

**Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта
махсус таълим вазирлиги
Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти**

**“Технологик жараёнларни автоматлаштириш
ва бошқариш” кафедраси**

*« Автоматик бошқарув системаларининг классификациясини,
АБСни куриш принципиари ўрганиш » мавзусида*
таёрлаган

реферат

бажарди:

З.Юсупов

қабул қилди:

Ғ.Аралов

ҚАРШИ-2016

***Автоматик бошқарув системаларининг классификациясини, АБСни
қуриш принциплари ўрганиш .***

Режа:

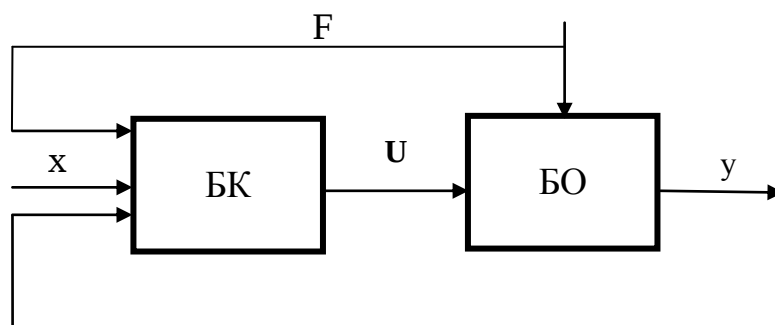
- 1.Автоматик бошқарув системаларининг классификациясини белгилари.
- 2.Очик автоматик бошқарув системалари.
- 3.Ёпик автоматик бошқарув системалари.
- 4.Автоматик компенсацияловчи система ҳақида маълумот.
- 5.АБСни қуриш принциплари.
- 6.Бошқариш жараёни.

АБС ларнинг асосий турлари ва тегишли терминлар билан танишиш учун АБС лар классификациясини бир қатор белгилари бўйича қуриб чиқамиз.

А. Очик, ёпик ва комбинацияланган системалар.

АБС нинг блок-схемасини (юқорида берилганларга асосан) қуйидагича тасаввур қилиш мумкин:

Берилган схемада БК (бошқарув қурилмаси)га уч турдаги маълумотлар киритилади.

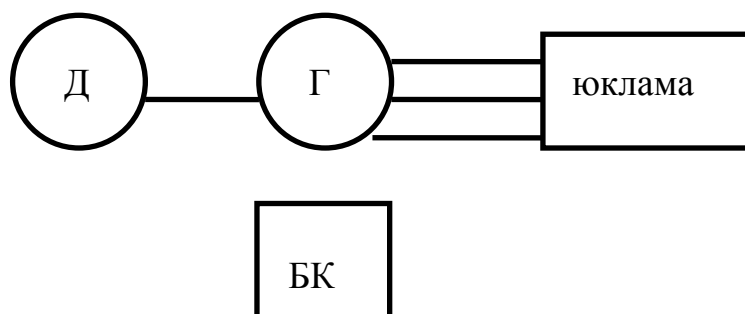


3 - расм

Бошқарув Объектнинг ҳолатини белгиловчи, унинг кат-талиги ҳақидаги маълумот. Бошқарув максadini берувчи Хнинг қиймати ҳақидаги маълумот , Бонинг нормал ишлашига ҳолақит берувчи параметрларнинг қиймати -F ҳақида маълумот. Аммо юқорида саналган маълумотларнинг факат баъзилари билангина ишлайдиган АБСлар ҳам бўлади. Бунда

фойдаланилувчи маълумотлар турига кура АБСлар 2та асосий типларга булинади: очик системалар ва епик системалар.

