

**OKTABR
2026**



ZAMONAVIY TA'LIMDA ISLOHOTLAR VA TEXNIK TAFAKKUR

ilmiy jurnali

○ I-QISM, 2-SON
○ e-ISSN: 3162-1686



☎ +998 90-067-67-57
📍 O'zbekiston
🌐 www.texniktafakkur.com





“ZAMONAVIY TA'LIMDA ISLOHOTLAR VA TEXNIK TAFAKKUR”

ilmiy jurnali

Mazkur ilmiy to'plamda “Zamonaviy ta'limda islohotlar va texnik tafakkur” ilmiy jurnaliga taqdim etilgan ilmiy maqolalar, tezislar hamda ilmiy-tadqiqot natijalari o'rin olgan. Jurnal zamonaviy ta'lim tizimini rivojlantirish, ta'lim jarayoniga innovatsion pedagogik va axborot texnologiyalarini joriy etish, ta'lim mazmuni va metodlarini takomillashtirish, shuningdek, pedagogika, texnika va muhandislik yo'nalishlarining o'zaro integratsiyasini rivojlantirishga qaratilgan ilmiy izlanishlarni yoritishga ixtisoslashgan.

Nashrda ta'lim va tarbiya jarayonining nazariy hamda amaliy masalalari, zamonaviy pedagogik texnologiyalar, raqamli va innovatsion ta'lim, muhandislik va texnik ta'limni rivojlantirish, fanlararo integratsiya, texnik tafakkurni shakllantirish, ta'lim jarayonini loyihalashtirish va takomillashtirish, shuningdek, mazkur sohalaridagi dolzarb ilmiy-metodik muammolarning yechimlariga bag'ishlangan tadqiqotlar o'rin oladi.

MUALLIFLAR E'TIBORIGA:

To'plamga kiritilgan ilmiy maqola va tezislarda keltirilgan statistik ma'lumotlar, ilmiy faktlar, raqamli ko'rsatkichlar, natijalar, iqtiboslar, bibliografik ma'lumotlar hamda boshqa axborotlarning haqqoniyligi va ishonchliligi uchun mualliflar shaxsan mas'ul hisoblanadi.

Maqolalarda foydalanilgan manbalarga havolalarning to'g'ri rasmiylashtirilishi, iqtiboslarning mazmunan va bibliografik jihatdan aniqligi, shuningdek, mualliflik huquqi talablariga rioya etilishi mualliflarning zimmasidadir.

Tahririyat tomonidan taqdim etilgan materiallarning ilmiy-uslubiy va texnik talablarga muvofiqligi ko'rib chiqiladi. Biroq maqolalarda bayon etilgan ilmiy qarashlar, xulosalar va tavsiyalar uchun mas'uliyat bevosita mualliflarga tegishlidir.

I-QISM, 2-SON

2026





ZAMONAVIY TA'LIMDA ISLOHOTLAR & TEXNIK TAFAKKUR

Bosh muharrir:

Z.Sh. To'xtayeva

Bosh muharrir o'rinbosari:

V.E. Ubaydova

Mas'ul kotib:

M.B. Obloqulova

Tahririyat hay'ati:

Q.T. Olimov, p.f.d., professor,

S.G'. Siddiqova, PhD, professor,

U.A. O'rinov, DSc, professor,

S.Dj. Muxamedjanova, DSc, professor,

F.R. Muradova, DSc, professor,

F.B. Ismoilov, PhD, dotsent,

Sh.H. Behbudov, DSc, dotsent,

G.I. Temirova, PhD, dotsent,

F.A. Qurbonov, t.t.n.n dotsent,

B.B. Toirov, t.f.n., dotsent,

D.D. Baratov, PhD, dotsent,

S.H. Fayziyev, t.f.f.d., dotsent,

N.S. Shodiyev, p.f.f.d., dotsent,

M.A. Aripjanova, p.f.f.d., dotsent

Yuqorida keltirilgan tahririyat jamoasi a'zolarining to'liq ro'yxati
https://texniktafakkur.com/tp/en/editorial_team manzilida keltirilgan.

Tahririyat jamoasi a'zolarining tarkibini o'zgartirish hamda qo'shimcha kiritish yoki tahririyat a'zolidan chiqarish muassis boshchiligidagi amalga oshiriladi.

© Materiallar ko'chirib olingan yoki chop etilganda "Zamonaviy ta'limda islohotlar va texnik tafakkur" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda chop etilgan va e'lon qilingan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflarning o'zlari ma'sul hisoblanadi. Tahririyat fikri har doim ham mualliflar fikriga mos kelmasligi mumkin.

Jurnal yilda 12 marotaba to'plam sifatida chop etiladi. To'plam mualliflarga elektron shaklda taqdim etiladi.

"Zamonaviy ta'limda islohotlar va texnik tafakkur" ilmiy jurnali
15.09.2026-yildan boshlab O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan
№ C–5669338845379 reyestr raqami tartibi bilan ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: №1852266.





MUNDARIJA

Atajanov Otajon Yuldoshevich, AMALIY TAJRIBALAR ASOSIDA TALABALARNING TAHLILIIY VA DIAGNOSTIK KO'NIKMALARINI SHAKLLANTIRISH METODIKASI	10
Tosheva Gulnora Djurayevna, DIZAYNERLIK QOBILIIYATI" TUSHUNCHASINING PEDAGOGIK-PSIXOLOGIK MAZMUNI, TUZILISHI VA FUNKSIONAL XUSUSIYATLARI	17
Sayidaxmedov Ravshan Rajabovich, TALABALARNING TADQIQOT KO'NIKMALARINI BAHOLASHNING MEZONLI-DIAGNOSTIK MODELII	25
Xudayberdiyev Erkin Umedovich, STANDARTLASHTIRISH VA METROLOGIK NAZORAT SOHASIDA HUQUQIY KOMPETENSIYALARNI SHAKLLANTIRISH PEDAGOGIK MUAMMO SIFATIDA	33
Qosimov Fazliddin Tolibovich, YARIMO'TKAZGICHLARNING ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARDAGI O'RNI VA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI	41
Bafoev Asliddin, Ahmadova Garanfil, Mavlonov Shohrukh, SYNTHESIS AND APPLICATION OF PET-DERIVED HYDROGEL ADSORBENTS FOR EFFICIENT TREATMENT OF DYE-CONTAMINATED WATER	46
Bafoev Asliddin, Ahmadova Garanfil, Mavlonov Shohrukh, SYNTHESIS AND APPLICATION OF PET-DERIVED HYDROGEL ADSORBENTS FOR EFFICIENT TREATMENT OF DYE-CONTAMINATED WATER	46
Umedova Ma'mura Nasillo qizi, SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH ORQALI O'QUVCHILARNING KREATIV TAFAKKURINI RIVOJLANTIRISH	60
Shukrulloeva M.B., RAQAMLI TA'LIM MUHITIDA IJTIMOIIY FAOLLIK VA KOMMUNIKATIV KOMPETENSIYALARNI RIVOJLANTIRISHNING XALQARO TAJRIBASI	66
Sharipov Q.Q., Bekov Bekzod Doniyorovich, QATLAM SUVI pH QIYMATINING GAZNI QAYTA ISHLASH ZAVODI APPARAT VA SIG'IMLARI KORROZIYASIGA TA'SIRI VA KOMPLEKS HIMOYA CHORALARI	83
Hamidova Nozima Sirojiddin qizi, Temirova Matlab Ibodovna, ISHLATILGAN O'SIMLIK YOG'LARINI KIMYOVIY QAYTA ISHLASH ASOSIDA QO'SHIMCHA QIYMATLI MAHSULOTLAR OLISH	93
Muzrabova Feruza Shuxrat qizi, INKLYUZIV SINFLARDA O'QUVCHILARNING IJTIMOIIY INTEGRATSIYASINI TA'MINLASHNING PEDAGOGIK MEXANIZMLARI	99
Sayfiddinov Javlon Bahridin o'g'li, HUDUDIIY IQTISODIIYOTNI RIVOJLANTIRISHDA YASHIL MOLIYALASHTIRISH VA INVESTITSIIYA MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH	108
Yuldashev G'ulomjon, Qosimov Bekzod Ulug'bek o'g'li, KARKIDON SUV OMBORI HAVZASI TUPROQLARINING LANDSHAFT-GEOKIMYOVIY KATENA MODELII VA ELEMENTLAR MIGRATSIYASI QONUNIYATLARI	114
Kamol Akbarov, 1928–1929-YILLARDA QASHQADARYO OKRUGIDA O'TKAZILGAN YER-SUV ISLOHOTI VA UNING AHOLINING IJTIMOIIY HAYOTIGA TA'SIRI	120
Mansurov D.U, Oyidinova Z.R, BIOCHAGA (CHAGA, INONOTUS OBLIQUUS) SUVLI EKSTRAKTINING SICHQON KOLOREKTAL KARSINOMASI (CT26) VA FIBROBLAST (L929) HUJAYRA LINIYALARIGA IN VITRO SITOTOKSIK TA'SIRI	124
Shermatova Xurshida, HAYVONLAR VA HASHAROTLARDAGI AQLIIY QOBILIIYAT UYG'UNLIGI	131
Паноев Э.Р, Г.Д.Нурназарова., Салимов Х.О., ПРОИЗВОДСТВО БИТУМНОЙ МАСТИКИ НА ОСНОВЕ МЕСТНОГО СЫРЬЯ	136
I.R.Goziyev. Umaraliyev.N, TERMOLIZ VA PIROLIZ REJIMIDA ISHLAYDIGAN GAZ GENERATORINI AVTOMATIK BOSHQARISH UCHUN MIKROPROTSESSOR TIZIMINI YARATISH	143
To'xtaraliyev Sohibjon Murodjon o'g'li, Xolmatov D.S., FOSFORIT SHLAMIDAN KLINKER USULDA EKSTRAKSION FOSFAT KISLOTA OLISHDA SULFAT KISLOTASI ME'YORI VA KONSENTRATSIYASINING TA'SIRI	152
F.M.Karomov, H.Salimov, E.R.Panoyev, Sh.U.Axmedova, MAHALLIIY XOMASHYOLAR ASOSIDA YUQORI HARORATGA CHIDAMLI KORROZIYA INGIBITORINI SINTEZ QILISH VA TADQIQ ETISH	161
Temurxo'ja Alisher o'g'li Shodmanov, XORIJLIKLARGA O'ZBEK TILINI ONLAYN O'QITISHDA LINGVOMADANIY YONDASHUV VA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR	164





