

*Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги
Тошкент ислом университети
Фикҳ, иқтисод ва табиий фанлар факультети
Информатика ва ахборот технологиялари йўналиши*

Бошқариш назарияси асослари фанидан

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ

Мавзу: Бошқариш қонунлари

Бажарди: Валиева Барно

Текширди: техн.ф.д.,проф. М. А. Исмоилов

Тошкент 2009

3 - лаборатория иши мавзуси:

Бошқариш қонунлари

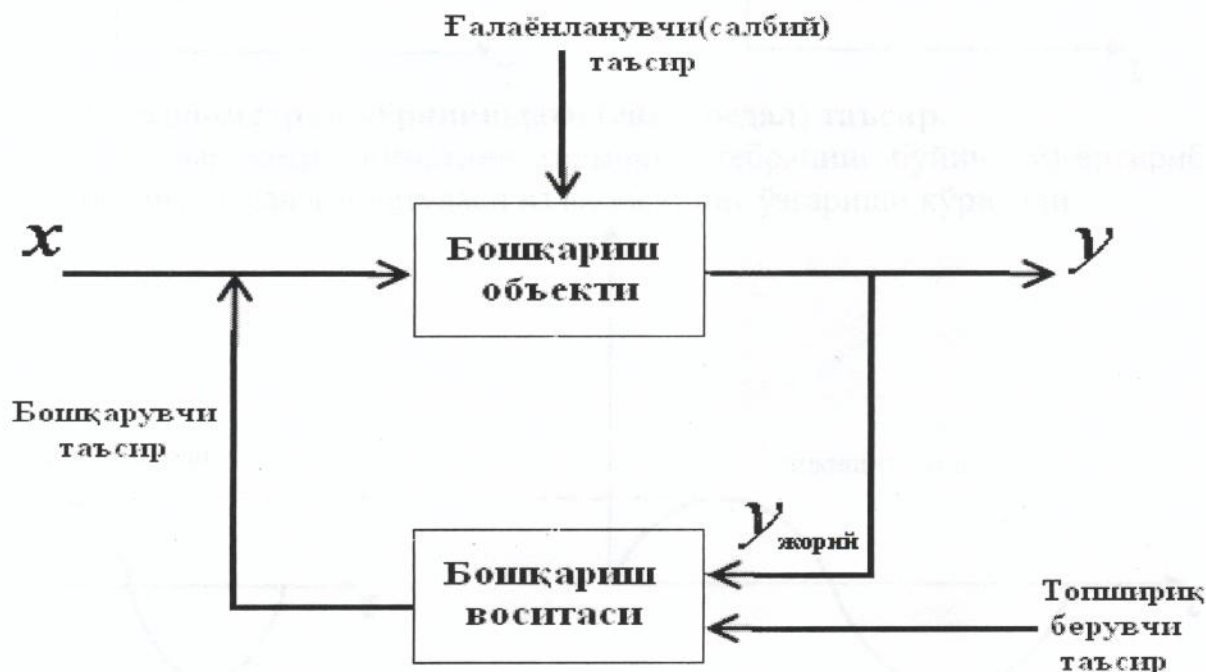
Ишнинг мақсади: Бошқариш қонуниятларини тасвирлаш, бошқариш объектига бошқариш қонунларининг таъсирини ўрганиш ҳамда таҳлил қилиш. Пропорционал, интеграл, пропорционал-интеграл, дифференциал, пропорционал-дифференциал ва бошқа хил бошқариш қонунлари ҳақида тушунчаларга ега бўлиш.

Назарий қисм.

Таъсир турлари. Бошқаришнинг вазифаси объектни бир ҳолатдан бошқа янги ҳолатга ўтказишдан иборат. **Бошқариш** – бу ташқи муҳит ва объект ҳолати тўғрисидаги ахборотни қайта ишлаш асосида унга узлуксиз таъсир кўрсатиш жараёнидир.

