

TOMAT MAHSULOTLARINI QURITISH JARAYONINING USULLARI VA QURILMALARI

Djurayev X.F. ¹

¹ *Texnika fanlari doktori, professor, Buxoro davlat texnika universiteti*

Usmonov A.U. ¹

¹ *Texnika fanlari doktori, professor, Buxoro davlat texnika universiteti*

Rasulov Sh.X. ¹

¹ *Buxoro davlat texnika universiteti katta o'qituvchisi*

MAQOLA MALUMOTI

ANNOTATSIYA:

MAQOLA TARIXI:

Received: 28.04.2025

Revised: 29.04.2025

Accepted: 30.04.2025

KALIT SO'ZLAR:

*pomidor
mahsulotlari, quritish
usullari, tabiiy quritish,
issiqlik bilan quritish,
vakumli quritish,
qurilma samaradorligi,
mahsulot saqlash,
texnologik jarayonlar,
qishloq xo'jaligi
texnologiyalari.*

Ushbu maqola pomidor mahsulotlarini quritish jarayonining asosiy usullari va qurilmalari haqida batafsil ma'lumot beradi. Maqolada pomidorlarni quritishning turli xil usullari, jumladan, tabiiy quritish, issiqlik va vakumli quritish kabi texnologiyalar tahlil qilingan. Shuningdek, pomidorlarni quritish jarayonida qo'llaniladigan zamonaviy qurilmalar va ularning samaradorligi haqida ma'lumotlar keltirilgan. Maqola, pomidorni quritish jarayonini optimallashtirish, uning sifatini oshirish va mahsulotni uzoq muddat saqlash uchun eng yaxshi texnologiyalarni tanlashda yordam beradi.

KIRISH. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini kompleksli qayta ishlash tarmog'ini rivojlantirish bo'yicha dunyo mamlakatlarining tajribasi shuni ko'rsatadiki, meva sabzavotlarni saqlash, unga ishlov berish jarayonlarining maqbul yechimlarini hamda qurilmalarning energiya tejankor konstruksiyalarini ishlab chiqish bo'yicha marketing tizimi muhim rol o'ynaydi. Meva va sabzavotlar tarkibiy jihatdan tez buziladigan

mahsulotlar turiga kiradi. Shuning uchun meva sabzavotchilikka ixtisoslashgan xususiy va davlat sektorlari tomonidan yetishtiriladigan meva va sabzavotlarni o'z muddatida sotilishini ta'minlash bo'yicha kafolatlangan rejalar to'la ishlab chiqilmagan. Shu nuqtai nazardan qishloq xo'jalik maxsulotlarini qayta ishlashga mo'ljallangan ishlab chiqarish korxonalari oldida turgan asosiy muammolardan biri, bu mahsulotlarni saqlash muddatini oshirishga qaratilgan samarali texnologiyalarni joriy etish hisoblanadi. Buning uchun birinchi navbatda tarkibi $80 \div 95$ % suv molekulasidan tashkil topgan mahsulotlarni dastlabki suvsizlantirish va quritish texnologiyalarini tadqiq qilishni taqazo etadi.

So'nggi $15 \div 20$ yilda xorij va Respublikamizning yetakchi olimlari tomonidan turli xil mahsulotlarni suvsizlantirish hamda quritish bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlari olib borilib, ko'plab texnologiyalar ishlab chiqarishga tadbiq etilgan. Ammo, mahsulot turlari, strukturaviy tuzilishi bo'yicha quritish texnologiyalarining maqbul konstruksiyalari, qayta ishlash tizimida mahsulot xavfsizligini ta'minlash masalalari to'la o'z yechimini topmagan.

Muqobil hamda sun'iy energiya manbaalari asosida hosil qilingan issiqlik oqimini quritilayotgan xomashyolarga ta'sir ettirish usullaridan foydalanib quritish texnologiyasining nazariy asoslarini ishlab chiqish, muqobil va sun'iy energiya manbaalari asosida ishlovchi quritish qurilmalarining tadbir'i bo'yicha xorij, va Respublikamiz olimlari tomonidan keng qamrovli ilmiy tadqiqot ishlari amalga oshirilgan.