Maxkamov Ilxomjon Turdaliyevich, Aminjonova Mushtariyxon Sherzodbek qizi, ADAPTIV MOBIL TA'LIM ILOVALARINING TA'LIM SAMARADORLIGIGA TA'SIRINI BAHOLASH	168
Аминова Мохирахон Мўминжон қизи, НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ ИЗ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР	172
Dustova Gulnoza Ashurovna, TEXNIK OLIY TA'LIMDA FANLARARO INTEGRATSIYA TUSHUNCHASINING PEDAGOGIK MAZMUNI VA RIVOJLANTIRISH TENDENSIYALARI.....	178
Turdimurodova Ma'suma Mamarajab qizi, O'ZBEKISTONNING SHO'RLANGAN TUPROQLARIDA O'SADIGAN O'SIMLIK LARNING FIZIOLOGIK – BIOKIMYOVIY MOSLANISH MEXANIZMLARINI TADQIQ QILISH	183
Hasanov Hakimjon Xalil o'g'li, SHARQ MUTAFAKKIRLARI (FOROBIY, BERUNIY, IBN SINO) ASARLARIDAGI TA'LIMIY G'OYALARNING PEDAGOGIK TAHLILI	191
Ergashev Asadbek Ulug'bek o'g'li, MEVA-SABZAVOTLARNI QAYTA ISHLAB CHIQARISHDA IKKILAMCHI RESURLARDAN SAMARALI FOYDALANISH.....	199
Jo'rayeva Yoqutxon A'zamxo'ja qizi, BOLALARDA UZI-NAZORAT OSTIDA REGIONAR BLOKADALAR VA OPERATSIYADAN KEYINGI OG'RIQNI DAVOLASH.....	207
Sharipov Akbarshox Sanjarovich, NEFT-GAZ SOHASINING OBYEKTLARINI METROLOGIK NAZORAT QILISH USLUBIYOTI.....	215
Xakimova Zulfiyaxon Mehmonaliyevna, IJODIY ISH VA LOYIHA ISHI – TAFAKKURNI O'STIRISH VOSITASI.....	222
Shukurova Ozoda Odil qizi, KONSIGNATSIYA ASOSIDA SHAXSIY PLATFORMALARDA XIZMAT KO'RSATISH TARTIBI VA SHARTLARI.....	227
Xakimova Zulfiyaxon Mehmonaliyevna, IJODIY ISHLARNI TASHKIL ETISHDA PSIXOLOGIK VA PEDAGOGIK IMKONIYATLAR.....	232
Allayarova Nilufar Sherali qizi, TABIIY OFATLAR OQIBATLARINI BARTARAF ETISHNING RAQAMLI-MOLIYAVIY MEXANIZMLARI VA XALQARO TAJRIBA	236
Rasulov Inom Mo'ydinovich, Usmanova Gulnoza Xamdamjonovna, RAQAMLI TA'LIM MUHITIDA TA'LIM TIZIMINI BOSHQARISHNING PEDAGOGIK-METODOLOGIK MUAMMOLARI VA MODELI	242
Nurullayev Mirxon Muhammadovich, AGENTLI SI TIZIMLARIDA AXBOROT OQIMLARINING UMUMLASHGAN SXEMASI VA MANBALARNING KO'P O'LCHOVLI ISHONCH PROFILI TASNIFI	245
A.Isashov, N.Yunusaliyev, SUV RESURLARINI BOSHQARISH VA ULARDAN SAMARALI FOYDALANISH MUAMMOLARI.....	257
Yo'ldosheva Dilrabo Sobir qizi, OLIY TA'LIM JARAYONIDA TALABALARNING MUSTAQIL TA'LIM FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK SHART-SHAROITLARI.....	260
Nurmurodova Yulduz Bazarovna, O'ZBEKISTONDA JOYLASHGAN TARIXIY MAHALLA MARKAZLARINI QAYTA QURISH TAMOIYILLARINI ISHLAB CHIQISH	271
Ismailova Gulnoza Odiljon qizi, EDGAR ALLAN POE HAMDA WASHINGTON IRVING ASARLARI: XIX ASR AMERIKA ADABIYOTIDA SHARQ VA ISLOM OBRAZLARINING POETIK TRANSFORMATSIYASI	278
Xaydarov Sayfulloh Nodirjon o'g'li, KROSS YUGURISHDA CHIDAMLILIKNI OSHIRISH UCHUN INNOVATSION YONDASHUVLAR VA ULARNING SAMARADORLIGI	285
Aminova Mohiraxon Mo'minjon qizi, FROM INDUSTRIAL SULFUR RESIDUES TO RELIABLE CROP PROTECTION: FEEDSTOCK QUALIFICATION, FORMULATION CONSISTENCY AND FIELD VALIDATION	295
Khudaybergan Abdullayev, RING-TO-DROPLET TRANSITION IN A TWO-DIMENSIONAL DIPOLAR BOSE–EINSTEIN CONDENSATE: A GROUND-STATE SCAN WITH GPELAB	301
Xazratqulova Irodaxon Zokirjon qizi, ISHQORIY YER METALLARI MAVZUSINI O'QITISHDA ILG'OR TA'LIM TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH	308
Шодиева Муаттар Салом қизи, ФОРМИРОВАНИЕ РУССКОЯЗЫЧНОГО ЛЕКСИКОНА У ДЕТЕЙ-БИЛИНГВОВ: МЕХАНИЗМЫ, ФАКТОРЫ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ.....	313
Ubaydova V.E., Abbosova M.O., TRANSFORMATSIYA ELEMENTLARINI QO'LLAB KIYIMLARNI LOYIHALASHNING O'ZIGA XOS QONUNIYATLARI	320
S.Z.Ibodullayeva, BO'LAJAK PEDAGOGLARNING KASBIY KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK SHART SHAROITLARI.....	325





