



5
2025

Таҳририят ҳайъати раиси:

СИДДИҚОВА С.Ғ. –

Бухоро давлат техника университети ректори

Муовини:

НИЗАМОВ А.Б. –

БухДТУ илмий ишлар ва инновациялар бўйича проректори

Таҳрир ҳайъати:

МУҚИМОВ К.М. – ЎзР ФА академиги (ЎЗМУ)

ЖАЛИЛОВ А.Т. – ЎзР ФА академиги (Тошкент кимё-технология ИТИ)

НЕГМАТОВ С.Н. – ЎзР ФА академиги (“Фан ва тараққиёт” ДУК)

БАХОДИРОВ Ғ.А. – т.ф.д., профессор, ЎзР ФА бош илмий котиби

ХАМИДОВ О.Х. – иқтисод фанлари доктори, профессор (БухДУ)

ЖАЛИЛОВ Т.К. – иқтисод фанлари доктори (DSc), профессор (ТКТИ)

ПАРДАЕВА М.Д. – БухДТУ ёшлар масалалари ва маънавий-маърифий ишлар бўйича биринчи проректори, фалсафа фанлари доктори (DSc)

ХОЖИЕВ А.Х. – ўқув ишлари бўйича проректор, техника ф.ф.д. (PhD)

САИДОВ С.Б. – Бухоро ДТУ молия ва иқтисод ишлари бўйича проректори

ҚУРБОНОВ Ж.М. – техника фанлари доктори, профессор (Самарқанд ИСИ)

АДИЗОВ Б.З. – техника фанлари доктори (DSc), профессор, ЎзРФА УНКИ

АСТАНОВ С.Х. – физика-математика фанлари доктори, профессор

РАХМОНОВ Х.Қ. – техника фанлари доктори, профессор

ВОХИДОВ М.М. – техника фанлари доктори, профессор

ЖЎРАЕВ Х.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

САДУЛЛАЕВ Н.Н. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВ Қ.Х. – техника фанлари доктори, профессор

ФОЗИЛОВ С.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

ИСАБАЕВ И.Б. – техника фанлари доктори, профессор

АБДУРАХМОНОВ О.Р. – техника фанлари доктори, профессор

ГАФУРОВ К.Х. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ХАЙДАРОВ А.А. – техника фанлари доктори (DSc), доцент

ЖЎРАЕВ Ф.Ў. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МУРАДОВА Ф.Р. – педагогика фанлари доктори (DSc), профессор

ЖУМАЕВ М.Р. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ЮНУСОВА Г.С. – фалсафа фанлари доктори (DSc), профессор

БОБОЕВ А.Ч. – иқтисодиёт фанлари номзоди, профессор

ТЎХТАЕВА З.Ш. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.Ж. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ҲАЙИТОВ Р.Р. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

БОЗОРОВ Ғ.Р. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

БОЛТАЕВ З.И. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ОЛТИЕВ А.Т. – техника фанлари доктори, (DSc)

ЖАЛИЛОВ Р.Б. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.И. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВА Н.Қ. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

АХМЕДОВ В.Н. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ Р.А. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ПУЛАТОВА М.И. – физика-математика фанлари номзоди, профессор

РАҲМАТОВ Ш.А. – педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)

ОЧИЛОВ А.Р. – техника фанлари доктори (DSc), доцент

ЎРИНОВ У.А. – педагогика фанлари доктори (DSc), профессор

ПЎЛАТОВА С.У. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

САМИЕВА Ш.Х. – педагогика фанлари доктори (DSc), профессор

ТЕШАЕВ М.Х. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ХАЙТОВ В.У. – иқтисодиёт фанлари доктори (DSc), доцент

ХОЖИЕВ Ш.М. – техника фанлари доктори (DSc), доцент

ХАЙИТОВ Ш.Н. – иқтисодиёт фанлари доктори (DSc), доцент

ЗОИРОВ Э.Х. – фалсафа фанлари доктори (DSc), доцент

НАРЗИЕВ М.С. – техника фанлари доктори (DSc), доцент

НАМАЗОВА Н.Дж. – иқтисодиёт фанлари б.ф.д. (PhD), доцент

Бош муҳаррир: ДЎСТОВ Х.Б. – кимё фанлари доктори, профессор

Муҳаррирлар: Артикова М.М., Истамова Г.Х.

Мусахҳиҳ: Баракаева Д.Ф.

ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР ТАРАҚҚИЁТИ

ИЛМИЙ – ТЕХНИКАВИЙ ЖУРНАЛ

РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Журнал Ўзбекистон матбуот ва ахборот агентлиги Бухоро вилояти бошқармасида 2014 йил 22-сентябрда № 05-066-сонли гувоҳнома билан рўйхатга олинган

Муассис:

Бухоро давлат техника университети

Журнал Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги ОАК Раёсатининг 2017 йил 29-мартдаги №239/5-сонли қарори билан диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий наشرлар рўйхатида киритилган. 2019 йилда Ўзбекистон Республикаси ОАК Раёсатининг қарорлари билан қайта рўйхатдан ўтказилган.

Таҳририят манзили:

200100, Бухоро шаҳри, Қ. Муртазоев кўчаси, 15-уй, Бухоро давлат техника университети

Тел: 0(365) 223-92-40

Факс: 0(365) 223-78-84

Электрон манзил:

E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

Журналнинг тўлиқ электрон варианты билан

<https://journal.bmti.uz/>

сайти орқали танишиш мумкин.

Ушбу журналда чоп этилган материаллар таҳририятнинг ёзма рухсатисиз тўлиқ ёки қисман чоп этилиши мумкин эмас. Таҳририятнинг фикри муаллифлар фикри билан ҳар доим ҳам мос тушмаслиги мумкин. Журналда ёритилган материалларнинг ҳаққонийлиги учун мақолаларнинг муаллифлари ва реклама берувчилар масъулдирлар.

