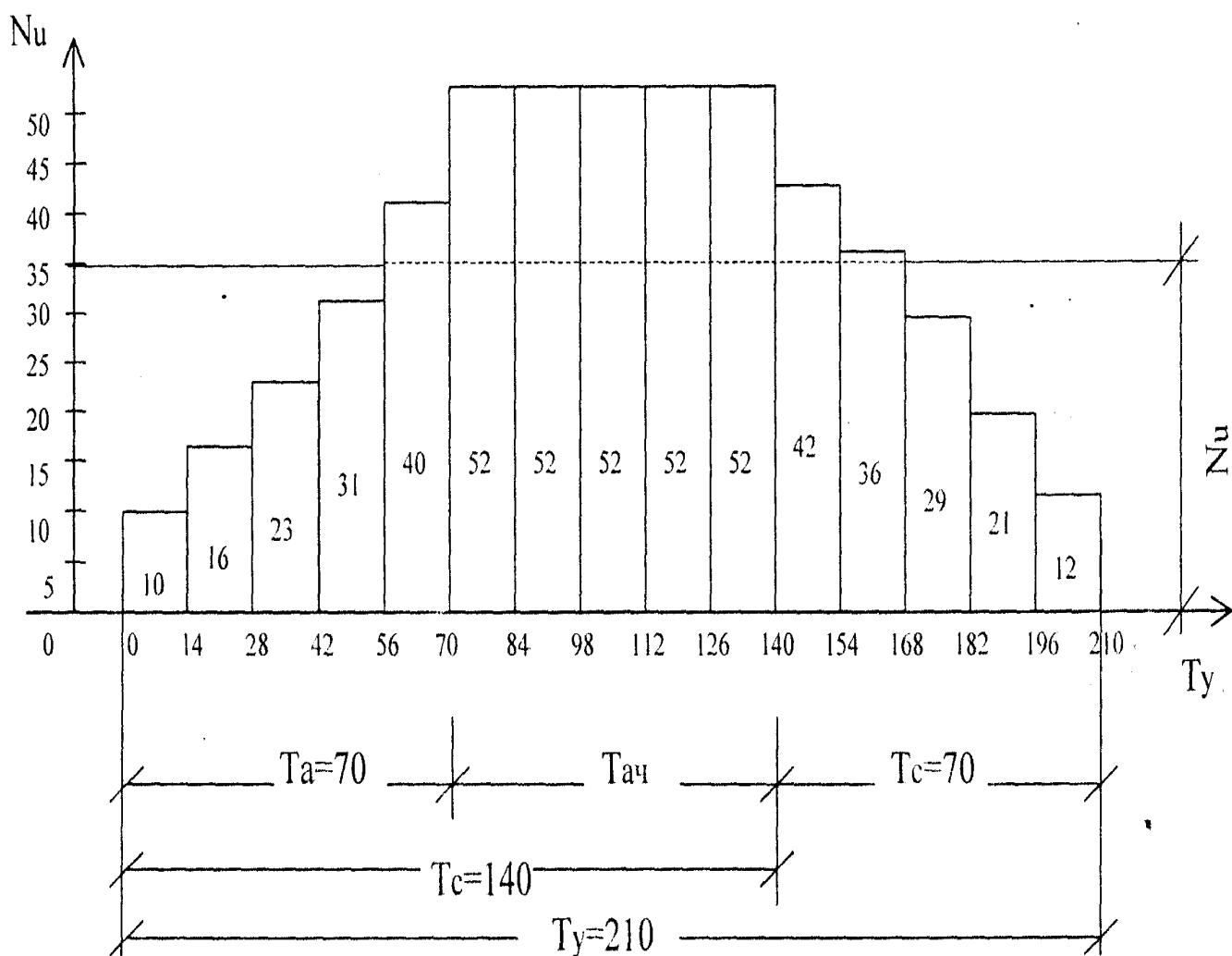
T_c-ишларнинг сусайиши даври, ой, кун, смена.

T_ш-бажарилажак ишларнинг мароми (ритми), кун, смена, кечаю кундуз.

N_n-жамоа аъзоларининг умумий сони, ишчи.

Q-ишлар ёки амалларнинг меҳнат эҳтиёжи (сарфи), ишчи-кун (машина-смен), ишчи-соат (машина-соат).

-жадвалда 6 турдаги ишларнинг бажартириш графигининг «Рақам-жадвал график» усули келтирилган. Унда, шартли равишда ҳарбир иш тури учун ишчилар сони (**N_и**) қабул қилинган (-жадвалнинг пастки қисмига қаралсин). Бизнинг мисолимизда 1-иш учун 10 ишчи, 2-иш учун 6, 3-иш учун 7, 4-иш учун 8, 5-иш учун 9 ва 6-иш учун 12 киши қабул қилинган. Сўнгра шу жадвал асосида ишчиларнинг ҳаракат графиги (-шакл) вақт масштабида тузилган. Ундан қуйидагиларни ўрнатиш мумкин. Қуриш жараёнининг «**T_a**» даврида ишчиларнинг сони 10 нафардан то 40 нафаргача ўзгарар (кўпаяр)экан, «**T_{ач}**» даврида эса 52 нафарга етар экан ва «**T_c**» даврида 42 нафардан 12 нафаргача



-шакл. Ишчиларнинг ҳаракат графиги ($N_{к10}$, $пк6$, $T_{шкconst}$ қ14).

Эслатма.

Q_{Ta} қ $(10\text{қ}16\text{қ}23\text{қ}31\text{қ}40)*14$ қ1680 ишчи-кун.

Q_{Tach} қ $52*5*14$ қ3640 ишчи-кун.

Q_{Tc} қ $(42\text{қ}36\text{қ}29\text{қ}21\text{қ}12)*14$ қ140*14 қ1960 ишчи-кун.

$\sum Q$ қ $1680\text{қ}3640\text{қ}1960$ қ7280 ишчи-кун.

$$N_{ср} \text{ қ } \frac{\sum Q}{T_y} \text{ қ } \frac{7280}{210} \text{ қ } 34,7 \text{ ишчи.}$$

ўзгарар (камаяр) экан. Умуман қуриш жараёнининг ҳамма даврларида ишчиларнинг ўртача умумий сони 35 киши чамасида бўлар экан. Қурилиш майдонида ишларнинг яхши ташкил этилганлик сифатини белгиловчи

омиллар қуйидагича. Бизнинг мисолимизда қурилишнинг «**Ta**» ва «**Tc**» даврлари қисқа (яъни минимум) ҳамда «**Tач**» даври узун (яъни максисум) бўлгани маъқул. Лекин умумий муддат «**Tу**» қисқа бўлгани маъқул. Бунинг учун «**N**» нинг миқдори «**n**»-дан бирдонага кўп бўлгани маъқул. Бошқа ҳолатларда ва жадваллар – натижалар турлича. Ишлар нотўғри ташкил этилган ҳолат, қачонки «**Tач**» даври ноль бўлган ҳолатдир (-жадвал), чунки $N < n$ ёки $5 < 6$. Нисбатан ишлар тўғри ташкил этилган ҳолат (-жадвал), чунки $N > n$ ёки $7 > 6$.

Умуман олганда барча жадваллардаги натижаларда ташкилий-технологик нуқсонлар мавжуд. Бу ерда ҳисоблашларимиз объектларнинг сони (**N**) чекланган ҳолатлар бўйича олиб борилди. Объектлар сони кўп ва уларни қуриш бирнеча йилга мўлжалланган бўлса (кафолатли равишда) у ҳолда $N < n$ бўлгани маъқул [9].

