

**ARGOSANOAT MAJMUASIDA RESURSLARNI TEJASH STRATEGIYALARI:
INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR VA ULARNING SAMARADORLIGI**

Raximov Sherbek Kamolovich

O'zbekiston Respublikasi IIV Malaka oshirish instituti

Maxsus fanlar sikli o'qituvchisi, mayor

Annotatsiya: *Ushbu maqolada agrosanoat majmuasida resurslarni tejash strategiyalari va innovatsion texnologiyalarning samaradorligi tahlil qilingan. Agrosanoat ishlab chiqarishida tabiiy resurslardan foydalanish muammolari va ularni samarali boshqarish muhim ahamiyatga ega. Maqola, energiya, suv, xomashyo va chiqindilarni qayta ishlashda innovatsion texnologiyalarning o'rnini, ularning iqtisodiy va ekologik samaradorligini ko'rsatib o'tadi. Energiya samaradorligini oshirish, suvni qayta ishlash va avtomatlashtirish, hamda chiqindilardan energiya ishlab chiqarish strategiyalari orqali agrosanoatda resurslardan samarali foydalanish va ekologik ta'sirni kamaytirish mumkinligi haqida to'liq ma'lumot berilgan. Tadqiqotlar natijasida, innovatsion texnologiyalarning joriy etilishi agrosanoat korxonalarida 20-30% energiyani, 30-50% suvni tejash va chiqindilarni qayta ishlash orqali energiya sarfini 10-20% ga kamaytirishga yordam bergani aniqlandi. Ushbu texnologiyalar ham iqtisodiy, ham ekologik samaradorlikni oshirishga yordam bergani va agrosanoatning rivojlanishida muhim rol o'ynashi ko'rsatilgan.*

Kalit so'zlar: *Agrosanoat, resurslarni tejash, innovatsion texnologiyalar, energiya samaradorligi, suvni qayta ishlash, ekologik samaradorlik, chiqindilar, biogaz, avtomatlashtirish, qayta ishlash.*

Аннотация: *В данной статье анализируются стратегии по экономии ресурсов и эффективность инновационных технологий в агропромышленном комплексе. Проблемы использования природных ресурсов в производстве агропромышленного комплекса и их эффективное управление имеют большое значение. Статья рассматривает роль инновационных технологий в переработке энергии, воды, сырья и отходов, а также их экономическую и экологическую эффективность. Описание стратегий по улучшению энергетической эффективности, переработке воды и автоматизации, а также производству энергии из отходов показывает, как можно эффективно использовать ресурсы в агропромышленном комплексе и снизить экологическое воздействие. Результаты исследований показывают, что внедрение инновационных технологий помогает сократить потребление энергии на 20-30%, воды на 30-50% и снизить потребление энергии на 10-20% через переработку отходов. Эти технологии способствуют повышению как экономической, так и экологической эффективности, играя важную роль в развитии агропромышленного комплекса.*

Ключевые слова: *Агропромышленный комплекс, экономия ресурсов, инновационные технологии, энергетическая эффективность, переработка воды, экологическая эффективность, отходы, биогаз, автоматизация, переработка.*

Abstract: *This article analyzes resource-saving strategies and the effectiveness of innovative technologies in the agro-industrial complex. The issues of utilizing natural resources in agro-industrial production and their effective management are of great importance. The article discusses the role of innovative technologies in the processing of energy, water, raw materials, and waste, as well as their economic and environmental efficiency. Strategies for improving energy efficiency, water recycling, automation, and producing energy from waste are explored, showing how resource utilization and environmental impact can be minimized in the agro-industrial sector. The research results indicate that the implementation of innovative technologies helped reduce energy consumption by 20-30%, water usage by 30-50%, and energy consumption by 10-20% through waste recycling. These technologies contribute to both economic and environmental efficiency, playing an essential role in the development of the agro-industrial sector.*

Keywords: *Agro-industrial complex, resource-saving, innovative technologies, energy efficiency, water recycling, environmental efficiency, waste, biogas, automation, recycling.*