МУНДАРИЖА - СОДЕРЖАНИЕ – CONTENT

ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИЯ ВА ЖИҲОЗЛАР	
Juraev D.D. Methodology for calculating the angular vibrations of blades on a separator machine rotor and developing its mathematical model.	4
Maxmudov B.M., Abdulxayev A.A. Comparative analysis of solar collectors for drying systems	8
Бибутов Н.С., Хамраев Х.Х., Самадова Н., Бакаева Ш. Основные требования к расчету деталей машин	16
Жураев Д.Д. Эффективность конструкции конусного двухбарабанного сепараторной машины	22
Tog‘aymurodov S.Z. Transformatorlarning ishlash jarayonida temperatura xarakteristika-larining tahlili	26
Muminov R.O., Tuxtaev B.I., Turabov X.Sh., Kushimov F. Skvajinalarga o‘rnatilgan ankerlarning kinematik parametrlarini hisoblashning ilmiy asoslari.	30
Jo‘rayev F.O‘., Saidova G.K. pushta olgichli universal qurilma parametrlarining uning ish ko‘rsatkichlariga ta’siri.	35
Хабибов Ф.Ю., Рамазонов А.Ч., Ахмедов Ю., Юсупов Ф.Ф. Конструирование поверхностей методом геометрических преобразований	40
Бозаров О.О., Мирзаев С.З. Контрроторный гидроагрегат с реактивным и активным рабочими колесами	44
Kayumov U.E., Djurayev R.U., Pardayeva Sh.S. Yuqori changalangan muhitda ishlovchi kar-yer avtosamosvallarining ichki yonuv dvigatellariga chang zarrachalarining ta’sirini tadqiq etish	54
КИМЁ ВА КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАР	
Хакимов А.А., Исомидинов А.С. Преслаш динамикасининг мустахкамликка таъсирини тадқиқ этиш	61
Адолатова Ш.Ж, Фозилов С.Ф, Фозилов Ҳ.С. Таркибида азот сақлаган метакрилат по-лимерларни синтез қилиш ва уларни антикоррозион присаткалар сифатида қўлланилиши .	66
Mixliyev O. A., Nabiyeu A.A., Yorboboyev R.Ch., Ro‘ziyev I.X. Mahalliy talk-magnezit minerali fraksiyalarining fizik-mexanik, kimyoviy va dispers tarkibini o‘rganish	72
Obitov N.M. Ikkilamchi alyuminiy-magniy qotishmalarining istiqbollari	77
Djalilov.A.T., Karimov M.U., Ismailov F.S, Ismailova X. Dj. Polikarboksilat asosidagi qo‘shimchalarning beton qorishmalariga fizik-mexanik ta’siri.	84
Tojiyev O.O. Yuqori karbonatli terrigen qatlamlarda kislotali ishlov berish uchun yaratilgan kislota kompozitsiyasini tarkibini sinash usullari	89
Khujakulov A.F., Abdullaeva Sh.Sh. Comparative analysis of the quality of raw materials and products in the production of road bitumens	94
Toshboyev S.O‘., Axmedov V.N., Panoyev E.R. Gazlarni aminli tozalash jarayonida hosil bo‘ladigan ko‘pikka turli xildagi ko‘pik so‘ndirgichlarning ta’sir etish xossalari	100
Abdulloyev H.R., Panoyev N.Sh., Safarov J.A. Og‘ir geksan fraksiyalarining gaz xromato-mass-spektral tahlili	106
Ахмедова О.Б., Мустафоев Б.Ж., Қаяумов А.Ш. Каталитик риформинг жараёни регенератор қурилмасида энергия тежамкорликка эришиш	111
Hojiyev A.A., Nurqulov F.N., Djalilov A.T. Vermikulit va bazalt asosidagi issiqlik izolyatsion polimer kompozitsion materiallarni tadqiq etish	117
Norboyev Q.M., Eshmuradova G.B., Tirkasheva M.N., Xursandov J.M., Toshpulatov D.T., Tashpulatov X.Sh. Xona haroratida ligandlar yordamida qayta cho‘ktirish usuli orqali gibridd $MA_{1-x}FA_xPbI_3$ perovskit kvant nuqtalar sintezi hamda spektral tadqiqi	122

