

# ҲИСОБЛАШ ТЕХНИКАСИ БАЗАСИДАГИ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНЛАРНИ БОШҚАРУВ ТИЗИМЛАРИ

Ҳар қандай корхона фаолиятининг асосини ишлаб чиқариш жараёни ташкил этади. Шу сабабдан, корхона муваффақияти ана шу жараёни қандай ташкил этилишига боғлиқдир. Ишлаб чиқариш жараёнини тўғри йўлга қўйиш унинг самарадорлигини оширади, моддий харажатларни камайтиради, меҳнат сарфини қисқартириб, таннархни пасайтиради.

Ишлаб чиқариш жараёни - маҳсулот ишлаб чиқариш учун мазкур корхоналар ва меҳнат қуроллари ҳаракатларининг мажмуидир ёки бошқача қилиб тариф берилса, ишлаб чиқариш жараёни инсоннинг меҳнат қуроллари ёрдамида меҳнат буюмларига мақсадга мувофиқ таъсирдир.

Ишлаб чиқариш жараёни уч элементдан ташкил топади:

1. Меҳнат буюмлари (хом ашё, материаллар).
2. Меҳнат воситалари (жиҳозлар ва ускуналар).
3. Меҳнат (инсон фаолияти).

Ишлаб чиқариш жараёни технологик жараёнлар ва ёрдамчи жараёнлардан ташкил топади. Технологик жараён буюмлар ҳолатини ўзгартиришга қаратилган ишлаб чиқариш жараёнини бир қисмидир. Технологик жараён технологик операциялар йииндисидан иборат. Технологик операция иш ўрнининг ишлов берилаётган маҳсулотнинг ва ишчининг ўзгармаслиги билан характерланади. Ана шу элементлардан биронтасининг ўзгариши бир операция тугаб иккинчиси бошланганидан далолат беради.

Қўлланиладиган жиҳозларга кўра технологик операцияларнинг қуйидаги турларини ажратиш мумкин:

1. Қўл операциялари (машина ёрдамсиз қўлда бажарилади).
2. Машина қўл операциялари (ишчи ва машиналар ёрдамида бажарилади. Масалан: тикув машиналарида бажариладиган операциялар).
3. Машина операциялари (жараён ишчининг иштирокисиз бажарилади, ишчининг функцияси жиҳозни ишга тайёрлашдан иборатдир. Масалан: токорлик цанокларида бажариладиган операциялар).
4. Автоматлашган операциялар (ишчининг иштирокисиз амалга оширилади).

# ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИ ТАШКИЛ ЭТИШГА ҚЎЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР

Корхона фаолиятининг самарадорлиги кўп жиҳатдан ишлаб чиқариш жараёнини қандай ташкил этилишига боғлиқ . Ишлаб чиқаришни ташкил этишга қуйидаги талаблар қўйилади:

- хусусий жараёнлар ўртасида узлуксизликни таъминлаш,
- ишлаб чиқариш қувватларида зарурий пропорционалликни таъминлаш.
- меҳнат буюмларини самарали ҳаракатини йўлга қўйиш,
- маҳсулот ишлаб чиқариш муддатини қисқартириш,
- ишлаб чиқариш воситаларидан ва ишчи кучидан самарали фойдаланиб бир маромда маҳсулот ишлаб чиқаришни таоминлашга эришиш,
- ишлаб чиқариш жараёнида харажатлар иқтисодига эришиш.

Ана шу талабларни бажаришда ишлаб чиқаришни самарали ташкил этишнинг принципларига риоя қилиш муҳим аҳамият касб этади. Кибернетика фанининг асосчиси, америкалик математик Н.Винер XVIII аср соатлар асри, XIX аср буғ машиналари асри, XIX аср эса алоқа ва бошқариш асри деб та'кидлаган эди.

## ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНЛАРНИ АВТОМАТЛАШТИРИЛГАН БОШҚАРИШ ТИЗИМЛАРИ (ТЖАБТ) РИВОЖЛАНИШИНИ БОСҚИЧЛАРИ

Саноат автоматлаштириши компьютер тизимларининг технологик жараёнларни автоматлаштирилган бошқариш тизимлари (ТЖАБТ) ривожланишини учта йирик босқичга ажратиш мумкин.

ТЖАБТ ни яратишнинг биринчи босқичи биринчи авлод ЭҲМ ларидан фойдаланиш билан боғлиқ, масалан, «Урал», «УМ-1», «Минск» каби ЭҲМ лар.

Иккинчи босқичда IBM, ЕС ЭҲМ, мини компьютерлар (СМ ЭҲМ ва б.) туридаги мейнфреймлар қўлланилган эди. Бу босқичларда бошқариш тизимлари марказлашган тузилишга эга бўлиб, кўпинча реал вақт режимида этарлича тезкорлик ва ишлашни таъминлай олмасди. Ҳа вақтдаги компьютерлар элемент базаси ва дастурий таъминоти мукамал бўлмагани сабабли ишончлилиги паст эди, шу сабабли кўпинча ишдан чиқар эди.

Микроэлектроникадаги муваффақиятлар, микропросессорларнинг пайдо бўлиши 80- йилларнинг бошларида бошқариш тизимининг тузилиш техникасида инқилобий ўзгаришларни амалга оширди, саноат ишлаб чиқарадиган компьютерлаштиришнинг ва автоматлаштиришнинг мутлақо янги техник воситаларини яратишнинг учинчи босқичини очиб берди.