Бошқариш объектига ташқаридан кўрсатиладиган таъсир турлари қуйидагилардир:

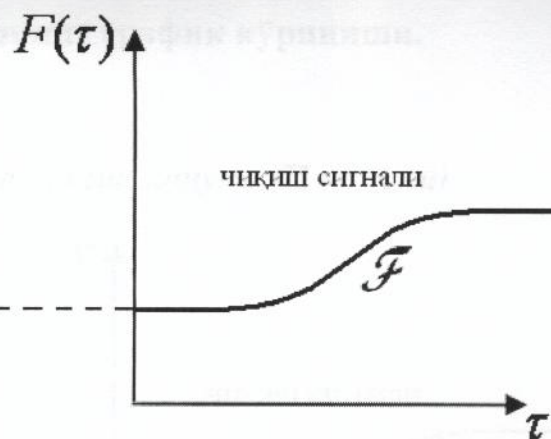
- **Бошқарувчи таъсир** – бошқарув воситалари (қурилмалари) томонидан ёки инсон томонидан шаклланган таъсир.
- **Тоғшириқ берувчи таъсир** – бошқарув воситасига маълум режа асосида шакллантирилган таъсир.
- **Салбий (ғалаёнланувчи) таъсир** – бошқарув воситасидан қатъий назар бошқариш объектига ўз таъсирини ўтказувчи таъсир.



Типик таъсирлар. Объектнинг хусусиятига қараб берилган таъсирлар ҳам ўзгаради. Кириш сигналининг характериға қараб, чиқиш сигналининг характери ҳам ўзгаради. Объект хусусиятларини ўрганиш учун унга кўпинча уч хил кўринишдаги типик таъсирлар берилади.

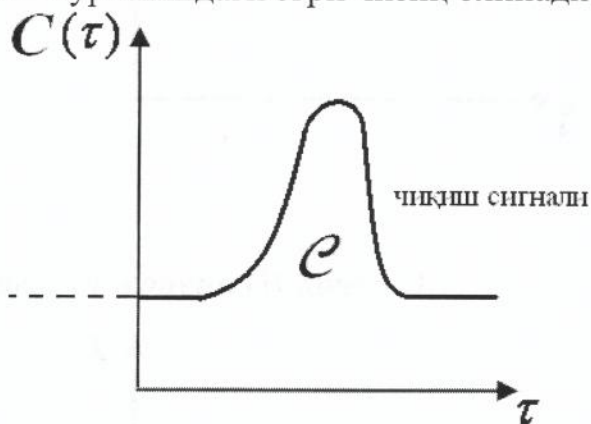
1) Поғонасимон таъсир (F).

Кириш параметрини поғонасимон ўзгартириб, маълум қийматга етказилади ва унинг натижасида **F** – чиқиш эгри чизиғи олинади.



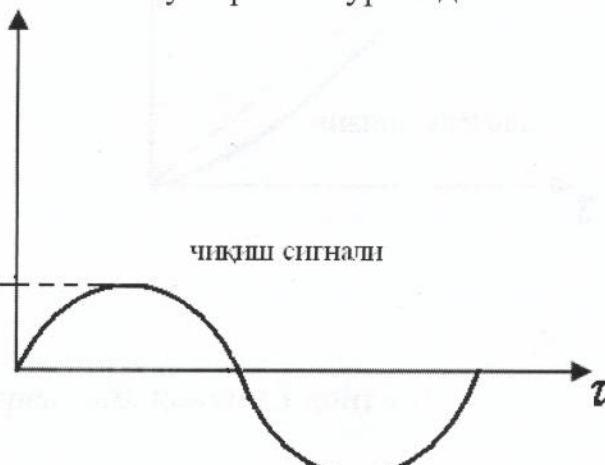
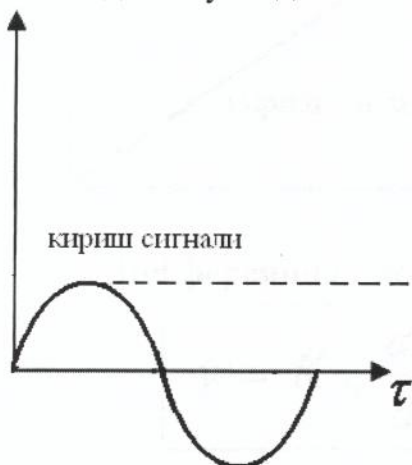
2) Импульсн таъсир (С).