Matkarimova U.U., Qutlimurotova N.X., Raxmatullayev F.N., O'rolova Z.D., Gulyamov X., Xasanova N.X. p-Br fenilsirka kislolaning elektrokimyoviy sintezi	127
Egamnazarova F.D., Panjiyev U.R. Sintez gazidan yengil olefin qatori uglevodorod ishlab chiqarishning asosiy parametrlariga faollashtirish bosqichidagi co bosimini ta'sirini o'rganish	131
Egamnazarova F.D., Panjiyev U.R. CO va H ₂ aralashmasidan tanlangan katalizatorida yengil molekulyar sintetik olefin uglevodorodlarni olish jarayoni texnologiyasi.	136
Ibragimova M.I., Amonov M.R. Paxta tolasi asosidagi matolarni trietanolamin bilan aminlash va bo'yalgan matoning koloristik xossalari	141
Kadrixanov J., Urinov A.A. Development of composite materials for corrosion protection of main gas and oil pipelines with increased chemical adhesion	144
Рахимов Ф.Ф., Беков У.С., Сафарова Р.У. Гидрофобная композиция для строительных материалов на основе гипса и ее состав	150
Narzullayev B.A., Shirinov Sh.D., Djalilov A.T. Akril kislota asosida bioparchalanvchan gidrogellar olish: suv yutish va saqlab turish shuningdek qishloq xo'jaligi hamda ekologik barqarorlikka ta'siri.....	153
МАШИНАСОЗЛИК ВА ЭНЕРГЕТИКА	
Maxmudov M.I., Timirov X.N. Oqava suvlarni tozalashda aeratsiya jarayoni uchun faol loyqaning tarkibi, xususiyati va vazifasi	161
A'zamov S.S. Reducing power loss using modern methods of squirrel-cage induction motors . .	165
Safarov A.B., Jo'raqulov A.X., Qo'ziyev Z.E., Qahhorov M.M. Kombinatsiyalashgan quyosh-shamol energetik qurilmalarining samaradorligini oshirish bo'yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlar tahlili	169
Xabibov F.Y., Murodov K.J. Transport vositasi harakati mexanik energiyasini elektr energiyaga aylantirish qurilmasining simulyatsiya modeli	175
Qo'ldosheva F.S., Sharipov N.Z. Uzum danagidan moy olish jarayonida yuqori chastotali tok maydonining ta'sir nazariyasi	182
Sharipov N.Z., Gafurov K.X. Gilos danagidan moy olish jarayonini o'ta yuqori chastotali tok maydonida jadallashtirish	187
Rakhmonov I.U., Toirov M.T., Nematov L.A. The influence of harmonics on the lifespan of lighting devices	193
ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ – КОММУНИКАЦИОН ТИЗИМЛАР	
Shukrullaev J.O., Jo'raev X.F. Mineral o'g'itlarni oqim harakatini tadqiq qilish jarayonining statistik modeli	200
Botirova N.K. Ta'limiy platformalar va ulardan foydalanish imkoniyatlari	206
Samandarov I.R., Karimov S.Y. C++ va OpenCV yordamida Cu–Zn qotishmasi donalarining geometrik tahlilini avtomatlashtirish	209
ОЗИҚ-ОВҚАТ САНОАТИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ	
Ergasheva X.B., Elmurodova A.S. Oziq-ovqat allergiyasi va rivojlanish sabablari	215
To'ymurodova Sh.Sh., Majidov K.X., Pardayev Sh. Baliqchilik uchun ozuqa yemlarining xususiy tarkibi va texnologiyasi	220
Raxmonov Q.S., Ashurova Z.T. Dorivor o'simlik xom ashyosidan olingan kukunlar yordamidaunli mahsulotlarining sifatini oshirish va va ozuqaviy qiymatini yaxshilash	224
Кулиев Н.Ш., Мажидов Қ.Х. Меваларда пектин микдорини аниқлаш ва уларнинг физик-кيميёвий хусусиятларини ўрганиш	232
Dehqonova N.A., Majidov K.X. Paxta moyini rafinatsiyalash jarayonlarida zamonaviy innovatsion texnologiyalarni qo'llash va ularning matematik modelini ishlab chiqish	237

Шокиров К.А., Курбанов М.Т. Анализ остеопротективных свойств хвоща полевого (<i>Equisetum arvense</i>) и крапивы двудомной (<i>Urtica dioica</i>) в рецептуре хлеба как способа повышения его нутритивной ценности.	245
Рахмонов К.С. Технологические аспекты производства пшеничных сортов хлеба с использованием заквасок спонтанного брожения	254
Nazarova L.X. Milliy non mahsulotlari	261
ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ	
Хо‘jayeva M.E., Gafurova N.T. Yigiruvchilar maxsus kiyimi uchun mato tanlashda gazlama namunalari xususiyatlarining tahlili	266
Gulyayeva G.X., Musayev N.M., Mukimov M.M., Agzamova S.M., Karimova N.H. Yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarini olish usuli	275
Usmanova F.S., Tashkenbayeva T.B., Nabiyeu N.D. Gidrofob xossa berishda maxalliy appretlarni qo‘llash imkoniyatlarini tadqiq qilish	280
Mardonov S.E., Sattarova N.N., Rahimova M.R. Shlyapkali tarash mashinasi parametrlarining tola xossalari ta‘sir	285
Дустова Ф.Х. Приводы машин текстильной и легкой промышленности	290
Gulyayeva G.X., Musayev N.M., Mukimov M.M., Agzamova S.M., Karimova N.H. Yangi tuzilishli ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining fizik-mexanik xususiyatlar tahlili	294
Ismoyilov I.B., Qo‘ldoshev E.I., Ismoyilov F.B. Yangi vintli tozalagichning konstruksiyasi va junni tozalash jarayoniga ta‘sir etuvchi omillarning nazariy tadqiqi.	299
Бахриддинов М.С., Бехбудов Ш.Х. Использование упругих элементов в механизме иглы швейной машины	302
Saidova X.X. Selection of an effective processing technology in the manufacturing of transformable clothing	308
Saidova X.X., Boymatova K.A. Ustki kiyimlarni tikish jarayonida hosil bo‘ladigan nuqsonlar	314
Sabirova Z. A., Jumaniyazova R.F. O‘zbek milliy arxitekturasini va moda	318
Giyasova D.R. Aralash tarkibli ip olish texnologiyasi	324
Мусиров Ш. З., Мирзаумидов А.Ш., Турдиев Б.Э., Пардаев Б.Ч. Тебранувчи сирт юзасидаги чигитларнинг ҳаракатини динамик таҳлили	328
Toshpulotov L.I., Mardonov S.E. Ikki qatlamli matolar tuzilishini loyihalashda zamonaviy kompyuter texnologiyalardan foydalanish	332
Нурбоев Р.Х., Салимов Ш.Х., Худайбердиев М.Р. Аралаш толали ип ишлаб чиқаришда аралашмадаги толаларнинг хусусиятлари ва уларнинг нисбий улушига боғлиқлигини ўрганиш ва таҳлил қилиш.	338
Temirova G.I. Mo‘ynali buyumlarni tayyorlashda polimer kompozitsyalardan foydalanishning resurstejamkor usullari	342
Ташкенбаева Т.Б., Нигматова Ф.У., Вахобова Н.А. Системный подход к проектированию функциональной одежды для людей в инвалидных колясках	349
Машарибов А.Р., Райимкулов Ж.К., Эрдонов А.М. Пахтани майда ифлосликлардан тозалашда қозикчали-планкачи барабан планкаларининг таъсири	360
Xamdullayeva S.O. Zanjirli uzatma qadamining qayishqoq vtulka bikirligiga ta‘sirini sintez qilish	365
Atajanov A.B. Arrali jin kolosniklari ishchi qismining yeyilishini tadqiq etish	368
Barakayeva D.F., Gafurova N.T. Energetika sohasida ishlovchilar uchun himoya kiyimini ishlab chiqish omillarini o‘rganish	374
Azimova M.N. Ayollar oyoq kiyimi uchun mo‘yna qiyimlari asosidagi polimer kompozitsion paketlarning shaklbardoshlik xususiyatlarini tadqiq etish	378
Худайбердиев М.Р., Очилов Т.А., Хамроева С.А., Нурбоев Р.Х. Тола таркиби турлича бўлган костюмбоп матоларнинг механик хоссаларининг тадқиқоти ва таҳлили	382