Tomatni quritish texnikasi va texnologiyalarini tadqiq qilish, quritish jarayonining kinetik qonuniyatlarini o'rganish bo'yicha Italiyadan (B. Zanon), Singapurdan (M. N. A. Hawlader), Yangi Zellandiyadan (R. K. Toor), Gresiyadan (M. K. Krokida), Amerika qo'shma shtatidan (G. Latapi, D. M. Barrett), Turkiyadan (K. Sacilik) Ispaniyadan (A. Heredia) kabi soha olimlari tomonidan ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilgan

Ma'lumki, qishloq xo'jaligida yetishtirilayotgan meva va sabzavotlar bir biridan kimyoviy tarkibi, strukturaviy tuzilishi jihatidan farq qiladi. Ushbu mahsulotlar tarkibidagi biologik faol moddalarning texnologik jarayon davomida o'zgarishi, qo'llanilayotgan quritish variantlariga, quritish usullariga bog'liq. Shu nuqtai nazardan har bir quritish usulining meva va sabzavotlar tarkibiga ta'sirini nazariy va eksperimental tadqiq qilish, samarali quritish texnologiyalarini yaratishga zamin yaratadi.

Mualliflar [57; 230–233-b., 58; 42–49-b.] tomonidan taklif etilgan IQ -quritish uskunasi volfram spiralli, ichki hajmi gaz bilan to'ldirilgan IQ-lampalardan foydalanilgan. IQ - lampalar uskunada shunday joylashtirilganki, quritilayotgan mahsulot yuzasiga faqatgina nur qaytargich (reflektor)dan qaytgan nurlangan energiya hisobiga hosil qilingan issiqlikdan foydalanilgan. Bunda, mahsulot yuzasiga tushayotgan nurlangan energiyaning issiqlik oqimi zichligining chegaraviy qiymatlari $2 \div 2,5$ kVt/m² oraliqda bo'lib, temperaturaning oshishiga hamda mahsulot yuzasining qisman kuyishiga olib kelgan.

Tegishli o'lchamga ega bo'lgan tomat mevasining bo'laklariga, konvektiv energiya berish usuliga asoslangan IQ - nur maydonining quritish intensivligiga ta'sir qonuniyatlari

bir qator olimlar tomonidan tadqiq qilingan. Tomat mevasini quritish jarayoniga ta'sir etuvchi faktorlarning maqsad funksiyasi sifatida: tomat mevasining boshlang'ich namligi W_b , kg/kg; tomat bo'lagining qalinligi δ_b , mm; tomat bo'lagi yuzasining bir tomoniga tushayotgan issiqlik oqimi zichligi E_q , kVt/m²; temperatura K hamda qurituvchi agentning tezligi ϑ m/c kabi kattaliklar olingan.

Tarkibida namlik darajasi yuqori bo'lgan qishloq xo'jalik mahsulotlarini quritish jarayonining nazariy asoslari va kinetik qonuniyatlarini tadqiq qilish bo'yicha yetakchi olimlar tomonidan olib borilgan ilmiy-tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, quritilgan mahsulotlarni tabiiy xossasini saqlab qolish, suyuqlik ta'sirida qayta tiklanuvchanlik darajasini oshirishga qaratilgan past haroratli quritish usullari, energiyatejamkor texnologiyalar va qurilmalarni ishlab chiqish bo'yicha yetarli darajada tadqiqotlar olib borilmagan.

Ma'lumki, ishlab chiqarish tarmoqlarida o'simlik xomashyolarining ozuqaviylik darajasini oshirish, tarkibidagi biologik faol moddalarni saqlab qolishning samarali texnologiyalaridan biri – quritish jarayoni hisoblanadi. Samarali quritish texnologiyasining ishlab chiqarishga joriy etilishi - sifatli tayyor mahsulot olishga va energiyaning tejallishiga zamin yaratadi, jumladan:

- toza yetishtirilgan meva va sabzavotlarni sovutish kameralarida saqlashga sarflangan energiyaga nisbatan quritish jarayonida $2 \div 2,3$ barobar kam energiya sarflanadi [60; 138–143-b.];

- quritish jarayoni chiqindisiz texnologiya hisoblanib, nafaqat quritilgan mahsulot olish, balkim jarayon davomida bug'langan namlik kondensati sifatida ajralib chiqqan moddalarni oziq - ovqat va kosmetika sanoatida qo'llanilishi;

- quritilgan mahsulotlar massa va hajm jihatdan juda kichik bo'lib, tashish xarajatlarining kamligi, uzoq muddatda saqlanishi;

- mahsulotning ta'mi, rangi, hidi va tarkibidagi vitamin va boshqa turdagi biologik faol moddalarning saqlab qolinishi.

