

## RAQAMLI-ANALOG VA ANALOG-RAQAMLI O'ZGARTIRGICHLAR

(2 soat)

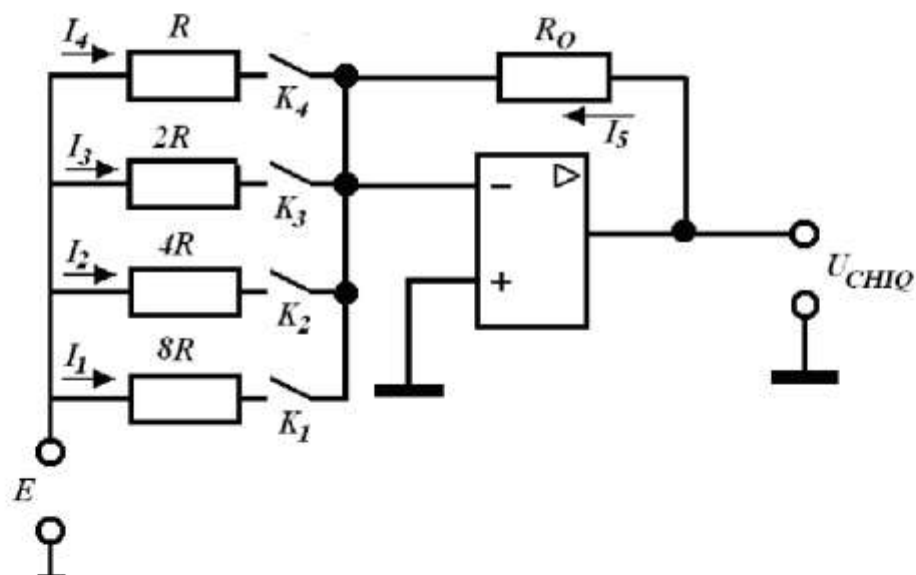
Reja: operatsion kuchaytirgichlar asosidagi qurilmalar. Raqamli-analog o'zgartirgich sxemasi. Analog-raqamli o'zgartirgich sxemasi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Blits-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazora.*

Adabiyotlar: [A1. B.289-295]; [A3. B.561-650].

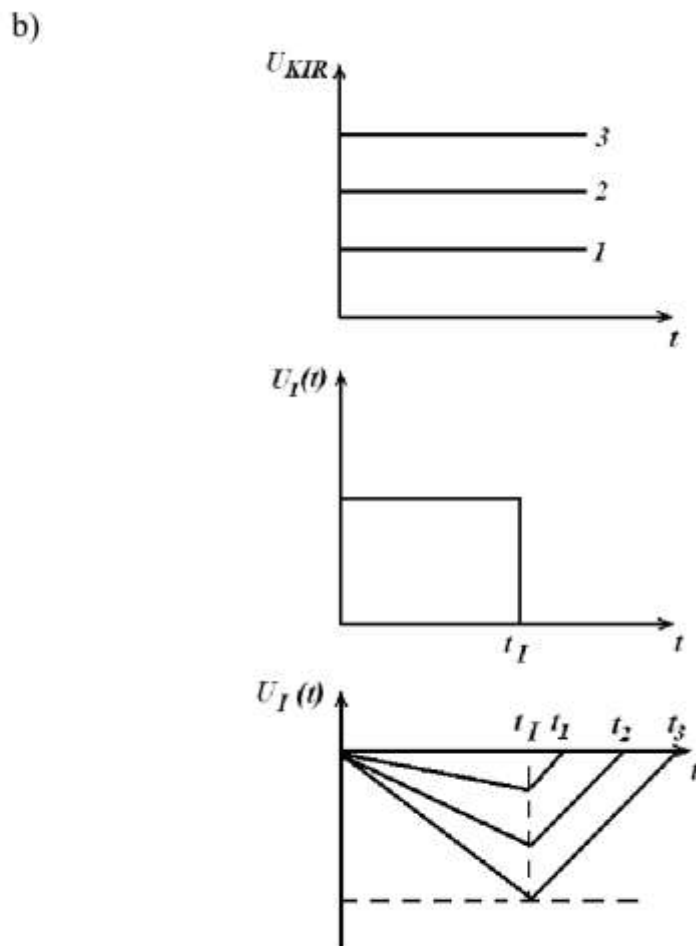
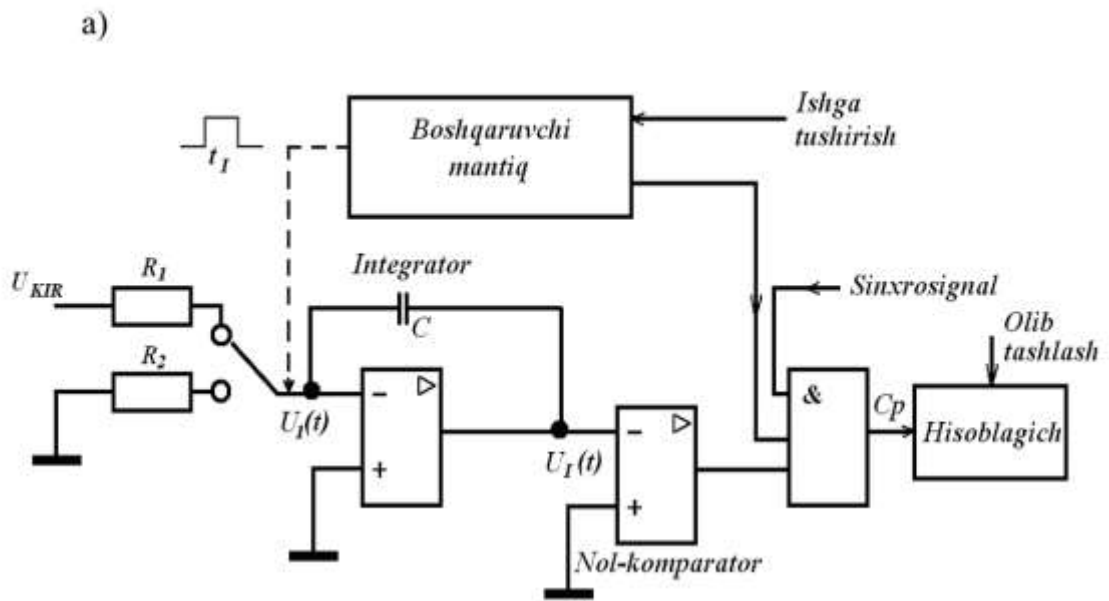
MikroEHMLar stanoklar, turli avtomatlar, ilmiy tajribalarni olib borishni boshqaradi. Bu va boshqa qurilmalar, o'lchov asboblari va tizimlarida uzluksiz (analog) elektr signallari bilan ishlaydigan elektr datchiklar ishlatiladi. Datchik va ijro organlari (masalan, elektrodvigatellar)ni mikroEHM bilan bog'lash uchun analog signalni shu signal amplitudasiga proporsioanl songa o'zgartirish va aksincha o'zgartirish talab qilinadi.