Худайбердиев М.Р., Очилов Т.А., Ҳамроева С.А., Нурбоев Р.Х. Тола таркиби турлича бўлган костюмбоп матоларнинг ғижимланмаслиги ва ҳаво ўтказувчанлигининг ўзгариши	387
Каландаров Р.К. Результаты теоретических и экспериментальных исследований	391
Эргашов М. Взаимодействие шелковой нити с ценовым прутком шелкоткацкого станка .	398
Yangiboyev I.B., Berdanov E.X., Axmedov M.X., Tuychiyev T.O. Mayda iflosliklardan tozalash jarayonida kolosnikli panjarada paxta bo‘lakchalarining harakatini tahlili	404
To‘xtayeva Z.Sh., Abulova P.U. O‘smirlar kiyimlari uchun tanlangan matolarning xususiyatlari tahlili	409
Rajabova G.J. Apsaykling – hayot mazmuni	416
Sayidova M.H., Pulatova S.U. Maxsus kiyim materiallarining termo-fizik parametrlarini aniqlovchi omillar	418
Сапаров М.К., Рузметов Р.И., Туйчиев Т.О., Авазмуратов А.Б., Машаринов К.М. Анализ показателей качества волокна на этапах технологического процесса Шовотского хлопкоочистительного завода	423
Бозорова Ф.М. Предлагаемая методика проведения экспериментов на узле ножки новой конструкции швейной машины	428
Azimova G.A. Mahalliy aralash jun matolarining eksport salohiyati	434
Rajabov A.I., Khamrayeva S.A., Nodirova M.N. Jun, jun–akril va jun–poliester iplarning mexanik xossalarini qiyosiy tahlil qilish	438
АНИҚ ВА ИЖТИМОЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАНЛАР	
Gafurova N.T., Hikmatov N.I. Texnik oliy o‘quv yurtlarida zamonaviy ta’limning o‘ziga xos xususiyatlari	444
Shalov D.J., Fatilloev Sh.F., Mavlanov B.A., Maxmudov R.A. Ipak qurti chiqindisidan turli bebaho baliqlar yemini tayyorlashda va mineral o‘g‘it sifatida qo‘llash	449
Raxmonov G‘.F. Buxoro viloyati hududida mavjud ekoturizm obyektlarini o‘rganish va tahlil qilish	452
Мухамедбаев А.А., Бахритдинова С.Б. Сравнительный анализ некоторых характеристик пористого заполнителя из дробленого автоклавного газобетона	459
Samandarov I.R., Miratoyev Z.M. Binar tasvirlardagi yassi ob’ektlar konturlarining metrik belgilarini ajratib olish usuli	466
Саидова А.С., Файзиллоева Н.Б. Модернизация высшего образования, как важный фактор развития наук.	478

MILLIY NON MAHSULOTLARI

Nazarova L.X.

Buxoro davlat texnika universiteti.

Annotatsiya. Mazkur maqolada O'zbekiston xalqining an'anaviy oziq-ovqat madaniyatida alohida o'rin egallagan milliy non mahsulotlari hamda ularning texnologik jarayonlari yoritilgan. Unda turli hududlarga xos non turlari — patir, obi-non, tandir non, qatlama va boshqa mahsulotlarning xususiyatlari, xomashyo tarkibi, tayyorlanish texnologiyasi hamda ularni saqlash usullari haqida ma'lumot beriladi. Shuningdek, non mahsulotlarining oziqlanishdagi o'rni, ularning biologik va energetik qiymati hamda zamonaviy texnologiyalar asosida ishlab chiqarishni takomillashtirish yo'nalishlari tahlil qilingan. Maqola milliy an'analarni asrash, non mahsulotlari sifatini oshirish va sanoatlashtirish imkoniyatlarini o'rganishga qaratilgan.

Kalit so'zlar: milliy non, non mahsulotlari, non texnologiyasi, tandir non, patir, qatlama, an'anaviy oziq-ovqat, xamir mahsulotlari, oziq-ovqat texnologiyasi, non sifati

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ХЛЕБОБУЛОЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Назарова Л.Х.

Бухарский государственный технический университет.

Аннотация. В данной статье освещены национальные хлебобулочные изделия, которые занимают особое место в традиционной пищевой культуре народа Узбекистана, а также их технологические процессы. Рассмотрены особенности различных видов хлеба, характерных для разных регионов, таких как патир, оби-нон, tandemный хлеб, катлама и других, их состав, технология приготовления и способы хранения. Также анализируются роль хлебобулочных изделий в питании, их биологическая и энергетическая ценность, а также направления совершенствования производства на основе современных технологий. Статья направлена на сохранение национальных традиций, улучшение качества хлебобулочных изделий и исследование возможностей их индустриализации.

Ключевые слова: национальный хлеб, хлебобулочные изделия, технология хлеба, tandemный хлеб, патир, катлама, традиционная пища, мучные изделия, пищевая технология, качество хлеба.

NATIONAL BREAD PRODUCTS

Nazarova L.X.

Bukhara state technical university.

Annotation. This article highlights national bread products, which hold a special place in the traditional food culture of the Uzbek people, as well as their technological processes. It provides information about the characteristics, composition of raw materials, preparation technology, and storage methods of various types of bread specific to different regions, such as patir, obi-non, tandir non, qatlama, and other products. Furthermore, the article analyzes the role of bread products in nutrition, their biological and energetic value, and the directions for improving production based on modern technologies. The article is aimed at preserving national traditions, enhancing the quality of bread products, and exploring opportunities for industrialization.

Keywords: national bread, bread products, bread technology, tandir bread, patir, qatlama, traditional food, flour products, food technology, bread quality.