Xazratqulova Iroda Zokirjon qizi, Maxkamov Ravshan Raximovich, AROMATIK KARBON KISLOTALARNING SIRT FAOL HOSILALARINI SINTEZ QILISH, STRUKTURA-SPEKTRAL TAVSIFI VA KOLLOID-KIMYOVIY XOSSALARINI O'RGANISH.....	331
Qurbonov Elmurod Botiraliyevich, SADOQAT KONSEPTINING JAMIYAT VA SHAXS MUNOSABATLARIDAGI PRAGMATIK IFODASI (ODIL YOQUBOV ASALARI MISOLIDA)	335
Shukurova Ozoda Odil qizi, RAQAMLI PLATFORMALARNING XIZMAT KO'RSATISH SHARTNOMALARIDAGI FUQAROLIK-HUQUQIY MAQOMI: VOSITACHI YOKI SHARTNOMA TARAFI	339
Jo`rayeva Maxfuza Erkinovna, SIYOSIY DISKURSNING SUN'IY INTELLEKT (AI) YORDAMIDA TADQIQI	345
Yaminov Feruzjon Fayzullo o'g'li, XORIJIY NEFT-GAZ TA'LIMI TAJRIBASIDA KASBIY KOMPETENSIYALARNI RIVOJLANTIRISH MODELLARI VA ULARNI O'ZBEKISTON TA'LIM TIZIMIGA MOSLASHTIRISH IMKONIYATLARI	350
Shirinov Feruzbek Shuxratovich, Maxmudov Jamshid Shuxratovich, OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA MAGISTRLIK DISSERTATSIYALARINI TAYYORLASH JARAYONINI RAQAMLASHTIRISHNING ZAMONAVIY YONDASHUVLARI.....	360
Qobilova Dildora Odilboyevna, METEOPARAMETRLAR DINAMIKASI VA MURAKKAB OROGRAFIYA SHAROITIDA ZAHARLI ARALASHMALARNING ATMOSFERADA TARQALISHINI MATEMATIK MODELLASHTIRISHNING NAZARIY VA USLUBIY ASOSLARI: ILMIY ADABIYOTLAR TAHLILI	364
Арслонхонов Косимхон Азиз угли, Арслонхонова Гулнара Давронбек кизи, ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СКВАЖИННОГО ПОДЗЕМНОГО ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ УРАНОВЫХ РУД	381
Abdovossiyev Asadbek Abdusaid o'g'li, INTELLEKTUAL BOSIM O'ZGARTIRGICHLARIDA DINAMIK XATOLIKLARNI KOMPENSATSIYA QILISH VA O'LCHASH NOANIQLIGINI BAHOLASH	391
Xaydarova Ziyodaxon Azimjon qizi, NOCHIZIQLI GIPERBOLIK SISTEMALAR UCHUN LYAPUNOV MA'NOSIDA TURG'UN OQIMGA QARSHI PARCHALANUVCHI AYIRMALI SXEMA	397
Feruz Yuldashev, O'ZBEKISTONDA DAVLAT VA XUSUSIY OLIY TA'LIM MUASSASALARI TADBIRKORLIK IMKONIYATLARINING MOLIVAVIY SALOHİYATI VA RAQOBAT HOLATINING QIYOSIY EKONOMETRIK TAHLILI	405
Jurayev Vays Narzullayevich, Abduqahhorov Abdurohman Xasan o'g'li, Botirjonova Mexruza Maqsud qizi, O'ng'arov Jaloliddin Faxriddin o'g'li, KO'MIRNI KOKSLASH JARAYONIDA OLTINGUGURT BIRIKMALARINING O'ZGARISHI VA KAM OLTINGUGURTLI METALLURGIK KOKS OLIISH IMKONIYATLARI	413
Qosimov Oybek Abdumannon o'g'li, GIBRID SHAMOL QUYOSH ELEKTR STANSIYALARINING CHASTOTANI ROSTLASH QOBILIYATINI OSHIRISH	419
Qurbonova Feruza Murod qizi, BANKLARNING RAQAMLI XIZMATLARIDA UZLUKSIZLIK VA TEXNIK BARQARORLIKNI TA'MINLASHNING TASHKILIY-IQTISODIY MEXANIZMLARI	426
Teshaboyev Rivojiddin Ibrohimjon o'g'li, MOYLI KUCH TRANSFORMATORLARINING TEXNIK HOLATINI CHASTOTA TAVSIFI (FRA) ASOSIDA DIAGNOSTIKA QILISH	439
Shirinov Feruzbek Shuxratovich, Joraqoziyeva Durdonaxon Davronjon qizi, KOMPYUTER TIZIMLARIDA DASTURIY TA'MINOT UNUMDORLIGINI OSHIRISH USULLARI	445
Турсунбаева Диёра Носиржон кизи, МУЛЬТИМОДАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ ЛИТЕРАТУРЫ В НАЦИОНАЛЬНЫХ КЛАССАХ (НА ПРИМЕРЕ СТАРШИХ КЛАССОВ)	449
Eshonqulov Shahzod Ravshan o'g'li, DASTURLASH VA AVTOMATLASHTIRISH (PYTHON) ASOSIDA TALABALARDA TEXNIK TAFAKKURNI SHAKLLANTIRISH METODIKASI	458
Ismatov Baxtiyor Axmad o'g'li, Lutfullaev Sa'dulla Shukurovich, "UZBEKISTAN GTL" MCHJ MINERAL FRAKSIYALARINI TAVSIFLASH VA SINOVDAN O'TKAZISH	465
С. М. Васина, С. У. Насимова, ЭКСТРАКЦИОННЫЕ МЕТОДЫ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДОВ ОБЛЕПИХИ	482
Soibov Johongir Ergash o'g'li, SANOAT KORXONALARIDA ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING ZAMONAVIY USULLARI VA JAHON TAJRIBASI TAHLILI.....	492
Худайбердиева Махлиё Абдукаххоровна, ПОВЫШЕНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ТКАНИ ПУТЁМ ОПТИМИЗАЦИИ ПАРАМЕТРОВ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ТКАЦКОГО СТАНКА	496
Shukurova Ozoda Odil qizi, RAQAMLI PLATFORMALARDA XIZMAT KO'RSATISH SHARTNOMALARI BO'YICHA JAVOBGARLIKNI TAQSIMLASHNING FUQAROLIK-HUQUQIY MUAMMOLARI	501





