

BIOTEXNIK TIZIMLARDA AVTOMATLI BOSHQARUV

Eshonov Ravshanbek Muxammadmusayevich

Annotatsiya: *Ushbu maqolada biotexnika tizimlarida avtomatik boshqaruv bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borildi.*

Kalit so'zlar: *nazorat, avtomatik, biotexnika, tizim, o'rganish, sog'liq, AI.*

Kirish. Avtomatik boshqarish nazariyasi — texnik kibernetikaning turli murakkablik va harakterdagi turli jarayonlarni avtomatik boshqarish tizimlarini (ABT) yaratish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib boradigan bo'limi. Avtomatik boshqaruv nazariyasi n.da real ob'yektlar o'rniga ularning o'xshash (adekvat) matematik modellari qo'llaniladi. U asosan ikkita muammo bilan shug'ullanadi: ABT tahlili va sintezi. Ikki turdagi boshqaruv tizimlari, ya'ni ochiq va yopiq boshqaruv tizimlari jarayonlarni boshqarish usullari bilan bir-biridan farq qiladi. Birinchisida, nazorat qiluvchi ta'sirlar jarayonni to'yingan ta'sirlardan kelib chiqib, ularning to'yinganligidagi farqni kamaytirishga qaratilgan. Bunday nazorat tizimining asosiy kamchiligi shundaki, u o'lchash mumkin bo'lmagan tashqi damping ta'sirini bartaraf eta olmaydi. Bundan tashqari, ushbu boshqaruv tizimlari uzoq vaqt davomida beqaror ob'ektlarni nazorat qila olmaydi. Yopiq boshqaruv tizimlarining zamirida teskari aloqa g'oyasi yotadi. Ushbu g'oya og'ishlarni boshqarish printsipi (yoki qayta aloqa nazorati) sifatida tanilgan. Bu erda nazorat parametrlarining talab qilinadigan darajadan chetga chiqishi tufayli ularni kerakli holatga qaytaruvchi ijro signallari hosil bo'ladi. Bunday usulning universalligi beqaror ob'ektlarni boshqarishda namoyon bo'ladi. Avtomatik boshqaruv nazariyasida, xususan, yopiq tizimlar nazariyasida markaziy muammo tizimning barqarorligidir. 20-asrning 50-60-yillari bunday tizimlarni sintez qilish usullarining jadal rivojlanishi davri edi. Sintez masalasini hal qilishda sifat mezonini tanlash asosiy o'rin tutadi. ABTni sintez qilish usullari orasida bunday tizimlarning o'zgarmas va avtonom sintez usullari alohida o'rin tutadi. Ushbu nazariyada sifatni baholashning integral mezonidan foydalanishga asoslangan ABT sintez usuli ustuvor hisoblanadi. Avtomatik boshqarish nazariyasida ifodalanganidek, o'zgaruvchanlik hisobining yangi masalalarini yechishda nazorat tengsizligi ko'rinishidagi chegara bilan chiziqli bo'lmagan ob'yektlarni optimal boshqarish sintezi muammosi, Pontryaginning maksimal qonuni, Bellmannning dinamik dasturlari qisman qo'llaniladi. o'zgartirilgan usullarning paydo bo'lishini rag'batlantirdi. Qabul qilinadigan tizimlarni sintez qilish usullari umumlashtiriladi va avtomatik boshqaruv nazariyasi n. Tarqalgan parametrlarni boshqarish tizimlari sinfida nisbatan kam tadqiqotlar o'tkazildi. Ba'zi boshqaruv ob'ektlarida qo'zg'almas matematik modelning apriori (boshlang'ich) ABT yoki uni loyihalash