O'zbekiston Respublikasida milliy non mahsulotlari qadimiy an'analarga tayangan holda ishlab chiqariladi. Non xalqimiz uchun nafaqat asosiy oziq-ovqat mahsuloti, balki muqaddas ne'mat, madaniyat va urf-odatlarining ajralmas qismidir. Hozirgi kunda bu mahsulotlarning ishlab chiqarish texnologiyasi zamonaviy ilm-fan yutuqlari asosida takomillashtirilmoqda. Milliy non mahsulotlarini tayyorlash jarayonida xomashyo tanlash, xamir tayyorlash, qorish, dam berish, shakl berish, pishirish va saqlash bosqichlari muhim texnologik jarayonlar sifatida qaraladi. Asosiy xomashyo sifatida bug'doy unining yuqori navlari qo'llaniladi. Ayrim hollarda aralash un turlari (masalan, javdar uni) yoki qo'shimcha tarkibiy qismlar (zanjabil, mosh, piyoz, sedana va h.k.) ham ishlatiladi. Milliy non turlarining texnologik farqlari ularning hududiy xususiyatlariga bog'liq.

Masalan, Samarqand noni maxsus og'ir xamir bilan tayyorlanadi, diametri katta va qalin bo'lib, yuqori haroratda uzoq muddat pishiriladi. Andijon patiri esa yupqa xamirli, yog'li qatlamli bo'lib, tandirda yoki panjara ustida pishiriladi. Tandir non pishirish texnologiyasi alohida e'tiborga loyiq. Tandir avvaldan qizdiriladi (500–600°C gacha), so'ngra xamir mahsulotlari uning ichki devoriga yopishtiriladi. Tandirning harorati xamirga bir me'yorda ta'sir qilib, nonning tashqi qatlamini tiniq va ichki qismini esa yumshoq holatda saqlaydi. Pishirish muddati 10–15 daqiqa atrofida bo'ladi. So'nggi yillarda milliy non mahsulotlari ishlab chiqarish sanoat korxonalarida ham

jadal rivojlanmoqda. Bu yerda xamirni avtomatik qorish mashinalari, fermentatsiya uskunalari va yuqori haroratli pechlar orqali ishlab chiqarish jarayoni soddalashtirilgan. Shu bilan birga, an'anaviy retseptlar va pishirish uslublari saqlab qolinishiga alohida e'tibor qaratilmoqda. Markaziy Osiyo va Kavkazorti davlatlarida non mahsulotlarining ommaviy navlari bilan bir qatorda mahalliy milliy non mahsulotlari ham ishlab chiqariladi. Bu mahsulotlarni ishlab chiqarish tub aholining tarixiy shakllangan urf-odatlariga ko'ra rivojlangan. [1]

O'zbek milliy non mahsulotlari. Asosiy qismini o'rtalari ingichka, chetlari qalin bo'lgan, yuzasiga rasm tushirilgan yumaloq shakldagi mahsulotlar tashkil qiladi. An'anaviy texnologiyaga ko'ra, bunday nonlarning xamiri xamirturushlarda tayyorlanadi. Xamirturushning o'zi turli xildagi xomashyodan foydalanilgan holda ko'p bosqichli usulda hozirlanadi. Masalan, obi-non uchun xamirturush tayyorlash quyidagicha amalga oshiriladi. Un (3 kg), harorati 38°C bo'lgan go'sht va boshqa masalliqalari ajratilganquruq sho'rva (1,5 l) va achigan sut (0,2 l). tozalab maydalangan bosh piyoz (0,5 kg) aralashtirilib namligi 43,2 % bo'lgan xamirturush qoriladi. Uning boshlang'ich kislotaliligi 2,4 grad, ni tashkil etadi. Xamirturush 29°C haroratda 16 soat davomida 6,5 grad kislotalilikka bishq'itiladi. Tayyorlangan xamirturushga 17 kg un va suv qo'shib qoriladi va namligi 43,2 %, harorati 29°C bo'lgan xamirturushning miqdori oshiriladi, ya'ni ishlab chiqarishga yuboriladigan xamirturush qoriladi.

Xamirturush 4-6 soat davomida 6,5 grad kislotalilikka bishq'itib, tayyor xamirturush xamir qorishga yuboriladi. Xamir tayyorlash uchun ishlatiladigan xamirturushning miqdori (ko'tarish kuchiga qarab) sarflanadigan unga nisbatan 25-30 % ni tashkil qiladi. Xamirturush har 8-10 kunda yangilanib turiladi. Shirmoy non xamirini yetiltirish uchun no'xat-arpabodyon shirasi asosida tayyorlangan xamirturush ishlatiladi. Shira 0,02 kg arpabodyon 0.25 kg maydalangan no'xat va 0,8 l suvdan tayyorlanadi. Buning uchun arpabodyon urug'i ustiga suv solinib, qaynash holatiga yetkaziladi va 10-15 daqiqa saqlanadi. Tayyorlangan suyuqlik filtrlanib, yanchilgan no'xat bilan aralashtirgan holda shira hosil qilish uchun 80 °C haroratda 1 soat saqlanadi. Shundan so'ng, shira 38-40°C haroratda 13-14 soat bishq'itiladi. Shiraga 0.4 kg un qo'shib 28-29°C haroratda 2-6 grad kislotalilikka 1 soat davomida bishq'itib opara tayyorlanadi. Oparaga 0.5 kg un, 0,2 l suv qo'shib, shu haroratda va davomiylilikda bishq'itib yarim poygir tayyorlanadi. Yarim poygir. 5,5 kg un va 2,9 l suvdan 30 °C haroratda 3 soat davomida bishq'itib poygir tayyorlanadi. Uning oxirgi kislotaliligi 3 grad. Poygir asosida 20 kg un va 9 l suv, 0,3 kg tuz, 1,7 kg shakar, 1,55 kg qo'y yog'i qo'shib atala tayyorlanadi. Atala 1 soat davomida 35-40°C haroratda 2,2 grad kislotalilikka bishq'itiladi. Tayyorlangan atalaga un va suv qo'shib xamir tayyorlanadi [2].