Ko'chiboyev Alim Ixtiyor o'g'li , IOT QURILMALARIDA AMNESIA ZAIFLIKLARINI ANIQLASH VA BARTARAF ETISH USULLARINI TAKOMILLASHTIRISH.....	509
Makhliyo Abdukahorovna Xudayberdiyeva , EXPERIMENTAL EVIDENCE AND METHODOLOGICAL ASSESSMENT OF MECHANISMS ENSURING STABLE FABRIC FORMATION IN WEAVING LOOMS 521	521
Gulrux Xudoyorova , ABDULLA ORIPOV SHE'RIYATIDA BADIY TAFAKKURNING IJTIMOY VAZIFASI.....	525
Шамшидинов И.Т., Абдуллаев А.Н., Нажмиддинов Р.Ю., Кузibaев Ф.Т., Боситов М.А., Рахимжонов А.Ф. , ФТОР ВА СУЛЬФАТ ҚЎШИМЧАЛАРИДАН ТОЗАЛАНГАН ЭКСТРАКЦИОН ФОСФАТ КИСЛОТА АСОСИДА ЮҚОРИ СИФАТЛИ ОДДИЙ ФОСФОРЛИ ЎҒИТ ОЛИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ТАДҚИҚ ЭТИШ	529
Олимова Мафтуна Баходир кизи , КОНЦЕПЦИЯ ЛИЧНОСТИ, СВОБОДЫ И НРАВСТВЕННОГО ВЫБОРА В РУССКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ XIX–XX ВЕКОВ: Ф. М. ДОСТОЕВСКИЙ, Л. Н. ТОЛСТОЙ И М. А. БУЛГАКОВ	533
To'xtaraliyev Sohijjon Murodjon o'g'li, Xolmatov Dilshod Sottorjonovich , SANOAT TEXNOLOGIK JARAYONLARIDA HOSIL BO'LADIGAN CHANGLI GAZLARNI TOZALASH USULLARINING QIYOSIY TAHLILI VA QURILMALARNI TAKOMILLASHTIRISH ISTIQBOLLARI	540
Sayfidinova Zarina Nabijon qiz , XVI–XIX ASRLARDA O'RTA OSIYODA AYOLLARNING IJTIMOY-MADANIY HAYOTDAGI O'RNI: YOZMA VA HUJJATLI MANBALAR ASOSIDA	546
Nafosat Rakhmonova Nasim kizi , THE ROLE AND STRATEGIC PROSPECTS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN DEVELOPING TOURISM IN UZBEKISTAN.....	552
Yusupova Nasiba Qobuljonovna , EKISH MUDDATLARI VA ME'YORLARI ARPANING FENOLOGIK RIVOJLANISH DAVRLARIGA TA'SIRI	556
Eshtuxtarova Shodiyona Abdizokir qizi , POLIMER MODDALARINING OPTIK XUSUSIYATINI O'RGANISH.....	560
Nizomiddin G'ulomov , DADAXO'JA SOTTIXO'JAYEVNING IJROCHILIK TALQINI XUSUSIDA ...	565
Berdiyeva Mohira Nurali qizi , MAHALLIY XOMASHYOLAR VA MODIFIKATSIYALANGAN GIPS BOG'LOVCHILARI ASOSIDA G'OVAKLI NAMLIKKA CHIDAMLI DEVORBOP MATERIALLAR TARKIBINI VA TEXNOLOGIYASINI ISHLAB CHIQUISH.....	572
Namazova Luiza Zavqi qizi , SUN'IY INTELLEKT VOSITALARIDAN FOYDALANISHNING TA'LIM SIFATI VA O'QUVCHILAR MUSTAQIL FIKRLASHIGA TA'SIRI.....	577
Ergasheva Zilola Ko'paysin qizi , MILLIY MUSIQA MEROSI ASOSIDA MAKTABGACHA YOSHDAGI BOLALARNING ESTETIK MADANIYATINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI.....	583
Qobilova Dildora Odilboyevna , METEOPARAMETRLAR DINAMIKASINI VA HUDUDNING MURAKKAB OROGRAFIYASINI INOBATGA OLGAN HOLDA ZAHARLI ARALASHMALARNING ATMOSFERADA KO'CHISHINI MATEMATIK MODELLASHTIRISH.....	591
Raimov Abdulla, Normurodov Chori Begaliyevich , KO'P CHEGARAVIY QATLAMLI STATSIONAR SINGULYAR QO'ZG'ALGAN TENGLAMALAR UCHUN CHEGARAVIY MASALALARNI SPEKTRAL-TO'R USULI BILAN SONLI MODELLASHTIRISH	598
Nurmuhammad Amonov , O'ZBEK VA TURK TILLARI O'RTASIDAGI TARJIMADA SOXTA EKVIVALENTLAR: “IZLEMEK–IZLAMOQ”, “DÜŞÜNMEK–TUSHUNMOQ” VA “BABA–BOBO” BIRLIKLARI TAHLILI	603
Hasanov Jamshid Shokir o'g'li , O'SMIRLARDA XAVOTIRLANISHNING O'G'IL VA QIZ BOLALAR XULQ-ATVORIDA NAMOYON BO'LISHI VA GENDER TAFOVUTLAR	609
J.A. Turakulov, I.R. Juraev, J.Sh. Norkulov , MATHEMATICAL MODELING OF SUSPENSION FILTRATION IN POROUS MEDIA	617
Saidakbarov Jamshid Nematullo o'g'li , HUDUDIY BANK FAOLIYATINI BOSHQARISHNI TAKOMILLASHTIRISH: RESURS BAZASI VA KREDIT PORTFELI MUVOZANATI (QASHQADARYO VILOYATI MISOLIDA).....	624
Xomidova Mahliyo Akobir qizi , INKLYUZIV TA'LIM MUHITIDA PEDAGOGIK JARAYONNI LOYIHALASHNING ILMIY-NAZARIY ASOSLARI.....	630
Saidakbarov Jamshid Nematullo o'g'li , MEHNAT RESURSLARINI BOSHQARISH TIZIMIDAGI MUAMMOLAR VA ULARNI TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI (O'ZBEKISTON MISOLIDA)	636
Ergashev Ro'zibek Alisher o'g'li , MIS-PORFIR RUDALARINI FLOTATSION BOYITISHDA MAHALLIY XOMASHYO ASOSIDAGI REAGENTLAR KOMBINATSIYASIDAN FOYDALANISH ISTIQBOLLARI	640
Sh.B. Ashurova , EXCHANGE RATE CHANGES AND REGIONAL EXPORT PERFORMANCE IN UZBEKISTAN.....	645
Urazova Azadaxan Tursinbayevna , TARJIMASHUNOSLIK MASALALARI.....	652





Ismoilov Ro'zibek Rajabovich , TOPINAMBUR ILDIZINI EKSTRAKSIYA QILISH JARAYONINING TEKNOLOGIK PARAMETRLARINI AVTOMATIK NAZORAT QILISH TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH	656
Axmedova M.U , YOSHLARDA RAHBARLIK SALOHİYATINI SHAKLLANTIRISHDA MA'NAVİY- MA'RIFIY OMILLARNING IJTIMOİY-PSIXOLOGIK XUSUSIYATLARI	667
Habibova Nasiba Anvarovna , OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA RAQAMLI EKOLOGIK BOSHQARUV TIZIMINI SHAKLLANTIRISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH.....	671
Ismatullayeva Mo'tabar Xushvaqt qizi , THE EXPRESSION OF LINGUOCULTURAL UNITS IN HINDI AND UZBEK MEDIA TEXTS: A COMPARATIVE ANALYSIS OF FESTIVAL REPORTAGE IN AMAR UJALA AND KUN.UZ.....	679
Abdullayev Botir Shuxratovich , NASOS AGREGATLARINI AVTOMATLASHTIRISH VA QAROR QABUL QILISH TIZIMLARINI TAKOMILLASHTIRISH.....	687
Mustafoyeva Intizor Normamatovna , TO'QMON MA'DAN NAMOYONI O'RGANILGANLIGINING TANQIDIY TAHLILI VA TOG' JINSLARIDAGI YASHIRIN MA'DANLASHUVNI ANIQLASH ISTIQBOLLARI	698
T.B.Xakimov , A SYSTEM-LEVEL FRAMEWORK FOR COUPLED THERMAL-ELECTRICAL OPTIMIZATION OF THERMOELECTRIC GENERATORS FOR LOW-GRADE WASTE HEAT RECOVERY	705
Doniyorova Nafisaxon Shukrulloxon qizi , INGLIZ TILIDAGI KO'P MA'NOLI FRAZALI FE'LLARNING O'ZBEK TILIGA TARJIMASIDA KONTEKSTUAL MA'NO MUVOFIQLIGINING CHOG'ISHTIRMA- SEMANTIK TADQIQI.....	714
Shukurova Saida Quدراتovna , MILLIY VA UMUMINSONIY QADRIYATLAR INTEGRATSIYASI ASOSIDA YOSHLARNING MA'NAVİY-AXLOQIY MADANIYATINI RIVOJLANTIRISH	722
Botirjonova Mexruza Maqsud qizi , Abduqahhorov Abdurohman Xasan o'g'li, Abdulkarimova Saida Abdujalilovna, IKKILAMCHI POLIETILEN VA POLIPROPILEN ASOSIDAGI POLIMER KOMPOZITSIYALARNI MODIFIKATSIYALASH USULLARI	729
Burqutbayeva M. , YAXSHILIK VA YOMONLIK AKSIOLOGIK KONSEPTI TADQIQI	734
Fayziyeva S.F. , Norboyev Q.N. , BUZOQLAR TOKSIK DISPEPSIYASINING PATOLOGOANATOMIK O'ZGARISHLARI.....	738
Ismoilov Ro'zibek Rajabovich , TOPINAMBUR ILDIZINI EKSTRAKSIYA QILISH JARAYONIDA OPTIMAL HARORAT REJIMINI ANIQLASH VA AVTOMATIK ROSTLASH ALGORITMINI TAKOMILLASHTIRISH	742
Shaydo Masharipova Ozodboy qizi , XORAZM VILOYATI SHAROITIDA ZA'FARON (<i>Crocus sativus</i> L.) O'SIMLIGINING INTRODUKSIYASI VA MORFO-FIZIOLOGIK XUSUSIYATLARINI BAHOLASH	753
Q.N.Norboyev , Fayziyeva S , YANGI TUG'ILGAN BUZOQLARDA DISPEPSIYASIYANI DAVOLASH TAJRIBA NATIJLARI	758
Mirjamolova Moxira Abdugaffor qizi , SONLAR NAZARIYASI ASOSLARI	763
Shamsiddinov Quvonchbek Azamatovich , SOYA O'SIMLIGINING "MADAD" NAVINING NAVOIY VILOYATI SHAROITIDA RIVOJLANISH BIOLOGIYASI.....	766
D.R. Jumanazarov , M.R. Ro'zmetova , S.Sh.Ruzimov , SPEKTRAL RENTGEN KT ORQALI RENTGEN YUTILISHINI AJRATISH YORDAMIDA MATERIALLARNI TASNIFLASHNING YAXSHILANGAN PARAMETRIZATSIYASI	770
Mirjamolova Moxira Abdugaffor qizi , GURUHLAR NAZARIYASI	777
Juraeva Maftuna Komilovna , COMMUNICATIVE LANGUAGE TEACHING IN EFL CLASSROOMS: BRIDGING METHODOLOGICAL PRINCIPLES AND CLASSROOM PRACTICE IN UZBEKISTAN .	780
Mirjamolova Moxira Abdugaffor qizi , XARAKTERISTIK VA MINIMAL KO'PHADLAR	788
Ayimbetova D.M. , INGLIZ, O'ZBEK VA QORAQALPOQ ADABIYOTIDA ANIMALISTIK OBRAZ VA MOTIVLARNING POETIK TRANSFORMATSIYASI: MATNSHUNOSLIK TAHLILI	792
Abdumalikov Ulug'bek Ziyodilla o'g'li , Ismoilov Ilyosbek Isroiljon o'gli , XITOIY XIN LU ZAO №78 NAVINI O'RTA TOLALI MAHALIY NAVLAR BILAN DURAGAYLASH NATIJALARI	798
Bobokulova Muhabbat Mahammadiyeva , IKKI ROTORLI SHAMOL TURBINALARINING KONSTRUKTIV PARAMETRLARINI OPTIMALLASHTIRISH ORQALI ENERGETIK SAMARADORLIGINI OSHIRISH.....	802
Жандуллаева Аксынгуль Жалгасбаевна , МИФОПОЭТИКА И ГЕНДЕРНЫЕ СТРАТЕГИИ В СОВРЕМЕННОЙ ЖЕНСКОЙ ПРОЗЕ (НА МАТЕРИАЛЕ ПРОИЗВЕДЕНИЙ ЛЮДМИЛЫ ПЕТРУШЕВСКОЙ И ТАТЬЯНЫ ТОЛСТОЙ).....	808





