

# **Автоматлаш тизимларини лойиҳалашда ишлатиладиган схемалар.**

Режа:

Структуравий схемалар.

Функционал схемалар.

Функционал-технологик схемалар

Технологик жараёнларни автоматлаштиришни лойиҳалаштиришда асосан қуйидаги типдаги схемалар кўп тарқалган (ишлатилади): таркибий; функционал; принципиал; улаш (монаж) схемаси; уланиш(ташқи уланиш ) схемаси.

Схемада қўланиладиган элементларни турларига боғлиқ принципиал схемалар электрик, пневматик, гидравлик ва аралаш схемаларига бўлинади.

ГОСТ2.701-84 га асосан технологик жараёнларни автоматлаштириш лойиҳалашда қўлланувчи схемалар кўриниши ва турларига кўра ажратилади. Схеманинг кўриниши унинг элементлари ва боғланишларига, тури эса унинг асосий вазифасига кўра аниқланади.

Конструкторлик ҳужжатлари таркибига кирувчи схемаларни шифрлаш керак. Шу мақсадда рус алфавитининг бош ҳарфлари ишлатилади.(1-жадвал)

## Схемаларнинг шифри (ГОСТ2.701-84)

1- жадвал

<u>Схеманинг кўриниши</u>	Схема шифри	<u>Схеманинг тури</u>	<u>шифр</u>
1. <u>Электр</u>	Э	1 <u>Таркибий</u>	1
2. <u>Гидравлик</u>	Г	2 <u>Функционал</u>	2
3. <u>Пневматик</u>	П	3 <u>Принципиал (тўлик)</u>	3
4. <u>Кинематик</u>	К	4 <u>Уланиш(монтаж)</u>	4
5. <u>Оптик</u>	Л	5 <u>Уланиш</u>	5
6. <u>Вакуум</u>	В	6 <u>Умумий</u>	6
7. <u>Газли</u>	Х	7 <u>Жойланиш</u>	7
8. <u>Автоматлаштириш</u>	А	8 <u>Бошқа</u>	8
9. <u>Комбинацияланган</u>	С	9 <u>Бирлашган (Кўшма)</u>	9

Масалан, электр боғланиш схемаси қуйидагича шифрланади: Э4-электр, 4-уланиш (монтаж). Бу ерда шуни эсда сақлаш керакки, бирлашган схемага тартиб рақами энг кичик бўлган турдаги схеманинг шифри берилади.

Қишлоқ ва сув хўжалиги ишлаб чиқаришда электр схемалар энг кўп тарқалганини ҳисобга олиб, асосан шу турдаги схемаларни кўриб чиқамиз.