Yuqorida bayon etilganlardan ko'rinib turibdiki, xamirturushni an'anaviy usulda tayyorlash uzoq vaqtni talab qiladi. Shuning uchun novvoylik sanoatida xamir tayyorlashda xamirturushdan emas, balki novvoylik achitqilaridan foydalaniladi. Xamir oparali va oparasiz usullarda presslangan va suyuq achitqilardan foydalanib qoriladi. Oparali usul qo'llanilganda xamir tayyorlashda sarflanadigan unning 40-50 % opara tayyorlash uchun ishlatiladi. Oparasiz usulda xamir tayyorlanganda, unning umumiy miqdoridan 10-20 % ni o'rnida bishq'igan xamir qo'shiladi. Presslangan va suyuq achitqilar aralashmasidan foydalanilganda opara va xamirning kislotaliligi 0,5 grad ortishiga ruxsat etiladi. Bishq'igan xamir mashinalar yoki qo'lda bo'laklanib, dumaloqlanadi. O'zbek nonlarining yana o'ziga xos tomoni shundaki, xamir zuvalalariga oxirgi tindirishdan keyin shakl beriladi. Xamir zuvalalarini tindirish vagonetkalar, tindirish kameralari va shkaflarida 20-60 daq. davomida amalga oshiriladi.

Ko'pchilik navdagi nonlarning zuvalalariga o'rtasi yupqa, chetlari qalin yumaloq (doira) shakl berilib, o'rtasiga chekich uriladi. Bunday nonlarning navlari nafaqat retsepturasi, balki shakli va yuzasidagi naqshlari bilan ham bir-biridan farqlanadi. Shuning uchun ham ko'pchilik navdagi nonlarning zuvalasiga o'rtasi yupqa va chetlari qalin shakl berilsa, ba'zilarining yuzasiga bir tekis qalinlikda shakl beriladi. Chekichning uchi turli shaklda (doira, kvadrat va hokazo) joylashganligi tufayli, uning yordamida sanchib teshiklash yo'li bilan zuvalaning yuzasiga har xil naqshlarni yaratish imkoni tug'iladi. Shakl berilgan xamir bo'laklari pishirishga (yopishga) yuboriladi.

An'anaviy texnologiyaga ko'ra, o'zbek nonlari maxsus tandirlarda pishiriladi (yopiladi). Tandir ichidagi temperatura rejimi, issiqlik berish usuli, tandirning konussimon shakli, gazsimon muhitning tarkibi va boshqa bir qator omillar nonning sifatiga sezilarli ta'sir qiladi.

O'zbek milliy nonlarini ko'plab ishlab chiqarish uchun respublikamizda yaratilgan Bruver-Solixov va Danko-Sultanxo'jayev konstruksiyasidagi pechlardan va kichik novvoyxonalarda elektr pechlardan foydalaniladi. Shuning bilan birga nonlarning bir qismi katta tandirlarda ham yopiladi. Non pishirishning davomiyligi ularning massasiga ko'ra 5-6 daqiqadan (0,1 kg) 18-22 daqiqagacha davom etadi. Nonlar qobig'ining yaltiroqligini ta'minlash uchun xamir mahsulotlarni pechga qo'ygandan keyin yoki nonni pechdan uzishdan oldin yuzasiga suv purkaladi. Usta novvoylar non yopishni yuksak darajada takomillashtirganlar. Ammo zamonaviy novvoylik sanoat korxonalari sharoitida bu nonlarni ishlab chiqarishning an'anaviy texnologiyasini joriy qilish, binobarin, nonlarning o'ziga xos iste'molbop xususiyatlarini ham ta'minlash qiyin. Shuning uchun texnologik jarayonni an'anaviy texnologik talablarga iloji boricha yaqinlashtirish asosiy vazifa hisoblanadi [3].

O'zbek nonlarining 50 dan ortiq navlari mavjud. Ularning bir qismi respublikamizning novvoylik sanoati miqyosida ishlab chiqariladi. Shu bois, non mahsulotlari umumiy miqdorining taxminan 25 % ni mahalliy non mahsulotlari tashkil qiladi. O'zbek nonlarning salmoqli miqdori uy sharoitida tayyorlanadi. Bunday nonlarni shartli ravishda uch guruhga bo'lish mumkin. «Oddiy o'zbek nonlari» guruhiga oliy, birinchi va ikkinchi navli bug'doy unidan tayyorlanadigan Obi-non va Gijda, birinchi va ikkinchi navli unidan tayyorlanadigan - Oyla-non, birinchi navli bug'doy unidan tayyorlanadigan - Namangon, Qashg'ar, Lochira, Kulcha, Osiyogi va Chap-chap nonlari kiradi. «Patir o'zbek nonlari» guruhiga oliy navli bug'doy unidan tayyorlanadigan, «Dehnov», «Baxt» patirlari, oliy va birinchi navli - «Bahor» va Shirmoy patirlari, birinchi navli bug'doy unidan tayyorlanadigan «Yubiley», «Toshkent», «Piyozli», «Oddiy» va «Qatlama» patirlari kiradi.

«Patir» deganda, odatda, yog' qo'shib tayyorlangan non tushuniladi. Shuning uchun yuqorida nomlangan barcha patirlarning retsepturasida 2,5 % dan (oddij patir) 12 % gacha (Qatlama patir) qo'y yog'i yoki margarin, ularning aralashmasini qo'llash ko'zda tutilgan. Bundan tashqari, retsepturaga asosan «Toshkent» patiri uchun quruq sut (2 %), kunjut (0,3 %), «Bahor» patiri uchun shakar (10 %), tuxum (3,6 %), «Dehnov» patiri uchun tuxum (0,6 %), kunjut (0,15 %), «Piyozli» patiri uchun tozalangan bosh piyoz (20%) ishlatiladi. «Shirmoy o'zbek nonlari» guruhiga «X o'jayog'liq», «Piyozli», «Sutli», «Doktor-non», «To'y-non», «Sovg'a non», «Mehmon-non», «Paxta non», «Shirmoy» «Buxoro», «Navoiy», «Xorazm», «G'ijduvon», «Angren» nonlarini kiritish mumkin. Bu nonlarni tayyorlashda retsepturaga, asosan, shirmoy mahsulotlari (yog', tuxum, tabiiy yoki quruq sut, shakar, ziravorlar, kunjut va shu kabi xomashyolar) ishlatiladi. O'zbek nonlari donalab sotiladigan mahsulotlar bo'lib, bir donasining massasi naviga ko'ra 0,1 kg dan (patir «Bahor») 0,6 kg gacha («Buxoro noni») bo'lishi mumkin.