Jasur Karimjonov, CHALLENGING FACTORS FOR UZBEK TEACHERS IN EFL SPEAKING INSTRUCTION AND THE ROLE OF THE COMMUNICATIVE LANGUAGE TEACHING APPROACH	817
Musayeva Muxtasar Zayirjon qizi, OCT TASVIRLARINI SUN'IY INTELLEKT YORDAMIDA TAHLIL QILISH: GLAUKOMA VA MAKULA KASALLIKLARINI ERTA ANIQLASH IMKONIYATLARI	826
M.A.Yuldashev, SABZAVOTCHILIK MASHINASI URUG'O'TKAZGICHIDAGI URUG'LARNING QIYA TEKISLIKDAGI HARAkatINI MATEMATIK MODELLASHTIRISH VA DUMALASH-SIRPANISH CHEGARAVIY SHARTINI ANIQLASH	831
Razikova Madina G'ofurjon qizi, O'ZBEKISTON HUDUDLARIDA YUQORI TEZLIKDAGI INTERNET INFRATUZILMASINING YANGI RAQAMLI ISH O'RINLARI YARATILISHIGA SABABIY TA'SIRINI BAHOLASH	836
Ayimbetova D.M., TEXTOLOGICAL AND LITERARY SOURCE-STUDY FOUNDATIONS FOR THE STUDY OF ANIMALISTIC IMAGES AND MOTIFS	849
Xakimova Yoqutxon Toxirjon qizi, Muqimova Dilzodaxon Maxsudali qizi, BULUTLI TIZIMLARDA HISOBLASH RESURSLARINI MASHINALI O'QITISH ASOSIDA BASHORATLI BOSHQARISH	855
Raupov Sanjar Zafar o'g'li, OVOZ BOYLAMLARI DISPLAZIYASINI ERTA TASHXISLASH VA MALIGNIZATSIYA XAVFINI BAHOLASHNI TAKOMILLASHTIRISH	863
Mingboyeva Tursunoy, USE THE CORPUS OF CONTEMPORARY AMERICAN ENGLISH COCA IN TEACHING ENGLISH AS A FOREIGN LANGUAGE FOR STUDENTS WHO ARE STUDYING IN SECONDARY SCHOOL IN UZBEKISTAN	870
Sirojev Xurshed Xo'jayevich, ANJIR MEVASINI VAKUUMLI MUZLATIB QURITISHDA BIOLOGIK FAOL MODDALARNI SAQLASH IMKONIYATLARINI TADQIQ ETISH	875
Mansurxo'jayev Majidxon Abbosxo'ja o'g'li, QOBIQ QUVURLI ISSIQLIK ALMASHINISH QURILMALARINI TAKOMILLASHTIRISHNING KONSTRUKTIV YO'NALISHLARI VA ULARNI BAHOLASH MEZONLARI	881
Iroda Berdiyeva Shuhrat qizi, Gavhar Sultonova Karimovna, DIGITAL SOLUTIONS FOR EFFICIENT CUSTOMS CLEARANCE: REDUCING DELAYS AND COSTS	885
Ayimbetova D.M., ANIMALISTIK OBRAZ VA MOTIVLAR AKS ETGAN MATNLARNING TARIXIY SHAKLLANISHI VA SAQLANISH XUSUSIYATLARI	893
O'rinov Sherhali Xayrullayevich, O'RIK DANAGI QOBIG'INI CHAQISH VA MAG'ZINI AJRATIB OLISH JARAYONIGA QOBIQ QALINLIGI HAMDA NAMLIKNING TA'SIRI	900
Sh.B. Ashurova, TRADE OPENNESS AND REGIONAL ECONOMIC DISPARITIES IN UZBEKISTAN	913
Шаробиддинова Гулшода Рустамжон кизи, ДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КВАДРАТИЧНЫХ ГОМЕОМОРФИЗМОВ СИМПЛЕКСА	920
Behzod Baxodir o'g'li, Esanov Odil, JAMOAT BINOLARIDA QO'LLANILADIGAN GIBRID ISITISH VA HAVO ALMASHTIRISH TIZIMINING MATEMATIK MODEL	928
Mahkamov Ilhomjon Turdaliyevich, Madumarova Nilufarxon Ma'murjon qizi, GENERAL SUN'IY INTELLECT VOSITALARI ASOSIDA TALABALARNING MUSTAQIL TA'LIM FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI	934
Baxshilloyev Habibulloxon Umarovich, UNSW-NB15 DATASETIDA TARMOQ HUJUMLARINI MASHINALI O'QITISH BILAN TOIFALASH: RANDOM FOREST VA XGBOOST MODELLARINI TAQQOSLASH VA CHEGARA SEZGIRLIGI TAHLILI	937
Sh.B. Ashurova, EXPORT DIVERSIFICATION AND REGIONAL ECONOMIC GROWTH IN UZBEKISTAN	942
Rasulova Oygul Salom qizi, PROBIOTIK MIKROORGANIZMLARNING INSON SALOMATLIGIDAGI AHAMIYATI	951
Ramazonov Azizbek Chori o'g'li, SABZAVOTLARNI IMPULSLI BOSIMLAR FARQI ASOSIDA QURITISH JARAYONINI TAKOMILLASHTIRISH	959





SABZAVOTLARNI IMPULSLI BOSIMLAR FARQI ASOSIDA QURITISH JARAYONINI TAKOMILLASHTIRISH

Ramazonov Azizbek Chori o'gli¹

¹ Texnologik mashina va jihozlar kafedrası

Annotatsiya: Ushbu maqolada sabzavotlarni impulsli bosimlar farqi asosida quritish jarayonini takomillashtirishning ilmiy va texnologik asoslari tahlil qilingan. Sabzavot mahsulotlarini quritishda qo'llaniladigan an'anaviy va zamonaviy texnologiyalarning afzalliklari hamda kamchiliklari o'rganilib, bosimning davriy o'zgarishi natijasida namlikning mahsulot ichki qatlamlaridan tashqi muhitga ko'chish xususiyatlari yoritilgan. Impulsli bosimlar farqi asosida quritish texnologiyasining issiqlik va namlik almashinuviga ta'siri, mahsulot sifatini saqlash imkoniyatlari, energiya samaradorligi va ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish istiqbollari ilmiy jihatdan muhokama qilingan. Shuningdek, quritish harorati, bosimlar farqi, impuls davomiyligi va mahsulot qalinligi kabi omillarning quritish samaradorligiga ta'siri ko'rib chiqilgan. Maqolada sabzi, kartoshka, piyoz, pomidor va boshqa sabzavotlarni quritishda ushbu texnologiyadan foydalanish imkoniyatlari baholangan. Tahlil asosida quritish jarayonini takomillashtirish, mahsulotning oziqaviy qiymatini saqlash, texnologik yo'qotishlarni kamaytirish va energiya resurslaridan oqilona foydalanish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: sabzavotlarni quritish, impulsli bosimlar farqi, vakuumli quritish, zamonaviy texnologiyalar, namlik almashinuvi, energiya samaradorligi, mahsulot sifati, quritish rejimi, avtomatlashtirish, oziq-ovqat sanoati.