Очик АБСларда БОдан чикувчи катталиқ-У улчанмайди. Бу системанинг Очик система дейилишига сабаб, унда БОдан чикаетган маълумотлар билан БКга кираетган маълумотлар орасида хеч кандай боғлиқлик йуклиги, кириш ва чиқиш нукталарини бирлаштириб епик контур хосил килинлаганлигидир. Очик АБСда факат Х, ёки факат F, ёки уларнинг хар икаласи булиши мумкин. Биринчи холда бошқарув факат ташчи сигнал-Хнинг кийматиға кура амалға оширилади. Х кийматининг узгариши бошқарувчи сигнал-У ва мос равишда БОдан чикувчи киймат-Унинг узгаришиға олиб келади . Бунда система ишининг аниқлигини, яъни берилаётган Хга мос киймат-Улинишини факат система параметрларининг доимийлиги, ишончлигиғи белгилайди . Бундай системалар юкоридаги шартларнинг етарлича стабил(узгармас) булганида ва катта аниқлик талаб килинмаган жойлардағина ишға ярокли булади. Синхрон генераторни программали бошқариш очик АБС га мисол була олади:



4-расм

Бу ерда двигатель Д дан берилаётган узгармас тезлик билан айланаётган синхрон генератор Г БО булади. БО нинг чиқиш катталиғи, яъни генератордан чикаётган кучланиш - уйғотиш чулғамиға БК си томонидан берилаётган кувватнинг катталиғи билан аникланади. БК да берилган программа буйича уйғотиш чулғамиға кувват берилади, бу эса

генератордан чиқаётган кучланиш кийматининг автоматик узгаришига олиб келади. Бундай системада хакикий кучланиш берилган, масалан, генератор юкламасининг узгариши, двигателнинг айланиш тезлиги, генератор чулгамларидаги температурада сезиларли даражада фарк килиши мумкин.

Ёпик АБС нинг иккинчи тури халакит берувчи ташки таъсирлар кучига асосланиб ишлайдиган автоматик бошқарув системаси ёки бошқача айтганда автоматик компенсацияловчи система . Бундай системалар чиқиш катталигини бир хил саклаш талаб қилинадиган жойларда ишлатилади. Юклама узгарувчи бўлганда генератор қисқичларида кучланишини стабилловчи система бунга мисол бўлади.

Учинчи турдаги очик система, яъни ҳам X , ҳам F нинг кийматлари бўйича ишлайдиган система анча тулик АБС ҳисобланади. Бунда объектни бошқариш X ва F катталикларнинг функциялари асосида амалга оширилади, яъни бу система олдинги икки хил очик АБСни узида мужассамлаштирган. Генератор кучлланишини программали бошқариш бунга мисол бўлиши мумкин. Халакит берувчи кучларни компенсациялаш принципи очик АБСнинг аниқлигини сезиларли даражада оширади. Лекин бу аниқликни хали юқори аниқлик деб бўлмайди, чунки, биринчидан, система ишига халакит бераётган барча факторларни компенсациялаб бўлмайди, иккинчидан, БО ва БК нинг параметрлари вақт ўтиши билан узгариб туради. Шунингдек бундай узгариш компенсациялаш занжирида ҳам бўлади. Бу узгаришларнинг барчаси БО дан чикувчи кийматни узгартириб юборади. Шунинг учун очик АБС лардан факатгина юқори аниқлик талаб қилинмайдиган жойларда фойдаланилади.

Ёпик АБС ларда БК га бошқарув вазифалари ҳақидаги сигнал X ва БО дан чикувчи катталик Y лар берилади. Энди БК берилаётган X нинг кийматига кура талаб қилинадиган Y кийматини ҳисоблайди ва БО нинг чиқиш йулидан олинган Y нинг хакикий киймати билан талаб қилинадиган кийматни таққослаб, БО га керакли киймат узатади. Бундай АБС да БК Y чиқиш йулида ҳосил бўлаётган барча четга чиқишларни у қандай юзага

келишидан катъий назар бартараф этишга кодир. Бунда БК БО нинг хар иккала томонини бирлаштириб ёпик система хосил килади ва чикиш йулидаги кийматни доим назорат килиб туради. Шунинг учун ёпик АБС ларни тескари алока системаси ёки четга чикишларга асосланган бошқарув системаси хам деб юритилади.

Бундай системалар жуда катта аникликни таъминлайди ва АБС ларнинг асосий кисмини ташкил этади. Шу сифатларига кура биз факат ёпик АБС ларни урганамиз. Бундан кейин АБС хакида гап борганда факат ёпик АБС лар назарда тутилади.