Oliy navli bug'doy unidan tayyorlangan nonlarning kislotaliligi 2,5-3 gradni, birinchi oliy navli undan tayyorlangan nonlarning kislotaliligi esa - 3,0- 3,5 gradni tashkil etadi. O'zbek nonlarining namligi ishlatiladigan unning navi va xomashyolar miqdoriga ko'ra, asosan 38-42 %dan iborat. «Lochira» noni bundan istisno. Ushbu non zuvalasini tayyorlash uchun namligi 42-43 % bo'lgan xamirga un bilan ishlov berilib, qattiq konsistensiyali xamir hosil qilinadi. Xamir bo'laklari yupqa (0,8 sm) qilinib butun yuzasi chekichlanadi. Tandir yoki pechda mahsulot 28 % namlikgacha pishiriladi. Xamirga un qo'shish tayyor non kislotaliligini 2,5 grad dan oshmasligini ta'minlaydi. Shuning uchun Lochira nonini parhezboq mahsulotlar qatoriga kiritish mumkin [4].

Kavkazorti va Markaziy Osivo boshqa davlat xalqlarining milliy nonlari. O'zbek nonlarining ko'pgina navlari boshqa davlatlarda ham ishlab chiqariladi. Shu bilan birga bu mamlakatlarda yashovchi tub aholining o'ziga xos milliy non navlarini ishlab chiqarish ham rivojlangan. *Tojikistonda* ishlab chiqariladigan «Chaboti» noni oddij retsepturaga asosan tayyorlansa, «Kulcha» noni tayyorlashda esa qo'shimcha xomashyo sifatida 20 % yog'i olinmagan tabiiy sut va 5 % qo'y yog'i (un massasiga nisbatan), «Noni ravg'ani» uchun 7 % margarin, «Patir» uchun 2,5 % qo'y yog'i va 1 % kunjut ishlatiladi. Bu nonlarning tashqi ko'rinishi o'zbek nonlaridan

sezilarli darajada farq qilmaydi. *Qirg'izistonda* «Komoch nan», «Gulcha nan» kabi nonlar oddiy retseptura bo'yicha, «Shakek» noni tayyorlashda esa qo'shimcha xomashyo sifatida 15 % margarin va 3 % yog'sizlantirilmagan quruq sut, «Chuy nan» tayyorlashda - 2,4 % tuxum ishlatiladi. «Chuy nan» doirasimon, o'rtasi yupqa va chekichlangan, chetlari qalin, butun yuzasidan ikkita chuqur chiziq o'tkazilgan shaklga ega. «Komoch nan» ham shu shaklga ega bo'lib, yuzasida chuqur chiziqchalarsiz ishlab chiqariladi. Bu nonlar 0,8 va 1,0 kg massada, donalab sotiladigan holda ishlab chiqariladi.

«Shakek» noni massasi 0,2 kg bo'lgan donalab sotiladigan halqasimon non mahsulotdir. *Qozog'istonda* «Taba nan», «Sutti nan», «Damdi nan» kabi milliy non mahsulotlarini ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan. Xamir zuvalalariga shakl berish tindirishdan keyin, ya'ni pishirishga yuborishdan oldin bajarilib, asosan chekichlash yo'li bilan emas, balki xamir zuvalasining yuzasini pichoq yordamida kesish yo'li bilan amalga oshiriladi. «Taba nan» oliy va birinchi navli bug'doy unidan 0,4 kg li, «Sutti nan» esa birinchi navli bug'doy unidan 1,0 kg li massaga ega bo'lgan donalab sotiladigan holda ishlab chiqariladi. Bu nonlar doirasimon shaklga ega bo'lib yuzalarida 10-12 qator chiziqlar mavjud. «Damdi nan» oliy navli bug'doy unidan 0,4 kg li va birinchi navli undan 0,5 kg li massada ishlab chiqariladi. Non mahsuloti doirasimon, o'rtasi yupqa va chekichlangan, chetlari qalin shaklga ega.

Turkmanistonda milliy non mahsulotlari sifatida asosan oddiy va «Kulcha» chureklar ishlab chiqariladi. Chureklar, asosan, uzunchoq, ba'zida doirasimon shaklda bo'lib, ularning yuzasida qator chuqur chiziqlar mavjud. O'zbek nonlariga nisbatan chureklar ancha qalin, shu tufayli ularning mag'zi sezarli darajada ifodalangan g'ovaklikga ega bo'ladi. Xamir zuvalasiga shakl berish va uning yuzasiga chuqur chiziqlarni chizish, asosan, qo'lda bajariladi. Yuzasiga pishirishdan avval unli qaynatma surtma surtiladi. Oddiy chureklar oliy va birinchi navli bug'doy unidan 0,5 va 1,0 kg li, «Kulcha» chureklar birinchi navli bug'doy unidan 0,5 va 1,0 kg li massada ishlab chiqariladi. «Kulcha» churegini tayyorlashda qo'shimcha xomashyo sifatida 1,2 % eritilgan yog', 4 % yog'i olinmagan sut va 2,8 % tuxum ishlatiladi.