KIRISH

Bugungi kunda oziq-ovqat sanoatida qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash, ularning sifatini saqlash va iste'molga yaroqlilik muddatini uzaytirish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Aholining sifatli va xavfsiz oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan ehtiyoji ortib borayotgan bir sharoitda sabzavotlarni qayta ishlashning zamonaviy texnologiyalarini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish alohida ahamiyat kasb etmoqda.

Sabzavotlar inson organizmi uchun zarur bo'lgan vitaminlar, mineral moddalar, oziq tolalari va biologik faol birikmalarning muhim manbai hisoblanadi. Biroq ularning tarkibida suv miqdorining yuqoriligi mahsulotlarning tez buzilishiga sabab bo'luvchi asosiy omillardan biridir. Ayniqsa, hosil yig'ib olingandan keyingi saqlash, tashish va qayta ishlash jarayonlarida noto'g'ri sharoitlar mahsulot sifatining pasayishiga olib kelishi mumkin.

Sabzavotlarni quritish ularning tarkibidagi namlik miqdorini kamaytirish orqali mikroorganizmlarning rivojlanishini cheklash va mahsulotni uzoq muddat saqlash imkonini beruvchi samarali usullardan biridir. Quritilgan sabzavotlar hajmi va massasining kamayishi natijasida ularni tashish, saqlash va qadoqlash jarayonlari ham qulaylashadi.





An'anaviy quritish usullarida mahsulot ko'pincha yuqori haroratli havo yordamida quritiladi. Bunday jarayonda namlik mahsulotning tashqi qatlamidan tezroq chiqib ketishi, ichki qatlamlarda esa uzoqroq saqlanib qolishi mumkin. Natijada quritish davomiyligi ortadi, energiya sarfi ko'payadi va mahsulot sifatida ayrim salbiy o'zgarishlar yuz beradi.

Shu sababli quritish jarayonida faqat haroratni oshirish emas, balki namlikning ko'chish mexanizmlarini boshqarishga asoslangan yangi texnologik yondashuvlardan foydalanish muhim hisoblanadi.

Impulsi bosimlar farqi asosida quritish ana shunday istiqbolli texnologiyalardan biri bo'lib, unda quritish kamerasidagi bosim ma'lum vaqt oralig'ida pasaytiriladi va qayta oshiriladi. Ushbu davriy o'zgarishlar mahsulot tarkibidagi namlikning harakatlanishiga ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Mazkur texnologiyaning ilmiy ahamiyati bosim, harorat va namlik almashinuvini birgalikda boshqarish orqali quritish jarayonining maqbul sharoitlarini aniqlash imkoniyati bilan belgilanadi.

Tadqiqotning maqsadi — sabzavotlarni impulsi bosimlar farqi asosida quritish jarayonining ilmiy-texnologik xususiyatlarini o'rganish, mavjud quritish usullari bilan taqqoslash va jarayonni takomillashtirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

TADQIQOT MATERIALLARI VA USULLARI

Mazkur tadqiqot ilmiy adabiyotlar, oziq-ovqat mahsulotlarini quritish nazariyasi va mavjud texnologik yondashuvlarning qiyosiy tahliliga asoslanadi.

Tahlil obyekti sifatida sabzi, kartoshka, piyoz, pomidor va bulg'or qalampiri kabi sabzavot mahsulotlari tanlangan. Ushbu mahsulotlar namlik miqdori, hujayra tuzilishi, qattiqligi va quritish jarayoniga sezgirligi bilan bir-biridan farq qiladi.

Tadqiqotda konvektiv quritish, vakuumli quritish va impulsi bosimlar farqi asosidagi quritish texnologiyalarining fizik xususiyatlari solishtirildi.

Asosiy baholash mezonlari sifatida quritish davomiyligi, namlikning chiqarilish xususiyatlari, mahsulotning rangi, oziqaviy qiymati, qayta namlanish qobiliyati, energiya sarfi va texnologik boshqaruv imkoniyatlari ko'rib chiqildi.

Quritish jarayonining samaradorligini baholashda mahsulotdan chiqarilgan namlik miqdori va unga sarflangan vaqt o'rtasidagi bog'liqlik muhim hisoblanadi. Namlik qisqa vaqt ichida chiqarilgani bilan, mahsulotning tabiiy rangi va oziqaviy xususiyatlari sezilarli darajada yomonlashsa, bunday jarayonni to'liq samarali deb baholash mumkin emas.

Shu sababli zamonaviy quritish texnologiyalarini baholashda texnologik tezlik, mahsulot sifati va iqtisodiy samaradorlik birgalikda hisobga olinishi kerak.





NATIJALAR VA MUHOKAMA

1. Sabzavotlarni an'anaviy quritish texnologiyalarining xususiyatlari

Sabzavotlarni quritishning keng tarqalgan usullaridan biri konvektiv quritish hisoblanadi. Mazkur usulda isitilgan havo mahsulot yuzasidan o'tkazilib, uning tarkibidagi namlik bug'lantiriladi.

Konvektiv quritish texnologiyasi qurilmalarning nisbatan sodda tuzilishi, jarayonni boshqarish imkoniyati va sanoat miqyosida qo'llash qulayligi bilan ajralib turadi.

Biroq ushbu texnologiyaning ayrim kamchiliklari mavjud. Jumladan, mahsulotning tashqi qatlami ichki qismiga nisbatan tezroq qurishi mumkin. Buning natijasida tashqi yuzada zichlashgan qatlam hosil bo'lib, ichki namlikning chiqishi qiyinlashadi.

Yuqori harorat ta'sirida sabzavotlarning tabiiy rangi o'zgarishi, ayrim vitaminlar parchalanishi va mahsulotning tuzilishi buzilishi mumkin.

Masalan, sabzi quritilganda uning tarkibidagi karotinoidlarning saqlanish darajasi harorat, kislorod ta'siri va quritish davomiyligiga bog'liq bo'ladi. Pomidorni quritishda esa mahsulotning rangi, tuzilishi va biologik faol moddalarining saqlanishi muhim ahamiyatga ega.

Shuning uchun an'anaviy quritish texnologiyalarini takomillashtirishda namlikni chiqarish jarayonini jadallashtirish bilan birga mahsulotning tabiiy xususiyatlarini saqlash ham asosiy vazifalardan biri hisoblanadi.

2. Impulsli bosimlar farqi asosida quritish texnologiyasining mohiyati

Impulsli bosimlar farqi asosida quritish texnologiyasi quritish kamerasidagi bosimni davriy ravishda o'zgartirish tamoyiliga asoslanadi.

Mazkur jarayonda dastlab sabzavot mahsuloti maxsus germetik kameraga joylashtiriladi. So'ngra kamera ichidagi bosim vakuum tizimi yordamida pasaytiriladi.

Bosimning pasayishi suvning qaynash haroratini kamaytiradi va mahsulotdagi namlikning bug'lanishi uchun qulay sharoit yaratadi. Ma'lum vaqt o'tgach, kameradagi bosim boshqariladigan tarzda qayta oshiriladi. Ushbu jarayon belgilangan tartibda takrorlanadi.

Bosimning davriy o'zgarishi mahsulot ichki qatlamlaridagi gaz va bug'larning harakatlanishiga ta'sir qilishi mumkin. Natijada ayrim sharoitlarda namlikning tashqi muhitga chiqishi jadallashadi.

Biroq ushbu jarayonning samaradorligi mahsulot turi, harorat, bosim o'zgarishining kattaligi va impuls davomiyligiga bog'liq.

Impulsli bosimlar farqi asosida quritishning asosiy ilmiy xususiyati shundaki, namlik almashinuvi faqat harorat orqali emas, balki bosimni boshqarish orqali ham tartibga solinadi.