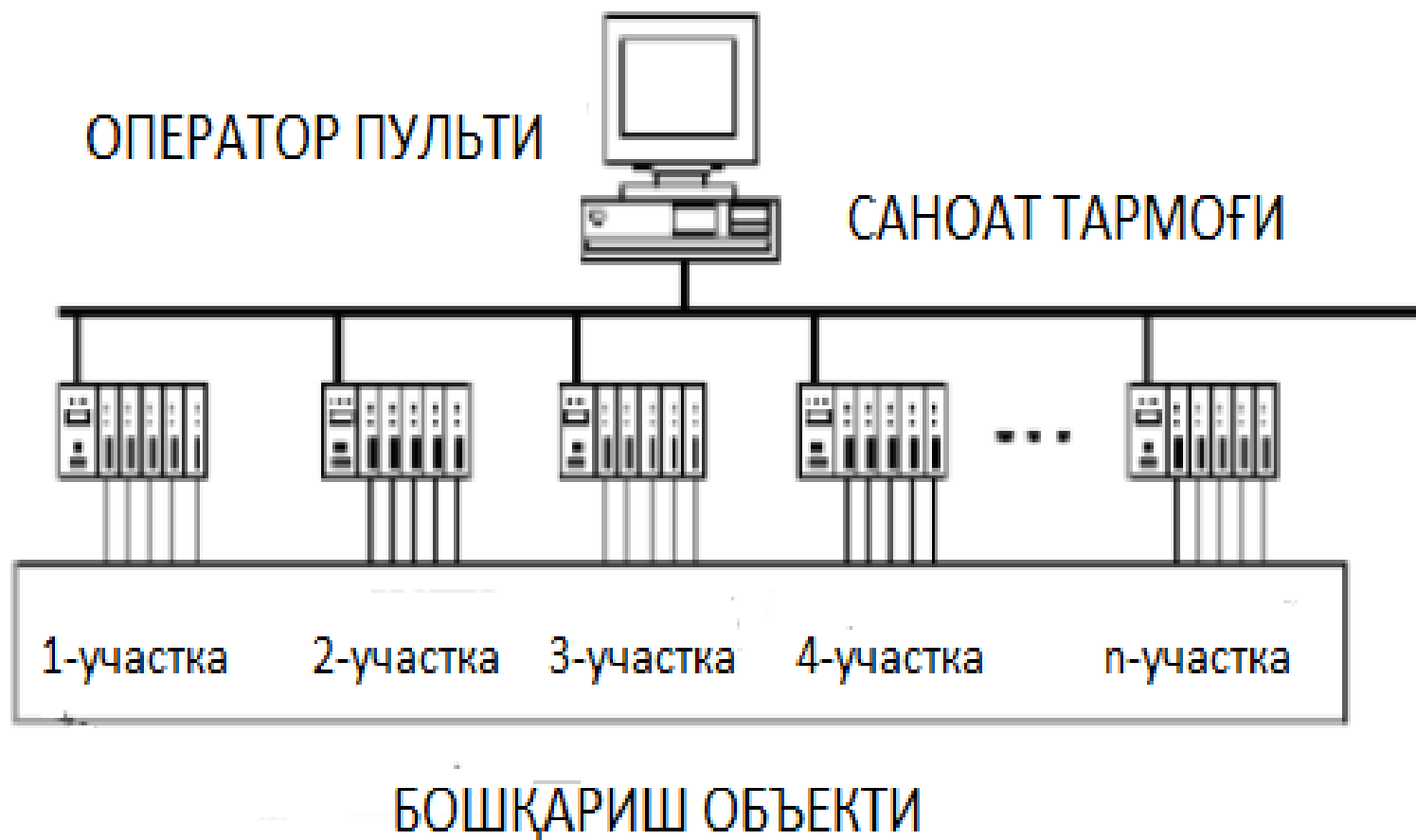
# ДАСТУРИЙ-ТЕХНИК МАЖМУАЛАР

Микропросессорлар автоматлаштириш ва назоратнинг айрим воситалари таркибига кира бошлади. Айрим қурилмалар ўртасида ма'лумотларни рақамли узатиш, ҳисоблаш тармоғини бошқариш тизимларини қуришга асос бўлди. Ма'лумотларга ишлов беришнинг айрим қурилмалари орасидаги рақамли алоқани кўзда тутувчи янги тузилишдаги технологик жараённи бошқариш тизими марказлаштирилмаган - МТЖАБТ ёки тақсимланган – ТТЖАБ ХХ асрнинг 70- ва 80- йилларида жаҳондаги етакчи автоматлаштириш воситалари ишлаб чиқарувчилари ТЖАБТ ни қуриш учун дастурли-аппаратурали воситалар тўпламини ишлаб чиқара бошладилар. Бундай тўплamlарнинг асосий белгилари уларнинг мослашувчанлиги, ягона тизимда фаолият кўрсата олиш қобилиятига эгаллиги, интерфейсларнинг стандартлаштирилиши бутун ТЖАБТ ни фақат мазкур тўплаш воситаларидан қуришга имкон берувчи функционал тўлалик. Бундай воситалар тўплами дастурий-техник мажмуалар (ДТМ) номини олди.

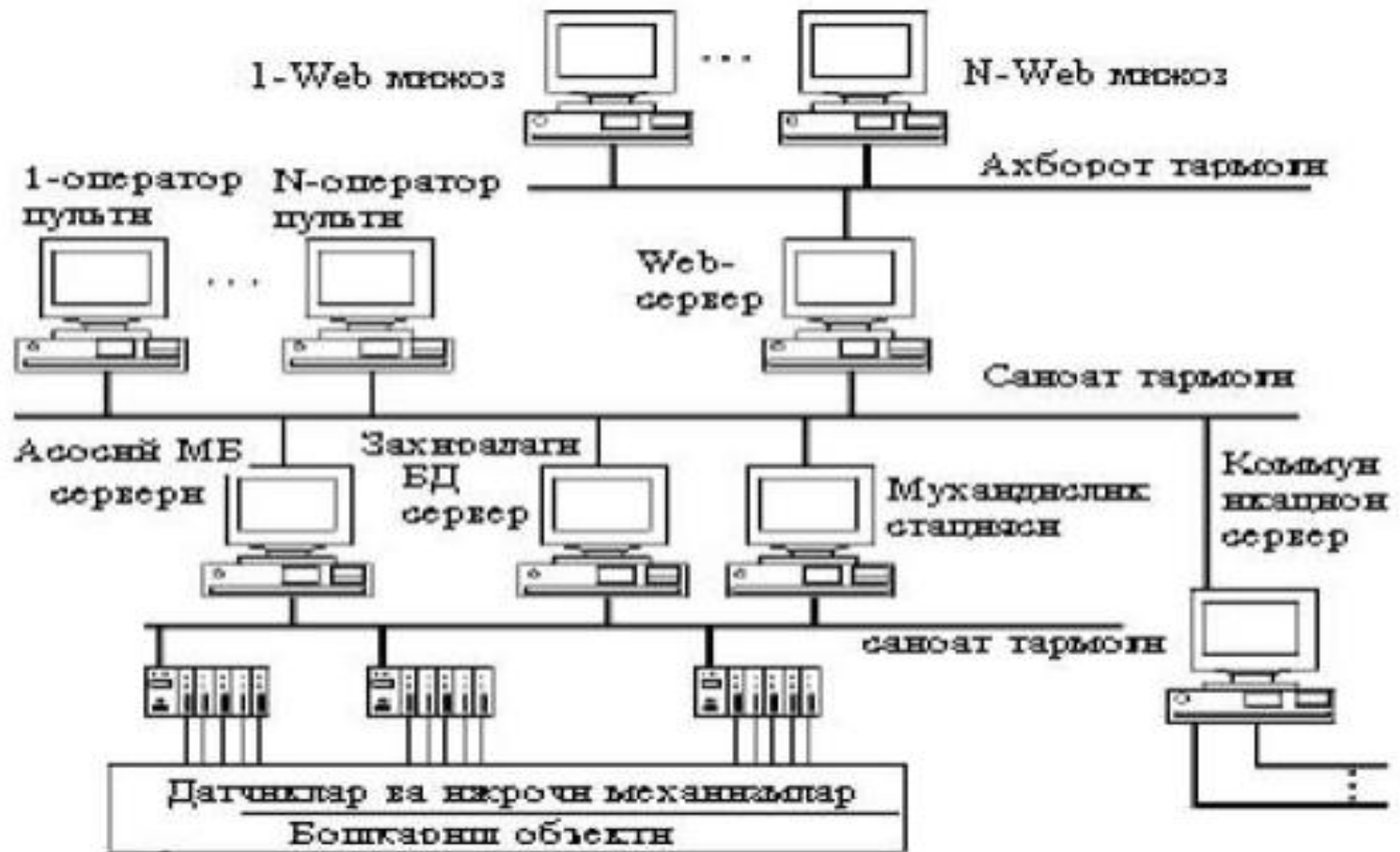
Ҳозирги пайтда кўпчилик технологик жараёнларни автоматлаштириш универсал микропроцессорли контроллер воситалари негизда амалга оширилмоқда, уларни дастурий-техник мажмуа (ДТМ) деб аталади. Дастурий-техник мажмуалар автоматлаштиришнинг микропроцессорли воситалари йиғиндисидан (микропроцессорли контроллерлар, объект билан алоқани ўрнатувчи мосламалари ОАЎМ), операторнинг дисплейли пуьтлари ва турли вазифаларни бажарувчи серверлар, саноат тармоқларидан иборат бўлиб, улар контроллерларнинг дастурий таъминотининг ва оператор дисплейли пуьтларининг санаб ўтилган компонентларини боғлашга имкон беради.

Бошқариш объектининг ахборот қувватининг (кирувчи-чиқувчи ўзгарувчилар миқдорининг) ортиши, бошқаришнинг юқори сатҳида ҳал этиладиган масалалар доирасининг кенгайиши, пухталиқ кўрсаткичларининг ортиши дастурий-техник мажмуаларнинг янада мураккаб тузилмаларининг пайдо бўлишига олиб келади.