OKda bajarilgan jamlovchi RAO' sifatida 16.1-rasmda keltirilgan.



16.1-rasm. OKda bajarilgan jamlovchi RAO' sifatida.

Analog shakldagi ma'lumotni raqamli shaklga o'zgartirish printsiptini richagli tarozilarda o'lchash jarayoni bilan solishtirish mumkin. Tarozida o'lchashni amalga oshirish uchun uning bir yelkasiga noma'lum og'irlikdagi yuk qo'yiladi, ikkinchi yelkasiga esa – toshlar. Toshlar (masalan 1 g og'irlikdagi) tarozi muvozanat holga kelguncha qo'yilib boriladi. Toshlar soni yukning grammlardagi vazniga to'g'ri keladi. 1 g. Og'irlikdagi toshlar bilan o'lchanganda analog kattalik 0,5 g. xatolik, 10 g.li toshlar bilan o'lchanganda esa 5 g. xatolik bilan o'lchanadi. Bu xatolik *kvantlash xatoligi* deb ataladi.



16.2-rasm. Yuqori aniqlikdagi ARO<sup>4</sup>.  
Sxema (a) va vaqt diagrammasi (b).

O'lchash algoritmiga mos ravishda richagli tarozi rolini ikki kirishli solishtirish sxemasi (komparator) bajaradi. Tarozining bir yelkasiga o'zgarmas kattalikdagi o'lchanayotgan kuchlanish o'rnatiladi, ikkinchi yelkasiga raqamli datchik nazorati ostida pog'onasimon ortib borayotgan kuchlanish beriladi. Kuchlanishning har bir pog'onasi tarozi yelkasiga qo'shimcha tosh qo'yish amaliga mos keladi. Olingan ma'lumot esa tarozilar muvozanatga kelgach qayd etiladi.

**Raqamli-analog o'zgartirgich** (ARO<sup>o</sup>) raqamli kattalikni unga proportsional bo'lgan elektr tok yoki kuchlanish ko'rinishidagi analog kattalikka o'zgartirish uchun qo'llaniladi.

RAO<sup>o</sup> registrlariga barqarorlik va nominal aniqligi bo'yicha jiddiy talablar qo'yiladi. Ayniqsa ARO<sup>o</sup> keng temperatura intervalida ishlaganda. Bir xil va proportsional qarshilikli rezistorlarni texnologik jihatdan rezistorli matritsali mikrosxemalar ko'rinishida yasash qulay. Shuning uchun rezistorli matritsali modifikatsiyalangan ARO<sup>o</sup> keng tarqalgan variant bo'lib hisoblanadi. U ikki marotaba ko'p sonli rezistorlardan tuzilgan bo'lib, ular atigi ikki nominalga R va 2R teng bo'ladi. Raqamli kodni boshqa usullarda kuchlanish va tokka o'zgartiruvchi ARO<sup>o</sup>lar ham mavjud.

16.2-rasmda keltirilgan ARO<sup>o</sup> sxemasi, **ikki marta integrallovchi yuqori aniqlikdagi ARO<sup>o</sup>** deb ataladi.

16.1-jadvalda ko'rib o'tilgan ARO<sup>o</sup> ISlarinig parametrlari keltirilgan.

16.1-jadval

<i>Turi</i>	<i>Razryadlar soni</i>	<i>Kirishdagi signal chastotasi, Gts</i>
Ikki marotaba integrallash ARO <sup>o</sup>	16	50...500
Parallel ARO <sup>o</sup>	8	10 <sup>8</sup>

### **Nazorat savollari**

1. *Kvantlash xatoligi deb nimaga aytiladi?*
2. *Raqamli-analog o'zgartirgich deb nimaga aytiladi?*
3. *Analog-raqamli o'zgartirgich deb nimaga aytiladi?*
4. *Operatsion kuchaytirgich asosida bajarilgan jamlovchi raqamli-analog o'zgartirgich*
5. *Yuqori aniqlikdagi analog-raqamli o'zgartirgich sxemasi va vaq diagrammalari.*
6. *Parallel kodlovchi analog-raqamli o'zgartirgichning xususiyatlari.*