



## FAN VA TEXNOLOGIYALAR TARAQQIYOTI

## DEVELOPMENT OF SCIENCE AND TECHNOLOGI



**2**  
**2026**

**Tahririyat hay'ati raisi:**  
**SIDDIQOVA S.G'. –**  
**Buxoro davlat texnika universiteti rektori**

**Muovini:**  
**NIZAMOV A.B. –**  
**BuxDTU ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektori**  
**Tahrir hay'ati:**

**MUQIMOV K.M. –** O'zR FA akademigi (O'zMU)  
**JALILOV A.T. –** O'zR FA akademigi (Toshkent kimyo-texnologiya ITI)  
**NEGMATOV S.N. –** O'zR FA akademigi ("Fan va taraqqiyot" DUK)  
**BAHODIROV G'.A. –** t.f.d., professor, O'zR FA bosh ilmiy kotibi  
**XAMIDOV O.X. –** iqtisod fanlari doktori, professor (BuxDU)  
**JALILOV T.K. –** iqtisod fanlari doktori (DSc), professor (TKTI)  
**PARDAYEVA M.D. –** BuxDTU yoshlar masalalari va ma'naviy-ma'rifiy ishlar bo'yicha birinchi prorektori, falsafa fanlari doktori (DSc)  
**XOJIYEV A.X. –** o'quv ishlari bo'yicha prorektor, texnika f.f.d. (PhD)  
**SAIDOV S.B. –** Buxoro DTU moliya va iqtisod ishlari bo'yicha prorektori  
**QURBONOV J.M. –** texnika fanlari doktori, professor (Samarqand ISI)  
**ADIZOV B.Z. –** texnika fanlari doktori (DSc), pprofessor, O'zRFA UNKI  
**ASTANOV S.X. –** fizika-matematika fanlari doktori, professor  
**RAXMONOV X.Q. –** texnika fanlari doktori, professor  
**VOXIDOV M.M. –** texnika fanlari doktori, professor  
**JO'RAYEV X.F. –** texnika fanlari doktori, professor  
**SADULLAYEV N.N. –** texnika fanlari doktori (DSc), professor  
**MAJIDOV Q.X. –** texnika fanlari doktori, professor  
**FOZILOV S.F. –** texnika fanlari doktori, professor  
**ISABAYEV I.B. –** texnika fanlari doktori, professor  
**ABDURAHMONOV O.R. –** texnika fanlari doktori, professor  
**GAFUROV K.X. –** texnika fanlari doktori (DSc), professor  
**XAYDAROV A.A. –** texnika fanlari doktori (DSc), dotsent  
**JO'RAYEV F.O'. –** texnika fanlari doktori (DSc), professor  
**MURADOVA F.R. –** pedagogika fanlari doktori (DSc), professor  
**JUMAYEV M.R. –** fizika-matematika fanlari doktori (DSc), professor  
**YUNUSOVA G.S. –** falsafa fanlari doktori (DSc), professor  
**BOBOYEV A.Ch. –** iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor  
**TO'XTAYEVA Z.Sh. –** texnika fanlari doktori (DSc), professor  
**MAXMUDOV M.J. –** texnika fanlari doktori (DSc), professor  
**HAYITOV R.R. –** texnika fanlari doktori (DSc), professor  
**BOZOROV G'.R. –** texnika fanlari doktori (DSc), professor  
**BOLTAYEV Z.I. –** fizika-matematika fanlari doktori (DSc), professor  
**OLTIYEV A.T. –** texnika fanlari doktori, (DSc)  
**JALILOV R.B. –** texnika fanlari doktori (DSc), professor  
**MAXMUDOV M.I. –** texnika fanlari doktori (DSc), professor  
**MAJIDOVA N.Q. –** texnika fanlari doktori (DSc), professor  
**AXMEDOV V.N. –** texnika fanlari doktori (DSc), professor  
**MAXMUDOV R.A. –** texnika fanlari doktori (DSc), professor  
**PULATOVA M.I. –** fizika-matematika fanlari nomzodi, professor  
**RAHMATOV Sh.A. –** pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)  
**OCHILOV A.R. –** texnika fanlari doktori (DSc), dotsent  
**O'RINOV U.A. –** pedagogika fanlari doktori (DSc), professor  
**PO'LATOVA S.U. –** texnika fanlari doktori (DSc), professor  
**SAMIYEVA Sh.X. –** pedagogika fanlari doktori (DSc), professor  
**TESHAYEV M.X. –** fizika-matematika fanlari doktori (DSc), professor  
**XAITOV V.U. –** iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent  
**XOJIYEV Sh.M. –** texnika fanlari doktori (DSc), dotsent  
**XAYITOV Sh.N. –** iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent  
**ZOIROV E.X. –** falsafa fanlari doktori (DSc), dotsent  
**NARZIYEV M.S. –** texnika fanlari doktori (DSc), dotsent  
**NAMAZOVA N.J. –** iqtisodiyot fanlari b.f.d. (PhD), dotsent

**Bosh muharrir: DO'STOV H.B. –** kimyo fanlari doktori, professor

**Muharrirlar: Artikova M.M., Istamova G.X.**  
**Musahhih: Barakayeva D.F.**

**FAN VA TEXNOLOGIYALAR**  
**TARAQQIYOTI**  
**ILMIY-TEXNIKAVIY JURNAL**

**DEVELOPMENT OF SCIENCE**  
**AND TECHNOLOGY**  
**SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL**

*Jurnal O'zbekiston matbuot va axborot agentligi Buxoro viloyati boshqarmasida 2014 yil 22-sentyabrda № 05-066-sonli guvohnoma bilan ro'yxatga olingan*