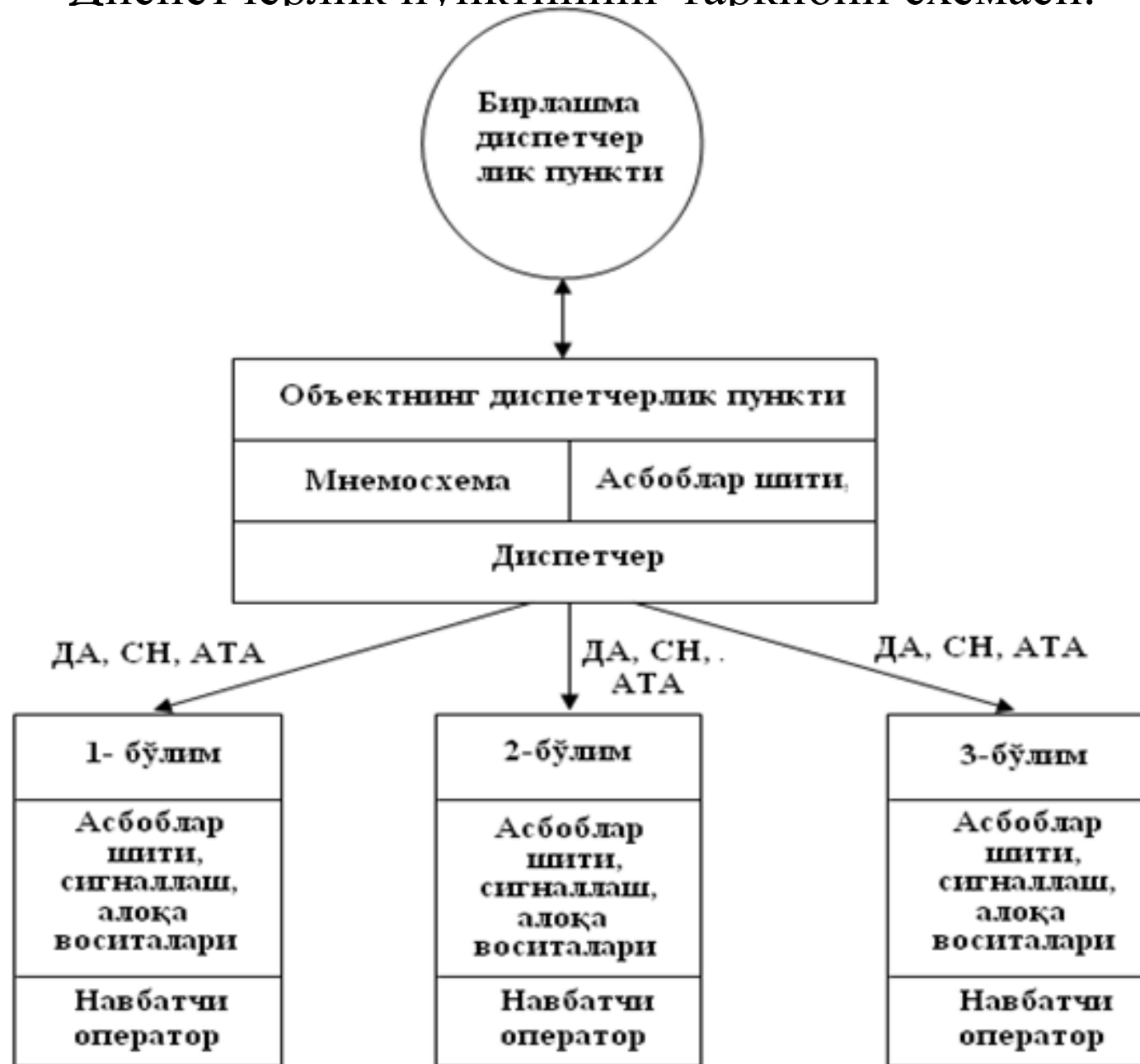
## *Таркибий схема*

Бошқаришнинг таркибий схемаси бошқариш тизимининг асосий функционал қисмини, уларнинг ўзаро боғлиқлигини, объектнинг техник жараёнини бошқариш ва назорат тизимини аниқлайди ва автоматлаштиришни бошқариш пунктлари щитлари ўзаро боғлиқлик алоқасини ўрнатади.

Таркибий схема тўғри тўртбурчак айлана кўринишда тасвирланиб автоматлаштирилаётган объектнинг асосий қисмлари (ГТИ, насос, агрегат ва ҳ.к.) номлари билан кўрсатилиб, маҳаллий щитлар бошқариш ва назорат пульталари, назорат ва бошқаришнинг марказий диспетчерлик пункти (датчиклар, бажарувчи қурилмалар, назорат тизими, сигнализация ва бошқалар) улар орасидаги боғлиқлик йўналтирилган стрелкалар билан кўрсатилади. Алоқа линияси рус алфавитининг бош ҳарфи билан белгиланади. Масалан: К–назорат, С–сигнализация, ДУ – масофадан бошқариш, ДС-диспетчерлик алоқа, АТС-автоматик телефон алоқаси, ТУ, ТИ, ТС-телебошқариш, телеўлчаш, телесигнализация ва бошқалар(1-расм).

Структура схемаси икки этапли лойиҳалашнинг «Техник лойиҳа» қисмида ишлаб чиқилади.

# Диспетчерлик пунктининг таркибий схемаси.



## *Функционал схема*

Функционал схемалар лойиҳанинг асосий техник ҳужжати ҳисобланади ва улар технологик жараённинг алоҳида бўғинларининг автоматик назорат, бошқариш ва ростлашнинг функционал блок таркибини аниқлайди ва бошқариш объектини асбоб ва автоматлаштириш воситалари билан таъминланганлигини кўрсатади.

Автоматлаштиришнинг функционал схемаси техник ҳужжат бўлиб техник жараёнларнинг автоматлаштириш даражасини ва тизимдаги жараёнларни (автоматлаштириш воситалари ва асбоблари, ҳимоя, бошқариш назорат пунктларини ташкил этиш, маълумотларини узатиш ва йиғиш ва бошқалар) тушунтириб беради. Функционал схемада автоматик тизим бир бутун, тизимнинг бошқариш қурилмаси ёки алоҳида функционал блоklarда тасвирланиши мумкин.