Sifatli quritilgan mahsulotlar ishlab chiqarish uchun quritish usullariga va konstruksiyalariga qo'yilgan talablar quyidagilarni tashkil etadi:

- tayyor mahsulotning mog'orlanishini oldini olish va xavfsizligini ta'minlashda quritilgan meva, sabzavot va ziravorlar tarkibidagi namlikning maqbul massaviy ulushini ta'minlash;

- mahsulot turi va strukturasi bo'yicha quritish usuli va konstruksiyasini tanlash;

- mahsulot tarkibidan 1 kg namlikni chiqarib yuborish uchun energiyaning minimal sarfi;

- tayyor quritilgan mahsulotning butun hajm birligida qolgan namlikning bir xilligi;

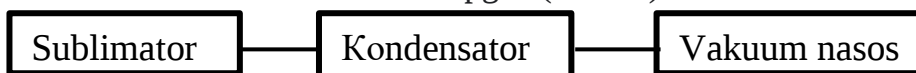
- qishloq xo'jalik mahsulotlarini davriy va uzluksiz quritish tizimini tashkil etish.

Yuqori namlik darajasiga ega bo'lgan tomat mevasini past haroratda quritishning energiyatejamkor texnologiyasini, nazariy asoslarini ishlab chiqish hamda matematik modellashirish masalalarini tadqiq qilish maqsadida yuqorida keltirilgan talablarga

muvoqif, tarkibida 90 foizdan ko'p suv molekullari saqlagan o'simlik xom ashyolariga issiqlikni uzatish usullari, ishlov berish bosqichlari, ta'sir etuvchi parametrlarning chegaraviy qiymatlari hamda qo'llaniladigan quritish qurilmalarining konstruksiyalari tahlil qilindi.

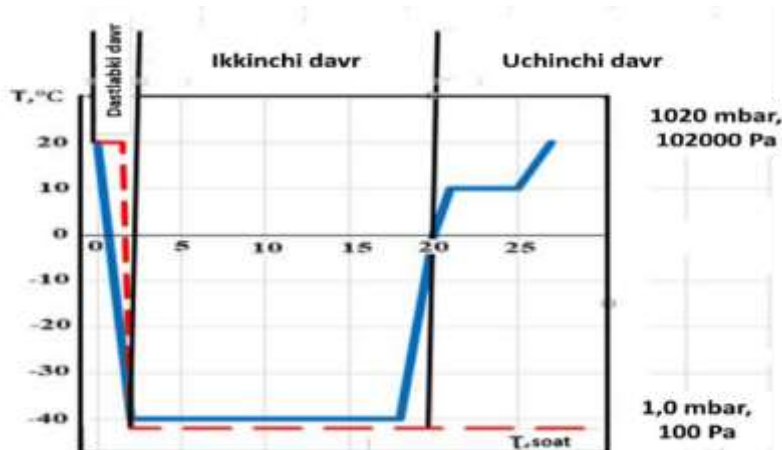
Oziq - ovqat va kimyo sanoatidagi xom ashyolarning shakli, o'lchami hamda strukturaviy tuzilishiga ko'ra quritish tizimini tashkil qilish uchun turli konstruksiyaga ega bo'lgan qurilmalar, jumladan: texnologik jarayonni tashkil etish bo'yicha - davriy, uzluksiz; quritilayotgan mahsulot qatlamining holati bo'yicha - zich joylashgan, harakatsiz, qaynayotgan va boshqalar; isituvchi agentning turiga ko'ra - havo, gaz, bug', tutunli gazlar; issiqlikni uzatish usuliga ko'ra - konvektiv, konduktiv, radiatsion, dielektrik; quritish kamerasida hosil qilingan bosimga ko'ra - atmosfera, vakuum, va sublimatsiyali quritish usullari mavjud.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlari tarkibidagi biologik faol moddalarni saqlab qolish imkonini beruvchi quritish usullaridan biri, bu sublimatsiyali quritish - liofilizatsiya usuli hisoblanadi. Sublimatsiyali quritish usuli turli xomashyolar tarkibidagi namlikni lahzali muzlatish, muz agregat holatidagi namlikni vakuum ostida bug'ga (suyuq agregat holatidan sakrab) aylantirib suvsizlantirishdir. Sublimatsiyali quritish uskunasining printsipl sxemasi yopiq siklda vakuum hosil qilingan sistemadan iborat bo'lib, quritish kamerasi (sublimator) dan, kondensator va vakuum nasosdan tashkil topgan (1-rasm).