-жадвал

N_{к5} дона, **n**_{к6} дона бўлганида жамоачаларнинг «**B**» чизим бўйича ишлаш графиги (**T**_шқconst)

(Рақам-жадвал график усули)

N \ n	1-иш	2-иш	3-иш	4-иш	5-иш	6-иш
а	б	в	г	д	е	ж
01	0 14 14	14 14 28	28 14 42	42 14 56	56 14 70	70 14 84
02	14 14 28	28 14 42	42 14 56	56 14 70	70 14 84	84 14 98
03	28 14 42	42 14 56	56 14 70	70 14 84	84 14 98	98 14 112
04	42 14 56	56 14 70	70 14 84	84 14 98	98 14 112	112 14 126
05	56 14 70	70 14 84	84 14 98	98 14 112	112 14 126	126 14 140

Эслатма. Натижа: Тақ70, Тачқ0, Тсқ70, Туқ140 кечаю кундуз

ёки

Тач қ Тш*(N-nҚ1)қ14*(5-6Қ1)қ0.

Ту қ Тш*(NҚn-1)қ14*(5Қ6-1)қ140.

№7 дона, №6 дона бўлганида жамоачаларнинг «В» чизим бўйича

ишлаш графиги ($T_{шconst}$)

(Рақам-жадвал график усули)

$N \backslash n$	1-иш	2-иш	3-иш	4-иш	5-иш	6-иш
а	б	в	г	д	е	ж
01	0 14 14	14 14 28	28 14 42	42 14 56	56 14 70	70 14 84
02	14 14 28	28 14 42	42 14 56	56 14 70	70 14 84	84 14 98
03	28 14 42	42 14 56	56 14 70	70 14 84	84 14 98	98 14 112
04	42 14 56	56 14 70	70 14 84	84 14 98	98 14 112	112 14 126
05	56 14 70	70 14 84	84 14 98	98 14 112	112 14 126	126 14 140
06	70 14 84	84 14 98	98 14 112	112 14 126	126 14 140	140 14 154
07	84 14 98	98 14 112	112 14 126	126 14 140	140 14 154	154 14 168

Эслатма. Натижа: Тақ70, Тачқ28, Тсқ98, Туқ168 кечаю кундуз. ёки

Тач қ $T_{ш}*(N-nK_1)к14*(7-6K_1)к28$.

Ту қ $T_{ш}*(NK_n-1)к14*(7K_6-1)к168$.

Адабиётлар

1. **Афанасьев В.А.** Поточная организация строительства. Л.: Стройиздат, 1990.- 304с.
 2. **Сухачев И.А.** Организация и планирование строительного производства. Управление строительной организацией. М.: Стройиздат, 1989. –752с.
 3. **Будников М.С. и другие.** Проектирование поточного жилищного строительства (пособие). Киев, Будивельник, 1965. -126с.
 4. **Дикман Л.Г.** Организация и планирование строительного производства. Управление строительными предприятиями с основами АСУ. М.: Вүсшая школа, 1988. – 559с.
 5. **Галкин И.Г., Сафонова Э.И., Параубек Г.Э.** Сборник задач по организации и планированию строительного производства. Учебное пособие для ВУЗов. М.: «Вүсшая школа», 1985. –254с.
 6. **Халилов Р.Р.** Организация труда на заводах крупнопанельного домостроения. –Строительство и архитектура Узбекистана. 1991, №5, с.5-7.
 7. **Халилов Р.Р.** Формование панелей можно ускорить. – Экономика и статистика. 1995, №1-2, с.52-54.
 8. **Халилов Р.Р.** Прикладная организация (методическое пособие). Кассетная и конвейерная технология. Ташкент, ТАСИ, 1997. – 40с.
 9. **Халилов Р.Р.** Ташкилиёт назарияси асослари. 1-қисм. Корхонларда жараёнларни моделлаш. Ўқув қўлланма. ТАҚИ, 2000. –80бет.
 10. **СНиП. 1.04.03-85.** Нормў продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. М.: Стройиздат, 1986.
 11. **Халилов Р.Р., Халилова О.Р.** Корхоналарда жараёнларни моделлашнинг янгича усули. «Ўзбекистонда қурилиш технологиясини такомиллаштириш» бўйича Республика илмий-амалий семинари материаллари тўплами. ТАҚИ, Тошкент,2002.
- УЧИНЧИ БОБ. Лойиҳалар таҳлилининг таркиби, лойиҳалар бошқарувида техникавий хатарлар ва уларни бартараф этиш**

Йўналишлари ва усуллари

- Курилишда жараёнларни моделлаш ва формаллаш.
- Сўз билан изоҳлаш, чизмада ифодалаш, тасаввур этиш, таҳлил этиш.
- Буюмлар тайёрловчи (темирбетон) технологик линияларнинг зарурий ташкилий-технологик ва ташкилий-даврий параметрларини аниқлаш (аввалдан лойиҳаларда белгиланган қувватларига мос келадиган равишда), уларни ўзаро мувофиқлаштириш (ташкилий-иқтисодий, техникавий-иқтисодий кўрсаткичларига мос равишда).
- Амалдаги буюмлар тайёрловчи корхонадаги технологик линияларнинг (ПКЛ-қолип, АПЛ-қолип, Кассета-қолип) кўрсаткичлари билан қиёслаш, носозликларини ўрнатиш ва уларни бартараф этиш йўналишларини белгилаш ва оқилона ечимини топиш, баҳолаш ва бошқалар.

3.1. Техникавий таҳлил. Лойиҳаларни амалга оширишда (аввало уларни танлашда) бирнеча турдаги хавф-хатарларни назарда тутишга тўғри келади: техникавий, молиявий, маркетингий, сиёсий, юридик, экологик, лойиҳа иштирокчилари хавфи ва бошқалар. Куйида улар бўйича ўз назарий ва амалий мулоҳазаларимизни баён қиламиз.

Гипотетик мисол. 10 ва 14 дона ишловбериш постларидан иборат темирбетон буюмлар тайёрлашга мўлжалланган конвейер линиясининг лойиҳавий ташкилий-технологик параметрларини таҳлил этиш, оқилона параметрларини ҳисоблаш, танлаш, ўрнатиш ва иқтисодий самарадорлигини баҳолаш.

Лойиҳа бўйича дастлабки берилган маълумотлар

- Фс қ 9 Қ 9 Қ 0 қ18 соат.
- Фсм қ 240 Қ 60 Қ 240 қ 540 минут.

- Тп қ 660 минут.
- Ишловбериш постларидаги амалларнинг давомийлиги турлича ($T_{ш} \neq const$) ва куйидагича, минут:

I-постда 14, II қ 10, III қ 15, IV қ 15, V қ 15, VI қ 14, VII қ 36, VIII қ 4, IX қ 29, X қ 9, ва Тп қ 660 минут (-жадвал).

- I-VI постларда ҳар қайси сменада бир нафар ишчи ишлайди, яъни 6 киши. VII- X постларда эса ҳар қайси сменада 2 нафар ишчи ишлайди, яъни 8 киши.
- Линияда ҳар қайси сменада бир нафар **кранчи** ва бир нафар **ёрдамчи** ишчи ишлайди. Бир сменада асосий ишчилар сони 16 киши (6 Қ 8 Қ 1 Қ 1 қ 16).
- Ҳар қайси қолипда 2 дона буюм мавжуд ва ҳар бирининг ҳажми $2,5 \text{ м}^3$.