jarayonida ob'ektning haqiqiy holatiga o'xshamaydi (adekvat emas). Ko'pincha sodir bo'layotgan jarayonning o'ta murakkabligi sababli, muayyan fizik yoki kimyoviy qonunlarga asoslangan boshqaruv ob'ektining matematik modelini yaratish deyarli mumkin emas. Bu, albatta, ABT dan foydalanganda o'lchash mumkin bo'lmagan tashqi va ichki oziqlantirish parametrlarining natijasidir, ularning o'qishlarini o'zgartiring. Shu sababli, boshqaruv ob'ektlarini aniqlash usullari deb nomlangan ilmiy yo'nalish paydo bo'ldi. Moslashuvchan boshqaruv tizimlarining paydo bo'lishi apriori ma'lumotlarning etishmasligini to'ldirishga imkon berdi va tizim samaradorligini oshirishga olib keldi. Moslashuvchan boshqaruv tizimlari sinfiga mansub oddiy yopiq ekstremal rostdash tizimini alohida sinfga ajratish mumkin va bunday boshqarish ehtimoliy masala hisoblanadi. Uni hal qilish uchun statistik yechim usullari va boshqariladigan tasodifiy jarayon nazariyasi qo'llaniladi. ABTni yaratish bo'yicha ilmiy-amaliy tadqiqotlar bosqichida uzluksiz (analog) va uzluksiz (raqamli) modellashtirish usullari katta ahamiyatga ega.

Biotexnika tizimlarida avtomatik boshqarish biologik jarayonlarni tartibga solish uchun qayta aloqa va qayta yo'naltirish mexanizmlarini, shuningdek, turli xil boshqarish algoritmlari va sensor texnologiyalaridan foydalanishni o'z ichiga oladi. Turli sohalarda samaradorlik va mahsuldorlikni oshirishda avtomatik boshqaruvning ahamiyatini bilib oling.

Avtomatik boshqaruv tamoyillari

Fikr-mulohaza va qayta aloqa nazorati - To'g'ri va aniq tartibga solishni ta'minlash uchun qayta aloqa va qayta nazorat qilish va ularni biotexnika tizimlarida qo'llashning asosiy tushunchalarini tushuning.

Boshqarish algoritmlari va texnikasi - Avtomatik boshqaruvda qo'llaniladigan turli xil boshqarish algoritmlari va usullari, masalan, proporsional-integral-lotinli (PID) boshqaruvi, modelni bashoratli boshqarish va adaptiv boshqaruv haqida bilib oling.

Sensor va aktuator texnologiyalari - optimal ishlash va xavfsizlikni ta'minlaydigan biotexnik tizimlarni real vaqt rejimida kuzatish va boshqarish imkonini beruvchi sensor va aktuator texnologiyalaridagi yutuqlarni o'rganing.

Avtomatik boshqaruvning ilovalari

Farmatsevtika sanoatida bioprosessni boshqarish - Farmatsevtika ishlab chiqarish uchun bioproseslarni optimallashtirish, mahsulot sifati va hosildorligini barqaror ta'minlashda avtomatik boshqaruv qanchalik muhimligini bilib oling.

Qishloq xo'jaligida atrof-muhit nazorati - Avtomatik boshqaruv tizimlari qishloq xo'jaligida samarali ekologik nazoratga qanday hissa qo'shishini bilib oling, bu aniq sug'orish, ozuqa moddalarini boshqarish va iqlimni tartibga solish imkonini beradi.

Sogʻliqni saqlashda bemorlar monitoringi va nazorati - Avtomatik boshqaruv bemorni monitoring qilish tizimlarida qanday muhim rol oʻynashini oʻrganing, sogʻliqni saqlash choralarini toʻgʻri va oʻz vaqtida yetkazib berishni taʼminlaydi.

Qiyinchiliklar va cheklovlar

Biologik jarayonlarning murakkabligi - biotexnika tizimlariga xos boʻlgan murakkabliklarni va ular samarali avtomatik boshqaruv strategiyalarini ishlab chiqishda qanday qiyinchiliklar tugʻdirishini koʻrib chiqing.

Noaniqlik va oʻzgaruvchanlik - Biotexnik tizimlardagi noaniqliklar va oʻzgaruvchanliklar va avtomatik boshqaruv tizimlarida ushbu muammolarni hal qilish uchun qoʻllaniladigan strategiyalar haqida bilib oling.

Axloqiy mulohazalar - Biotexnika dasturlarida avtomatik boshqaruv tizimlarini loyihalash va joriy etishda masʼuliyatli va xavfsiz amaliyotlarni taʼminlashda axloqiy jihatlarni oʻrganing.