*Muassis:*  
**Buxoro davlat texnika universiteti**

*Jurnal O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi OAK Rayosatining 2017 yil 29-martdagi №239/5-sonli qarori bilan dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan. 2019 yilda O'zbekiston Respublikasi OAK Rayosatining qarorlari bilan qayta ro'yxatdan o'tkazilgan.*

*Tahririyat manzili:*  
**200117, Buxoro shahri, Q. Murtazoyev ko'chasi, 15-uy, Buxoro davlat texnika universiteti**

**Tel: 0(365) 223-92-40**

**Faks: 0(365) 223-78-84**

**E-mail: [fantt\\_jurnal@umail.uz](mailto:fantt_jurnal@umail.uz)**

*Jurnalning to'liq elektron varianti bilan <http://journal.bstu.uz> sayti orqali tanishish mumkin.*

*Ushbu jurnalda chop etilgan materiallar tahririyatning yozma ruxsatisiz to'liq yoki qisman chop etilishi mumkin emas. Tahririyatning fikri mualliflar fikri bilan har doim ham mos tushmasligi mumkin. Jurnalda yoritilgan materiallarning haqqoniyligi uchun maqolalarning mualliflari va reklama beruvchilar mas'uldirlar.*

## MUNDARIJA – CONTENT

<b>TEXNIKA, TEXNOLOGIYA VA JHOZLAR</b>	
<b>Kayumov U.E., Pardayeva Sh.S., Istamov M.F.</b> Konchilik sanoatida qo'llaniladigan markazdan qochma nasoslarning ekspluatatsiyasining xususiyatlari .....	<b>5</b>
<b>Majitov J.A., Narzulleyev M.N.</b> Yakka iste'molchilarga mo'ljallangan biogaz qurilmasining tajriba tadqiqotlari.....	<b>12</b>
<b>Fattoyev F.F., Hamidov A.X.</b> o'zbekiston respublikasida standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mitalarning faoliyatini baholashda xalqaro tajribalarning o'rni va ahamiyati.....	<b>22</b>
<b>Taslimov A.D., Raximov F.M., Norqulov A.O.</b> Navoiy shahar transformator podstansiyalarida faza balanslashni joriy etish bo'yicha ustuvorlashtirish modeli.....	<b>32</b>
<b>Mavlonova I.R.</b> Pilla losi va sannohidan momiq olish hamda qayta ishlash istiqbollari.....	<b>38</b>
<b>Narziev M.S., Axmedov V.N., Mavlonova I.R., Qodirov M.M.</b> Pilla losini qo'shimchalardan va seritsindan tozalashda tabiiy komponentlarni qo'llash texnologiyasi.....	<b>44</b>
<b>Мусурмонов И.М., Рахматова С.Ф., Жумаев А.А., Жумаева Н.К.</b> Результаты исследования структурного состояния износостойких белых чугунов.....	<b>48</b>
<b>Yusubaliyev A., Sharipov Sh.N.</b> Beda urug'ligini elektr maydonida ekishga tayyorlashning ayrim tadqiqot natijalari .....	<b>54</b>
<b>KIMYO VA KIMYOVIY TEXNOLOGIYALAR</b>	
<b>Шарипбаев С.С.</b> Влияние морфологии фотоанодов DSSC на характеристики фотоэлектрических преобразователей.....	<b>58</b>
<b>Berdiyev D.M., Liang Zhenglong., Ibroximova M.M.</b> Nikel asosli olovbardosh qotishmani qayta eritishda xossalarga ta'siri.....	<b>63</b>
<b>Hamroyev O.O., Sattorov M.O., Ochilov A.A.</b> Kimyoviy ishlov berish orqali olingan quduq mahsulotiga deemulgatorning xlorid kislotasi ishtirokida ta'sirining samaradorligini tadqiq etish..	<b>68</b>
<b>Maxmudov M.J., Ne'matov X.I., Shoymardonov O' B.</b> Gazlarni absorbsion quritishda qo'llaniluvchi glikollarning asosiy xossalari tavsifi va jarayonning samaradorligiga ta'sir etuvchi omillar tahlili.....	<b>77</b>
<b>Xo'jaqulov A.F., Rasulov U.A., Raximov Z.Z.</b> Navbaxor koni bentonitini sulfat kislotasi bilan faollanishi.....	<b>81</b>
<b>Жумаева А.А., Амонов М.Р.</b> Базальт асосида олинган ПВХ композицияларнинг термик барқарорлигини ўрганиш.....	<b>87</b>
<b>Фозилов С.Ф., Махмудов М.Ж., Муртазаев Ф.И.</b> Маҳаллий паст октанли автомобил бензинининг физик-кимёвий хossalари ва унинг бензол сақлаган фракциясини аниқлаш..	<b>92</b>
<b>Sharipov N.Z., Fazlitdinov J.R.</b> Ko'mir yoqilg'isi yonadigan tizimlardan chiqayotgan zararli tutun gazlarini tozalash texnologiyasi.....	<b>99</b>
<b>Саатов С.К., Шарипов К.К.</b> Полевые исследования по оценке скорости износа стенки трубопровода в процессе эксплуатация.....	<b>104</b>
<b>Джураева Г.Х., Тошқобилов Ж.Ш., Абдурахимов И.Э.</b> Синтез моноциклических ароматических углеводов.....	<b>110</b>
<b>Toshpulatov D.T., Abdumuminova O.B., Xushvaqtoev I.G'., Pardaboyeva M.T., Toshtemirov A.Sh., Tashpulatov X.Sh.</b> [Co(tmphen) <sub>3</sub> ](PF <sub>6</sub> ) <sub>2</sub> gomoleptik kompleksning tuzilishini o'rganish.....	<b>114</b>
<b>Bokiyeva Sh.K.</b> Konlardagi qatlam suvlarini tozalashda adsorbentlar olish texnologiyasi.....	<b>118</b>