Bu esa quritish jarayonini takomillashtirish uchun qo'shimcha texnologik imkoniyatlar yaratadi.

3. Quritish jarayonida bosim o'zgarishining namlik almashinuviga ta'siri

Sabzavot tarkibidagi namlik hujayralar orasidagi bo'shliqlarda, hujayra ichida va turli moddalar bilan bog'langan holatda mavjud bo'ladi.

Quritishning dastlabki bosqichida erkin namlik nisbatan oson chiqariladi. Keyingi bosqichlarda esa namlikning ichki qatlamlardan yuzaga ko'chishi murakkablashadi.

Impulsli bosim rejimida bosimning kamayishi mahsulotdagi namlikning bug'lanish sharoitini o'zgartiradi. Bosim qayta oshirilganda esa gaz va bug' oqimlarining holati o'zgarishi mumkin.

Bunday davriy ta'sir mahsulotning g'ovak tuzilishiga va namlik ko'chishiga ta'sir ko'rsatishi ehtimoli mavjud.

Ayniqsa, mahsulot qalinligi katta bo'lgan holatlarda namlikning ichki qatlamlardan chiqishi quritish tezligini cheklovchi omil hisoblanadi.

Shu sababli impulsli bosim rejimini tanlashda mahsulotning qalinligi va to'qima tuzilishini hisobga olish muhimdir.

4. Quritish jarayoniga ta'sir etuvchi texnologik omillar

Impulsli bosimlar farqi asosida quritish samaradorligi bir nechta asosiy omillarga bog'liq.

1-jadval. Impulsli bosim asosida quritishga ta'sir etuvchi omillar

Texnologik omil	Quritish jarayoniga ta'siri
Quritish harorati	Namlikning bug'lanish tezligi va mahsulot sifatiga ta'sir qiladi
Bosimlar farqi	Namlikning bug'lanish sharoiti va ichki oqimlarga ta'sir ko'rsatishi mumkin
Impuls davomiyligi	Mahsulotning past bosim sharoitida bo'lish vaqtini belgilaydi
Impulslar takrorlanishi	Bosimning davriy o'zgarish xususiyatini belgilaydi
Mahsulot qalinligi	Namlikning ichki qatlamlardan yuzaga ko'chish masofasiga ta'sir qiladi
Boshlang'ich namlik	Quritish davomiyligi va namlik chiqarish xususiyatlarini belgilaydi
Mahsulot tuzilishi	Namlik ko'chishi va deformatsiyalanish xususiyatlariga ta'sir qiladi

Jadvaldan ko'rinadiki, impulsli bosimlar farqi asosida quritish jarayonini samarali tashkil etish uchun texnologik omillarni o'zaro bog'liq holda boshqarish zarur.

Faqat bosimni pasaytirish yoki haroratni oshirish hisobiga yuqori natijaga erishish har doim ham mumkin emas. Quritish jarayonining maqbul rejimini tanlashda mahsulotning fizik xususiyatlari ham hisobga olinishi kerak.

5. Sabzavot turlariga qarab quritish rejimlarini tanlash





Turli sabzavotlarning tuzilishi va namlik miqdori bir-biridan farq qilganligi sababli ularni bir xil rejimda quritish maqsadga muvofiq emas.

Sabzi nisbatan zich hujayra tuzilishiga ega bo'lib, namlikning ichki qatlamlardan chiqishi muayyan vaqt talab qiladi. Kartoshkada kraxmalning mavjudligi va to'qima tuzilishi quritish jarayoniga ta'sir ko'rsatadi.

Pomidor tarkibida suv miqdori yuqori bo'lib, uning yumshoq tuzilishi quritish jarayonida deformatsiyalanishga moyil bo'lishi mumkin. Piyoz esa qatlamli tuzilishi va o'ziga xos uchuvchan birikmalari bilan ajralib turadi.

2-jadval. Sabzavotlarning quritish jarayonidagi o'ziga xos xususiyatlari

Sabzavot turi	Asosiy xususiyati	Quritishda e'tibor beriladigan jihat
Sabzi	Zich to'qima, karotinoidlar mavjud	Rang va namlikning bir tekis chiqishi
Kartoshka	Kraxmalga boy tuzilish	Rang o'zgarishi va tekstura
Pomidor	Suv miqdori yuqori, yumshoq to'qima	Shakl, rang va biologik faol moddalar
Piyoz	Qatlamli tuzilish, uchuvchan birikmalar	Hid va ta'mni saqlash
Bulg'or qalampiri	Pigmentlar va issiqlikka sezgir komponentlar	Rang va oziqaviy qiymatni saqlash

Ushbu xususiyatlar impulsli bosim asosida quritish jarayonida har bir mahsulot uchun alohida texnologik rejim ishlab chiqish zarurligini ko'rsatadi.

6. Zamonaviy quritish texnologiyalarining qiyosiy tahlili

Sabzavotlarni quritishda turli texnologiyalardan foydalaniladi. Ularning har biri o'ziga xos afzallik va cheklavlarga ega.

3-jadval. Sabzavotlarni quritish texnologiyalarining taqqoslanishi

Quritish texnologiyasi	Afzalliklari	Kamchiliklari
Quyoshda quritish	Energiya xarajati kam, sodda	Ob-havoga bog'liq, ifloslanish xavfi
Konvektiv quritish	Sanoatda keng qo'llaniladi, boshqarish qulay	Yuqori haroratda sifat yo'qotilishi
Vakuumli quritish	Pastroq haroratda quritish imkoniyati	Uskuna xarajati yuqori
Sublimatsion quritish	Mahsulot tuzilishini yaxshi saqlash imkoniyati	Energiya va vaqt sarfi yuqori
Impulsli bosim asosida quritish	Bosim rejimini boshqarish va jarayonni optimallashtirish imkoniyati	Murakkab boshqaruv va tajribaviy sozlash talab etiladi

Taqqoslash shuni ko'rsatadiki, impulsli bosimlar farqi asosidagi texnologiya quritish jarayonini boshqarishda qo'shimcha imkoniyatlarga ega.





Shu bilan birga, ushbu usulning boshqa texnologiyalarga nisbatan energiya tejamlorligi yoki mahsulot sifatini yaxshiroq saqlashi har bir mahsulot va qurilma uchun tajribaviy tasdiqlanishi zarur.

7. Impulsli bosim asosida quritishning mahsulot sifatiga ta'siri

Sabzavotlarni quritishda asosiy vazifalardan biri mahsulotning tabiiy sifat ko'rsatkichlarini imkon qadar saqlash hisoblanadi.

Quritish jarayonida mahsulotning rangi, ta'mi, hidi, oziqaviy qiymati va tuzilishi o'zgarishi mumkin.

Impulsli bosimlar farqi asosidagi quritish texnologiyasida harorat va bosimni birgalikda boshqarish imkoniyati mavjudligi sababli mahsulotga ta'sir etuvchi sharoitlarni moslashtirish mumkin.

Masalan, yuqori haroratga sezgir sabzavotlarni nisbatan past haroratda quritish ayrim biologik faol moddalarni saqlashga yordam berishi mumkin.

Biroq bosimning keskin o'zgarishi mahsulot to'qimalariga mexanik ta'sir ko'rsatishi ehtimoli ham mavjud. Shu sababli texnologik parametrlarni tanlashda mahsulot sifatini baholash zarur.

4-jadval. Quritilgan sabzavot sifatini baholash ko'rsatkichlari

Sifat ko'rsatkichi	Baholash maqsadi
Namlik miqdori	Quritishning yakuniy darajasini aniqlash
Suv faolligi	Mikrobiologik barqarorlikni baholash
Rang	Tabiiy tashqi ko'rinishning saqlanishi
Ta'm va hid	Organoleptik xususiyatlarni aniqlash
Vitaminlar va pigmentlar	Oziqaviy qiymatning saqlanishi
Qayta namlanish qobiliyati	Mahsulot tuzilishining saqlanishini baholash
Mikrobiologik ko'rsatkichlar	Mahsulot xavfsizligini nazorat qilish

Mazkur ko'rsatkichlar quritish texnologiyasining umumiy samaradorligini baholash uchun muhim hisoblanadi.

8. Quritish jarayonining energiya samaradorligini oshirish

Oziq-ovqat sanoatida quritish jarayonlari sezilarli energiya talab qiladigan texnologik operatsiyalardan biri hisoblanadi.

Energiya sarfi quritish harorati, qurilma konstruksiyasi, jarayon davomiyligi va mahsulotdan chiqariladigan suv miqdoriga bog'liq.