Аниқланиши лозим бўлган зарурий ташкилий-технологик параметрлар:

- **Tш** – конвейер линиясининг ишлаш мароми (ритми), минут.
- **Nф**-смена ёки кечаю кундуз давомида қуюлиши мумкин бўлган қолиплар сони, дона.
- **Nз**–конвейер линиясининг узлуксиз ишлашини таъминловчи (линия постларини ва буғлаш камерларини тўлдирувчи)

қолиплар сони, дона. Қолиплар сони кўп бўлса линияга сиғмайди, кам бўлса линия умуман ишламайди. Амалиётда конвейер линиясининг буғлаш камераларига 12 донадан қолип сиғади, яъни 2 ёки 3 камералик линияларга 24 ёки 36 дона қолип жойлаштириш мумкин. Бизнинг мисолимизда 2 камералик линия. Линиянинг ишловбериш постларига камида 12 дона қолип зарур. 10 донасида кетма-кет иш бажарилади ва 2 донаси эса буғлаш камерасига йўналтириш учун тайёр туради, чунки қолиплар постларда ва буғлаш камераларида бир-бирини туртиб силжитилади. Бизнинг мисолимизда - Nз–36 дона (-шакл).

-жадвал

10 дона ишловбериш постидан иборат ўқтин-ўқтин ишлайдиган конвейер
линиясининг маромини аниқлаш

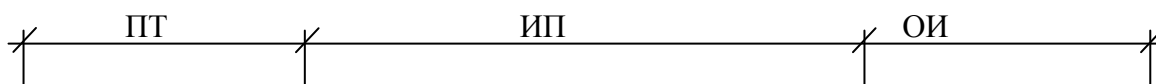
(Тш ≠ const ҳолат, ишчиларнинг ишлаш чизими «В»)

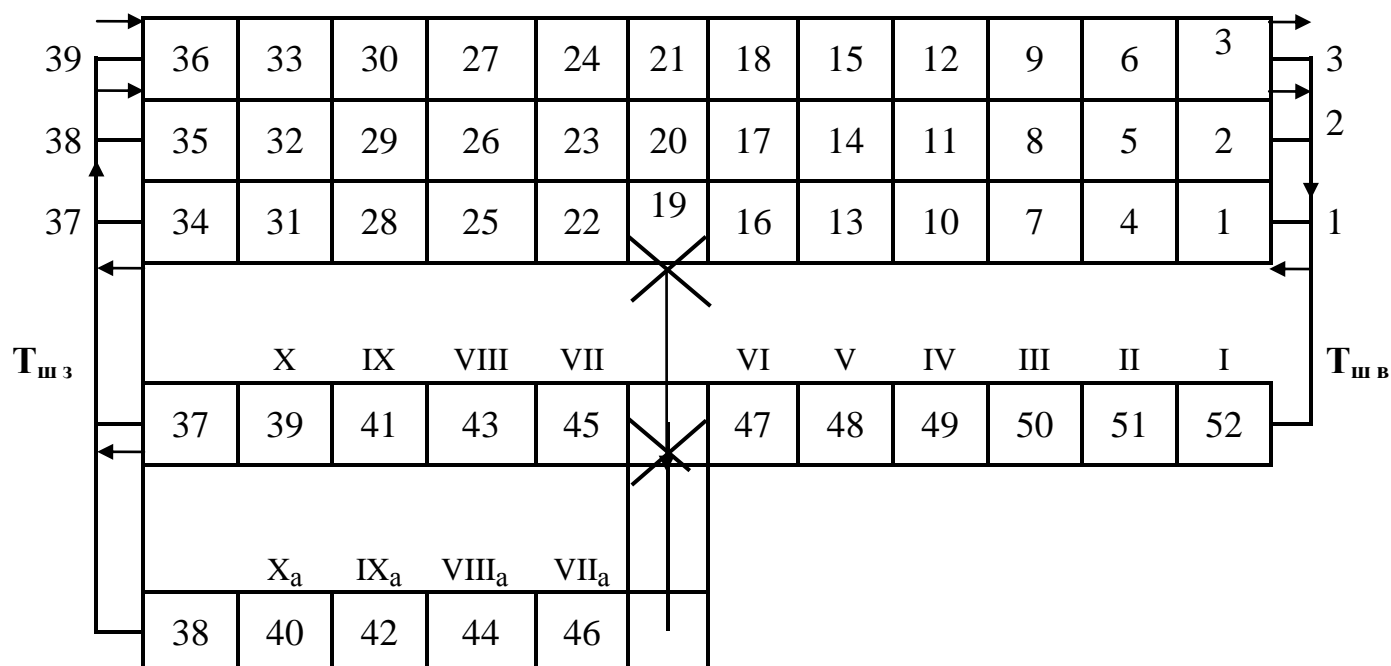
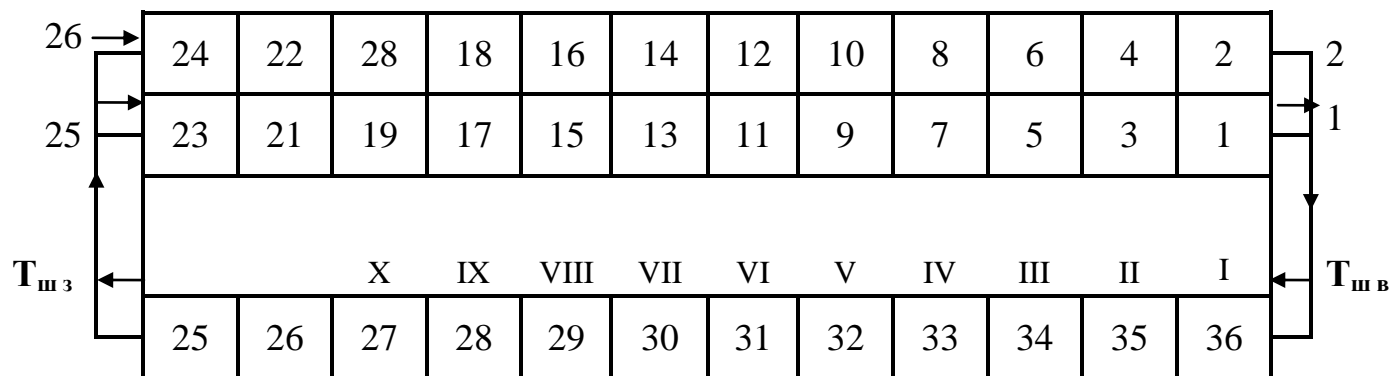
(Рақам-жадвал график усули)

N \ n	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Тп
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л
1	0	14	24	39	54	69	83	119	123	152	161
	14	10	15	15	15	14	36	4	29	9	660
	14	24	39	54	69	83	119	123	152	161	821
2	14	28	39	54	69	84	119	155	159	188	197
	14	10	15	15	15	14	36	4	29	9	660
	28	38	54	69	84	98	155	159	188	197	857
3	28	42	54	69	84	99	155	191	195	224	223
	14	10	15	15	15	14	36	4	29	9	660
	42	52	69	84	99	113	191	195	224	233	893

Эслатма. Тш1-2қ197-161қ36 минут>16,1. Собик «ТашНИИСтром-проект» лойиҳалаш институтининг ҳисоблашлари бўйича Тш қ 16,1 минут [4, 5], ҳисоблашларимиз бўйича эса – Тш қ 36 минут [6,7].

А.





- шакл. Конвейер линиясининг зарурий ташкилий-технологик параметрларини аниқлаш чизими.

Эслатмалар:

1. I, II, III, IV – конвейер линиясининг ишловбериш постлари;
2. 1,2,3,4–конвейер постларида ва камераларида жойлаштирилган колипларнинг тартиб ракамлари;
3. ПТ, ИП, ОИ – камераларнинг ҳарорат зоналари;
4. 10 постлик (А), 14 постлик (Б) конвейер линияси чизимлари.