## MASHINASOZLIK VA ENERGETIKA

<b>Murodov K.J.</b> Yo‘lning sun‘iy notekislik qismiga birlashtirilgan mexanik-quyoshli gibridd qurilma yordamida elektr energiyasi ishlab chiqarish.....	<b>123</b>
<b>Бафоев Д.Х.</b> Повышение эффективности упрочнения деталей из титановых сплавов.....	<b>127</b>
<b>Boixanov Z.U.</b> Asinxron motorlarning elektromagnit holatini aniqlash va monitoring qilish usullari.....	<b>135</b>
<b>Juraqulov A.X.</b> O‘zbekiston iqlim sharoitlari uchun fokuslovchi quyosh kollektorlarini ishlab chiqish.....	<b>139</b>
<b>Makhmudov M.I., Kushshayeva M.R., Nurov S.S., Timirov H.N., Sayfiyev H.O.</b> The effect of dust accumulation on the efficiency of solar panels and methods for its detection.....	<b>146</b>
<b>A‘zamov S.S.</b> On-Grid quyosh fofoelektrik sistemasi energiya samarador ko‘rsatkichlarini tadqiqi.....	<b>150</b>
<b>Nizomov J.A.</b> Asinxron motorning MATLAB immitasion modeli orqaliy turli xil ish rejimlarini kuzatish.....	<b>155</b>
<b>Bafojev D.X.</b> Materiallar sirtida ko‘p elementli qoplamalar hosil qilish.....	<b>160</b>
<b>Nizamov. J.A.</b> Sun‘iy neyron tarmog‘i yordamida asinxron motorlarning nosozliklarni monitoring qilish va diagnostika qilish.....	<b>166</b>
<b>Xaydarov X.M.</b> Quyosh panellaridan ta‘minlangan elektr tarmoqlaridan ta‘minlanadigan nasos qurilmalari ish rejimlari va energiya iste‘mol dinamikasini yil davomida mavsumiy o‘zgarishi...	<b>172</b>
<b>Murodov K.J.</b> Vertikal suyuqlik oqimlari asosida binolarda energiya ishlab chiqarishning yangi yondashuvi.....	<b>177</b>
<b>Тоиров З., Сайфиддинов Қ.Э.</b> Анализ ветрового энергетического потенциала в бухарской области республики узбекистан с использованием распределения Вейбулла....	<b>181</b>
<b>Sharipov J.O., Begmurodov A.F.</b> Detallarni korroziya bardoshlilikini oshirish uchun zamonaviy yechim va uni qo‘llash jarayoni.....	<b>188</b>
<b>Mirzamaxmudov U.A., Sharibayev N.Yu., Murodov R.S.</b> Ipak qurti urug‘chiligida kapalak chiqarishni sinxronlashtiruvchi LED fotoperiod moslamasining elektrotexnik asoslari.....	<b>192</b>

## INFORMATIKA VA AXBOROT – KOMMUNIKATSION TIZIMLAR

<b>Rakhmonov I.U., Niyozov N.N., Nematov L.A.</b> Investigation of insulation degradation mechanisms in centralized inverters and development of efficient data exchange methods in wireless sensor networks.....	<b>197</b>
<b>Xamroyev X.X., Bibutov N.S., Xabibov F.Yu.</b> “Materiallar qarshiligi” kursida masalalarni kompyuterli modellashtirish.....	<b>202</b>
<b>Rakhmonov I.U., Kurbonov N.N., Nematov L.A.</b> Parameter optimization of medium- and short-term forecasting systems of lightning activity.....	<b>208</b>
<b>Sharifbaev A.N.</b> Improving retrieval-augmented generation pipelines through knowledge graph integration.....	<b>213</b>

## OZIQ-OVQAT SANOATI TEXNOLOGIYALARI

<b>Axmedova M.B.</b> Ikkilamchi mahalliy xomashyolardan xamirturush tayyorlash usullari.....	<b>220</b>
<b>Ravshanov S.S., Shaxriddinov F.F., Suyunova L.A., Karimov D.T.</b> Kompozit nonlarning oziqaviy tarkibi, xamir reologiyasi va sensor xususiyatlari.....	<b>224</b>
<b>Ибрагимов А.К., Махмудов Р.А.</b> Анализ химического состава и функционально-технологических свойств ингредиентов сырья для приготовления майонеза.....	<b>229</b>

<b>Kuliyev N.Sh.</b> Ko‘pik va emulsion strukturalarning shakllanishida meva va sabzavot sharbati komponentlarining ishtiroki.....	<b>236</b>
<b>Kurbanov M.T., Axmedova M.B.</b> Soya siqilmasidan parrandalar uchun ekologik toza omuxta yem tayyorlash texnologiyasini takomillashtirish.....	<b>245</b>
<b>Хужакулов У.К., Мажидова Н.К., Мажидов К.Х.</b> Исследование влияния воздействия электромагнитного поля на сохранность и показатели качества местных сортов томатов...	<b>249</b>
<b>Yoqubov M.E., Khaitov R.A.</b> Environmentally efficient helioconvective technology for dehulling pumpkin seeds.....	<b>260</b>
<b>Mahmudov M.S., Mamajanov G‘.O., Toshmatov Y.R.</b> <i>Phragmites communis trin</i> o‘simligidan ishqorli va kislotali usulda olingan sellyuloza namunalarning termik analizi .....	<b>266</b>
<b>Турсунова Н.Н.</b> Общая характеристика сои и основные направления использования соевых продуктов.....	<b>270</b>