Комбинацияланган АБС лар четга чикишларга асосланган ёпик АБС ва ташки таъсирларни компенсациялашга асоаланган очик АБС ни узида мужассамлаштирган (3-расм). Ёпик бошқарув системаси билан компенсацияловчи очик БС нинг бирлаштирилиши натижасида ёпик системанинг иши бирмунча енгиллашади, иш жараёни соддалашади ва аниклик янада ошади.

Комбинацияланган АБС ларда бошқарув сифатининг ошиши уларда БО ва ички холат хакидаги маълумотлардан купрок фойдаланилиши билан тушунтирилади.

Хозирги даврда асосий масала социал-ижтимоий ривожланишни тезлаштириш, ишлаб чиқаришни жадаллаштиришдан иборат. Бу бутун хужалик механизмини, бошқариш, системаларини такомиллаштиришни талаб этади. Бунга АБСни кенг куламда куллаш асосидагина эришилади.

АБСдан муваффақиятли фойдаланиш учун уларни куйидаги асосий принциплардан фойдаланиб куриш лозим:

1. Янги масалалар принципи. Бунинг мохияти шундан иборатки, АБС ёрдамида кулда ечиб булмайдиган еки кисман кулда ечиладиган, еки етарли аникликда ва тезликда хисоблаш мумкин булган масалалар ечилиши керак. Бу асосан оптималлаш масалаларидир; корхона микесида-оптимал ишлаб чиқариш режаси, календарь -оператив режалаш, ишлаб чиқариш жараёнининг келишини оператив анализ килиш масалалари;

тармок микёсида- тармокни истикболли режалаш, бир йилги махсулот ишлаб чиқаришнинг оптимал режаси ҳисоби масаласи;

тармоқлараро микёсида-таъминловчини истеъмолчи билан боғлаш, янги қурилишларни жойлаштириш, агро-саноат комплексларини ривожлантириш лойиҳаларини ишлаб чиқиш.

Мазкур принципдан фойдаланганда самарадорлик бошқарма меҳнатини оддийгина тежашдан келиб чиқади.

2. Биринчи раҳбар принципи - раҳбар роли системага ташкилий ва идеологик раҳбарликни таъминлашга келтирилади;

3. АБСни яратишга системали ендашиш принципи -АБСда лойиҳалаш объектни ва бутун бошқариш системасини тулик анализ қилишга асосланган бўлиши лозим. Мақсад ва мезонларни аниқлаш зарур. Системали ендашишда ахборотни киритиш ва чиқаришни минималлаш принциpidан фойдаланиш керак;

4. Системанинг айрим қисмларини мослаштириш ва утқазувчанлик принципи. Аввалги қурилмалар берадиган ахборот кейингилари учун дастлабки ахборот бўлиб хизмат қилиши лозим. Шунинг учун қурилмалар қуввати, ахборот ташувчилар, кодлар, программалар бўйича мослаштирилиши керак. Бунда қурилмаларнинг ишончилигига аҳамият бериш лозим;

5. Ягона ахборот базаси принципи- мазкур принципнинг моҳияти шундан иборатки, машинанинг ахборот ташувчисида бутун бошқариш масалалари учун зарур бўлган ахборот тупланади, бунда ахборотлар бир-бирини такрорлашига йўл қўйилмайди. Бирламчи ҳужжатлар, ахборот ташувчилар системаси исталган ўзгаришлар ўз вақтида махсус ўзгаришлар массивига киритиладиган қилиб қўйилган бўлиши лозим;

6. Ўзлуксиз ривожланиш принципи янги масалаларни киритиш ҳамда ишлаб турган масалаларни эса киритишни такмиллаштиришни қўзда тутлади;

7. Бир карра киритиш принципи киритишни факат бир марта, зарур булганда машина хотирасидан чикариб бериш ва х. к. назарда тутати.