- **Ноб** – линияда ўрнатилган қолипларнинг кечаю кундуз давомида ўртача қуюлиш сони, марта.
- **Оф** – буюм ишлаб чиқаришга кетган умумий меҳнат эҳтиёжзи (сарфи), ишчи-соат.
- **Нв** – бир бирлик (дона, м³) буюм ишлаб чиқаришга кетган вақт нормаси, ишчи-соат, м³, дона.
- **Та** – конвейер постларида бажариладиган амалларнинг авжланиш даври (минут), яъни охириги Х–постда иш (амал) бошланган пайт.
- **Тач** - конвейер постларида бажариладиган амалларнинг авжига чиққан даври, яъни амаллар ҳамма ишловбериш постларида бирпайтда (параллель) бажариладиган пайт.
- **Тс** - конвейер постларида бажариладиган амалларнинг сусайиш даври (минут), яъни қайсидир постларда смена тугаши биланоқ амалларнинг бажарилиши тўхтатилади.
- Ҳар қайси конвейер линиясида ишлатиладиган қолипнинг оғирлиги – 7 тонна.
- ТИК-лар бўйича ҳисоблашларни амалга оширганда сменаларичра танаффуслар назарга олинади, постлардагиси эса – олинмайди.

14 дона ишловбериш постидан иборат ўқтин-ўқтин ишлайдиган конвейер линиясининг
маромини аниқлаш (Тш \neq const ҳолат, ишчиларнинг ишлаш чизими «В»)

$\begin{matrix} n \\ N \end{matrix}$	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Тп	VIIa	VIIIa	IXa	Ха	Тпа
а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с
1	0 14 14	14 10 24	24 15 39	39 15 54	54 15 69	69 14 83	83 36 119	119 4 123	123 29 152	152 9 161	161 660 821	-	-	-	-	-
2a	14 14 28	28 10 38	39 15 54	54 15 69	69 15 84	84 14 98	-	-	-	-	-	98 36 134	134 4 138	138 29 167	167 9 176	176 660 836
3	28 14 42	42 10 52	54 15 69	69 15 84	84 15 99	99 14 113	119 36 155	155 4 159	159 29 188	188 9 197	197 660 857	-	-	-	-	-
4a	42 14 56	56 10 66	69 15 84	84 15 99	99 15 114	114 14 128	-	-	-	-	-	134 36 170	170 4 174	174 29 203	203 9 212	212 660 872
5	56 14 70	70 10 80	84 15 99	99 15 114	114 15 129	129 14 143	155 36 191	191 4 195	195 29 224	114 9 233	233 660 893	-	-	-	-	-

Эслатма. Тш2а-1қ176-161қ15 минут. Тш4а-2а қ 212-176қ36 минут.
Тш3-1қ197-161қ36 минут, Тш5-3 қ 233-197қ36 минут.

14 постдан иборат конвейер линияларида қолипларнинг такрорий
қуюлиш коэффициентини аниқлаш

Т.р.	Кўрсаткичлар номи	№1	№2	№3	№4	№5	№6
а	б	в	г	д	е	ж	з
1	Линияда постлар сони, дона	14	14	14	14	14	14
2	Камераларда постлар сони, дона	20	20	38	38	38	32
3	Суткада қуюлажак қолиплар сони, марта	32	32	44	39	49	37
4	Қолип қуювлар мароми, минут (4) қ 960 : (3)	30	30	22	25	20	26
5	Буюмларнинг конвейердаги давомийлиги, минут (5) қ (4) * (1)	420	420	308	350	280	364
6	Буюмларнинг камералардаги давомийлиги, минут (6) қ (4) * (2)	600	600	836	950	760	832
7	Қолипларнинг ишловберишдаги давомийлиги, минут (7) қ (5) Қ (6)	1020	1020	1144	1300	1040	1200
8	Буғлаш давомийлиги, минут (8) қ (6)	600	600	836	950	760	832
9	Қолипларнинг такрорий қуюлиш коэффициенти (9) қ 960 : (7)	0,94	0,94	0,84	0,73	0,92	0,8

Эслатма. ГПК-1 КПД-2 ТашДСК-2 [2].

10 постдан иборат конвейер линияларида қолипларнинг такрорий
қуюлиш коэффициентини аниқлаш

Т.р.	Кўрсаткичлар номи	№1 (BC)	№2 (ЦН)	№3 (НС)	№4 (П)	№5 (П)
а	б	в	г	д	е	ж
1	Линияда постлар сони, дона	10	10	10	10	10
2	Камераларда постлар сони, дона	33	22	22	22	22
3	Суткада қуюлажак қолиплар сони, марта	51	39	34	28	44
4	Қолип қуювлар мароми, минут (4) қ 960 : (3)	19	24,5	28,6	34,3	21,6
5	Буюмларнинг конвейердаги давомийлиги, минут (5) қ (4) * (1)	190	245	286	343	216
6	Буюмларнинг камералардаги давомийлиги, минут (6) қ (4) * (2)	622	539	631	753,5	475,5
7	Қолипларнинг ишловберишдаги давомийлиги, минут (7) қ (5) Қ (6)	812	784	917	1096,5	691,5
8	Буғлаш давомийлиги, минут (8) қ (6)	622	539	631	753	475
9	Қолипларнинг такрорий қуюлиш коэффициенти (9) қ 960 : (7)	1,18	1,22	1,05	0,88	1,39

Эслатма. ГПК-1 КПД-4 ТашДСК-2 [3].

3.2. Буюм ишлаб чиқаришга оид технологик линияларда жараёнларни лойиҳалаш. Бу учун дастлабки асосий маълумотлар рўйхати қуйидагилардан иборат.

- Курилажак уйларнинг буюмлари қиёфавий рўйхати (номеклатураси), буюмлари турлари ва белгилари (маркалари) бўйича маълумот – жадвал шаклида ҳамда ундаги рақамлар технологик линияларнинг йиллик буюмлар ишлаб чиқариш лойиҳавий дастурига мос равишда бўлиши шарт.
- Ҳар қайси буюм тури бўйича ҳажмлар дона ва м³ ўлчамларида (- жадвалга қаралсин) берилгани маъқул.
- Буюмларни тайёрлаш учун уларнинг чизмалари, техникавий талаб ва шароитлар ҳамда тайёр буюмларни цехда қабул қилиш ва очик омборларда сақлашдаги сифат кўрсаткичлари талаблари тўла кўрсатилиши зарур.

Буюм тайёрлашга мўлжалланаётган технологик линияларда жараёнларни лойиҳалашда қуйидаги саволлар мажмуаси ўз ечимини топиш лозим.

- Буюм тайёрлаш усулини (технологияси турини) танлаш АПЛ-қолип, ПКЛ-қолип, кассета-қолип, ККЛ-қолип ва бошқалар), технологик жараёнларнинг амалга ошириш ташкилий-технологик ва ташкилий–даврий шаклини танлаш (ишлаш чизимлари: «А», «Б», «В», 3*«АС», 2*«БС» ва бошқалар).
- Жараённинг ташкилий–технологик, ташкилий–даврий чизимини яратиш (бирнечасидан танланганининг).
- Асосий технологик жиҳозларнинг зарурий ташкилий–технологик параметрларини танлаш.
- Асосий технологик ва транспортга оид жиҳозларнинг сонини аниқлаш.