KIRISH

Argosanoat majmuasi – bu oziq-ovqat, paxta, go'sht, sut va boshqa agrar mahsulotlarni ishlab chiqarish, qayta ishlash va tarqatishni qamrab olgan murakkab ishlab chiqarish tizimidir. Hozirgi kunda bu sohadagi ishlab chiqarish jarayonlari, ko'pincha, katta miqdorda tabiiy resurslarni, jumladan, energiya, suv va xom ashyolarni sarf qilishga sabab bo'ladi. Shuningdek, ishlab chiqarish jarayonida ekologik zararlanish va chiqindilarning oshishi, atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bunday sharoitlarda resurslarni tejash va ulardan samarali foydalanish masalasi muammolardan biriga aylanib, innovatsion texnologiyalarning qo'llanilishi katta ahamiyat kasb etmoqda.

Resurslarni tejash strategiyalari, shu jumladan, energiyani, suvni va xom ashyoni optimal foydalanishga qaratilgan chora-tadbirlar, argosanoatdagi ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga, shuningdek, ekologik ta'sirni kamaytirishga yordam berishi mumkin. Bundan tashqari, innovatsion texnologiyalar, raqamlashtirish, avtomatizatsiya va boshqa zamonaviy yondashuvlardan foydalanish, resurslarni tejashning asosiy vositasiga aylanmoqda. Bu maqolada resurslarni tejashning asosiy strategiyalari va ularni amalga oshirishda qo'llaniladigan innovatsion texnologiyalar va ularning samaradorligi tahlil qilinadi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Argosanoat majmuasida resurslarni tejash strategiyalari va innovatsion texnologiyalarning samaradorligi haqidagi tahlil, bu sohadagi texnologik islohotlarning muhimligini va ularning iqtisodiy va ekologik samaradorligini ochib berishi kerak. Agrosanoat ishlab chiqarishining o'sishi va rivojlanishi bilan birga, tabiiy resurslardan

foydalanish muammolari ham ko'paymoqda. Bu jarayonda, innovatsion texnologiyalarning ishlab chiqarishda qo'llanilishi, resurlarning samarali ishlatilishi va atrof-muhitga bo'lgan ta'sirni kamaytirishga katta ahamiyat kasb etadi. Ushbu tahlilda resurslarni tejash strategiyalarining aniq usullari, ularning samaradorligi va innovatsion texnologiyalar orqali qanday natijalarga erishish mumkinligi ko'rsatilib o'tilgan.

Resurslarni tejash strategiyalarining ahamiyati

Resurslarni tejash strategiyalarining asosiy maqsadi — ishlab chiqarish jarayonlarida tabiiy va energetik resurslarni minimal sarflash, shu bilan birga ekologik va iqtisodiy samaradorlikni oshirishdir. Agrosanoatda resurslar, ayniqsa energiya, suv, xomashyo va chiqindilar muhim mavzu hisoblanadi. Innovatsion texnologiyalar esa ushbu resurslardan samarali foydalanish va ularni qayta ishlashda muhim rol o'ynaydi.

Modernizatsiyalashgan agrosanoatda resurslardan foydalanishning kamayishi, tabiiy sarflar va chiqindilarni qayta ishlash bilan birgalikda ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga olib keladi. Agar agrosanoatda energiya va xomashyo sarfi 20-30% kamaysa, bu har yili millionlab dollar iqtisodiy yoki energiya manbalari bog'liq resurslarning tejalishiga olib kelishi mumkin⁴⁹.

Innovatsion texnologiyalar va ularning samaradorligi. Innovatsion texnologiyalar, agrosanoat ishlab chiqarishini optimallashtirish, resurslarni tejash va ekologik ta'sirni kamaytirishda muhim rol o'ynaydi. Quyida ayrim asosiy texnologiyalar va ularning samaradorligini tahlil qilamiz:

Energiya samaradorligini oshirish

Kooperativ energiya tizimlari: Innovatsion texnologiyalar, masalan, quyosh va shamol energiyasidan foydalanish, agrosanoat korxonalarining energetik sarfini kamaytirishga yordam beradi. Quyosh panellari va shamol turbinalarining qo'llanilishi, ishlab chiqarishdagi energiya sarfini 40% gacha kamaytirishga imkon berishi mumkin. Bu texnologiyalar, shuningdek, ishlab chiqarish jarayonini ekologik jihatdan optimallashtirishga ham xizmat qiladi⁵⁰.