Кирувчи қийматни тез ўзгартириб C – кўринишдаги эгри чизик олинади.



3) Тригонометрик кўринишдаги (синусодал) таъсир.

Кириш параметр қийматини гармоник тебраниш бўйича ўзгартириб, чиқишда синусодал амплитудаси ва фазосининг ўзгариши кўрилади.



Бошқариш қонунлари:

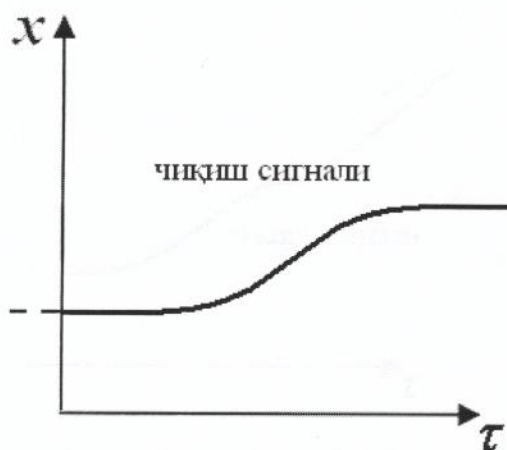
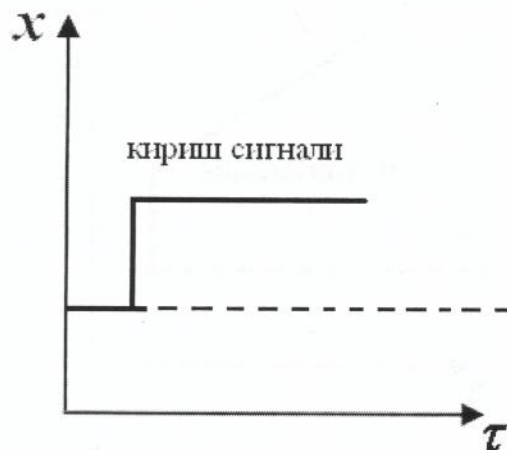
- пропорционал
- интеграл
- дифференциал
- пропорционал – интеграл
- пропорционал – интеграл – дифференциал (ПИД)

Бошқариш қонуниятларининг график кўриниши.

1. Пропорционал қонуният (П)

$$y = K_p x$$

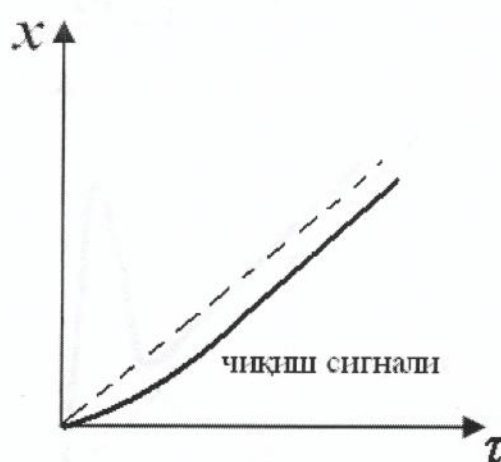
– Пропорционаллик қонуни (П қонуни)



2. Интеграл қонуният (И)

$$y = K_u \int x dt$$

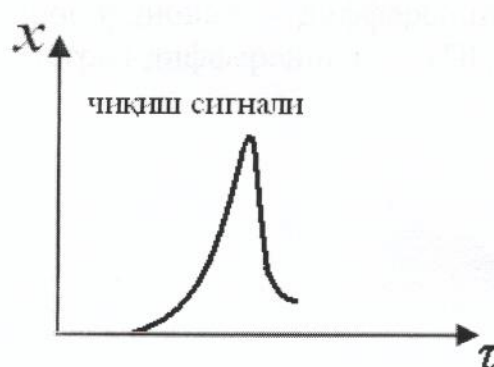
– Интеграллик қонуни (И қонуни)



3. Дифференциал қонуният (Д)

