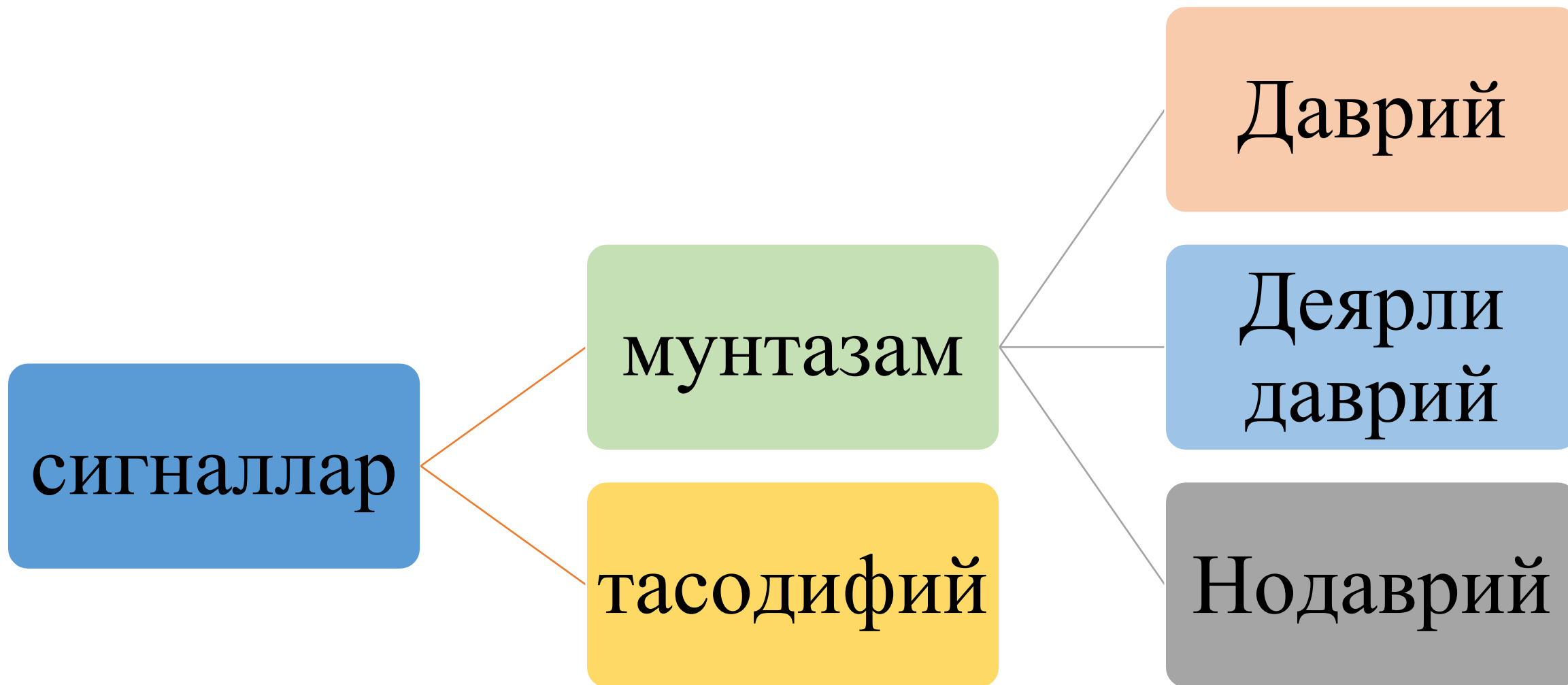


Мавзу: Хевисайд функцияси.
Диракнинг ажойиб функцияси.

Режа:

1. Сигналларни математик тасвирлаш

Автоматик бошқарув тизимининг
ишлашида сигналлар гуруҳларга бўлинади



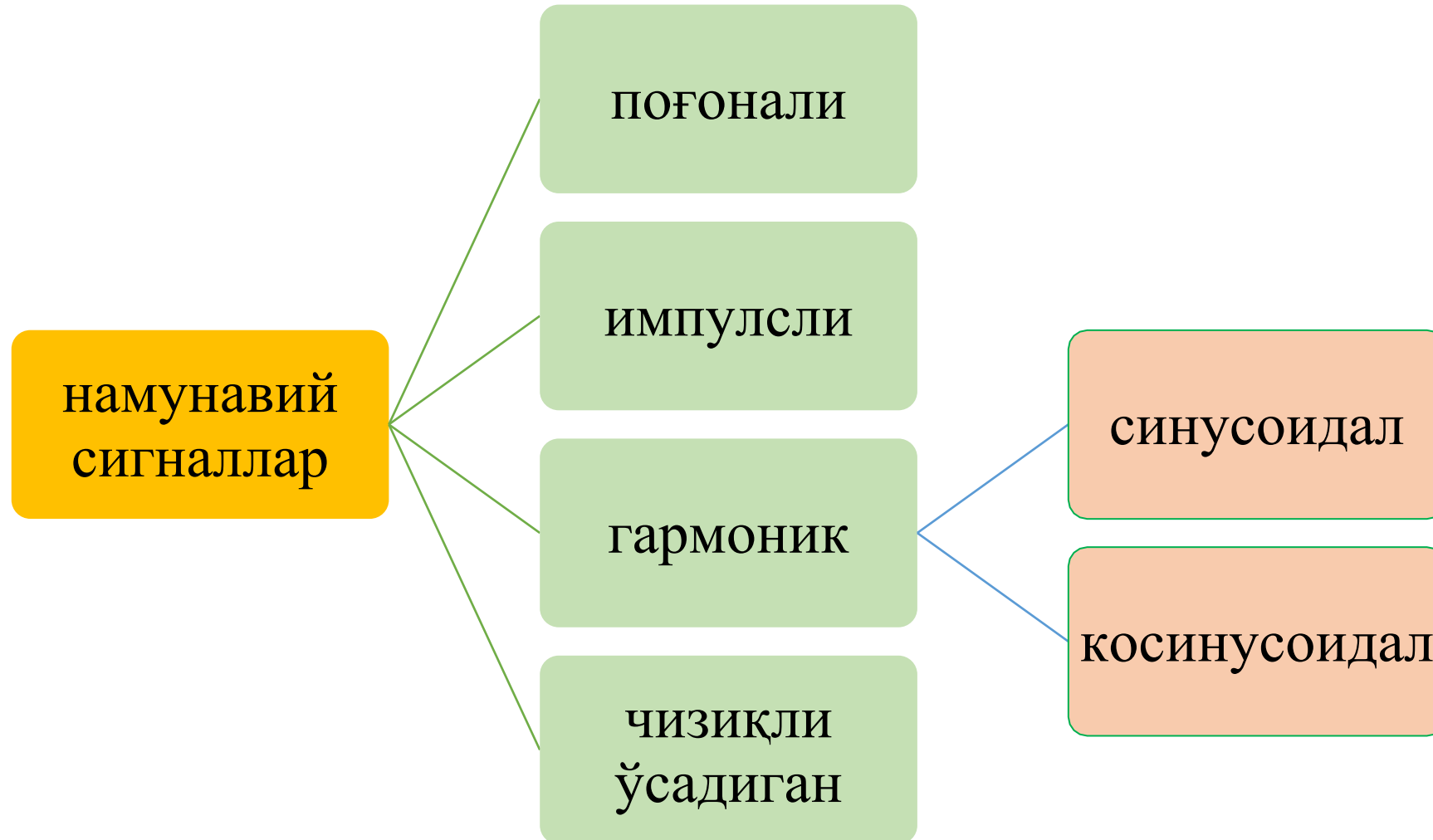
Бошқариш техникасида сигналлар
гурӯҳларга бўлинади