Қаватлараро ва том учун буюмлар мажмуасидан иборат йиллик дастур

Т.р.	Буюмлар белгиси	Буюмларнинг қиёфаси, см	Буюмнинг ҳажми, м ³	Йиллик дастур бўйича буюмларга жамлама эҳтиёж	
				дона	м ³
1	П1	540×328×12	2,12	5550	11766,00
2	П1Э	540×328×12	2,12	1750	3710,00
3	П1-2	540×328×12	2,12	730	1547,60
4	П1-3	540×328×12	2,12	730	1547,60
5	П1-4	540×328×12	2,06	370	762,20
6	П1-5	540×328×12	2,06	370	762,20
7	П2	540×268×12	1,74	2720	4732,80
8	П2Э	540×268×12	1,74	540	939,60
9	П2-2 П2-3	540×268×12	1,68	2005	3368,40
10	П2-4	540×268×12	1,68	2005	3368,40
11		540×268×12	1,68	438	735,84
12	ПК1	540×328×10	1,77	1584	2803,68
13	ПК1-2	540×328×10	1,70	158	268,60
14	ПК1-3	540×328×10	1,70	158	268,60
15	ПК2	540×328×10	1,45	727	1054,15
16	ПК2-2	540×328×10	1,38	401	553,38
17	ПК2-3	540×328×10	1,38	401	553,38
18	ПК2-4	540×328×10	1,34	100	134
19	ПК2-5	540×328×10	1,39	263	365,57

Жами:

21000

39242

- Жараён таркибий қисмлари (**Тр, Тс, Тб, Тп**) ва элементларининг даврий ва фазовий параметрларини ҳисоблаш ҳамда уларнинг амалга оширишни уюштириш.
- Жараён таркибий қисмлари (**Тр, Тс, Тб, Тп**) ва элементларининг меҳнат эҳтиёжларини аниқлаш, ишчилар сонини ўрнатиш ва уларни иш ўринларига жойлаштириш.
- Моддий ва энергетик ресурсларни ҳисоблаш.
- Барча турдаги жиҳозларни технологик линияда (цехда), линияларни (цехларни) эса ўзаро жойлаштириш.
- Барча қабул қилинган лойиҳага оид ечимларни техникавий ва иқтисодий баҳолаш.

Ўқтин–ўқтин ишлайдиган конвейер линиясининг зарурий ташкилий–технологик параметрларини қуйидаги формулалар ёрдамида аниқлаш мумкин [8].

I ҳолат: $T_{шқconst}$, яъни ишловбериш ҳамма постларда технологик амалларнинг мароми (ритми) бирхил (тенгмаромли).

$$N_{к} (T_{п} - T_{опп} / T_{ш}) K_{п}. \quad (1)$$

$$N_{фк} \Phi_{с} - T_{оп} / T_{ш}. \quad (2)$$

$$N_{фк} (\Phi_{с} - T_{оп} / T_{ш}) K_{1-п}. \quad (2a)$$

$$N_{обк} N_{ф} / N. \quad (3)$$

$$Z_{гк} \Phi_{г} * N_{об}. \quad (4)$$

$$P_{ск} \sum I_{гп} / Z_{г}. \quad (5)$$

$$[T_{ш}]_{к} \Phi_{с} - T_{оп} / P_{с}. \quad (6)$$

$$T_{ппк} T_{ш} * (V_{к} * N_{х} K_{1}) K_{Топп} < T_{п}. \quad (7)$$

$$T_{пвк} T_{ш} * (V_{к} * N_{х} K_{1}) K_{Топп} > T_{п}. \quad (7a)$$

(1)-(7) формулалар таркибидаги математик символларнинг тавсифи ва қийматлари қуйидагича.

Н – жараённинг узлуксиз бажарилишини таъминловчи зарурий ПКЛ-қолиплар сони, дона.

п – жараённинг таркибий қисмлари (линияда ишловбериш постлари) сони, дона.

Тш - линиянинг ишлаш мароми (ритми), минут.

Тп – бетон қоришмаси қуюлган ПКЛ-қолипларни туйнуксимон камераларда маълум режим бўйича буғлаш (иссиқлик манбаи ёрдамида бетон қоришмасини қотишини тезлатиш учун) муддати, минут ёки соат.

Топп– буғлаш муддатига тўғри келган, вақт масштаби бўйича тушлик пайти устига тушиб қолган тушлик соатларининг миқдори, минут ёки соат. Амалиётда ишчилар маълум иш режимлари билан ишлашганларида ҳар бир сменада 60 минутлик тушлик қиладилар (шу пайт қолипларда ҳечқанақа технологик амаллар бажарилмайди), аммо қолиплардаги бетон қоришмаси эса буғлатилаверилади (ишчилар иштирокисиз).

Топ– кечаю кундуз ёки смена давомида ишчиларнинг тушлик учун сарфлаган вақтлари, минут.

Нф – смена ёки кечаю кундуз давомида ПКЛ-қолипларнинг умумий қуюлиш миқдори, дона.

Ноб – смена ёки кечаю кундуз давомида ПКЛ-қолипларнинг ўртача такрорий қуюлиш миқдори, марта.

Фсм, Фс – линияда ўрнатилган технологик жиҳозларнинг **сменалик** (8-, 9 соатлик) ёки кечаю кундузлик (икки- ёки учсменалик) ишлатилиш вақт фонди, соат.

Фг – технологик жиҳозларнинг **йиллик** ишлатилиш вақт фонди, соат.

Зг – линияда ўрнатилган ПКЛ-қолипларнинг йил давомида **юкланганлик** (қанча марта ҳарбир қолипнинг қуюлиш) миқдори, дона. Қолиплар қанчаки йил давомида кўп марта қуюлса (кўп ишлатилса) шунча яхши. У ҳолда қолипларнинг солиштирма металл сарфи, эҳтиёжи («удельная металлоемкость») кўрсаткичи кичик бўлади, яъни 1 м³ бетон буюм тайёрлаш учун 10-12 кг металл (қолип учун) сарфланса у яхши кўрсаткич ҳисобланади.

Унинг ўлчами кг/м^3 ёки сўм/м^3 .

Рс - кечаю кундуз давомида дастур бўйича ишлаб чиқарилиши лозим бўлган (зарурий) буюмлар сони, дона (ёки буюм-қолип, буюм-қуюв).

ΣИгп – линиянинг қувватини белгиловчи дастур бўйича буюмларга йиллик жамлама эҳтиёж (талаб), дона, м^3 ёки буюм-қуюв.

[Тш] – линиянинг (ҳаққоний, имконий) ишлаш мароми (ритми), минут.

Вк – линияга бириктирилган туйнуксимон камераларнинг ПКЛ-қолиплар сиғдириш имконияти, дона.

Нх – линияга ажратилган туйнуксимон камералар сони, дона.

Тпп– бетон қоришмаси қуюлган ПКЛ-қолипларни туйнуксимон камераларда бўғлашнинг ташкилий–технологик **зарурий** муддати, соат.

Тпв - бетон қоришмаси қуюлган ПКЛ-қолипларни туйнуксимон камераларда бўғлашнинг ташкилий-технологик мажбурий муддати, соат.

Лойиҳачиларнинг хатолари. Биринчи хато. Ҳамма хато **Тш** –ни нотўғри аниқлашдан бошланган. Имкониятлар ўрнини орзу, хоҳиш ва истак эгаллаган(-ва -жадваллар).

Агар ҳамма ишлов бериш постларида **Тш** қ 20 минут бўлса у ҳолда формулалар ёрдамида ташкилий-технологик параметрлар қуйидагича бўлади.