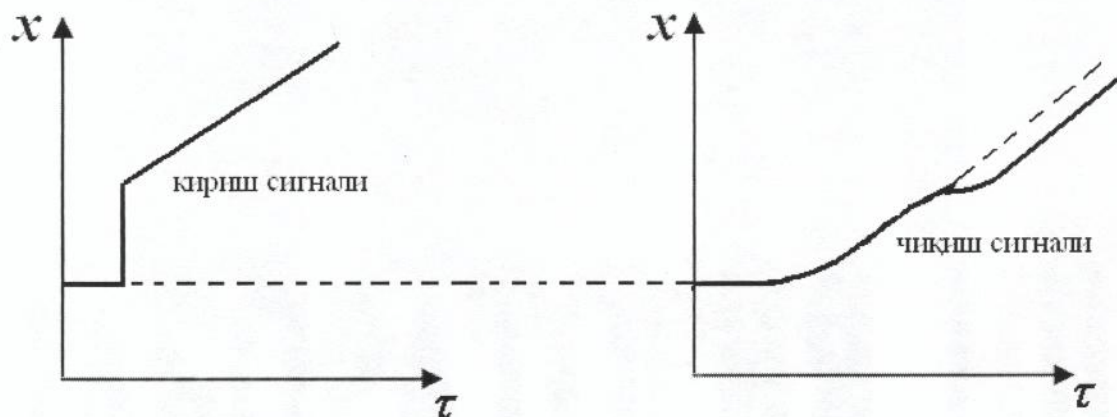
$$y = K_D \frac{dx}{dt}$$

– Дифференциал қонун (Д қонуни)



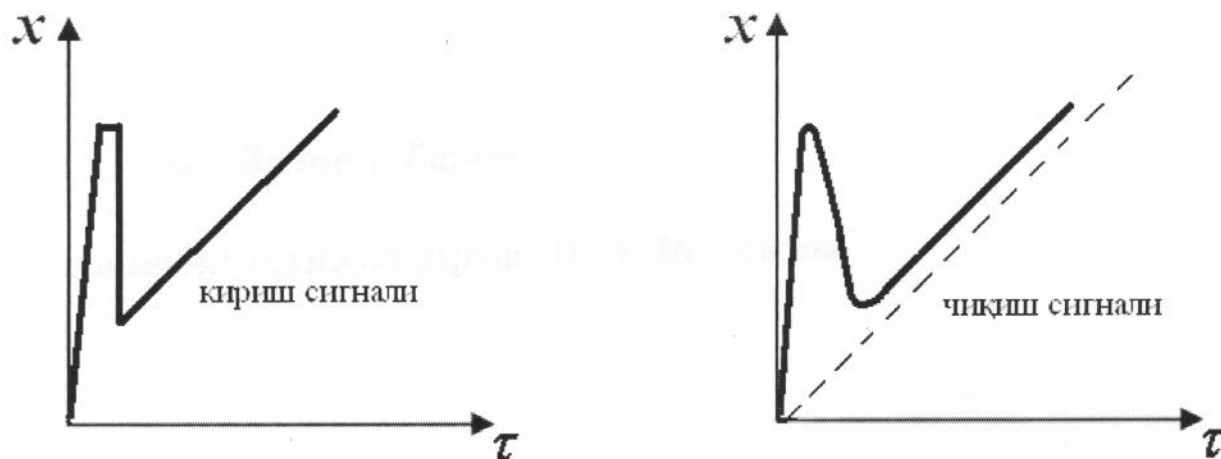
4. Пропорционал – интеграл қонуният (ПИ)

$$y = K_p x + K_u \int x dt \quad \text{– ПИ қонуният}$$



5. Пропорционал – интеграл – дифференциал қонуният (ПИД)

$$y = K_p x + K_u \int x dt + K_D \frac{dx}{dt} \quad \text{– ПИД қонуният}$$



Юқорида қайд этилган пропорционал (П), интеграл (И) ва дифференциал (Д) қонуниятлар реал объектни бошқариш қонуниятларини ифодалай олмаган ҳолда уларнинг комбинацияларидан фойдаланилади. Масалан, пропорционал – интеграл (ПИ) қонуният, пропорционал – дифференциал (ПД) қонуният ҳамда пропорционал-интеграл-дифференциал (ПИД) қонуниятлардан фойдаланилади.