Бошқариш
техникасида

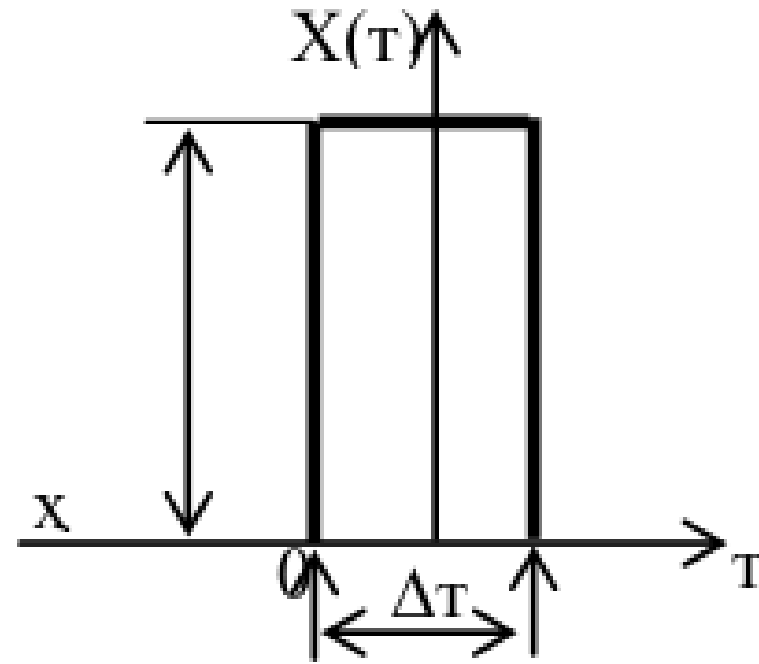
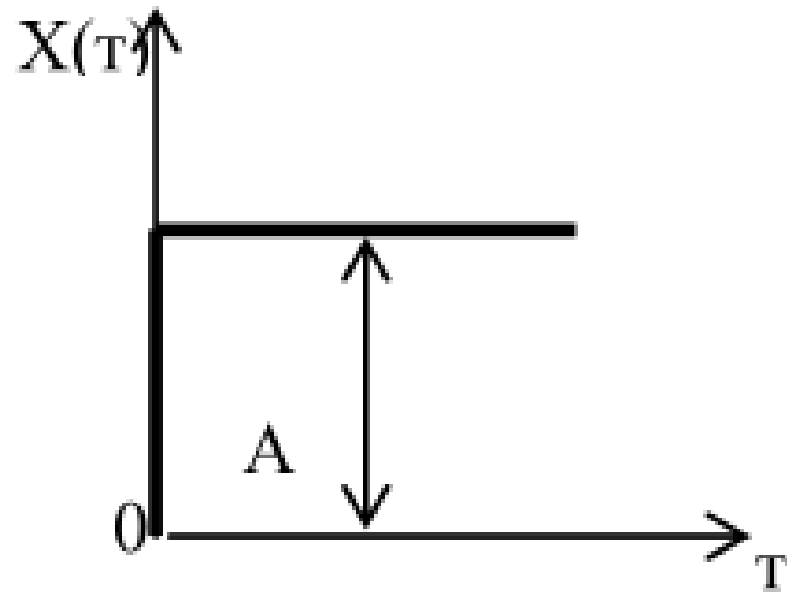
узлуксиз

дискрет

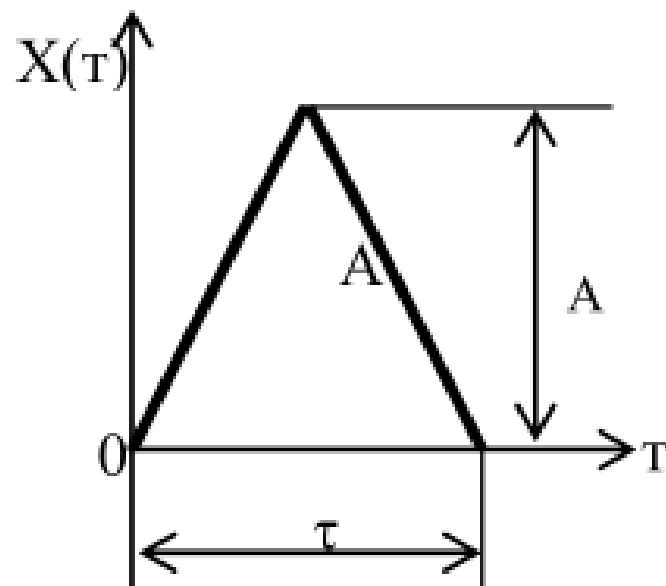
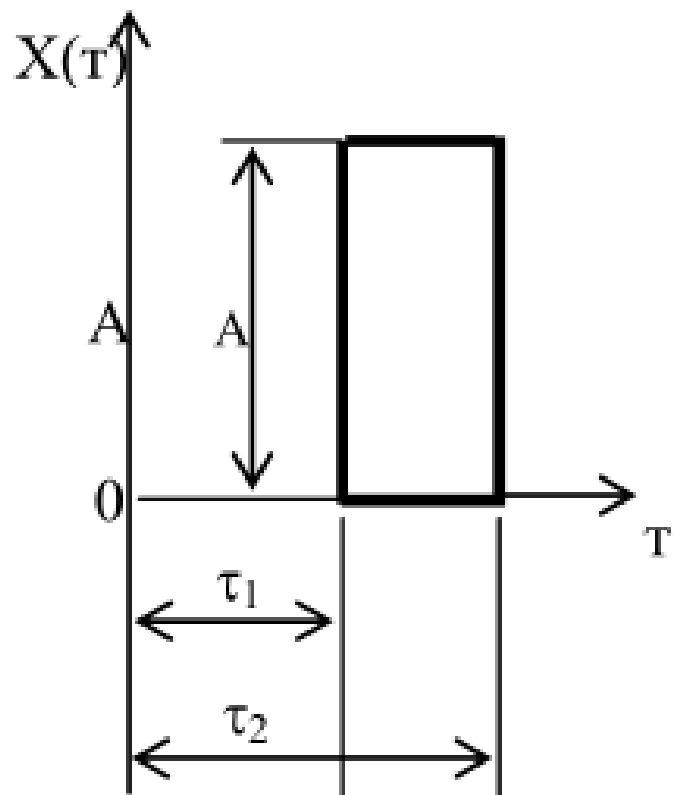
АБТ динамик хусусиятларини тадқиқот қилишда намунавий сигналлар