## TO‘QIMACHILIK VA YENGIL SANOAT TEXNOLOGIYALARI

<b>Amonov A.R, Muxammedjanov M.M.</b> Tikuv mashinasi qayishqoq tayanchlari bo‘lgan bosh valning kritik tebranishlari tahlili.....	<b>278</b>
<b>Behbudov Sh.H., Samadova M.O.</b> Ip va matoga ignaning ta‘sirini vertikal tebranishdagi chastotasining tahlili.....	<b>282</b>
<b>To‘raqulova B.B., Temirova G.I., Toshpo‘latova G.R.</b> An‘anaviy naqsh va bezaklarni modernizatsiya qilishning usullari.....	<b>285</b>
<b>Нигматова Ф.У., Эргашева Н.Дж., Кодирова Д.Х., Шомансурова М.Ш., Музаффарова Ф.</b> Ретроспективные исследования современного дизайна меховой одежды за период 1980-2025 гг .....	<b>292</b>
<b>Jumaniyazov K., Salimov Sh.H., Nazarov R.A.</b> Pnevмомеханик yigirish mashinasida sifatli ip ishlab chiqarish tasnifi .....	<b>299</b>
<b>Bebutova N.N., Qiyomova S.I.</b> Sanoat tarmoqlarida ekspluatatsiya talablarini hisobga olgan holda maxsus kiyimni takomillashtirish bo‘yicha tavsiyalar.....	<b>303</b>
<b>Мухаммедова М.О.</b> Научные основы выбора материалов для ортопедической обуви и внутренних стелек при повреждениях голеностопного сустава.....	<b>310</b>
<b>Nazirov R.R., Abdurahmonov O.SH., Qurbonov A.B.</b> 5LP rusumli linterga tajriba arra oraliq qistirmalarini tayyorlash va tajribalarning metodik uslublari .....	<b>313</b>
<b>Мухаммедова М.О., Ахмедов Ж.Ж.</b> Распределение биомеханических нагрузок в конструкции ортопедической обуви и их влияние на конструктивные элементы.....	<b>317</b>
<b>Турдиев Б.Э., Росулов Р.Х., Очиллов М.М., Эрдонов А.М., Пардаев Б.Ч.</b> Чигит элеватори учун лентали конвейерини ишлаб чиқаришдаги тажриба-синов натижалари.....	<b>322</b>
<b>Узакова Л.П., Авезова А.А.</b> Выбор материала для подкладки женской модельной обуви: требования, свойства, современные решения.....	<b>326</b>
<b>Mardonov S.E., Muxtorova Z.N.</b> Qatlamlarni biriktirish usulining ikki qatlamli to‘qimalarning fizik-mexanik xossalariga ta‘sirini aniqlash.....	<b>331</b>
<b>Rayimberdiyeva D.X., Nabidjanova N.N.</b> Tikuv sexlarida texnologik jarayonlarni loyihalashni takomillashtirish.....	<b>335</b>
<b>Sharifbayev R.N., Obidov A.A.</b> Pilla navlarini ajratuvchi adaptiv mexatronik tizim yaratish....	<b>340</b>
<b>Ержанова Д.Ж., Мардонов С.Э.</b> Инновационные подходы к проектированию трикотажных полотен с заданными эластическими свойствами для одежды сегмента 0–3 года .....	<b>347</b>
<b>Ботиров А., Рахимов А., Шарипбаев Н.</b> Использование ультразвуковой технологии для совершенствования процессов размотки коконов в шелковом производстве.....	<b>351</b>
<b>Dehqonov G‘., Sharibayev N.Yu., Murodov R.S.</b> Ipak qurtini parvarishlash texnologiyasi va qurtxonalarda mikroiklim sharoitlarini ta‘minlash masalalari.....	<b>357</b>