Avtomatik boshqaruv texnologiyalaridagi yutuqlar

Mashinani oʻrganish va sunʼiy intellekt – Mashinani oʻrganish va sunʼiy intellekt moslashuvchan va oʻz-oʻzini oʻrganuvchi boshqaruv tizimlarini yoqish orqali avtomatik boshqaruvni qanday inqilob qilayotganini bilib oling.

Modelli bashoratli boshqaruv - boshqaruv qarorlarini optimallashtirish va tizim ish faoliyatini yaxshilash uchun modelga asoslangan bashoratlardan foydalanadigan bashoratli boshqaruv modelining afzalliklarini tushuning.

“Data Analytics” bilan integratsiya - tizimni tushunishni yaxshilash va boshqarish strategiyalarini optimallashtirish uchun katta maʼlumotlardan foydalangan holda avtomatik boshqaruv tizimlarini maʼlumotlar tahlili bilan integratsiyalashuvini oʻrganing.

Avtomatik boshqaruvning kelajakdagi istiqbollari

Shaxsiylashtirilgan tibbiyot uchun potentsial - individuallashtirilgan davolash rejalari va terapiyalari bemorning optimal natijalari uchun dinamik ravishda sozlanishi mumkin boʻlgan shaxsiylashtirilgan tibbiyotda avtomatik boshqaruv potentsialini oching.

Biotexnologiyada barqarorlikni oshirish - Avtomatik boshqaruv tizimlari resurslardan foydalanishni optimallashtirish, chiqindilarni kamaytirish va ekologik toza amaliyotlarni targʻib qilish orqali biotexnologiya barqarorligiga qanday hissa qoʻshishini bilib oling.

Narsalar Interneti (IoT) va bulutli hisoblash bilan integratsiya - masofaviy monitoring, maʼlumotlarni saqlash va real vaqt rejimida qaror qabul qilish imkonini beruvchi IoT va bulutli hisoblash bilan avtomatik boshqaruv tizimlarining sinergik integratsiyasini oʻrganing.

Xulosa. Avtomatik boshqaruv biotexnika tizimlarining muhim tarkibiy qismi boʻlib, aniq tartibga solish, samaradorlikni oshirish va mahsulot sifatini oshirish imkonini beradi. Texnologiyaning rivojlanishi bilan AI, mashinani oʻrganish va

IoT ning integratsiyasi yangi imkoniyatlarni ochib beradi va biotexnika tizimlarida avtomatik boshqaruv sohasida inqilob qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Райимова, З. М., Холматова, Е. Н., Эшонов, Р. М., & Умирзаков, О. Э. (2021). БОРЬБА С НОВОЙ ЭПИДЕМИЕЙ КОРОНАВИРУСА ВО ВСЕМ МИРЕ И В УЗБЕКИСТАНЕ. Экономика и социум, (4-2 (83)), 328-331.
2. Muhammadmusayevich, E. R. (2022, April). KO'ZNING KAMCHILIKLARI VA TIBBIYOTDAGI DAVO CHORALARI. In E Conference Zone (pp. 124-126).
3. Ravshanbek, E. (2023). OPTICAL PART OF THE EYE AND RELATED DISEASES. World Bulletin of Public Health, 19, 180-181.
4. Eshonov, R. M., Axmadaliyeva, G. H., & Nosirov, N. V. (2023, November). BIOTIBBIYOT MUHANDISLIGI QO 'YILADIGAN TALABLAR. In Fergana state university conference (pp. 148-148).
5. GOZIEV, R., & Çelik, F. A. T. İ. H. (2022). TÜRKİYE'DE VE ORTA ASYA'DA İLK SİYASİ PARTİLERİN OLUŞUMU: JÖN TÜRKLER VE CEDİTLER. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (53), 269-282.
6. Жумабоев, А. Г., Базаров, А. А., & Полвонов, Х. М. (2020). Каталитик риформинг қурилмаларидан агфу-этан блоки қурилмасига “қуруқ газ” узатишда газ таркибидаги суюқ углеводородларни ажратиб олиш схемасини тадбиқ этиш. Science and Education, 1(3), 212-216.
7. Xayrullo o'g'li, M. A., & Madaminovich, P. X. (2023). TUZLI TIZIMLARDA ERUVCHANLIK. SCIENTIFIC ASPECTS AND TRENDS IN THE FIELD OF SCIENTIFIC RESEARCH, 1(10), 183-187.
8. Madaminovich, P. K. (2023). TECHNOLOGICAL CALCULATIONS FOR THE PRODUCTION OF LIQUID CHLORINE CALCIUM DEFOLIANT. Journal of Modern Educational Achievements, 5(5), 363-373.
9. Madaminovich, P. X., & Hamroqulovich, M. M. (2022). PROCESSING OF FISH AND FISH PRODUCTS. American Journal of Interdisciplinary Research and Development, 4, 212-215.
10. Xayrullo o'g'li, M. A., & Madaminovich, P. X. (2022, April). TARKIBIDA KARBAMID, KALSIYNING XLORAT VA XLORIDLARI TUTGAN SUVLI TIZIMLARDA ERUVCHANLIKNI O 'RGANISH. In E Conference Zone (pp. 153-156).
11. Polvonov, X. (2022). PRODUCTION OF LIQUID CALCIUM CHLORATECHLORIDE DEFOLIANT AND ABOUT THIS. Scienceweb academic papers collection.