Поғонали сигналлар



Импульсли сигналлар



Chiziqli tizimlar modellari

- - differensial tenglamalar;
- - holatlar fazosidagi modellar;
- - uzatish funksiyalar;
- - «nol/qutblilar» kirishidagi modellar.

- Fizika qonunlariga asoslanib qurilgan ob'ekt dinamikasining dastlabki tenglamalari nochiziq differensial tenglamalar ko`rinishida bo`ladi. Taqribiy analiz va sintez uchun odatda ularni barqarorlashgan maqomning yaqin atrofida chiziqlantiriladi va chizikli differensial tenglamalarga kelinadi:

$$\ddot{y} + 2\dot{y} + 3y = 4\dot{u} + 5u$$

Barqarorlashgan maqomda kuchaytirish koeffisienti

- Chiziqli tizimning muhim tavsiflaridan biri- barqarorlashgan maqomdagi kuchaytirish koeffisienti yoki statik kuchaytirish koeffisienti.

Impuls tavsif

- Impul's tavsif (vazn funksiya) $w(t)$ deb boshlang'ich shartlar nol bo'lganda tizimni birli cheksiz impulsga (δ – funksiya yoki Dirak funksiyasi) bo'lgan reaksiyaga aytiladi. Del'ta – funksiya $d(t)$ quyidagicha tariflanadi.

$$\delta(t) = \begin{cases} 0, & t \neq 0 \\ \infty, & t = 0 \end{cases} \quad \int_{-\infty}^{\infty} \delta(t) dt = 1$$

- Bu umumlashgan funksiya – ideal signalni tavsiflaydigan matematik ob`ekt, xech qanday haqiqiy uskuna uni hosil qilmaydi. Del`ta – funksiya markazi $t=0$ nuqtada joylashgan yuzasi birga teng bo`lgan to`rtburchak impulsni limiti sifatida qarash mumkin.
- Ikkinchi nomi- baza funksiya quyidagi bilan bog`liq, ixtiyoriy kirish signali $u(t)$ uchun tizimning chiqishi $y(t)$ o`rama ko`rinishida hisoblanadi.

$$y(t) = \int_{-\infty}^t w(\tau)u(t - \tau)d\tau = \int_0^{\infty} w(t - \tau)u(\tau)d\tau$$

- Impul`s tavsif tushunchasi asosan uzatish funksiyasi qat`iy to`g`ri bo`lgan tizimlar uchun qo`laniladi.

O`tish tavsifi

- O`tish tavsifi (o`tish funksiyasi) $h(t)$ deb, boshlang`ich shartlar nol bo`lganida birli pog`onasimon signalga (birli sakrash) tizimning reaksiyaga aytiladi.

$$l(t) = \begin{cases} 0, & t < 0 \\ l, & t \geq 0 \end{cases}$$

Chastota tavsifi

Q`utib va nollar

- Tizimning ko`p dinamik hosssalari (masalan tezkorlik, oshirib rostlash) uzatish funksiyasini qutblari bilan belgiladi (yoki holatlar fazosi modelidagi A matrisaning xususiy sonlari bilan).
- Uzatish funksiyani birinchi va ikkinchi tartibli soda bo`g`inlarning uzatish funksiyalarning ko`paytmasi ko`rinishisha yozish mumkin. Shunday qilib, turg`un tizim uzatish funksiyaning qutblar to`plami ikki tur holda bo`g`inlar, nodavriy va tebranuvchan, uzatish funksiyalarining qutblari tashkil qiladi.