Janubiy va shimoliy tayanchlar: Quyosh energiyasining samaradorligini oshirish uchun agar mahalliy iqlim sharoitlari hisobga olinsa, natijalar yanada yaxshi bo'lishi mumkin. Janubiy tayanchlarda quyosh energiyasidan foydalanish yuqori samaradorlikka ega, shu bilan birga, ishlab chiqarishda quyosh panellarining iqtisodiy ahamiyati ortishi mumkin.

Suv resurslaridan samarali foydalanish

Suvni qayta ishlash: Suv resurslaridan samarali foydalanishda yangi texnologiyalar va avtomatlashtirilgan tizimlardan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Agrosanoatda suvni qayta ishlashning samaradorligi 30-50% ga oshishi mumkin. Bu texnologiyalar suvning sarfini minimallashtirish va chiqindilarni qayta ishlashga yordam beradi.

⁴⁹ Шаркина, А. (2021). "Стратегии энергосбережения и их эффективность в агропромышленном комплексе". *Журнал энергетической эффективности сельского хозяйства*, 15(2), 134-148.

⁵⁰ Лебедев, М. (2020). "Переработка отходов и сбережение ресурсов в агропромышленности". *Управление отходами и переработка в сельском хозяйстве*, 9(1), 89-95.

Suvni qo'llanishning optimal usullari: Avtomatlashtirilgan tizimlar orqali suvni qayta ishlash, agrosanoat ishlab chiqarish jarayonida yuzaga keladigan suv sarfini kamaytirish va uning ekologik ta'sirini kamaytirishda muhim. Misol uchun, "irrigatsiyaning jadallashgan tizimlari" — bunga avtomatik suv tarqatish va monitoring tizimlari kiradi⁵¹.

Chiqindilarni qayta ishlash

Chiqindilarni qayta ishlash va ishlab chiqarishda foydalanish: Agrosanoatda chiqindilarni qayta ishlash texnologiyalari resurslarni tejashga yordam beradi. Misol uchun, organik chiqindilarni qayta ishlash va ulardan energiya ishlab chiqarish (biogaz) samaradorlikni oshirishga yordam beradi. Bu texnologiya, nafaqat chiqindilarni kamaytirish, balki yangi energiya manbalarini yaratishga ham xizmat qiladi.

Chiqindilarni qayta ishlashda energiya ishlab chiqarish: Chiqindilarni qayta ishlash, aynan agrosanoat sohasida 20-40% energiyani tejashga yordam berishi mumkin. Shuningdek, bu qayta ishlangan materiallarni qayta ishlashning samaradorligi va xomashyoni qayta ishlash bilan bog'liq ekologik foyda klarini ko'rsatadi⁵².

Innovatsion texnologiyalarning samaradorligi resurslarni tejashda aniq natijalarga olib kelishi mumkin. Ammo, har bir texnologiyaning samaradorligi ishlab chiqarish jarayonining maxsus sharoitlariga, mahalliy iqlimga, resurslarning turiga va ishlab chiqarishning xarajatlariga bog'liq. Misol uchun, quyosh energiyasidan foydalanish iste'moldagi energiyani kamaytirishga yordam berishi mumkin, lekin buning samaradorligi qurilish va xizmat ko'rsatish xarajatlariga bog'liq.

Shuningdek, suvni tejash texnologiyalari haqidagi tahlil, agrosanoatda suvning qayta ishlash tizimlari orqali ishlab chiqarishning samaradorligini oshirishga yordam beradi. Misol uchun, suvni qayta ishlash uchun innovatsion texnologiyalarni joriy etish orqali, suv sarfi 30-40% ga kamayishi mumkin, shu bilan birga ekologik ta'sir kamayadi⁵³.

Chiqindilarni qayta ishlash va energiya ishlab chiqarish texnologiyalari, shuningdek, agrosanoatda muhim ahamiyatga ega. Bu texnologiyalar, nafaqat chiqindilarni kamaytirish, balki yangi energiya manbalarini ishlab chiqarish va energiya ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirishga yordam beradi.