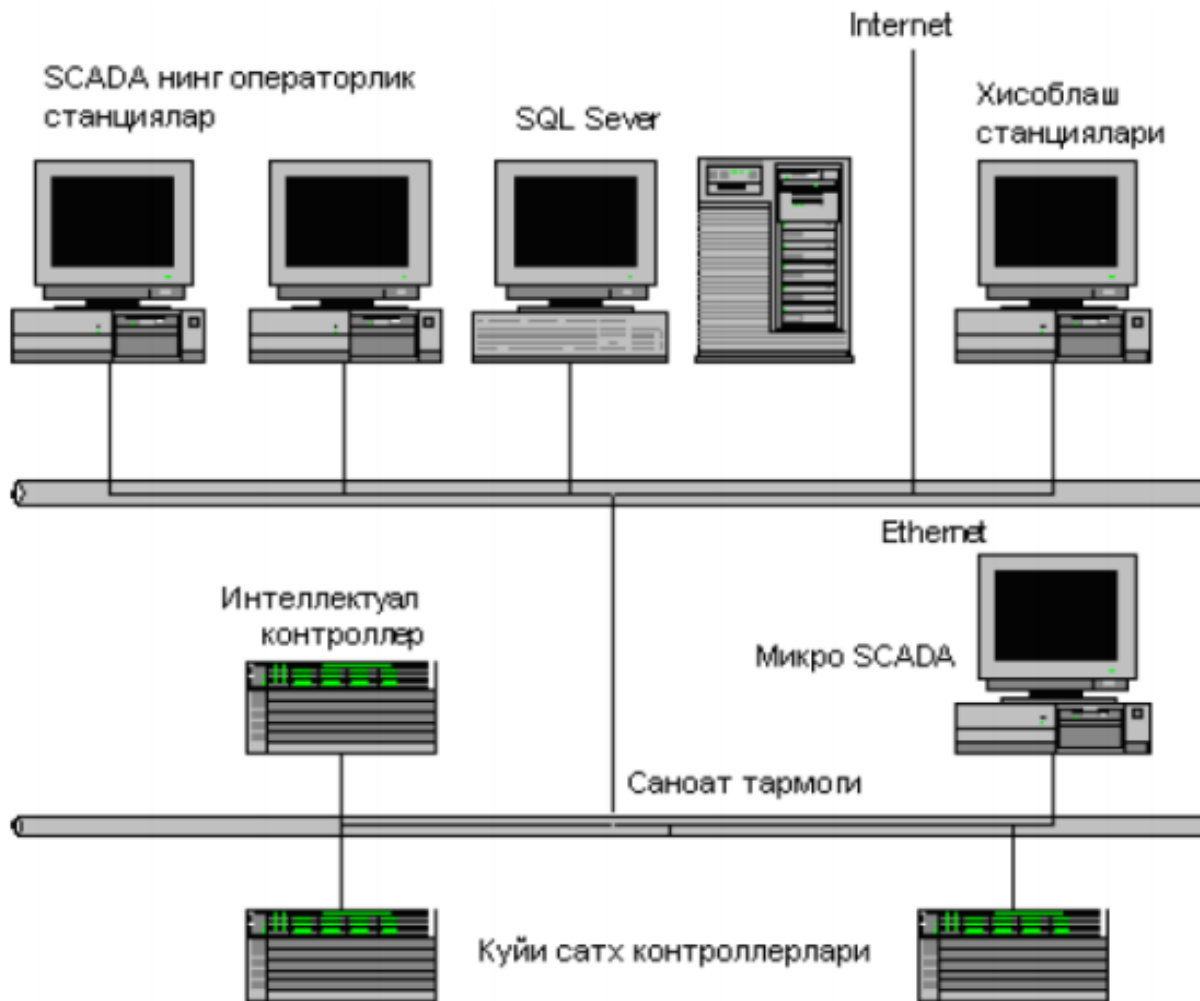
# ДАСТУРИЙ-ТЕХНИК МАЖМУАНИ ТУЗИЛМАСИ



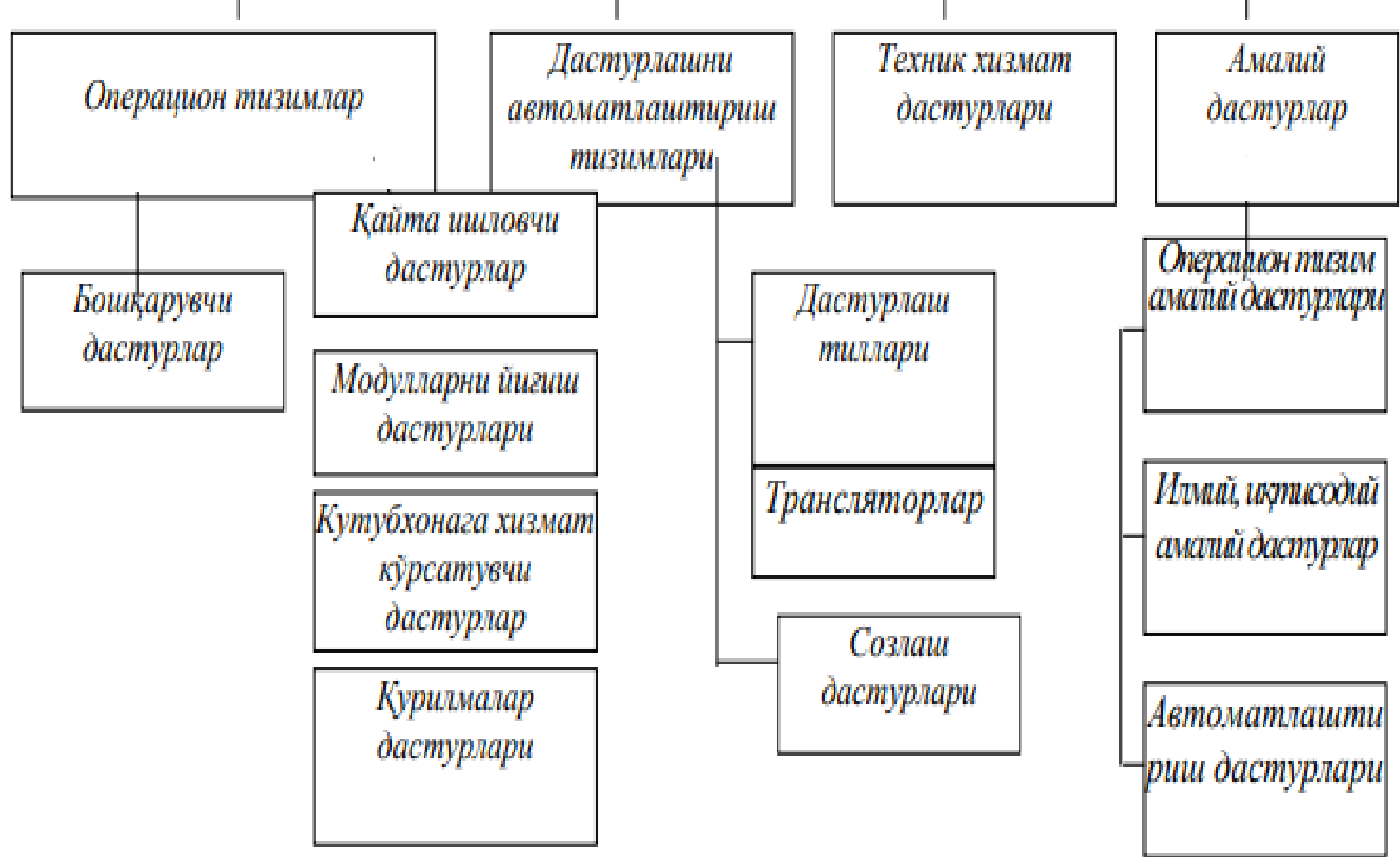
# МУРАККАБ ТУЗИЛМАЛИ ДАСТУРИЙ-ТЕХНИК МАЖМУА



# НАЗОРАТ ВА БОШҚАРИШ ТИЗИМИНИНГ УМУМИЙ СХЕМАСИ

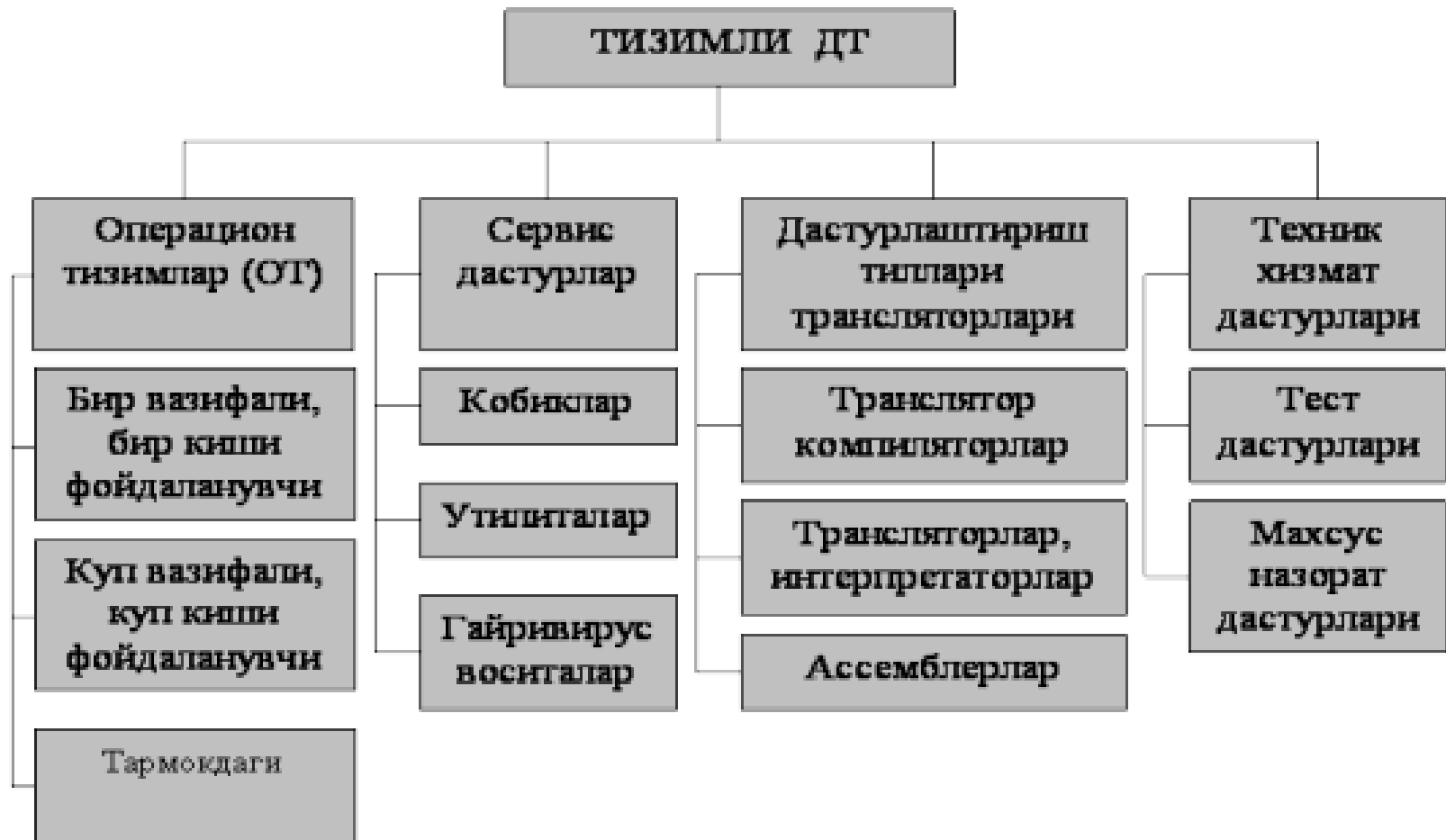


# Компьютер дастурий таъминоти таркиби





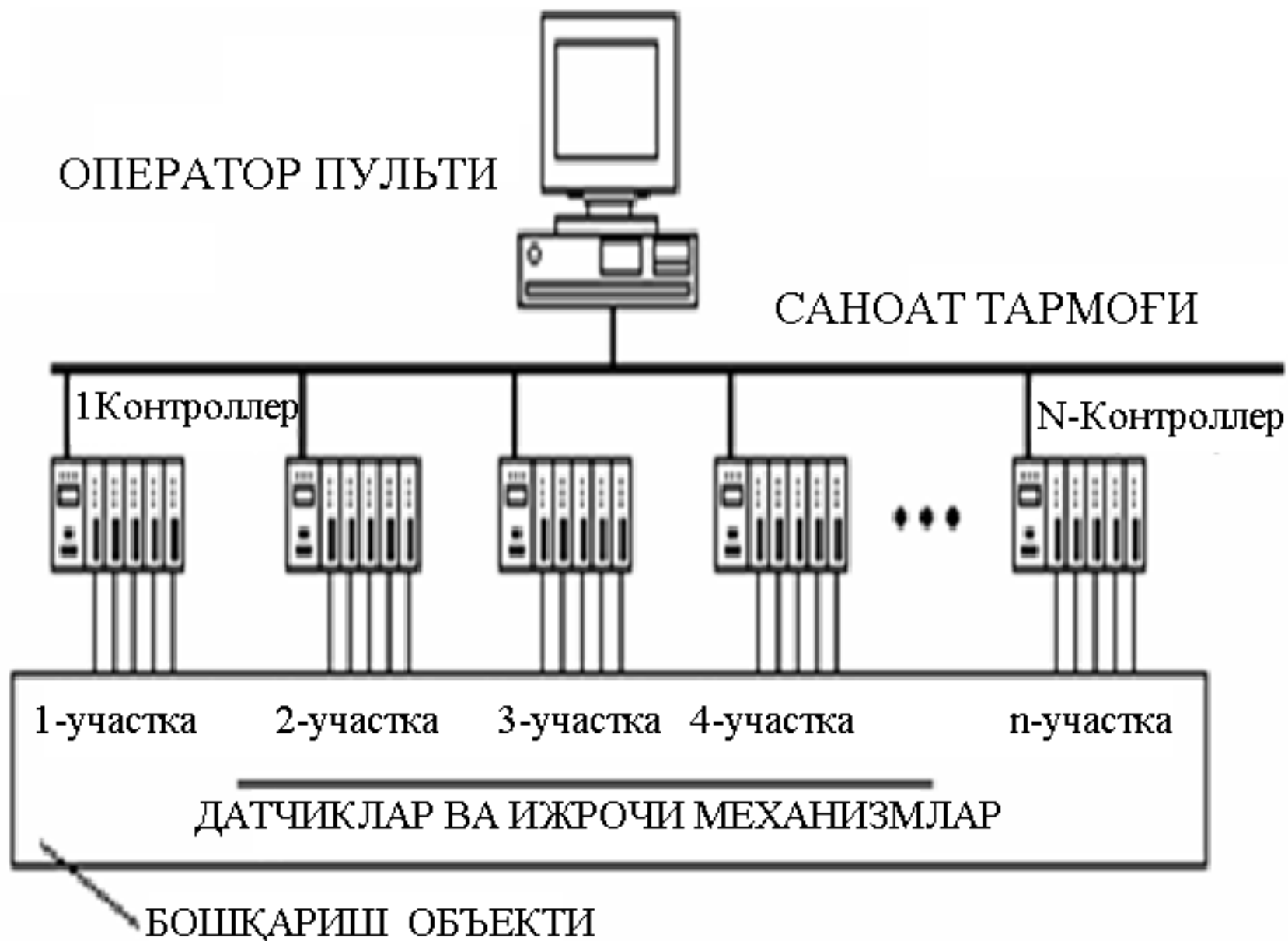
# ДАСТУРИЙ ТАЪМИНОТНИНГ УМУМИЙ ЧИЗМАСИ



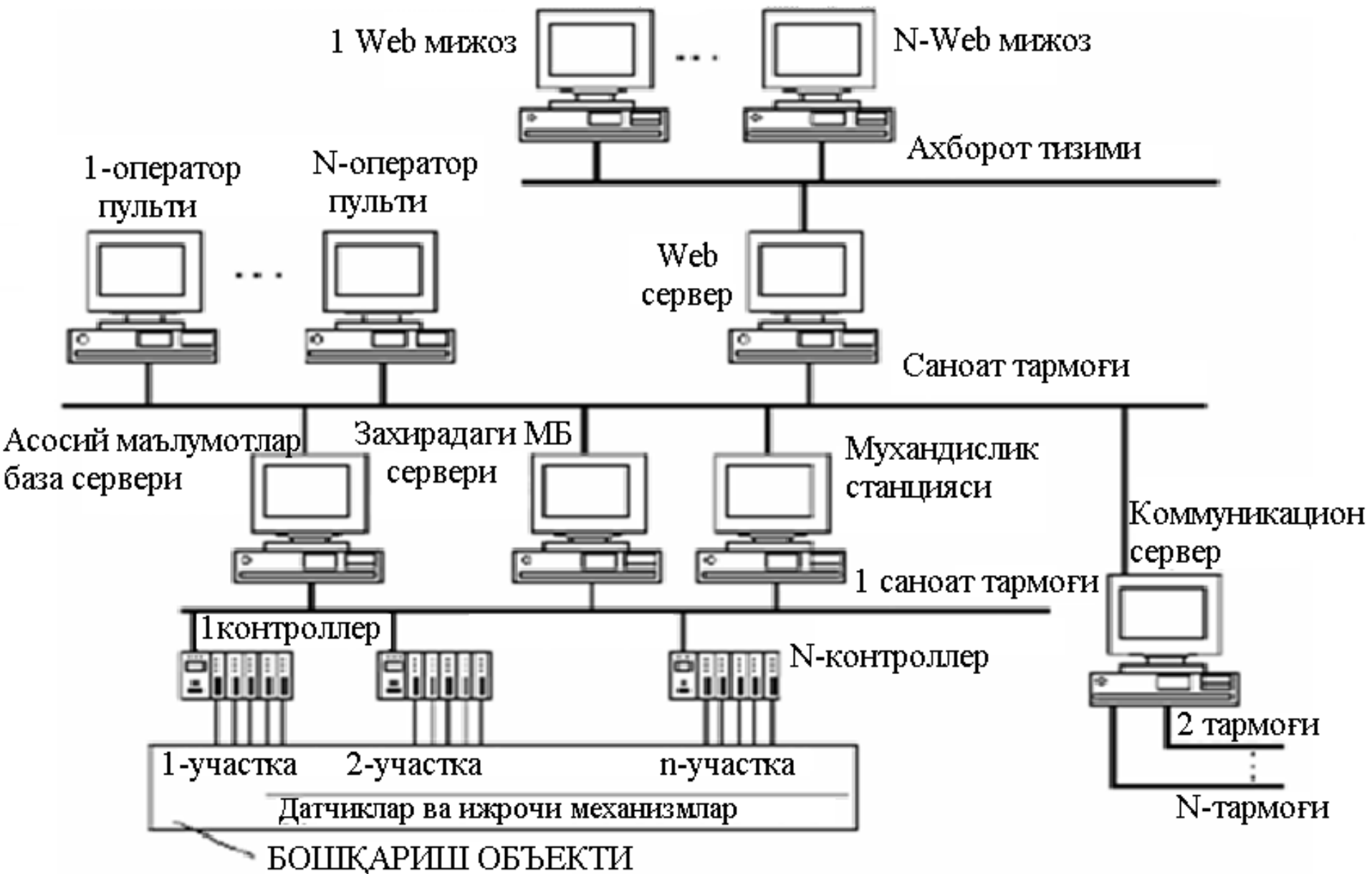
# ДАСТУРИЙ ТАЪМИНОТНИНГ АСОСИЙ ГУРУҲЛАРИ

- операцион тизимлар – компьютер ва фойдаланувчи ўртасида мулоқот ўрнатиш, компьютер ва дастурларнинг ишини бошқариш учун мўлжалланган. Мисоллар: MS DOS, Windows XP, Vista, Linux, Unix, OS/2, Mac X ва бошқалар;
- матн муҳаррири – матн киритиш, таҳрирлаш, сақлаш ва очиш, чоп этиш, матнни форматлаш каби вазифаларни бажарадиган дастур. Мисоллар: MS Word, Lexicon, Wordpad, Notepad ва бошқалар;
- электрон жадваллар – жадвалга матн, рақам ва формула каби маълумотлар киритиб, улар устида ҳисоб-китоблар бажариш, диаграммалар яратиш имконини берадиган дастур. Мисоллар: Lotus, MS Excel ва бошқалар;