<b>Ubaydova V.E., Abbosova M.O.</b> Homilador ayollar uchun transformatsiyalanuvchi kiyim konstruksiyasini ishlab chiqish va uning funksional samaradorligini baholash.....	<b>361</b>
<b>Rosulov R.X.</b> Qoziqli barabanlarda qayishqoq elementlarni qo'llashni nazariy tadqiq qilish.....	<b>370</b>
<b>Совутов М.Э., Мусаев Н.М., Ахмедов К.И., Мукимов М.М.</b> Трикотаж тўқималари тузилиши ва калинлиги ўзгаришини иссиқлик сақлашда вақтга боғлиқлик ҳолатини назарий тадқиқи.....	<b>373</b>
<b>Qodirova S.X., Abdullayeva G.Sh.</b> Milliy naqshlarning arxitekturada qo'llanilishi va ularning qiyosiy tahlili.....	<b>379</b>
<b>Sayidova M.X.</b> Harakat energiyasidan quvvatlanuvchi aqlli isituvchi kombinezon.. . . . . .	<b>384</b>
<b>Do'stova F.X.</b> Turli navlardagi paxtalarni tozalashdagi mavjud texnologiyalar tahlili.....	<b>387</b>
<b>ANIQ VA IJTIMOIIY-IQTISODIY FANLAR</b>	
<b>Fayazova D.S.</b> Autizm bo'lgan talabalarning til o'rganishdagi xususiyatlari.....	<b>392</b>
<b>Sharipova Sh.N.</b> Oliy ta'lim tizimida raqamli texnologiyalar asosida texnik tafakkurni rivojlantirish usullari.....	<b>395</b>
<b>Isxakov M.M.</b> Axborot-kutubxona xizmati ko'rsatishda yangi innovatsiyalarni joriy qilish....	<b>399</b>
<b>Sidiqova N.N.</b> Ingliz va o'zbek tillarida milliy koloritni ifodalovchi frazeologik birliklarning lingvistik xususiyatlari.....	<b>404</b>
<b>Саидова А.С.</b> Таълим трансформацияси жараёнида бўлажак мутахассисларнинг касбий компетентлигини ривожлантириш методикаси.....	<b>408</b>
<b>Hikmatov N.I.</b> Innovatsion qurilish materiallari.....	<b>412</b>
<b>Мухаммадов С.К., Илясов А.Т., Пахратдинов. А.А.</b> Бухоро шаҳридаги “Абдуллахон” мадрасаси биносининг техник ҳолатини кучлантириш бўйича таҳлил ва тавсиялар.....	<b>416</b>
<b>Tursunova N.N.</b> Kasb-hunar ta'limi tizimida “Mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi” fanini o'qitishda zamonaviy ta'lim metodlarini qo'llash.....	<b>420</b>
<b>Samadova R.A., Gafurova N.T., Xikmatov N.I.</b> O'zbekistonning ijtimoiy-iqtisodiy siyosatida xotin - qizlarga oid insonparvarlik qarorlarining ahamiyati.....	<b>426</b>
<b>Ортикова Г.Ш., Нурмухаммедова Б.И.</b> Оценка состояния финансирования международной торговли в республике Узбекистан.....	<b>430</b>
<b>Баракатова Д.А.</b> Рус адабиётида танқидий реализм асосчиси.....	<b>434</b>
<b>Мустақимова Қ.С.</b> “Шоирлар одам атоси” ҳақида.....	<b>437</b>
<b>Раупова М.Х.</b> Динамические задачи в формулировке квадратичной неограниченной бинарной оптимизации (QUBO) и их квантовые решения.....	<b>441</b>
<b>EKOLOGIYA VA ATROF MUHIT MUHOFAZASI</b>	
<b>Xolova Sh.A.</b> Ecological efficiency of introducing “green technologies” into industry.....	<b>447</b>
<b>Axmedova M.B.</b> Maishiy qattiq chiqindilar asosidagi xomashyolardan ekologik toza va iqtisodiy samaradorligi yuqori mahsulotlar ishlab chiqarish.....	<b>451</b>
<b>QUTLOV</b>	
<b>Фозилов Садриддин Файзуллаевич – 60 ёшда.</b> Етук олим ва жонкуяр устоз.....	<b>456</b>

UDK 636.5.085:664.7

**SOYA SIQILMASIDAN PARRANDALAR UCHUN EKOLOGIK TOZA OMUXTA  
YEM TAYYORLASH TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH**

**Kurbanov M.T., Axmedova M.B.**  
***Buxoro davlat texnika universiteti***

***Anotatsiya.** Mazkur ilmiy maqolada soya siqilmasidan foydalanish asosida parrandalar uchun ekologik toza omuxta yem tayyorlash texnologiyasini takomillashtirish masalalari yoritilgan. Tadqiqotning asosiy maqsadi — soya siqilmasining oziqlilik, biologik va funksional xususiyatlarini chuqur tahlil qilish hamda uni parrandalar ratsionida xavfsiz va samarali qo'llash imkonini beruvchi texnologik yechimlarni ishlab chiqishdan iborat. Ish jarayonida soya siqilmasining kimyoviy tarkibi, antinutritiv omillari, termik va biologik ishlov berish usullari o'rganildi. Tajribalar natijasida takomillashtirilgan texnologiya asosida tayyorlangan omuxta yem parrandalarda o'sish ko'rsatkichlarini yaxshilashi, yemdan foydalanish samaradorligini oshirishi hamda sog'liq holatini barqarorlashtirishi aniqlangan. Tadqiqot natijalari ekologik xavfsiz, iqtisodiy jihatdan samarali va biologik toza omuxta yem ishlab chiqarish uchun ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.*

***Kalit so'zlar:** soya siqilmasi, omuxta yem, parrandachilik, ekologik toza texnologiya, oqsil manbai, antinutritiv omillar.*

**IMPROVEMENT OF TECHNOLOGY FOR PRODUCING ECOLOGICALLY  
CLEAN COMPOUND FEED FOR POULTRY BASED ON SOYBEAN MEAL**

**Kurbanov M.T., Akhmedova M.B.**  
***Bukhara state technical university***

***Abstract.** This scientific article addresses the issues of improving the technology for producing environmentally friendly compound feed for poultry based on the utilization of soybean meal. The main objective of the study is to conduct an in-depth analysis of the nutritional, biological, and functional properties of soybean meal and to develop technological solutions that ensure its safe and efficient application in poultry diets. During the research, the chemical composition of soybean meal, the presence of antinutritional factors, as well as methods of thermal and biological processing were investigated. The experimental results demonstrated that compound feed prepared using the improved technology contributes to enhanced growth performance of poultry, increased feed utilization efficiency, and stabilization of physiological health indicators. The findings of the study provide a scientific basis for the production of environmentally safe, economically efficient, and biologically clean compound feed.*

***Keywords:** soybean meal, compound feed, poultry farming, environmentally friendly technology, protein source, antinutritional factors.*

**Kirish.** Parrandachilik tarmog'i qishloq xo'jaligining eng jadal rivojlanayotgan yo'nalishlaridan biri bo'lib, aholini yuqori biologik qiymatga ega oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Ushbu sohada yem bazasining sifati va xavfsizligi parrandalar mahsuldorligi, sog'lig'i hamda olinadigan mahsulotlarning ekologik tozaligini belgilovchi asosiy omillardan hisoblanadi.