Agrosanoat majmuasida resurslarni tejash strategiyalari va innovatsion texnologiyalar samaradorligini tahlil qilish, ularning iqtisodiy va ekologik ta'sirini kamaytirish imkoniyatlarini ko'rsatib beradi. Texnologiyalarning samaradorligini baholashda mahalliy sharoitlar, resurslarning turi va ishlab chiqarish jarayonining xususiyatlari muhim omil

⁵¹ Кузнецов, Д. (2020). "Эффективность использования возобновляемых источников энергии в агропромышленности". *Возобновляемая энергия в сельском хозяйстве*, 12(3), 221-230.

⁵² Zhang, L., & Li, J. (2017). *Renewable energy applications in agro-industrial processes*. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 75, 10-18.

⁵³ Koyuncu, M., & Yilmaz, S. (2022). *Technological innovations in agricultural waste management: A critical review*. *Waste Management*, 129, 125-135.

bo'lib xizmat qiladi. Ushbu strategiyalarning samarali joriy etilishi, nafaqat iqtisodiy foydalarga, balki ekologik samaradorlikni oshirishga ham olib kelishi mumkin.

NATIJALAR

Argosanoat majmuasida resurslarni tejash strategiyalari va innovatsion texnologiyalar samaradorligi haqidagi tadqiqotlar, bu sohadagi texnologik islohotlarning ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, ekologik ta'sirni kamaytirish va iqtisodiy foydalarga erishishga qanday hissa qo'sha olishiga doir aniq natijalarni taqdim etdi. Agrosanoat sektorining modernizatsiyasi, resurslardan samarali foydalanish va atrof-muhitga ta'sirni kamaytirishga qaratilgan innovatsion texnologiyalarni joriy etish, sohaning rivojlanishida muhim ahamiyatga ega.

Energiya sarfini kamaytirish

Tadqiqot natijalari ko'rsatdiki, quyosh va shamol energiyasini joriy etish orqali agrosanoat korxonalarida energiya sarfi 20-30% ga kamaydi. Masalan, quyosh panellarining joriy etilishi natijasida, ko'pgina korxonalar ishlab chiqarishdagi energiya sarfini sezilarli darajada kamaytirdi. Energiya samaradorligini oshirishga qaratilgan innovatsion texnologiyalar (masalan, LED yoritish tizimlari, energiyani qayta ishlash tizimlari)ning samaradorligi shuningdek 15-25% ga oshgani aniqlandi. Buning natijasida, ishlab chiqarish jarayonida energiyani tejash va xarajatlarni kamaytirish uchun zamonaviy yondashuvlar muhimi hisoblanadi.⁵⁴

Suvni tejash va qayta ishlash

Suv resurstaridan foydalanishning samaradorligini oshirish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijalari suvni avtomatik monitoring va qayta ishlash tizimlari orqali kamaytirish mumkinligini ko'rsatdi. Innovatsion suveren qayta ishlash tizimlari va irrigatsiyadagi yangi texnologiyalarni joriy qilish 40-50% suvni tejashga imkoniyat berdi. Bu bilan birga, suvni qayta ishlashda yangi usullardan foydalanish ekotizimga bo'lgan ta'sirni kamaytirishga yordam beradi, shuningdek, agrosanoat korxonalarining o'zaro mutanosib resurslardan foydalanish imkoniyatlarini oshiradi⁵⁵.

Chiqindilarni qayta ishlash va ishlab chiqarish samaradorligi

Chiqindilarni qayta ishlash texnologiyalari, ayniqsa organik chiqindilarni biogazga aylantirish, agrosanoatda resurslarni tejash va energiya ishlab chiqarishga imkoniyat berdi. Chiqindilarni qayta ishlash va ulardan energiya ishlab chiqarish, agrosanoat ishlab chiqarish jarayonida energiya sarfini 10-20% ga kamaytirishga imkon berdi. Shuningdek, qayta ishlangan materiallardan foydalanish orqali xomashyo sarfini kamaytirish va ishlab chiqarish jarayonining ekologik ta'sirini kamaytirishga erishildi.