- маълумотлар базасини бошқариш тизими – маълумотларни махсус жадвалларга киритиб, тартибга солиш, керакли маълумотни излаш, маълумотлар омборини яратиш каби вазифаларни бажарадиган дастур. Мисоллар: MS Access, Foxpro, Clipper, Paradox, Oracle ва бошқалар;
- тақдимот яратиш – ҳар хил мавзуда намойиш ва тақдимот яратиш, уларга жадвал, расм, аудио, видео ва мультимедиа маълумотларни татбиқ этиш имкониятларига эга бўлган дастур. Мисоллар: MS PowerPoint, Macromedia Director ва ҳоказо. ва ҳ.к;
- график муҳаррир – растрли, векторли ва бошқа графикани яратиш, таҳрирлаш, ишлов бериш каби вазифаларни бажарадиган дастур. Мисоллар: Adobe Photoshop, Corel Draw, Macromedia Flash, Macromedia FreeHand, Adobe Illustrator, 3D Studio Max, Maya ва ҳ.к;
- мультимедиа дастурлари – мазкур дастурлар тоифаси ҳар хил турдаги мультимедиа ахборот файлларини (аудио, видео ва ҳоказо) очиш ва ижро этиш ва улар устида бошқа ҳар хил амалларни бажариш имкониятини яратувчи дастурлар. Мисоллар: Sound Forge, Cakewalk, WinAmp, Windows Media Player, DivX Player ва бошқалар;
- антивирус – компьютерни вируслардан сақлаш ва ҳимоялаш, қаттиқ диск, медиа воситаларни вирусга текшириш ва даволаш вазифаларини бажарадиган дастур. Мисоллар: Norton Antivirus, NOD32, McAfee Antivirus, Panda Antivirus, DrWeb, Антивирус Касперского ва бошқалар;
- архиватор – компьютердаги маълумотларни ихчам шаклга келтириш, яъни архивга жойлаштириш, чиқариш, янгилаш каби вазифаларни бажарадиган дастур. Мисоллар: ARJ, RAR, ZIP, WinZip, WinAce, WinRAR ва ҳ.к.;
- файл менежерлари – файл ва каталоглар (каталог, директорий) устида бир қатор амалларни бажариш имконини беради – яратиш, ўчириш, нусха кўчириш, номини ўзгартириш, кўчириш, таҳрирлаш, очиб кўриш ва ҳоказо. Мисоллар: Norton Commander, Dos Navigator, Far Manager, Volkov Commander, Total Commander ва бошқалар.
- Бундан ташқари ўйин, сканердан маълумот киритиш, маълумотнома ва энциклопедия, ўқитиш, таржимон ва бошқа турдаги дастурлар тоифалари ҳам мавжуд.