Impulsli bosimlar farqi asosidagi quritishda vakuum nasosi, isitish tizimi, boshqaruv klapanlari va yordamchi qurilmalar energiya iste'mol qiladi.





Mazkur texnologiyada energiya samaradorligini oshirish uchun bosimni o'zgartirish davriyligini maqbullashtirish, ortiqcha issiqlik yo'qotishlarini kamaytirish va quritishning yakuniy bosqichini aniq nazorat qilish muhimdir.

Quritish jarayonini avtomatlashtirish orqali mahsulotning kerakli namlik darajasiga yetgan vaqtini aniqlash va jarayonni o'z vaqtida yakunlash mumkin.

Bu ortiqcha quritishning oldini olishga va energiya resurslaridan samaraliroq foydalanishga yordam beradi.

Biroq impulsli bosim rejimida vakuum tizimining energiya sarfi ham ortishi mumkin. Shu sababli uning iqtisodiy samaradorligini baholashda umumiy elektr energiyasi iste'moli va quritilgan mahsulot miqdorini birgalikda hisobga olish zarur.

9. Quritish jarayonini avtomatlashtirish imkoniyatlari

Zamonaviy oziq-ovqat sanoatida avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlaridan foydalanish mahsulot sifatini barqarorlashtirish va texnologik jarayonlarning takrorlanuvchanligini oshirishga xizmat qiladi.

Impulsli bosimlar farqi asosida quritish jarayonida bosim, harorat va vaqt ko'rsatkichlarini avtomatik nazorat qilish alohida ahamiyatga ega.

Buning uchun quritish kamerasiga bosim datchiklari, harorat o'lchagichlar, boshqariladigan klapanlar va dasturlashtiriladigan boshqaruv tizimi o'rnatilishi mumkin.

Avtomatik boshqaruv tizimi belgilangan dastur asosida kameradagi bosimni kamaytiradi, ma'lum vaqt ushlab turadi va keyin qayta oshiradi.

Bunday boshqaruv inson omili ta'sirini kamaytiradi, texnologik parametrlarni aniq saqlashga yordam beradi va tajriba natijalarini qayta takrorlash imkonini oshiradi.

Kelgusida quritish jarayonida olingan ma'lumotlarni raqamli qayta ishlash va matematik modellashtirish orqali mahsulot turiga mos quritish rejimlarini avtomatik tanlash tizimlarini ishlab chiqish mumkin.

10. Quritish jarayonini takomillashtirish bo'yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar

Impulsli bosimlar farqi asosida quritish texnologiyasini takomillashtirishda bir nechta asosiy yo'nalishga e'tibor qaratish maqsadga muvofiq.

Birinchidan, mahsulotning boshlang'ich namligi va to'qima tuzilishini hisobga olgan holda quritish rejimini tanlash kerak.

Ikkinchidan, bosimni pasaytirish va qayta oshirish davomiyligini tajribaviy aniqlash zarur. Juda qisqa impulsar kutilgan samarani bermasligi, juda tez-tez takrorlanadigan impulsar esa uskunaning energiya sarfini oshirishi mumkin.

Uchinchidan, quritish haroratini mahsulot sifatini saqlash talablariga moslashtirish lozim.





To'rtinchidan, mahsulot qalinligini bir xil saqlash orqali namlikning bir tekis chiqarilishiga erishish mumkin.

Beshinchidan, quritish jarayonida namlik va suv faolligini nazorat qilish mahsulotning xavfsiz saqlanishini ta'minlash uchun muhimdir.

Oltinchidan, jarayon samaradorligini baholashda faqat quritish tezligi emas, balki mahsulotning sifat ko'rsatkichlari va energiya sarfi ham hisobga olinishi kerak.

11. Texnologiyaning iqtisodiy va amaliy ahamiyati

Sabzavotlarni zamonaviy quritish texnologiyalari asosida qayta ishlash qishloq xo'jaligi mahsulotlarining iqtisodiy qiymatini oshirish imkonini beradi.

Quritilgan sabzavotlar oziq-ovqat sanoatida yarim tayyor mahsulot, oziq-ovqat qo'shimchalari, tez tayyorlanadigan ovqatlar va boshqa mahsulotlar ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Impulsli bosimlar farqi asosida quritish texnologiyasining amaliy ahamiyati quritish rejimlarini moslashuvchan boshqarish va turli mahsulotlarga moslashtirish imkoniyati bilan belgilanadi.

Mazkur texnologiyani sanoat miqyosida joriy etishdan oldin qurilmaning ishlab chiqarish unumdorligi, energiya sarfi, texnik xizmat xarajatlari va tayyor mahsulot tannarxi baholanishi zarur.

Mahalliy sharoitda yetishtiriladigan sabzavotlarni chuqur qayta ishlash texnologiyalarini rivojlantirish mavsumiy mahsulot yo'qotishlarini kamaytirish va eksportbop mahsulotlar ishlab chiqarish imkoniyatlarini kengaytirishi mumkin.

XULOSA

Sabzavotlarni impulsli bosimlar farqi asosida quritish jarayonini takomillashtirish oziq-ovqat sanoatida zamonaviy, boshqariladigan va resurslardan oqilona foydalanishga yo'naltirilgan texnologiyalarni rivojlantirishning istiqbolli yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

O'tkazilgan nazariy-qiyosiy tahlil asosida quyidagi xulosalar shakllantirildi:

1. Sabzavotlarni quritish jarayonining samaradorligi mahsulot tarkibidagi namlikning harakatlanishi, quritish harorati, bosim va mahsulotning fizik tuzilishiga bog'liq.
2. Impulsli bosimlar farqi asosidagi quritish texnologiyasi bosimning davriy o'zgarishi orqali namlik almashinuviga qo'shimcha ta'sir ko'rsatish imkoniyatiga ega.
3. Quritish jarayonining maqbul rejimini tanlashda bosim amplitudasi, impuls davomiyligi, harorat va mahsulot qalinligini kompleks hisobga olish zarur.
4. Sabzi, kartoshka, piyoz, pomidor va boshqa sabzavotlar turli fizik xususiyatlarga ega bo'lganligi sababli ular uchun alohida quritish rejimlarini ishlab chiqish maqsadga muvofiq.





5. Quritish texnologiyasining samaradorligini baholashda namlik miqdori, suv faolligi, mahsulot rangi, oziqaviy qiymati va energiya sarfi asosiy mezonlar sifatida qo'llanilishi kerak.

6. Jarayonni avtomatlashtirish bosim va harorat ko'rsatkichlarini aniq boshqarish, texnologik barqarorlikni ta'minlash va ortiqcha energiya sarfini kamaytirish imkoniyatlarini yaratadi.

7. Impulsli bosimlar farqi asosida quritish texnologiyasining an'anaviy usullarga nisbatan amaliy ustunliklarini tasdiqlash uchun laboratoriya tajribalari va texnik-iqtisodiy tahlillarni amalga oshirish talab etiladi.

Shunday qilib, sabzavotlarni impulsli bosimlar farqi asosida quritish texnologiyasi namlik almashinuvini boshqarish, mahsulot sifatini saqlash va quritish jarayonini optimallashtirish imkoniyatlari bilan ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Mujumdar A. S. (Ed.). Handbook of Industrial Drying. 4th edition. CRC Press, 2014.
2. Sagar V. R., Kumar P. S. Recent advances in drying and dehydration of fruits and vegetables: A review. Journal of Food Science and Technology. 2010;47(1):15–26.
3. Ratti C. Hot air and freeze-drying of high-value foods: A review. Journal of Food Engineering. 2001;49(4):311–319.
4. Doymaz İ. Convective air drying characteristics of thin layer carrots. Journal of Food Engineering. 2004;61(3):359–364.
5. Fellows P. J. Food Processing Technology: Principles and Practice. 4th edition. Woodhead Publishing, 2017.
6. Rahman M. S. (Ed.). Handbook of Food Preservation. 2nd edition. CRC Press, 2007.
7. Erbay Z., Icier F. A review of thin layer drying of foods: Theory, modeling, and experimental results. Critical Reviews in Food Science and Nutrition. 2010;50(5):441–464.
8. Krokida M. K., Maroulis Z. B. Quality changes during drying of food materials. In: Drying Technology in Agriculture and Food Sciences. Science Publishers, 2000.
9. Crank J. The Mathematics of Diffusion. 2nd edition. Oxford University Press, 1975.