АБС куриш принциплари ахборотни катта марказлаштирилмайдиган системани яратиш имконини беради. Агар ахборотни кайта ишлашни марказлаштириш бирор техник заруратдан иборат булса, у холда бошқаришни марказлаштириш жойларда бошқариш органларининг исталган нотугри харакатларни бошқариш марказида ахборотнинг катта массивларини тезда кайта ишлаш хисобига тугрилаш имконини беради.

Маълумки, бошқариш ахборот жараёнини ташкил этади (2-расм). Хар бир бошқариш жараёнининг зарурий шарти объект хакида ахборотнинг борлигидадир. Шу ахборотни, сон билан тасвирлаш мумкин, бу эса , уни келажакда алмаштириш имконини беради.

Ахборотни йигиш ва кайта ишлашга тайерлаш биринчи боскичнинг мазмунини ташкил этади. Иккинчи боскичнинг мақсади ечимлар ишлаб чиқишдир, бунга ахборотни самарадорликнинг бирор мезонини хисобга олиб кайта ишлаш натижасида эришиш мумкин.

Мазкур мезонни танлаш аниқ белгиланган булиши лозим: бу ё "махаллий ахамиятли" мезон булиши лозим (масалан. иш билан таъминланганлик ва асбоблардан фойдаланиш, ресурслардан тугри фойдаланиш мезонлари) еки ундан хам йирик куламдаги мезон (харажатларни камайитириш, фойдани ошириш ва ишлаб чиқариш рентабеллиги, махсулот таннархи мезон) лари булиши мумкин.

Кайта ишлаш якуни-қарорларни ишлаб чиқишга алгоритм деб аталадиган мантикий ва маълум кетма-кетликда хисоблаш амалларини бажариш натижасида эришиш мумкин.

Учинчи боскичда чиқариш ва қуйилган мақсадга мувофик равишда оптимал натижаларни олишни таъминлайдиган командалари ахборот ижрочиларга етказилади.

Бошқариш объектларини сони ортиши билан ахборот ҳажми хам ортади ва тугри қарор қабул қилиш қийинчилиги усади. Бундай холда бошқариш

жараёнини такомиллаштириш воситаларидан бири бўлиб автоматлаштирилган бошқариш системалари (АБС) хизмат килади. АБС нинг яратилиши бошқаришда сакрашни таъминлади, факат алохида корхона ва ташкилотларнинг эмас, балки халк хужалигининг бутун тармоқларининг иш самарадорлигини ошириш имконини яратади.

Халк хужалигини бошқаришнинг барча даражаларида бошқаришнинг иктисодий усулларига утиш, кибернетика, мураккаб системалар назарияси, ахборотнинг ривожланиши иктисодий бошқариш усулларини такомиллаштиришнинг назарий базасини яратди. Бошқариш қайта қурилмаси ҳозирги замонда махсулотнинг бир меъерда чиқарилишига, банк ричагларидан самарали фойдаланишга, корхона, муассаса, бирлашмалар ишларининг самарадорлигини оширишга эришиб бўлмайди.

Система - маълум муносабатлар билан бир-бири билан боғлиқ бўлган турли элементлар туплами. Элементлар орасидаги узаро алоқанинг мавжудлиги системаларнинг махсус хоссасини аниқлайди. Бу хосса шундай хоссаларнинг келиб чиқишига олиб келадики, улар системанинг алохида элементларига тегишли бўлмайди. Уни эмерджентлик деб юритилади.