So'nggi yillarda parrandalar uchun ishlab chiqarilayotgan an'anaviy omuxta yemlarda oqsil tanqisligi, import xomashyoga qaramlik va sun'iy qo'shimchalarning ko'pligi kabi muammolar mavjud. Shu nuqtayi nazardan, mahalliy xomashyoga asoslangan, yuqori oqsil manbai bo'lgan va ekologik jihatdan xavfsiz yem komponentlarini izlab topish dolzarb vazifa hisoblanadi.

Soya siqilmasi o'simlik kelib chiqishiga ega bo'lgan yuqori oqsilli mahsulot bo'lib, uning tarkibida muhim aminokislotalar, vitaminlar va mineral moddalarning yuqori miqdori mavjud. Shu bilan birga, soya siqilmasi tarkibida tripsin ingibitorlari, fitatlar va boshqa antinutritiv moddalar bo'lishi uning to'g'ridan-to'g'ri yem sifatida qo'llanishini cheklaydi. Shu sababli, soya siqilmasidan foydalanishda zamonaviy texnologik ishlov berish usullarini takomillashtirish zarurati yuzaga keladi. Mazkur tadqiqotning dolzarbligi shundaki, u soya siqilmasidan ekologik toza omuxta yem ishlab chiqarish texnologiyasini ilmiy asosda takomillashtirishga qaratilgan bo'lib, parrandachilikda barqaror rivojlanishni ta'minlashga xizmat qiladi.

**Tadqiqot obyekti.** Tadqiqot obyekti sifatida parrandalar (broiler va tuxum yo'nalishidagi tovuqlar) uchun mo'ljallangan omuxta yemlar hamda ularning tarkibiga kiritilgan soya siqilmasi tanlandi. Tadqiqotda mahalliy sharoitda ishlab chiqarilgan mexanik va issiqlik ishlovidan o'tkazilgan soya siqilmalari qo'llanildi.

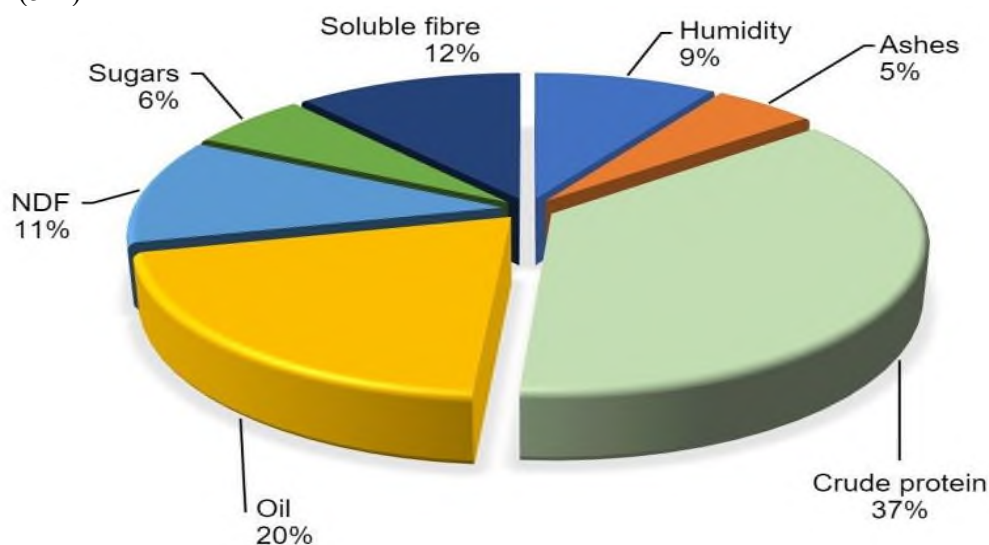


*1-rasm. Soya va soya siqilmasi*

**Tadqiqot usullari.** Tadqiqot quyidagi bosqichlarda olib borildi:

- soya siqilmasining kimyoviy tarkibini aniqlash (xom oqsil, yog‘, kletchatka, kul);
- antinutritiv omillar miqdorini baholash;
- termik (qovurish, bug‘lash) va biologik (fermentatsiya) ishlov berish usullarini sinovdan o‘tkazish;
- omuxta yem tarkibini optimallashtirish;
- parrandalarda biologik va zootexnik ko‘rsatkichlarni baholash.

Tajriba davomida nazorat va tajriba guruhlarini tashkil etilib, yemdan foydalanish samaradorligi, o‘sish sur‘ati va sog‘liq holati monitoring qilindi. Xom oqsil (37%), Yog‘ (20%), NDF– neytral yuviluvchi tolalar (11%), Shakarlar (6%), Eruvchan tolalar (12%), Namlik (9%), Kul moddalar (5%)



*1-diagramma. Soya siqilmasining kimyoviy tarkibi, % hisobida*



*Soya siqilmasi (presslash orqali olingan)*



*Soya shroti (ekstraksiya orqali olingan)*

*2-rasm. Soya siqilmasi va soya shroti*

**Soya siqilmasi va soya shrotining asosiy fizik-kimyoviy va oziqlilik ko'rsatkichlari taqqoslanishi**

№	Ko'rsatkich	Soya siqilmasi	Soya shroti
1	Olish usuli	Mexanik presslash	Erituvchi bilan ekstraksiya
2	Yog' miqdori	Yuqori	Past
3	Oqsil	O'rtacha-yuqori	Yuqori
4	Tuzilishi	Qo'pol, g'ovak	Mayda, bir xil
5	Ekologik holati	Ekologik toza	Erituvchilar izlari bo'lishi mumkin

Shu yerda ta'kidlash kerakki, omixta yemga soya siqilmasi o'rniga soya shroti afzaligini.