12. Melibaevnaa, B. K., & Toshtemirovna, M. K. (2023). PNEUMONIA IN NEWBORN BABIES ON VENTILATORS. *World Bulletin of Social Sciences*, 19, 16-17.
13. Mahmudova, H. T. (2022). FEATURES OF PROVIDING HIGHLY SPECIALIZED MEDICAL CARE TO PREGNANT WOMEN WITH COVID-19 IN OBSTETRIC PRACTICE. *Scientific Impulse*, 1(5), 1329-1332.
14. Mahmudova, H. T. (2022). BEMORLARNI PARVARISH QILISHNING AHLOQIY ME'YORLARI. *IJODKOR O'QITUVCHI*, 2(23), 218-221.
15. Maxmudova, X. T. (2022). TIBBIYOT OLIYGOHLARIDA TIBBIY FANLARNI O'QITISHNING INTERFAOL USULLARINI QO'LLASHNING SAMARADORLIGI. O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI, 1(12), 826-830.
16. Абдуллаев, Ш. В., Маматкулова, С. А., & Назаров, О. М. (2019). Компонентный состав экстрактов *Raphanus sativus* L. произрастающего в Узбекистане. *Universum: химия и биология*, (8 (62)), 29-31.
17. Abdurakhmatov, G., Zakhidov, R. A., Vakhidova, G. S., & Mamatkulova, S. A. (2010). On the criteria of efficiency of power supply to individual households using thermo-and photovoltaic converters. *Applied Solar Energy*, 46, 165-168.
18. Mamatkulova, S. A., Dexqanov, R. S., & Abdullayev, S. V. (2020). DESIGNATING SOME FRUITS AND VEGETABLES ACCORDING TO FEAN NG. *Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology*, 2(2), 94-101.
19. Mamatkulova, S. A., Dexqanov, R. S., & Abdullayev, S. V. (2020). CLASSIFICATION AND CERTIFICATION OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES BY THE CHEMICAL COMPOSITION Isolated from HELIANTHUS TUBEROSUS PLANT BY TIFN TN. *Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology*, 2(2), 70-77.
20. Abdusamatovna, M. S., Voksidovich, A. S., Mukhammadzokir, N. R., & Ulmasbek, M. U. (2021). Description of Organic Substances in the Roots of Turpa *Brassica Rapa* L. 1753 Family. *JournalNX*, 7(03), 411-413.
21. Абдуллоев, О. Ш., Абдуллаев, Ш. Х., Аскарров, И. Р., & Абдуллаев, Т. Х. (2016). КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ СТРУКТУРЫ И КОЛЕБАТЕЛЬНОГО СПЕКТРА ГЕТЕРОЯДЕРНОГО ГЛИЦИНОВОГО m 3-ОКСОКЛАСТЕРА [Fe+ 3 2 Ni+ 2 O (NH 2 CH 2 COO) 6 (H 2 O 3)]. *Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук*, (1-4), 80-88.