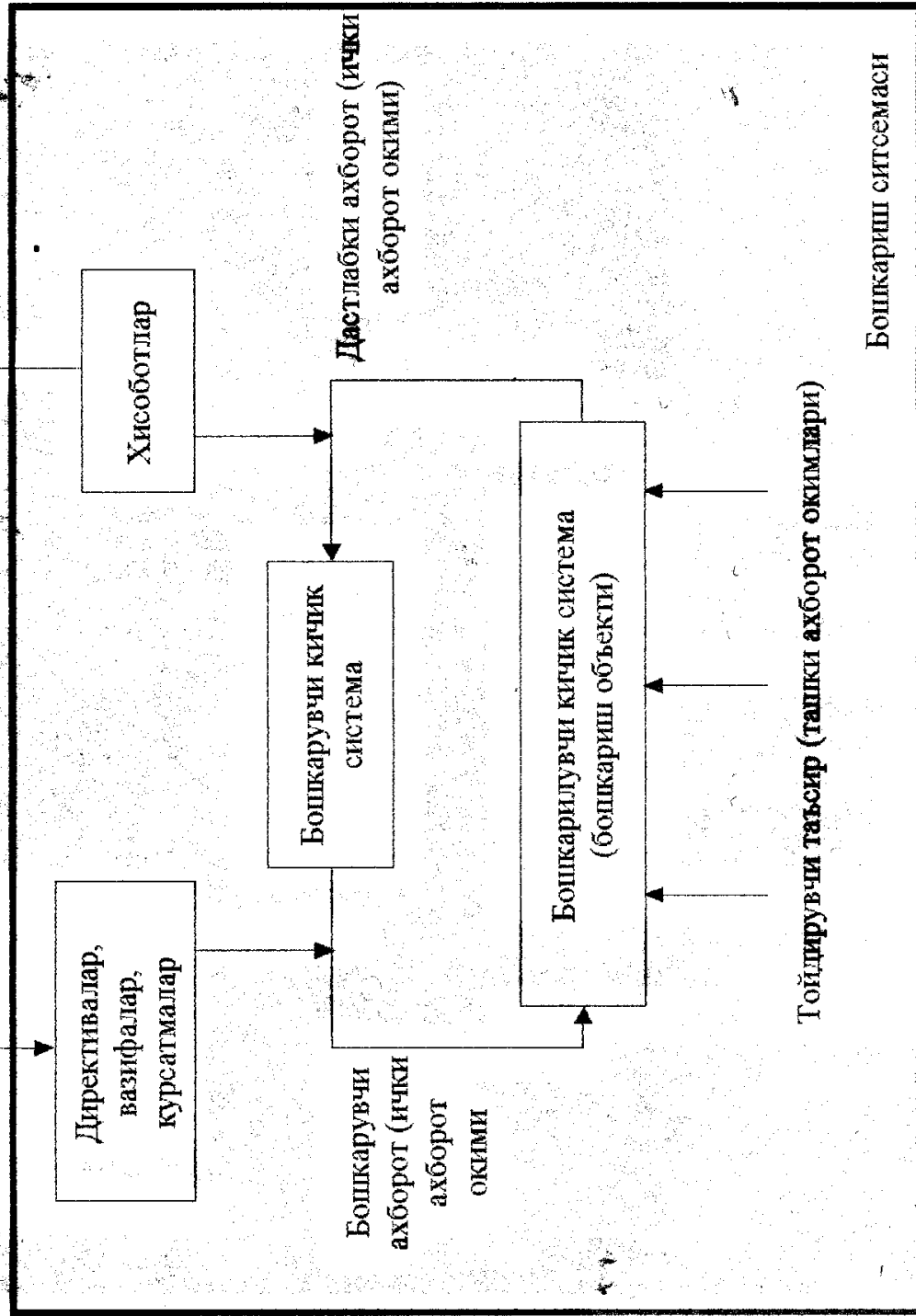
Бошқариш функциясини бажарадиган системалар бошқариш системалари дейилади. Бошқаришни таҳлил қилиш ва такомиллаштириш қулай бўлиши учун системани маълум белгилар бўйича кичик системаларга бўлиш мумкин, уларни яна унча катта бўлмаган мураккаб системалар деб қараш мумкин.

Кибернетик система - бу аввало алоқа каналлари ахборот оқимларини ташкил этувчи сигналларнинг тартибли кетма-кетлигини уз ичига олган ахборот тармоғидан иборат. Кибернетик системада элементлар орасида факат ахборот алоқалари назарда тутилади, уларни қизиклар билан тасвирлаш мумкин бўлган алоқаларнинг тармоқ схемаси деб қараш керак.