Нф қ $\frac{(18-2)*60}{20}$ қ $\frac{960}{20}$ қ 48 дона қолип-қуюв. Кечаю кундузда 96 буюм ёки $96*2,5 \text{ м}^3$ қ 240 м^3). Лойиҳада **Тш** қ 16,1 минут тақрибан эса 17 минут қабул қилинган ва ҳисоблашлар амалга оширилган.

минут [6,7]. Тшқ17 минут бўлганида:

Nф қ $\frac{(18-2)*60}{17}$ қ 57 дона қолип-қуюв кечаю кундузда (114 буюм ёки $114*2,5 \text{ м}^3$ қ 285 м^3).

10 – постлик конвейер линиясида 2 ёки 3 дона туйнуксимон камералар мавжуд. Харқайси камерага 12 дона қолип жойлашади (қиёфаси: 7200*3600 см, оғирлиги 7 тоннагача). Ишловбериш постларига 12 дона қолип жойлашади, аммо шу жумладан икки дона пост резерв ҳисобланади ва ҳамма технологик амаллар 10 дона постда амалга оширилади. Демак 10-постлик линиянинг узлуксиз ишлашини таъминлаш учун 36 дона (2 камералик линия) ёки 48 дона (3 камералик линия) қолип зарур бўлар экан. Қолиплар сони **кўп** бўлса линияга сиғмайди, **кам** бўлса линия умуман ишламайди. Юқорида келтирилган формула (2) бўйича

Тш қ 20 минут бўлганида (шартли равишда):

$$N \text{ қ } \frac{(660-60)}{20} \text{ қ } 12 \text{ қ } \frac{600}{20} \text{ қ } 12 \text{ қ } 42 \text{ дона.}$$

Тш қ 17 бўлганида (лойиҳа бўйича):

$$N \text{ қ } \frac{(660-60)}{17} \text{ қ } 12 \text{ қ } \frac{600}{17} \text{ қ } 12 \text{ қ } 48,3 \text{ дона.}$$

Тш қ 36 бўлганида бизнинг исботлашларимиз бўйича [6,7]:

$$N \text{ қ } \frac{(660-60)}{36} \text{ қ } 12 \text{ қ } \frac{660}{36} \text{ қ } 12 \text{ қ } 16,6 \text{ қ } 12 \text{ қ } 28,6 \text{ дона.}$$

10–постлик линияларда $N \text{ қ } 36$ дона қолип бўлса юқоридаги ҳолатларнинг бирортаси ҳам технологик шартларни бажармайди, яъни **$N \text{ қ } 42 > 36$ дона, Тш қ 20 минут.**

$N \text{ қ } 48,3 > 36$ дона, Тш қ 17 минут.

$N \text{ қ } 28,6 < 36$ дона, Тш қ 36 минут.

Аслида **$N \text{ қ } N_3$** бўлгани маъкул. Кўпгина параметрлараро боғланиш

–жадвалда келтирилди («Матрёшка» - 4-В).

«С», «К», «Т», «Р» қийматларининг ўзгарувчанлигига асосан ПКЛ-қолип линиясининг такрорий қуюш сонини аниқлаш масаласининг дастури («Матрёшка-4-В»)

```
10 LPRINT " C      K      T      P      F      O      01      "
20 LPRINT " _____ "
30 FOR Cк480      TO 960      STEP 480
40 FOR Kк12 TO 36      STEP 4
50 FOR Tк480      TO 660      STEP 60
60 FOR Pк8 TO 12      STEP 2
70 FкC/K
80 OкT/KкP
90 01кF/O
100 LPRINT TAB (2) C;
110 LPRINT TAB (8) K;
120 LPRINT TAB (13) T;
130 LPRINT TAB (23) P;
140 LPRINT TAB (27) USING "###.##"; F;
150 LPRINT TAB (34) USING "###.##"; O;
160 LPRINT TAB (40) USING "###.##";01;
170 NEXT P
180 NEXT T
190 NEXT K
200 NEXT C
210 END
```

«Дастур»да «С»нинг қийматлари ПКЛ-қолип (конвейер) линиясининг лойиҳа бўйича икки сменада ишлагандаги миқдори келтирилган. Агар линияда ишлар уч сменада ташкил этилса, у ҳолда «С»нинг қийматлари қуйидагича бўлади:

```
30 FOR Cк420      TO 1260      STEP 420
```

Баҳолаш мезонлари: «F»ктах (бутун сон), «O»к36 ёки 48, «01»ктах бўлгани маъкул.

Иккинчи хато. Меҳнатнинг самарали, оқилона ташкил этилганини буюмга сарфланган вақт орқали аниқлаш мумкин. Лойиха бўйича конвейер линиясида ҳар қайси сменада 13 ишчи 10 постда иш бажарилиши мўлжалланган. Улар ҳар қайси сменада 480 минут ишлашадилар ва 60 минут танаффус қилишадилар. Сменанинг давомийлигини 540 минут, Демак, умумий меҳнат қилиш вақт фонди (Qф) қуйидагича:

(Qф) қ 13 ишчи * 2 смена * 8 соатдан қ 208 ишчи-соат.

Тш қ 17 ёки 36 минут бўлганида, вақт нормаси (Нв) қуйидагича аниқланади. Ҳар қайси буюмга (10 дона постдан кетма-кет ўтадиган) ҳар қайси ишчи (улар 13 киши) 17 минутдан вақт сарфлашса, у холда Нвқ13 ишчи *17 минутқ221 ишчи-минут ҳар қайси қолип-қуювга (ёки 221 : 60 қ 3,7 ишчи-соат). Агар **Тш** қ 36 минут бўлганида (бу рақам исботланган) вақт нормаси:

Нв қ 13 ишчи * 36 минут қ 612 ишчи-минут ёки 10,1 ишчи-соат. Демак, бу линияларда ҳарбир ишчи смена давомида зўраки 1 дона қолип қуюшга вақти етади, чунки 10,1 ишчи соат > 8,2 соатдан.

Ҳолбуки оддий технологик линияларда (стенд линияси) 1 ишчи смена давомида 3 дона буюм мунтазам равишда тайёрлангани исботланган. Конвейер линияси бу кўрсаткичлари билан ниҳоятда самарасиз(-жадвал).

Бизнинг мисолимизда иш нормаси (Ниш) қуйидагича, Ниш қ Qф :
Нв қ 208 ишчи-соат : 10,1 ишчи-соат / қолип-қуюв қ 20 дона қолип-қуюв ёки ҳар қайси ишчига: 20 дона : 26 ишчи қ қ 0,8 қолип қуюв тўғри келади.

Агар лойихада белгиланган Нв-га эришилганда (Нв қ 3,7 ишчи-соат) у холда

Ниш қ 208 ишчи-соат : 3,7 ишчи-соат / қолип-қуюв қ қ 56,2 қолип-қуюв бўлар эди.

Адабиётлар

1. ТашНИИСтромпроект. Завод железобетонных панелей для общественных зданий в Ташкенте. Технологические решения (шифр 1624 НИ), Ташкент, 1998.

2. ТашНИИСтромпроект. Перевод завода КПД–2 ТашДСК–2 на выпуск объемных элементов 9–этажных жилых домов. Рабочий проект (шифр 1298), том IV, книга 1, Ташкент, 1985.

3. ТашНИИСтромпроект. Расширение ДСК–2 (II очередь) в северной промзоне г. Ташкента с переводом на изготовление 9–этажных жилых домов улучшенной серии. Технорабочий проект (шифр 1108В2), том IV, книга 1, Ташкент, 1977.

4. ТашНИИСтромпроект. Экспериментальной завод объемно–блочного домостроения в г. Ташкенте. Технический проект (шифр 1327), том IV, книга 1, Ташкент, 1980.