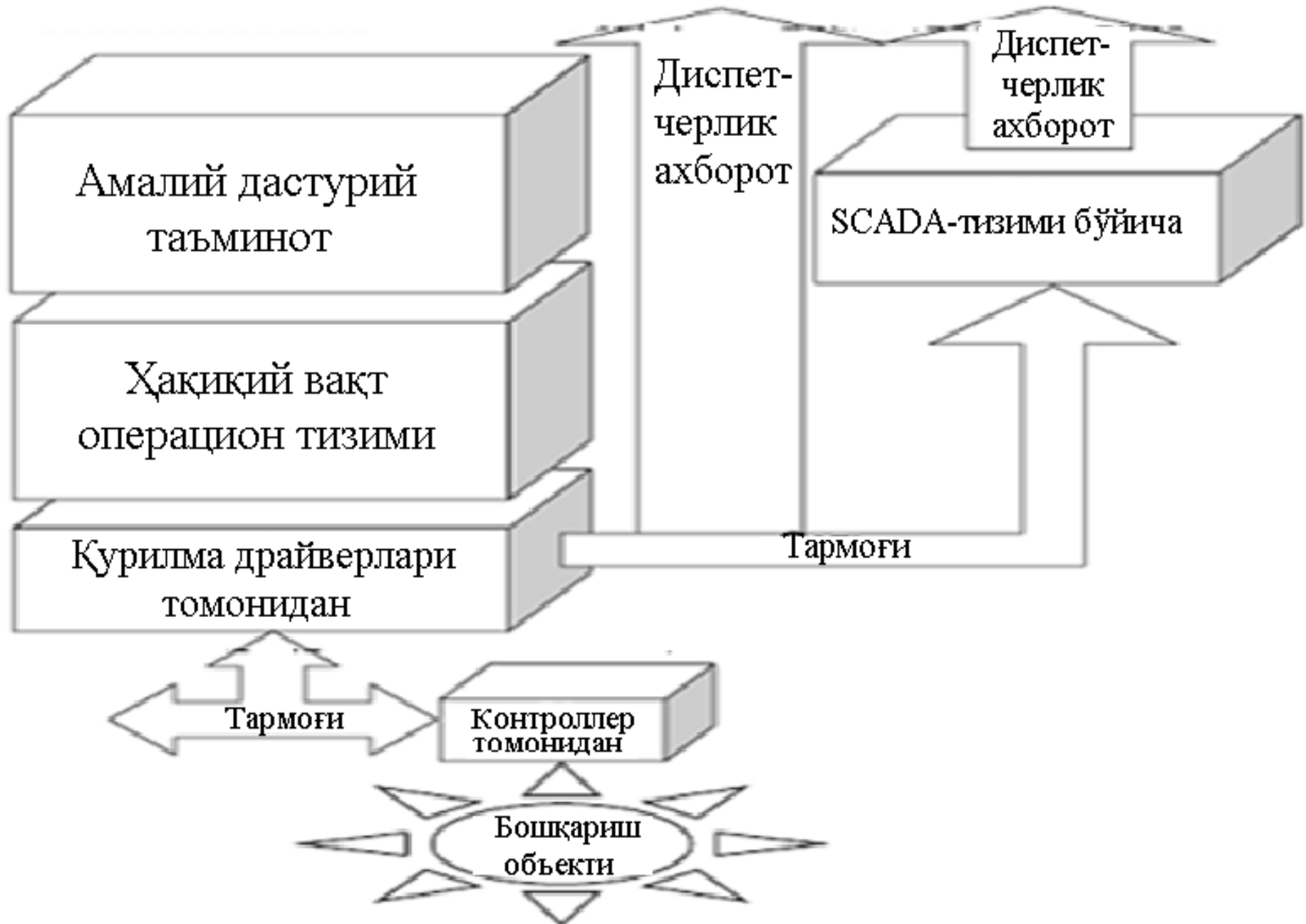
# Технологик жараёнларни бошқаришнинг автоматлаштирилган тизимининг энг оддий тузилиши



# Технологик жараёнларни бошқаришнинг автоматлаштирилган тизимининг таркиби



# Дастурий таъминот таркиби



# Амалий дастурий таъминот, дастурлаш тамойиллари

Технологик жараёнларни автоматлаштирилган бошқариш тизимининг бир қатор воситаларини яратадиган муҳандис нуқтаи назаридан - амалий дастурий таъминотини қуйидаги муҳим гуруҳларга бўлиш мумкин:

операцион тизимга қўшимча (драйверлар ва бошқалар);  
дастурларни бошқариш, олиб ташлаш (олиш),  
маълумотларни узатиш, маълумотларни қайта ишлаш,  
режалаштириш ва ҳ. к., яъни амалий ҳисоблаш вазифалари;  
маҳаллий (лакал) регуляторлар дастурий таъминоти.

Дастурий таъминотнинг бу қисми одатда махсус микроконтролерлар учун яратилган ва шунинг учун ўз хусусиятларига эга.

Бундан ташқари, дастурий таъминотнинг ушбу турли хил қисмларини яратиш учун мутлақо бошқа дастурлаш усуллари қўлланилганлигини ҳисобга олиш муҳимдир.

Энг анъанавий қисм - амалий ҳисоблаш вазифалари. Ушбу муаммоларни анъанавий усуллар билан ҳал қилиш ва шу мақсадда юқори даражадаги тилларда дастурий таъминотдан фойдаланишга ҳаракат қилиш, дастурнинг ишлаши Реал вақтда амалга оширилиши кераклигини кўрмаслик. Одатда бу ерда С, С++, Пассал тилларида дастурлаш мумкин, бунинг учун Висуал С, Буилдер ёки Делпҳи каби интеграцияланган муҳитларни жалб қилиш мумкин.

Агар шундай бо'лса, фойдаланувчи интерфейслари учун барча талабларни қондирадиган кучли замонавий дастурий та'минот яратиш имконияти мавжуд.

Бу ерда ҳал қилиб бўлмайдиган тўсиқ, аниқ реал вақтда операцион тизим учун зарур бўлган дастурий таъминотни ишлаб чиқариш воситаларининг етишмаслиги бўлиши мумкин. Бугунги кунда барча машҳур реал вақтда операцион тизимлар учун, ҳеч бўлмаганда, С тил компиляторлари мавжуд. Бу дастурчи ишини сезиларли даражада осонлаштиради.

## **Асосий тушунчалар ва таърифлар**

**Ахборот тизими (ИС)** - ташкилий жиҳатдан тартибга солинган ҳужжатлар тўплами (ҳужжатлар мажмуаси) ва ахборот технологиялари, шу жумладан ахборот жараёнларини амалга оширувчи компьютер техникаси ва алоқа воситаларидан фойдаланиш. Ахборот тизимлари ахборотни сақлаш, қайта ишлаш, қидириш, тарқатиш, узатиш ва тақдим этиш учун мўлжалланган.

**Автоматлаштирилган (ахборот) тизими (АС)**- маълумотларни ва ахборотни сақлаш ва бошқариш ва ҳисоб-китобларни ишлаб чиқариш учун мўлжалланган ва инсон-оператор томонидан бошқариладиган дастурий ва аппарат воситалари тўплами (бу автоматлаштирилган тизим ва автомат ўртасидаги асосий фарқдир).



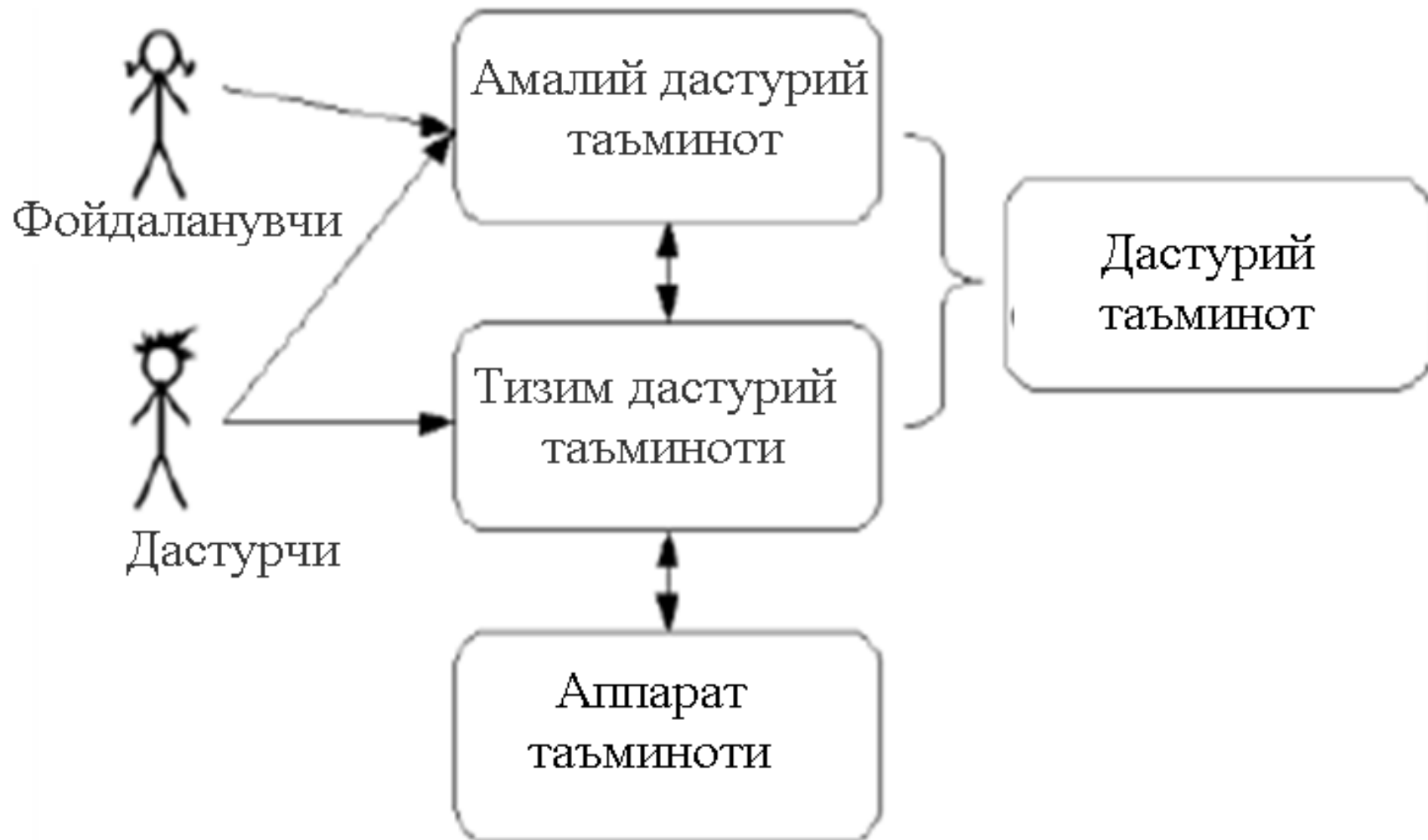
**Аппарат ахборот тизимлари** – ахборот тизими ёки тармоқ таркибига кирувчи электрон, электр ва механик қурилмалар мажмуаси.