Кибернетик система таркибига бошқарувчи, бошқариладиган кичик системалар ҳамда алоқа каналлари қиради. Система элементлари орасидаги уларнинг узаро ҳаракатини акс эттирувчи узаро алоқа система структураси

дейилади. Мазкур элементлар АБС нинг ҳам таркибий қисмларидан иборат булади (3 - расм).

Бошқарилувчи кичик системалар дейилганда бошқариш объекти тушунилади. Корхоналар, машиналар, ишлаб чиқариш жараёнлари, персонал, халқ хужалигида эса- алоҳида тармоқлар бошқариш объектига мисол була олади. Шунинг учун системаларни ҳам йирик еки майда даражада урганилади. Йирик даражада системанинг ташқи муҳит билан узаро муносабати урганилади, майда даражада эса шу системанинг элементлари, уларнинг хоссалари, ишлаш шартларини урганиш тадқиқ қилиши объектларидан иборат булади. Бошқариш объекти бошқариш мақсадига мувофиқ кириш оқимларини чиқиш ахборотига алмаштириш амалларини бажаради. Бошқарувчи кичик система системанинг бошқариш объекти



Бошқариш ситсемаси

Тойдирувчи таъсир (ташки ахборот оқимлари)

3-расм. АБС – кибернетик система

фаолиятини кузатишни ва тугри ишлашга халакит киладиган халакит ва чекинишларни бартараф этишни таъминлайдиган элементиدير.

Катта сондаги узаро боғланган элементлар ва куп даражали структура билан тавсифланадиган бошқарувчи системалар мураккаб катта системаларга киритилади. Молия-кредит системаси, халк хужалигининг айрим тармоклари шундай системалардандир. Бошқарувчи ва бошқарилувчи кичик системалар орасидаги алока, бошқарувчи системалар билан ташки мухит орасидаги боғланиш йуналтирилган хусусиятга эга булиб, кириш ва чиқиш деб аталади. Бошқарувчи кичик система киришига юкори органларнинг режалари, вазифалари ва курсатмалари, бошқариш объектларидан жараёнларнинг аслида бажарилишининг бориши тугрисидаги маълумотлар берилади; чиқишга-объектни созлаш ва назорат килиш учун хисоботлар ва ахборот берилади. Ташки мухит билан узаро алокаси даражасига караб очик ва епик системалар фарк килинади. Реал иктисодий системалар доим очик булади. Очик системалар системада мухит билан узаро муносабатни амалга оширадиган киришлар ва чиқишлар мавжуд булишини фарз этади. Бу гоят мухим, чунки у система хакида бошка маълумотларга эга булмай туриб, система ишини анализ килиш имконини беради. ("Кора яшчик" усули)

Элементлар орасида алока тугри ва тескари булиши мумкин. Эришилган натижа хакида сигнал берувчи тескари алоканинг мавжуд булиши мухимдир; шу ахборот асосида бошқарувчи таъсир тугриланади. Тескари алока объект параметрларини узлаштиришда ва унинг узини тутиши хакида маълумотлар етарли булмаганда бошқариш имконини беради. Кибернетик системаларда тескари алока механизми системадан чиқишдагина эмас, балки системага киришда хам ишлайди. Бир хил даражадаги кичик системалар орасидаги алокалар эса вертикал алока дейилади. Масалан, тойдирувчи таъсирлар хакида

ахборот, яъни жараёнларнинг нормал кечиши бузилишининг хам ташки (материал келишининг бузилишини) хам ички асбобнинг синиши, брак ва б. факторлари хакидаги ахборот.

Адабиётлар:

1. Юсуфбеков Н.Р. *Технологик жараёнларни бошқариш системалари.* -Тошкент, Ўқитувчи, 1997.
2. «Основы автоматического управления». Под редакцией В.С. Пугачёва М.,Наука 1974 г.
3. В.А. Бессекерский, Е.П. Попов. «Теория систем автоматического регулирования». М.,Наука 1966 г.
4. Е.И. Юревич. «Теория автоматического управления» Л., Энергия 1969г
5. С.В.Егоров, Д.А.Мирахмедов «Теория автоматического управления» Т., Укитувчи 78 й.
6. www.uzedu.uz
7. www.tuit.uz