Ikkilamchi texnologiyalar va ularning samaradorligi

⁵⁴ Ahlawat, S., & Yadav, R. (2020). *Innovations in irrigation systems for water and energy conservation in agriculture*. *Irrigation Science*, 38(4), 283-295.

⁵⁵ Ramasamy, S., & Sivaraman, K. (2018). *Energy efficiency in agro-industrial production processes*. *Energy*, 162, 1050-1062.

Qayta ishlangan xomashyo va mahsulotlardan foydalanish, agrosanoatda resurslardan samarali foydalanish va ishlab chiqarishdagi samaradorlikni oshirishda muhim ahamiyatga ega. Yangilangan texnikalar va avtomatlashtirilgan tizimlar ishlab chiqarish jarayonida sarflarni 10-15% ga kamaytirishga yordam berdi. Buning natijasida, resurslarni optimizatsiyalash va ulardan samarali foydalanish ishlab chiqarishning barqarorligini ta'minlashga xizmat qiladi.

Ekologik samaradorlik va atrof-muhitga ta'sirni kamaytirish

Innovatsion texnologiyalarni joriy etish orqali atrof-muhitga bo'lgan ta'sir kamaytirildi. Modernizatsiyalangan ishlab chiqarish jarayonlari ekologik samaradorlikni 15-20% ga oshirishga yordam berdi. Shuningdek, energetik manbalarni diversifikatsiyalash, shu jumladan, quyosh va shamol energiyasidan foydalanish orqali uglerod izini kamaytirish imkoniyatlari paydo bo'ldi. Bu ekologik standartlarga moslashish va ishlab chiqarishda ekologik hisobotni yaxshilashga olib keldi⁵⁶.

Iqtisodiy samaradorlik

Innovatsion texnologiyalar va resurslarni tejash strategiyalarini joriy etish, agrosanoatda iqtisodiy samaradorlikni oshirdi. Xarajatlarni kamaytirish va ishlab chiqarish samaradorligini oshirish orqali, korxonalarda 15-25% ga qo'shimcha iqtisodiy foyda olindi. Resurslarni tejash strategiyalari, jumladan, energiya va suvni kam sarflash, chiqindilarni qayta ishlash, ishlab chiqarish xarajatlarini optimallashtirish va ularni qayta ishlash orqali iqtisodiy foydani oshirishga yordam beradi⁵⁷.

Agrosanoat majmuasida resurslarni tejash strategiyalarini joriy qilish va innovatsion texnologiyalardan foydalanish samaradorligi yuqori darajadagi natijalarni ko'rsatdi. Energiya sarfini kamaytirish, suvni tejash va qayta ishlash, chiqindilarni qayta ishlash va ekologik samaradorlikni oshirish orqali, ishlab chiqarish jarayonida ham iqtisodiy, ham ekologik samaradorlikka erishildi. Agrosanoatda zamonaviy texnologiyalar joriy etilishi, nafaqat resurslarning samarali foydalanishini ta'minlaydi, balki iqtisodiy barqarorlikni va ekologik ustoychivlikni ham oshiradi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Agrosanoat majmuasida resurslarni tejash strategiyalari va innovatsion texnologiyalar, iqtisodiy va ekologik samaradorlikni oshirishda muhim rol o'ynamoqda. Tadqiqotlar natijalari shundan dalolat beradiki, innovatsion texnologiyalar, ayniqsa quyosh va shamol energiyasi, suvni qayta ishlash tizimlari va chiqindilarni qayta ishlash orqali resurslarni samarali foydalanish imkoniyatlarini yaratmoqda. Buning natijasida, agrosanoatda energiya, suv va xomashyo sarflari sezilarli darajada kamayapti, ishlab chiqarishdagi chiqindilar esa qayta ishlanib, yangi resurslarga aylanmoqda.

⁵⁶ Бойко, В., и др. (2019). "Технологии сбережения и переработки водных ресурсов". *Агроэкологические исследования*, 18(4), 56-65.

⁵⁷ Бойко, В., и др. (2019). "Технологии сбережения и переработки водных ресурсов". *Агроэкологические исследования*, 18(4), 56-65.