**Кўп даражали тақдимот ахборот тизимлари** – функционал мақсадлар учун ажратилган бир-бирига боғлиқ бўлган даражалар тўплами сифатида ахборот тизимини тақдим этиш модели.

**Дастурчи** – дастурларни ишлаб чиқиш ва текшириш билан шуғулланадиган мутахассис. Тизим ва амалий дастурчилари мавжуд.

**Фойдаланувчи** – муайян объект соҳасининг объектлари ва тизимларини бошқаришда иштирок этадиган ва автоматлаштирилган тизимнинг ажралмас қисми бўлган шахс.

# Ахборот тизимининг кўп босқичли тақдимоти



# АСОСИЙ ТУШУНЧАЛАР ВА ТАЪРИФЛАР

Келинг, аниқ ва нозик таснифлаш расмини яратишга ёрдам берадиган бир неча асосий тушунчалар ва таърифларни кўриб чиқайлик.

**Дастур** маълум бир муаммони ҳал қилиш учун алгоритмни ифодаловчи ва компьютер бошқарув аппарати учун мўлжалланган расмийлаштирилган кўрсатмалар кетма-кетлиги.

**Дастурий таъминот** – дастурий таъминот) - муайян вазифалар доирасини ҳал қилиш учун мўлжалланган ва компьютер ташувчиларида сақланадиган дастурлар ва маълумотлар тўплами.

**Дастур** дастури, дастур – дастур дастури; дастур (**Application program; Application**)

**Дастур дастури – кенг маънода –** муайян соҳада маълумотларни қайта ишлашни амалга оширадиган дастур дастурлари ёки дастур тўплами. Дастур дастури фойдаланувчи учун зарур бўлган функцияларни тўғридан-тўғри бажаради.

**Дастур дастури – тор маънода –** охирги фойдаланувчи муаммосини ҳал қилувчи дастур.

**Дастур дастурий таъминоти** охирги фойдаланувчиларга мўлжалланган ва фойдаланувчи муаммоларини ҳал қилиш учун мўлжалланган дастурдир. **Дастур дастури қуйидагилардан иборат:**

- фойдаланувчиларнинг турли муаммоларини ҳал қилиш учун мўлжалланган алоҳида дастур дастурлари ва дастур пакетлари;

- бу пакетлар асосида яратилган автоматлаштирилган тизимлари

# РИВОЖЛАНИШНИНГ АСОСИЙ БОСҚИЧЛАРИ ВА ЗАМОНАВИЙ ДАВЛАТ

Замонавий пакет-махсус тизим ва тил воситаларини ўз ичига олган мураккаб дастурий таъминот тизими. Амалий дастурлар (пакеты прикладных программ ППП) ҳисоблаш пакетлар ривожлантириш нисбатан қисқа тарихида 4 асосий авлод (синф) пакетлар ажратиш мумкин. Ушбу синфларнинг ҳар бири таркибий қисмларнинг амалий дастурлари (пакеты прикладных программ ППП) пакетларининг ўзига хос хусусиятлари – кириш тиллари, мавзу ва тизим таъминоти билан тавсифланади.

**Биринчи авлод.** Кириш тиллари сифатида биринчи авлод амалий дастурлар (ППП) пакетлари универсал дастурлаш тиллари (Фортран, Алгол-60 ва бошқалар) ёки тегишли операцион тизимларнинг вазифаларини бошқариш тилларидан фойдаланилган. Кириш тилларининг муаммоли йўналиши идентификаторларда тегишли мнемоникалар ҳисобига эришилди. Ушбу тилда топшириқларни тузиш алгоритмик тилда дастурларни ёзишдан деярли фарқ қилмади.

**Иккинчи авлод.** Иккинчи авлоднинг амалий дастурлари (ППП) пакетларини ишлаб чиқиш универсал дастурлаш тиллари асосида махсус кириш тилларидан фойдаланган ҳолда амалга оширилди. Бундай тилларнинг муаммоли йўналиши нафақат маълум бир мнемоникадан фойдаланиш, балки муаммони шакллантиришни соддалаштирадиган ва уни янада аниқроқ қилган тегишли тил тузилмаларини қўллаш орқали эришилди. Бундай тилдан таржимон тегишли алгоритмик тилнинг трансляторига препроцессор (кўпинча макропроцессор) эди.

Ҳар қандай тасниф объектларнинг муайян синфга йўналтирилганлиги асосида муайян гуруҳлаш хусусиятини (ёки бир нечта) танлашни ўз ичига олади. Шундай қилиб, тарқатиш усули бўйича дастурий таъминотни таснифлашда қуйидаги тоифалар тўлиқ эмас):

- **Тижорат дастурий таъминот (Commercial Software)** – тижорат (чекланган лицензия имкониятлари билан фойда олиш учун ишлаб чиқилган).

- **Фрииваре (Freeware)** – бепул дастурий таъминот (дастурий таъминот), фойдаланиш, ўзгартириш ва тарқатиш чекловсиз тарқатилади.

- **Шареваре (Shareware)** – шартли равишда бепул дастурий таъминот (дастурий таъминот), қисман чекловлар билан кириш тартиби (масалан, дастурнинг муайян миқдордаги ишга туширилиши).



\* **Абандонваре (Abandonware)** - "қолдирилган" дастурий таъминот (дастурий таъминот), унинг қўллаб-қувватлаши тўғридан-тўғри ўчирилади ва тўхтатилди, лекин учинчи шахслар (масалан, шериклар ёки мераклилар) томонидан давом этирса бўлади).

\* **Адваре (Adware)** -дастурий таъминот (дастурий таъминот), унинг коди реклама материалларини ўз ичига олади. Бундай дастурий таъминот (дастурий таъминот) бепул тарқатилади, лекин реклама блокларини олиб ташлаш учун тўлов талаб қилинади.

\* **Кареваре (Careware)** - "хайрия" дастури( дастурий таъминот), ишлаб чиқувчи (ёки Дистрибутор) хайрия эҳтиёжларига ўтишни талаб қилади.

# ДАСТУРИЙ ТАЪМИНОТНИ ТАСНИФЛАШ

Дастурий таъминотни мақсадга мувофиқ таснифлашда ушбу дастур йўналтирилган ахборот тизими (Информационный системы) тақдимот даражасидан мезон сифатида фойдаланилади.

Шунга кўра, қуйидаги дастурий таъминот синфларига ажратилади (дастурий таъминот):

**Тизим дастурий таъминоти** – дастурий таъминот) - умумий бошқарув муаммоларини ҳал қилади ва тизимнинг умуман ишлашини таъминлайди. Ушбу синфга операцион тизимлар, юклаб олиш менежерлари, қурилма драйверлари, дастурий таъминот кодеклари, коммунал хизматлар ва ахборотни ҳимоя қилиш дастурлари киради;

**Инструментал дастурий таъминот** ( дастурий таъминот) – ривожланиш воситаларини (трансляторлар, диск раскадровка, интеграцияланган муҳитлар, турли СДК ва бошқалар) ва маълумотлар базасини бошқариш тизимларини (ДБМС) ўз ичига олади);

**Амалий дастурий таъминот** – дастурий таъминот) - охирги фойдаланувчилар томонидан амалий муаммоларни ҳал қилиш учун мўлжалланган. Амалий дастурий таъминот (дастурий таъминот) дастурларнинг энг кенг классификация бўлиб, унда кейинги таснифлаш мумкин, масалан, мавзу бўйича.