# Сууюклик ва газлар учун қувур ўтказгичлар шартли белгиланишлари

2-жадвал

<u>Қувур ўтказгичлардаги моддалар</u>	<u>Семалардаги шартли белгиланишлари</u>	<u>Мнемосхемадаги ранги</u>
<u>Сууюклик ёки газ</u>	—	<u>Қизил, қора</u>
<u>Сув</u>	– 1 – 1 –	<u>Яшил</u>
<u>Буғ</u>	– 2 – 2 –	<u>Пушти</u>
<u>Ҳаво</u>	– 3 – 3 –	<u>Ҳаво ранг</u>
<u>Азот</u>	– 4 – 4 –	<u>Тўқ – сарик</u>
<u>Кислород</u>	– 5 – 5 –	<u>Кўк</u>
<u>Аммиак</u>	– 11 – 11 –	<u>Кул ранг</u>
<u>Кислота (оксидловчи модда)</u>	– 12 – 12 –	<u>Зайтун</u>
<u>Ишқор</u>	– 13 – 13 –	<u>Кул ранг жигар</u>
<u>Ёғ</u>	– 14 – 14 –	<u>Жигар ранг</u>
<u>Сууюк ёқилғи</u>	– 15 – 15 –	<u>Сарик</u>
<u>Ёнғинга қарши қувур</u>	– 26 – 26 –	<u>Қизил</u>
<u>Вакуум</u>	– 27 – 27 –	<u>Очиқ кул ранг</u>

Абобларнинг функционал взифасига ва ўлчанадиган катталики турига қараб асбобларнинг шартли белгилари ичига ҳарфий белгиланишлари қўйилади. Унинг учун лотин алфавитидан ҳарфлар қўлланилади.

Автоматлаштиришнинг функционал схемаларида шартли ҳарфий белгиланишлар қуйидаги тартибда ифодаланилади.

A – сигнализация.

C – ростлаш, бошқариш.

D – зичлик, (фарқи, пасайиши)

E – ҳар қандай электр сигнали.

F – сарф.

G – размер, ҳолат, силжиш.

H – қўл таъсири

I – кўрсатиши (электрон ҳисоблагични кўрсатгичи).

J – автоматик қайта қўшиш.

K – вақт, вақт программаси.

L – сатҳ.

M – намлик.

P – босим, вакуум.

Q – сифат, таркиби, концентрация.

R – радиоактивлик,  $\alpha$ ,  $\beta$ , ва бошқалар.

S – тезлик, частота (қўшиш ажратиш контакти).

T – температура (ҳарорат).

U – бир нечта ҳар хил жинсли ўлчанадиган катталиқ.

V – ёпишқоқлик.