5. ТашНИИСтромпроект. Реконструкция и расширение Ангренского завода КПД с переводом на откорректированную серию 111-76/I. Технический проект (шифр 1267), Ташкент, 1978.

6. Халилов Р.Р. Исследования по выяснению количества и целесообразного состава формовочного оборудования конвейерных линий. – Маскан, 1992, № 3–4, с. 32 – 35.

7. Халилов Р.Р. Формование панелей можно ускорить. – Экономика и статистика, 1993, № 6, с. 30 – 31.

8. Халилов Р.Р. Ташкилийет назарияси асослари. I қисм. Корхоналарда жараёнларни моделлаш. Ўқув қўлланма. ТАҚИ, 2000.-80 бет.

ТОПШИРИҚ

“Лойихалар бошқаруви” ва “Лойихалар таҳлили” фанидан сиртқи ва кундузги бўлим талабалари томонидан бажариш лозим бўлган **назорат** ишлар бўйича дастлабки маълумотлар (жадвал ва чизмага қаралсин).

- 5 340200 Менежмент (қурилиш)
- 50340100 Иқтисодиёт (қурилиш)

Талаба _____
(Ф.И.Ш.)

Гуруҳ _____ Вариант _____
(Рақамлар 2 хонали

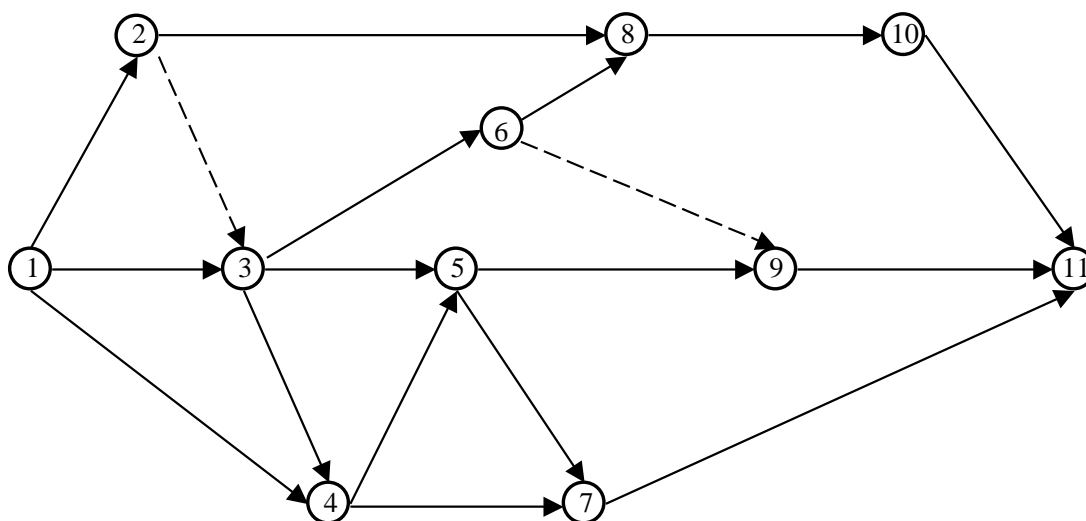
бўлиши керак)

Шифр _____

Ишлар-нинг коди	Ишларнинг меҳнат эҳтиёжи, ишчи-кун															
	1-2	1-3	1-4	2-8	3-4	3-5	3-6	4-5	4-7	5-7	5-9	6-8	7-11	8-10	9-11	10-11
Вариант бўйича рақамлар																

Топшириқ изоҳномага илова қилинади.

ВАРИАНТ бўйича рақамларни ўқитувчи бериши ёки талабанинг ўзи ихтиёрий олиши мумкин.



БИРИНЧИ ИШ

Топшириқ бўйича аниқлаш талаб қилинади

1. Берилган тўрсимон график моделида қанча **“ҳаққоний”** (действительнўе) ва **“сохта”** (фиктивнўе) ишлар мавжуд?
2. Тўрсимон график моделида қанча **“ЙЎЛЛАР”** (цепочка) мавжуд ва уларнинг давомийлиги қанча?
3. Ишларни **барвақтроқ бошлаш** (раннее начало) ва **барвақтроқ тугатиш** (раннее окончание) муддатлари қанчага тенг?
4. Ишларнинг **кечроқ бошлаш** (позднее начало) ва **кечроқ тугатиш** (позднее окончание) муддатлари қанчага тенг?
5. **Умумий** ва **хусусий** вақт тежамлари (запасў времени) қанчага тенг?
6. **Энг узок йўл** (критический путь) ва шу йўлга тўғри келмаган (тушмаган) ишларнинг тартиб рақамлари (кодлари) қанақа?
7. Энг узок йўлга тўғри келмаган (тушмаган) ишларнинг **тўла** (полнўе) вақт тежамлари қанчага тенг?

Эслатма. Қўйилган саволларга ёзма равишда аниқ ва қисқа жавоблар бериш ва улар **изоҳнома** (пояснительная записка) га топшириқ билан биргаликда қўшиб топширилиши сўралади. Жавоблар турли шакл ва чизмалар билан изоҳланиши лозим.

ИККИНЧИ ИШ

Топшириқ бўйича аниқлаш талаб қилинади

1. Шартли равишда топшириқ бўйича берилган муддатга асосланиб, биринчи ишда параметрлари аниқланган тўрсимон график моделининг энг муносиб ечимини **вақт масштабида** ўрнатиш сўралади. Бир йўла ишчиларнинг объектдаги **“идеал”** назарий ҳаракат графиги ҳам тузилади.
2. Барча топшириқлар учун объектнинг умумий муддати 20-22 кечаю кундузга тенг.

АДАБИЁТЛАР

1. Бороздин И.Г. «Сетевое планирование и управление строительством», М.: Стройиздат, 1978 (библиотечнўй шифр: 690.1 Б 83).
2. Дикман Л.Г. «Организация, планирование и управление строительнўм производством», М.: Вўсшая школа, 1988 (библиотечнўй шифр: 690.1 Д 45).

Тузувчи:

доц. Халилов Р.Р.

**«Лойиҳалар бошқаруви» фанидан сиртқи таълим
V курс талабалари учун назорат ишларининг
мавзулари (йўналишлар бўйича):**

5.340200 – Менежмент (Қурилиш)

5.340100 – Иқтисодиёт (Қурилиш)

СЎЗБОШИ

Инсон тирик экан, унинг кўпсонли ва кўпқиррали ҳаётий эҳтиёжлари мавжуд. Инсон тирик мавжудот сифатида овқат ейиш, ухлаш, дам олиб ўз кучини тиклаш, ўзини иссиқ ва совуқдан асраш эҳтиёжларига эга. Ушбу эҳтиёжлар моддий шаклда – турли кийимлар, овқатлар, турар-жой ва бошқалар шаклида қондирилиши керак. Шу боис уларни эса ўз вақтида, етарли миқдорда сифатли қилиб ишлаб чиқариш зарур. Ишлаб чиқариш эса меҳнатсиз бўлмайди. Хуллас, меҳнатсиз эса кўпсонли ва кўпқиррали (даврий ўзгарувчан: ёшлигида, йигитлигида ва қариликда) ҳаётий эҳтиёжларни қондириб бўлмайди. Меҳнат қилиш учун эса замонавий жиҳозланган иш жойи бўлиши зарур. Иш жойи учун бино ёки иншоот қуриш, керакли жиҳозлар, ускуналар, ўлчов ёки ахборот узатиш асбоблари ўрнатиш зарур. Хуллас, меҳнатни самарали (иложи борича мутлоқ афзаллик, камида эса нисбий афзаллик даражасида) ташкил этиш зарур (ҳамма соҳаларда): медицина, транспорт, алоқа, таълим-тарбия, спорт, қурилиш ва бошқалар. Бунинг учун турли номдаги ва бурчдаги ташкилотлар тузилади (завод, фабрика, корхона, фирма, муассаса, трест, турли жамоалар ва ташкилотлар). Ташкилот сўзини жуда кўп ишлатамиз. Хўш, аслида у нимани ифодалайди?