Бундай ҳолда, гуруҳлаш белгиси дастур томонидан ҳал қилинадиган вазифалар синфидир.

# АМАЛИЙ ДАСТУРИЙ МИСОЛЛАР

Амалий дастурий таъминот (дастурий таъминот) - дастурларнинг энг кенг классификацияси бўлиб, унда кейинги классификация мумкин, масалан, мавзу бўйича. Бундай ҳолда, гуруҳлаш белгиси дастур томонидан ҳал қилинадиган вазифалар синфидир. Келинг, бир неча мисол келтирайлик:

\* Офис иловалари-офис фаолиятини автоматлаштириш учун мўлжалланган (матн муҳаррирлари ва процессорлар, электрон жадваллар, тақдимот муҳаррирлари ва бошқалар).

\* Корпоратив ахборот тизимлари-бухгалтерия дастурлари, корпоратив бошқарув тизимлари, лойиҳани бошқариш тизимлари (Project Management), иш оқимини автоматлаштириш воситалари (EDM-тизимлари) ва ҳужжат архивларини бошқариш (DWM-тизимлари)

• Дизайн ва ишлаб чиқариш тизимлари-автоматлаштирилган дизайн тизимлари (САПР, CAD/CAM тизимлари), технологик бошқарув тизимлари (SCADA) ва ишлаб чиқариш (MES) жараёнлари

\* Илмий дастурий таъминот (ПО) - математик ва статистик ҳисоблаш, таҳлил қилиш ва моделлаштириш тизимлари

\* Геоахборот тизимлари (ГИС)

\* Қарорларни қўллаб-қувватлаш тизимлари (Системы поддержки принятия решений-СППР)

\* Тармоқ хизматларидан фойдаланиш миждозлари (электрон почта, веб-браузерлар, хабарларни узатиш, суҳбат каналлари, файл алмашиш тармоқлари миждозлари ва бошқалар).

\* Мултимедиа дастурий таъминоти (дастурий таъминот) - компьютер ўйинлари, аудио ва видео ахборотларни кўриш ва таҳрирлаш воситалари, график муҳаррирлар ва вьюерлар, анимация муҳаррирлари ва бошқалар.

# ДАСТУРИЙ ТАЪМИНОТНИ ТАСНИФЛАШ

Интеграция даражасига қараб, кўплаб дастур дастурлари қуйидаги тарзда таснифланиши мумкин:

- алоҳида дастур дастурлари;
- амалий дастурлар кутубхоналари;
- амалий дастурлар пакетлари;
- интеграциялашган дастурий таъминот тизимлари.

Алоҳида дастур дастури, қоида тариқасида, баъзи бир юқори даражадаги дастурлаш тилида (Pascal, Basic ва бошқалар) ёзилади ва маълум бир амалий муаммони ҳал қилиш учун мўлжалланган.

Кутубхона алоҳида дастурлар мажмуи бўлиб, уларнинг ҳар бири баъзи амалий муаммоларни ҳал қилади ёки муайян ёрдамчи функцияларни бажаради (хотира бошқаруви, ташқи қурилмалар билан алмашиш ва бошқалар). Шартли равишда улар умумий мақсадли кутубхоналарга ва махсус кутубхоналарга бўлиниши мумкин. Дастур дастурлари тўплами (ППП) муайян синфни (муайян муаммоли ҳудуддан) муаммоларни ҳал қилишга қаратилган бир – бирига боғлиқ бўлган дастурлар мажмуи. Интеграциялашган дастурий таъминот тизими-турли хил пакетлар ва дастур кутубхоналари бўлган дастурлар мажмуи.



# АМАЛИЙ ДАСТУРЛАР ТЎПЛАМИ ТУШУНЧАСИ

**Дастур дастурлари пакетлари (ППП)-муайян**

мавзудаги муайян вазифалар синфини ҳал қилиш учун бир-бирига боғлиқ бўлган дастурлар мажмуи. Ахборот технологияларини ривожлантиришнинг ҳозирги босқичида дастур дастурларининг энг кўп талаб қилинадиган тури бўлган амалий дастур пакетлари (ППП) ҳисобланади. Бу юқорида айтиб ўтилган хусусиятларга боғлиқ амалий дастурлар пакетлари (ППП). Келинг, уларни батафсил кўриб чиқайлик:

**- Вазифа синфини ҳал қилишга йўналтирилган.**

Асосий хусусиятлардан бири алоҳида вазифага эмас, балки муайян мавзудаги муайян вазифалар синфига, шу жумладан ўзига хос хусусиятларга эга бўлган дастур дастурлари пакетларини (ППП) йўналтиришдир.

- **Тил воситаларининг мавжудлиги.** Дастур дастурлари пакетларининг (ППП) яна бир хусусияти унинг таркибида махсус тил воситаларининг мавжудлиги бўлиб, пакет томонидан ҳал қилинадиган вазифалар сонини кенгайтириш ёки пакетни муайян эҳтиёжлар учун мослаштириш имконини беради. Қўллаб-қувватланадиган тиллар дастлабки вазифани расмийлаштириш, ҳал қилиш алгоритмини ва дастлабки маълумотларни тавсифлаш, ташқи маълумот манбаларига киришни ташкил этиш, дастурий модулларни ишлаб чиқиш, мавзу майдони моделини тавсифлаш, мулоқот режимида ҳал қилиш жараёнини бошқариш ва бошқа мақсадлар учун ишлатилиши мумкин.

**- Пакет компонентлари билан ишлашнинг бир хиллиги. Дастур дастурлари пакетларининг яна бир хусусияти (ППП) компонентлар билан бирлаштирилган ишни таъминлайдиган махсус тизим воситаларининг мавжудлиги ҳисобланади. Улар орасида махсус маълумотлар банклари, ахборот таъминоти воситалари, пакетнинг операцион тизим билан ўзаро ҳамкорлиги воситалари, стандарт фойдаланувчи интерфейси ва бошқалар киради.**

# РИВОЖЛАНИШНИНГ АСОСИЙ БОСҚИЧЛАРИ ВА ЗАМОНАВИЙ ДАВЛАТ

Замонавий пакет-махсус тизим ва тил воситаларини ўз ичига олган мураккаб дастурий таъминот тизими. Амалий дастурлар (ППП) ҳисоблаш пакетлар ривожлантириш нисбатан қисқа тарихида 4 асосий авлод (синф) пакетлар ажратиш мумкин. Ушбу синфларнинг ҳар бири таркибий қисмларнинг амалий дастурлари (ППП) пакетларининг ўзига хос хусусиятлари – кириш тиллари, мавзу ва тизим таъминоти билан тавсифланади.

**Биринчи авлод.** Кириш тиллари сифатида биринчи авлод амалий дастурлар (ППП) пакетлари универсал дастурлаш тиллари (Фортран, Алгол-60 ва бошқалар) ёки тегишли операцион тизимларнинг вазифаларини бошқариш тилларидан фойдаланилган.

Кириш тилларининг муаммоли йўналиши идентификаторларда тегишли мнемоникалар ҳисобига эришилди. Ушбу тилда топшириқларни тузиш алгоритмик тилда дастурларни ёзишдан деярли фарқ қилмади.

**Иккинчи авлод.** Иккинчи авлоднинг амалий дастурлари (ППП) пакетларини ишлаб чиқиш универсал дастурлаш тиллари асосида махсус кириш тилларидан фойдаланган ҳолда амалга оширилди. Бундай тилларнинг муаммоли йўналиши нафақат маълум бир мнемоникадан фойдаланиш, балки муаммони шакллантиришни соддалаштирадиган ва уни янада аниқроқ қилган тегишли тил тузилмаларини қўллаш орқали эришилди. Бундай тилдан таржимон тегишли алгоритмик тилнинг трансляторига препроцессор (кўпинча макропроцессор) эди.