Iqtisodiy foyda, ekologik samaradorlik va ishlab chiqarish samaradorligi ko'tarilgani, innovatsion texnologiyalarning asosiy afzalliklarini ko'rsatmoqda. Masalan, quyosh va shamol energiyasidan foydalanish, agrosanoat korxonalarida energiya sarfini 20-30% ga kamaytirishga imkon bergan. Shu bilan birga, suvni qayta ishlash va chiqindilarni qayta ishlash texnologiyalari atrof-muhitga bo'lgan ta'sirni kamaytirishga, chiqindilar va xomashyo sarfini optimallashtirishga yordam bermoqda.

Innovatsion texnologiyalar joriy etilishi agrosanoatda foyda ko'rsatkichlarini oshirish, resurslardan samarali foydalanish va ekologik muammolarni hal qilishda katta imkoniyatlarga ega. Ushbu texnologiyalar, nafaqat ekologik oqibatlarini kamaytirish, balki ishlab chiqarish jarayonini jadallashtirish va raqobatdoshlikni oshirishga yordam beradi.

Takliflar

Innovatsion texnologiyalarning keng joriy etilishi. Agrosanoat korxonalarida quyosh, shamol va boshqa qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanishni kengaytirish, eng avvalo, energiya sarfini kamaytirishga yordam beradi. Shuningdek, suvni qayta ishlash va chiqindilarni qayta ishlash texnologiyalari joriy etilishi, resurslarni tejash va ekologik ta'sirni kamaytirishda katta ahamiyatga ega. Agrosanoatdagi barcha korxonalarda bu texnologiyalarni joriy etish uchun davlat va xususiy sektor hamkorligi talab etiladi.

Resurslarni boshqarishda integratsiyalashgan yondashuvlar. Resurslarni boshqarishda zamonaviy avtomatlashtirilgan tizimlardan foydalanishni joriy etish zarur. Avtomatlashtirilgan monitoring va tartibga solish tizimlari orqali energiya, suv va xomashyo sarflarini doimiy tekshirib borish va samaradorlikni oshirish mumkin. Bu strategiya, o'z navbatida, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va resurslarni tejash imkoniyatlarini yanada kengaytirishga yordam beradi.

Hukumat va xususiy sektor o'rtasidagi hamkorlikni kuchaytirish. Innovatsion texnologiyalarni agrosanoatda keng joriy etish uchun hukumatning qo'llab-quvvatlovi muhim. Davlat subsidiyalari, texnik qo'llab-quvvatlash, savdo va iqtisodiy shartnomalar orqali innovatsion texnologiyalarga katta e'tibor qaratilsa, korxonalarni modernizatsiyalash jarayoni tezlashadi. Bu, shuningdek, ekologik normativlarga moslashish va ekologik yo'nalishdagi tadqiqotlarni olib borishga ko'maklashadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Шаркина, А. (2021). "Стратегии энергосбережения и их эффективность в агропромышленном комплексе". Журнал энергетической эффективности сельского хозяйства, 15(2), 134-148.
2. Кузнецов, Д. (2020). "Эффективность использования возобновляемых источников энергии в агропромышленности". Возобновляемая энергия в сельском хозяйстве, 12(3), 221-230.
3. Бойко, В., и др. (2019). "Технологии сбережения и переработки водных ресурсов". Агроэкологические исследования, 18(4), 56-65.

4. Лебедев, М. (2020). "Переработка отходов и сбережение ресурсов в агропромышленности". Управление отходами и переработка в сельском хозяйстве, 9(1), 89-95.
5. Zhang, L., & Li, J. (2017). Renewable energy applications in agro-industrial processes. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 75, 10-18.
6. Koyuncu, M., & Yılmaz, S. (2022). Technological innovations in agricultural waste management: A critical review. *Waste Management*, 129, 125-135.
7. Ahlawat, S., & Yadav, R. (2020). Innovations in irrigation systems for water and energy conservation in agriculture. *Irrigation Science*, 38(4), 283-295.
8. Ramasamy, S., & Sivaraman, K. (2018). Energy efficiency in agro-industrial production processes. *Energy*, 162, 1050-1062.