Ozarbayjonda, asosan, chureklar milliy non mahsulotlari sifatida tarqalgan. Ozarbayjon va Ganja chureklari oliy, birinchi va ikkinchi navli bug'doy unidan 0,2, 0,4, 0,5, 1,0 kg li massada donalab sotiladigan holda ishlab chiqariladi. Ular asosan oddiy retseptura bo'yicha tayyorlanadi. Ayrim navlarning xamir zuvalalarini yuzasiga surtish uchun retsepturada tuxum ishlatishi ham nazarda tutilgan. Uy sharoitida «Yuxa» (yupqa) va «Galin» (qalin) kabi milliy non mahsulotlari ham tayyorlanadi. «Yuxa» qalinligining 2 mm ga yaqin va diametri 25- 50 sm, «Galin»ning diametri 30 sm va qalinligi 3-4 sm.

Gurjistonda asosan oddiy retseptura bo'yicha tayyorlanadigan turli shaklga va nomlarga ega milliy non mahsulotlarini ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan. «Shoti» deb nomlangan gurji noni oliy birinchi va ikkinchi navli bug'doy unidan donalab sotiladigan holda ishlab chiqariladi. U yarim oyni eslatuvchi uzunchoq shaklga ega bo'lib, yuzasining ayrim joylari shishlar bilan qoplangan va un sepilgan bo'lishi ham mumkin. «Madauri» lavashi oliy, birinchi, ikkinchi navli va jaydari bug'doy unidan, asosan, tortib sotiladigan holda tayyorlanadi. «Madauri» lavashi ovalsimon shaklda bo'lib mahsulot yuzasi kichik shishlar va teshiklar bilan qoplangan. «Traxtanuli» uzunchoq, «Mrgvali» gurji noni doirasimon shaklga ega. Gurji nonlarini barchasini u yoki bu uchi odatda yo'g'onlashgan bo'lib, bu ularni pishirish jarayonida pechda (tandirda) vertikal holda joylashganligi bilan tushuntiriladi.

Armanistonda oddiy retseptura bilan tayyorlanadigan «Matnakash», «Arman» lavashi, «Dogik» kabi milliy nonlar ishlab chiqariladi. «Matnakash» noni uzunchoq, ovalsimon shakli bilan chureklarni eslatadi. U oliy, birinchi, ikkinchi navli va jaydari bug'doy unidan donalab (massasi 0,5-1,0 kg) yoki tortib sotiladigan (massasi 1,5-2,2 kg) holda ishlab chiqariladi. «Arman» lavashi uzunchoq ovalsimon shaklda bo'lib qalinligi 3 mm ni tashkil etadi. Elastik konsistensiyaga ega bo'lishi tufayli lavashni sindirmay yengilgina egish va o'rash mumkin. Bir dona lavashning massasi

0,3 kg dan oshmaydi. Tashqi diametri 30-32 sm va ichki diametri 10-12 sm li halqasimon «Dogik» noni navli bug‘doy unidan tayyorlanadi. Uning massasi 1,0 kg gacha bo‘lishi mumkin [5].

Xulosa sifatida shuni aytish mumkinki, milliy non mahsulotlari O‘zbekiston xalqining azaliy an‘analari, urf-odatlari va madaniy merosining muhim tarkibiy qismlaridan biridir. Non — oddiy oziq-ovqat emas, balki xalq ruhiyatining, mehnatsevarlikning, mehmondo‘stlikning va bir butun milliy tafakkurning ramzidir. Uning har bir turi — bu bir hududning, bir avlodning hayot tarzi, tajribasi va didining mahsuli hisoblanadi. Non mahsulotlarini ishlab chiqarish texnologiyasi bu mahsulotlarning nafaqat sifatini, balki ularning madaniy va iqtisodiy ahamiyatini ham belgilab beradi. An‘anaviy uslublar asosida shakllangan texnologik jarayonlar — xamir qorish, dam berish, tandirda yoki pechda pishirish — asrlar davomida takomillashib, zamonaviy texnologiyalar bilan uyg‘unlashmoqda. Bu esa milliy mahsulotlarni ommaviy ishlab chiqarish imkoniyatini kengaytiradi, bir vaqtning o‘zida ularning tabiiy ta‘mi va foydali xossalarini saqlashga xizmat qiladi. Bugungi globallashuv sharoitida milliy non mahsulotlarini asrash, ularni xalqaro miqyosda targ‘ib qilish dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Mahalliy novvoyxonalar, sanoat korxonalari, ilmiy-tadqiqot institutlari hamda ta‘lim muassasalari o‘zaro hamkorlikda ishlagan taqdirda, nafaqat milliy mahsulotlar assortimenti kengayadi, balki yosh avlod orasida kasb-hunar egallash, milliy qadriyatlarga hurmat hissi ham kuchayadi. Shu sababli, milliy non mahsulotlarini ishlab chiqarish va ularning texnologiyasini chuqur o‘rganish, takomillashtirish hamda targ‘ib qilish har bir mutaxassis, ishlab chiqaruvchi va iste‘molchi zimmasidagi umumiy vazifadir. Bu yo‘nalishdagi yondashuv nafaqat oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlaydi, balki milliy g‘urur, madaniyat va iqtisodiy barqarorlikka ham xizmat qiladi [6].

Foydalanilgan adabiyotlar

1. M.G.Vasiyev,(2009).Non mahsulotlari texnologiyasi. Toshkent: “Yangi asr avlodi”.
2. Suyunov, K. K. (2018). Milliy non mahsulotlari va ularning pishirish texnologiyalari. Toshkent: Ilm-fan nashriyoti.
3. M.G. Vasiyev, M.A. Vasiyeva, X.J. Ualov, M.A. Saidxodjayeva,(2002) Non mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi. Toshkent. “Mehnat”.
4. Vasiyev M.G., O ‘rinov N.F., Xromeenkov V.M. (2007).Non-bulka va makaron mahsulotlari ishlab chiqarish korxonalari jihozlari. T.: ILM-ZIYO.
5. Qodirov, M. (2019). Non ishlab chiqarish texnologiyasi: nazariya va amaliyot. Toshkent: O‘zbekiston Qishloq xo‘jaligi institutining nashriyoti.
6. Vasiyev M.G., Vasiyeva M.A.(2008) Non mahsulotlari texnologiyasi» fanidan laboratoriya ishlarini bajarish uchun uslubiy ko‘rsatmalar. – Buxoro.