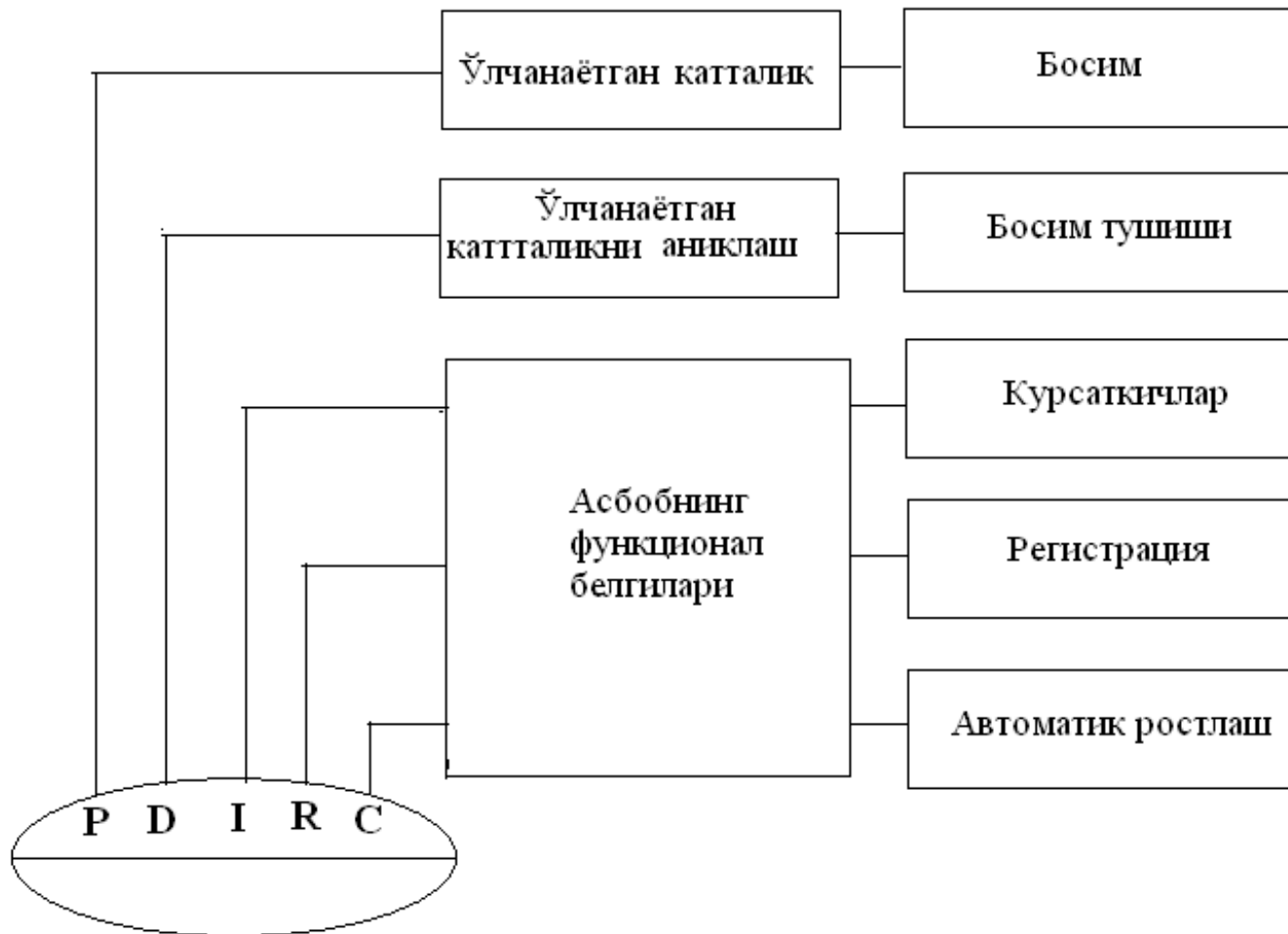
W – масса (оғирлик).

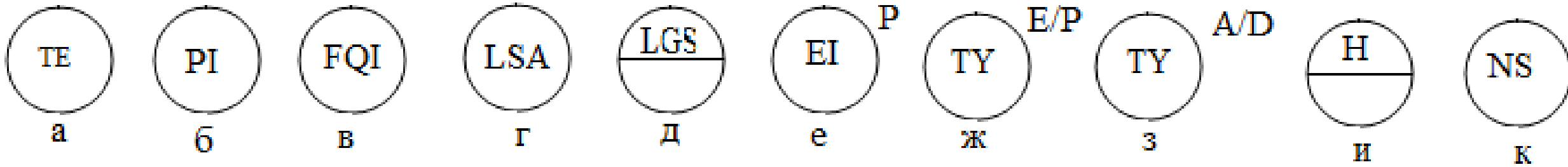
X – тавсия этилмайдиган захирадаги ҳарф.

B, N, O, Y, Z – таклиф этиладиган захирадаги ҳарфлар.



Ўлчаш вазифасини таъминловчи асбобнинг (босим тушишини кўрсатиш, ҳисобга олиш ва автоматик ростлаш) кўриниши берилган. Функционал схемаларда бир неча вазифани бажарувчи мураккаб асбоблар бир бири билан ёнма – ён уланган айланалар кўринишида берилди ва у қуйидаги схемада келтирилган(2-расм).





- а) бирламчи температурани ўлчовчи ўзгартгич.
- б) кўрсатувчи, босимни ўлчовчи асбоб (масалан манометр).
- в) сарфни ўлчовчи асбоб (сарф ўлчагич).
- г) сатҳни ўлчовчи асбоб, контактли қурилма билан.
- д) шкаласиз сатҳни ўлчагич асбоб, контактли қурилма билан шитда ўрнатилган.
- е) электр қувватни ўлчовчи асбоб, жойида ўрнатилган.
- ж) температурани электр ўзгартгич.
- з) температурани ўлчашда аналог сигналини дискрет сигналга ўзгартгич.
- и) шитдаги қўл билан масофадан бошқариш қурилмаси.
- к) электр моторни бошқариш учун қўшиш қурилмаси.

*ЭЪТИБОРЛАРИНГИЗ  
УЧУН РАХМАТ*