**Natijalar va muhokama.** O'tkazilgan tadqiqotlar natijasida soya siqilmasining yuqori oqsilga boy xomashyo ekanligi tasdiqlandi. Uning tarkibidagi xom oqsil miqdori 38–44 % ni tashkil etib, parrandalar uchun muhim bo'lgan lizin va metionin kabi aminokislotalar bilan boy ekani aniqlandi.



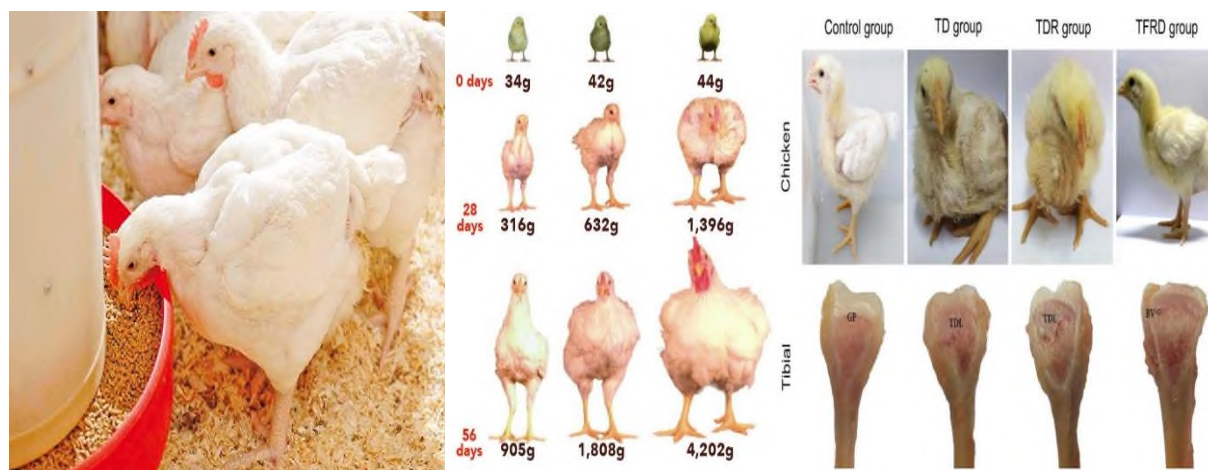
**3-rasm. Soya siqilmasidan tayyorlangan omuxta yem.**

Termik ishlov berish jarayonida soya siqilmasidagi tripsin ingibitorlari faolligi sezilarli darajada kamaydi. Biologik ishlov berish (fermentatsiya) esa nafaqat antinutritiv moddalarni parchalanishiga, balki oziqlilik qiymatining oshishiga ham xizmat qildi.

Takomillashtirilgan texnologiya asosida tayyorlangan omuxta yem bilan oziqlantirilgan parrandalarda quyidagi ijobiy natijalar qayd etildi:

- tirik vazn o'sishi 10–15 % ga oshdi;
- yemdan foydalanish koeffitsienti yaxshilandi;
- ovqat hazm qilish tizimi faoliyati barqarorlashdi;
- kasallanish holatlari kamaydi.

Muhokama jarayonida aniqlanishicha, soya siqilmasini optimal ishlov berish orqali antibiotiklar va sun'iy o'sish stimulyatorlariga ehtiyojni kamaytirish mumkin. Bu esa parrandachilik mahsulotlarining ekologik tozaligini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega.



4-rasm. Turli ratsionlar bilan boqilgan tovuqlarning tashqi ko‘rinishi va boldir suyagi (tibia) tuzilishidagi farqlar

**Texnologik takomillashtirishning ilmiy asoslari.** Taklif etilayotgan texnologiyaning asosiy jihati soya siqilmasini kompleks ishlov berishdan iborat. Bu jarayon quyidagi bosqichlarni o‘z ichiga oladi:

1. Mexanik maydalash va fraksiyalash.
2. Past haroratli termik ishlov berish.
3. Fermentatsiya jarayoni orqali biologik faollikni oshirish.
4. Omuxta yem komponentlari bilan optimal nisbatda aralashtirish.

Mazkur yondashuv soya siqilmasining biologik qiymatini maksimal darajada saqlab qolish va ekologik xavfsiz yem olish imkonini beradi.

**Xulosa.** Ushbu tadqiqotda soya siqilmasidan parrandalar uchun ekologik toza, yuqori biologik qiymatga ega omuxta yem tayyorlash texnologiyasini takomillashtirish masalalari ilmiy asosda o‘rganildi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, soya siqilmasiga optimal termik va biotexnologik ishlov berish orqali uning ozuqaviy qiymatini oshirish, antinutritiv moddalarning salbiy ta‘sirini kamaytirish hamda parrandalar organizmi tomonidan hazm bo‘lish darajasini sezilarli yaxshilash mumkin.