«/оя» дан бошлаб то турли **ечим** (қарор) қабул қилингунгача бўлган амалиётлар **«Ташкилийёт назарияси»** фанининг предметиدير. Ечимни (қарорни амалга оширишдан бошлаб то қарорда белгиланган натижаларга (кўрсаткичларга) эришиш бўйича барча амалиётлар **«Лойиҳалар бошқаруви»** фанининг предметиدير.

ТОПШИРИҚ

«1000 кишилик озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш бўйича техникавий-иқтисодий асослаш лойиҳасини тузиш» (/оядан то маҳсулот ишлаб чиқариш режа-лойиҳани тузишгача бўлган фикр ва мулоҳазалар).

- Импорт ўрнини босадиган ёки экспортбоп маҳсулот ишлаб чиқаришни ташкил этиш бўйича ТИА тузиш.
- Барча маҳсулотлар тури бўйича ТИА тузиш истеъмол саватчаси таркибидаги маҳсулотлар учун (1-жадвалга қаралсин).
- Ҳар қайси давлат (катта-ми ёки кичик-ми) қуйидаги уч саволга ҳамиша аниқ жавоб топиш муаммоси билан банд бўлади. Шунинг учун ҳар қайси режа-лойиҳада қуйидаги саволларга жавоб бўлиши **керак**.
- Нима ишлаб чиқариш керак (товар ва хизматлар) ва улар қанча миқдорда?
- Қандай ишлаб чиқариш керак? Ўша ишлаб чиқарилиши ўта зарур бўлган товарлар ва хизматлар, уларнинг инфраструктураси ва технологияси қанақа?
- Кимлар ўша товар ва хизматларни истеъмол қилади?

1-жадвал

Истеъмол саватчаси таркиби

Т.р.	Маҳсулот номи	Ўлчов бирлиги	Истеъмол миқдори	
			бир ойда	бир йилда
1.	Нон, қора	кг	7,70	92,4
2.	Нон, оқ	кг	7,25	86,0
3.	Гуруч	кг	1,5	18,0
4.	Вермишел	кг	0,6	7,2
5.	Шакар	кг	2,1	25,2
6.	Ўсимлик мойи	кг	0,85	10,2
7.	Сарёғ	кг	0,3	3,6
8.	Мол гўшти	кг	3,5	42,0
9.	Колбаса (пиширилган)	кг	1,8	21,6
10.	Колбаса (дудланган)	кг	1,0	12,0
11.	Сут	л	15,5	186,0
12.	Қаймоқ	кг	0,35	4,2
13.	Пишлоқ	кг	0,20	2,4
14.	Тухум	дона	15	180,0
15.	Картошка	кг	12,5	150,0
16.	Карам	кг	2,5	30,0
17.	Пиёз	кг	0,85	10,2
18.	Олма	кг	1,0	12,0
19.	Сигарета	кути	8,0	96,0

Манба. Абдуллаев Ё. Макроиқтисодий статистика. Тошкент, “Меҳнат”-1998 (153-бетдан).

Маҳсулот тайёрлаш бўйича «Техникавий ва иқтисодий асослаш» лойиҳасини тузишга оид саволлар мажмуаси ечими изоҳномасининг таркиби (мундарижаси)

СЎЗБОШИ

1. Лойиҳанинг стратегияси

- 1.1. Лойиҳанинг мақсади.
- 1.2. Лойиҳа ижрочиси.
- 1.3. Лойиҳа яратишнинг зарурийликлари.
- 1.4. Лойиҳани амалга оширишда иқтисодиёт ва саноатга оид муҳит.

2. Бозор ва бозоршунослик (маркетинг) концепцияси

- 2.1. Талаб ва таклиф.
- 2.2. Бозоршунослик стратегияси.
- 2.3. Харажатларни ҳисоблаш ва баҳолаш.

3. Моддий ресурслар

- 3.1. Хомашёнинг ва ёрдамчи ҳамда қадокловчи материалларнинг тавсифи.
- 3.2. Лойиҳага оид эҳтиёжлар.
- 3.3. Харажатларни ҳисоблаш ва баҳолаш.

4. Лойиҳа объектининг манзили

- 4.1. Танланган манзилнинг тавсифи.
- 4.2. Харажатларни ҳисоблаш ва баҳолаш.

5. Технология ва лойиҳалаш

- 5.1. Ишлаб чиқариш қуввати.
- 5.2. Технология ва жиҳозлаш.
- 5.3. Технологиянинг атроф-муҳитга таъсири.
- 5.4. Асосий архитектура ва қурилишга оид ечимлар.
- 5.5. Муҳандислик коммуникациялари.

6. Ташкилот ва устама харажатлар

- 6.1. Ташкилий тузилма.
- 6.2. Устама харажатлар.

7. Меҳнат ресурслари

- 7.1. Талаб ва меҳнат ресурсларининг мавжудлиги.
- 7.2. Кадрлар танлови бўйича талаблар ва уларни ўқитиш.
- 7.3. Йиллик иш ҳақи фонди.

8. Лойиҳани амалга ошириш (қуриш ёки ташкиллаш)

9. Молиявий баҳолаш

- 9.1. Асосий капиталга инвестициялар бўйича тўлиқ харажатлар.

- 9.2. Ишлаб чиқаришга оид дастлабки тўлиқ харажатлар.
- 9.3. Сотилган маҳсулотлар бўйича йиллик тўлиқ харажатлар.
- 9.4. Айланма капитал бўйича тўлиқ харажатлар.
- 9.5. Тўлиқ инвестицион харажатлар.
- 9.6. Молиялаш манбалари.
- 9.7. Молиявий ресурслар тушими (поток).
- 9.8. Қарзларни тўлиқ қоплаш.
- 9.9. Молиявий режалаш бўйича реал пул тушими.
- 9.10. Реал пулнинг дисконтлашган тушими.
- 9.11. Акционерлик инвестицион капиталга дисконтланган даромад.
- 9.12. Соф фойда бўйича молиявий амалиётлар ҳисоботи
- 9.13. Лойиҳаланажак баланс ҳисоботи.
- 9.14. Диаграммалар.

10. Илова «А» (Чизим ва тархлар)

- 10.1. Жиҳозлар рўйхати ва жойлаштириш чизими.
- 10.2. Маҳсулотни қадоқлаш (ёки қуриш) технологик чизими.
- 10.3. Маҳсулот тайёрлашга оид жамлама смета ҳисоблашлари.

11. . Илова «Б» (Лойиҳага оид турли ҳужжатлар)

- 11.1. «Техникавий ва иқтисодий асослаш» лойиҳани тузишга оид талабнома (хат).
- 11.2. Таъсисий шартнома.
- 11.3. Низом (устав).
- 11.4. Корхона баланси.
- 11.5. Техникавий шароит (талаб).
- 11.6. Маҳсулот харажатномаси (калькуляция).
- 11.7. Кадрлар штати жадвали.
- 11.8. Нархлар бўйича маълумотномалар.
- 11.9. Жиҳозлар келтириш бўйича контракт.