Tajriba natijalariga ko‘ra, takomillashtirilgan texnologiya asosida tayyorlangan omuxta yem tarkibidagi xom oqsil, almashinuv energiyasi va muhim aminokislotalar miqdori an‘anaviy yemlarga nisbatan yuqori bo‘lib, parrandalarning o‘shish sur‘ati, yemdan foydalanish koeffitsiyenti hamda umumiy mahsuldorligi oshganligi aniqlandi. Shu bilan birga, mazkur yem tarkibida sun‘iy qo‘shimchalar va kimyoviy moddalarning qo‘llanilmasligi ekologik xavfsizlik talablariga to‘liq mos kelishini ta‘minladi.

Takomillashtirilgan texnologiyaning iqtisodiy tahlili soya siqilmasidan samarali foydalanish hisobiga yem tannaxining kamayishini, ishlab chiqarish jarayonida energiya va resurslar tejashini hamda parrandachilik xo‘jaliklarida iqtisodiy samaradorlikning oshishini ko‘rsatdi. Bundan tashqari, mahalliy xomashyo asosida ekologik toza omuxta yem ishlab chiqarish import o‘rnini bosuvchi mahsulotlar ulushini kengaytirish imkonini beradi.

Umuman olganda, ishlab chiqilgan texnologiya parrandachilik sohasida ekologik barqarorlikni ta‘minlash, yuqori sifatli va xavfsiz ozuqa bazasini yaratish hamda parrandalardan olinadigan mahsulotlarning biologik qiymatini oshirishga xizmat qiladi. Tadqiqot natijalari amaliyotga joriy etish uchun tavsiya etilib, kelgusida parrandalar oziqlantirish texnologiyalarini yanada takomillashtirish bo‘yicha ilmiy izlanishlar olib borish uchun mustahkam asos bo‘lib xizmat qiladi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. FAO. Animal Feed Resources Information System. – Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2020.

2. Leeson S., Summers J.D. Commercial Poultry Nutrition. – 3rd ed. – Nottingham: Nottingham University Press, 2018.
3. Ravindran V., Blair R. Feed resources for poultry production in Asia and the Pacific. // World's Poultry Science Journal. – 2016. – Vol. 72(1). – P. 99–112.
4. Liener I.E. Implications of antinutritional components in soybean foods. // Critical Reviews in Food Science and Nutrition. – 2017. – Vol. 57(12). – P. 2439–2448.
5. Zhang Y., Parsons C.M. Effects of overprocessing on the nutritional quality of soybean meal. // Poultry Science. – 2019. – Vol. 98(10). – P. 4231–4238.
6. Thakur M., Hurburgh C.R. Quality of US soybean meal compared to soybean meal from other origins. // Journal of the American Oil Chemists' Society. – 2020. – Vol. 97(2). – P. 203–215.
7. Kidd M.T., Tillman P.B. Key nutritional factors influencing broiler performance. // Journal of Applied Poultry Research. – 2018. – Vol. 27(4). – P. 453–460.
8. Choct M. Feed non-starch polysaccharides for monogastric animals: classification and function. // Animal Production Science. – 2015. – Vol. 55(12). – P. 1360–1366.
9. Adeola O., Cowieson A.J. Opportunities and challenges in using exogenous enzymes to improve non-ruminant animal production. // Journal of Animal Science. – 2016. – Vol. 94(10). – P. 427–442.
10. Kumar V., Sinha A.K., Makkar H.P.S. Phytate and phytase in animal nutrition. // Animal Feed Science and Technology. – 2019. – Vol. 252. – P. 15–28.
11. Saxena P., Bhatnagar R. Effect of thermal processing on nutritional quality of soybean by-products. // Food Chemistry. – 2021. – Vol. 334. – P. 127–138.
12. Cho J.H., Kim I.H. Effects of fermented soybean meal on growth performance in broilers. // Asian-Australasian Journal of Animal Sciences. – 2020. – Vol. 33(2). – P. 193–200.

УДК 664.8 (075.3)

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ НА СОХРАННОСТЬ И ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МЕСТНЫХ СОРТОВ ТОМАТОВ

Хужакулов У.К., Мажидова Н.К., Мажидов К.Х.

*Бухарский государственный технический университет.*

*Аннотация.* - Исследовано влияние ЭМП на сохранность наиболее распространенного сорта томатов "Навбахор". Установлено, что наиболее губительной для всех указанных культур микроорганизмов из использованных частот является частота величиной 38 Гц. На использованные культуры микроорганизмов оказывает ЭМП величиной магнитной индукции 6 мТл, при данном режиме воздействия было зафиксировано снижение числа микроорганизмов всех трех указанных культур микроорганизмов на 6 порядков.

*Ключевые слова:* томат, микроорганизмы, сохранность, электромагнитное поле, качество продукции.

## A STUDY OF THE IMPACT OF ELECTROMAGNETIC FIELD EXPOSURE ON THE SAFETY AND QUALITY OF LOCAL TOMATO VARIETIES

Khuzhakulov U.K., Majidova N.K., Majidov K.Kh.

*Bukhara state technical university.*

*Abstract.* The effect of EMF on the shelf life of the most common tomato variety "Navbahor" was studied. It was found that 38 Hz was the most detrimental frequency for all the microbial cultures studied. An EMF with a magnetic induction of 6 mT had an effect on the microbial cultures studied. Under this exposure regime, a reduction in the microbial count by six orders of magnitude was recorded for all three microbial cultures.

*Keywords:* tomato, microorganisms, shelf life, electromagnetic field, product quality.

**Введение** - Одной из стратегических задач по продовольственной безопасности страны является обеспечение населения качественной сельскохозяйственной продукцией и продовольствием. Согласно положениям Доктрины продовольственной безопасности РУз насыщение внутреннего рынка должно обеспечиваться отечественной сельскохозяйственной продукцией и с продовольствием, для производства которых, в РУз имеются благоприятные условия.