1-rasm. Sublimatsiyali quritish uskunasining printsipl sxemasi

Sublimatsiyali quritishda parsial bosim farqini oshirish hamda mahsulot tarkibidagi suyuqlik tomchilarining harakatlanishini oshirish maqsadida mahsulot joylashtirilgan tagliklarning temperaturasi - 40°C dan $+20^{\circ}\text{C}$ gacha oshirib boriladi. Mahsulot muzlash (evtektik) nuqtasidan yuqori temperaturaga yetganda ikkilamchi quritish sikli boshlanadi. Mahsulot tarkibida qolgan namlik chiqarib yuborish uchun kameradagi bosimni 1 mbar ga, ba'zi bir hollarda mahsulot strukturasiga bog'liq holda 10^{-3} mbarga tushirish orqali amalga oshiriladi. Bir vaqtning o'zida mahsulot joylashtirilgan tagliklarning temperaturasi oshib borib, o'zining maksimal qiymatiga erishadi. Sublimatsiyali quritish sikli tugashi bilan kameradagi bosim atmosfera bosimiga tenglashadi. Ushbu holatda mahsulot tarkibida $2,5 \div 3,2\%$ namlik qoladi (2-rasm).



2-rasm. Sikllar bo'yicha sublimatsiyali quritish jarayonining kinetikasi

2 - rasmdan ma'lumki, sublimatsiyali quritish 3 ta sikldan tashkil topib, birinchi siklda mahsulot $+20^{\circ}\text{C}$ dan $-37 \div 40^{\circ}\text{C}$ gacha 2 soat davomida o'ta muzlatiladi. Ikkinchi siklning dastlabki bosqichida ham 16 soat davomida muzlatish amalga oshirilib, siklning so'ngiga qadar 0°C yetkaziladi. Uchinchi siklda mahsulotni temperaturasi asta sekin 25°C gacha oshirilib, mahsulotning namlik darajasi $2,5 \div 3,2\%$ yetkaziladi (1-egri chiziq). Shuningdek, quritish jarayonining birinchi siklida quritish kamerasidagi temperatura ham mutanosib ravishda o'zgarib boradi. Ammo, qolgan sikllarda, mahsulot temperaturasidan keskin farq qiladi (2 - egri chiziq). Sublimatsiyali quritish sikllarining dastlabki va so'nggi daqiqalari mobaynida bosim $1,0 \div 1020$ mbar ni tashkil etadi.

Sublimatsiyali quritishning yana qonuniyati shundaki, agar mahsulotga issiqlik berilmasa, tarkibidagi namlikning chiqib ketishi uchun zarur bo'lgan issiqlik mahsulotning o'zidan ajralib chiqadi. Natijada mahsulotning dastlabki davrda sovushi, so'ng esa tarkibidagi erkin namlikning muzlashi yuzaga kelib, namlik bug'lanayotgan yuzadagi bug'ning bosimi va vakuum hosil qilinayotgan hajmdagi bosim o'rtasida muvozonat o'rnatiladi.

Sublimatsiyali quritishda mahsulot tarkibidagi biologik faol moddalarning saqlanib qolishi ushbu usulning afzalligidan dalolat bersada, bir qator kamchiliklardan ham xoli emas. Mahsulot tarkibidagi namlikning bug' fazasiga o'tishi juda sekin bo'lib, mahsulotning quritish davomiyligi $18 \div 20$ soatni tashkil etadi. Shuningdek qurilmaning murakkabligi, yuqori kapital va energiya xarajatliligidir

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Ibragimov, U. M., & Xalilov, F. V. (2024). AVTOMOBILLARNI AVARIYALI HOLATINI OLDININI OLIISHNI AVTOMATLASHTIRISH VA AKT YORDAMIDA

BOSHQARISH LABORATORIYA QURILMASINI TAYYORLASH
TAJRIBASI. *JOURNAL OF INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH*, 1(2), 72-79.

2. Ibragimov, U. M., & Imomov, B. M. (2024). SEYSMOAKTIVLIKNI ANIQLASH
VA OGOHLANTIRISH LABORATORIYA QURILMASINI TAYYORLASH
TAJRIBASI. *JOURNAL OF INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH*, 1(1), 319-328.

3. Ibragimov, U. M., & Imomov, B. M. (2023). Harrington's generalized desirability
function for comparative analysis. *Buxoro muhandislik-texnologiya instituti Konferensiya*,
362-363.

4. Ибрагимов, У., & Имомов, Б. (2023). Свойства замкнутости класса кс-
языков. *Евразийский журнал академических исследований*, 3(10), 339-343.

5. Khudaykulov, A., Isabaev, I., Rakhmonov, K., Djuraeva, N., & Ibragimov, U.
(2023). Features of flax seeds and their use in the production of "Tahini". In *E3S Web of
Conferences* (Vol. 381, p. 01094). EDP Sciences.

6. Ibragimov, U. M., Qobilov, H. X., & Ismoilov, R. R. (2023). SABZAVOTLARNI
SARALASH JARAYONIDA TRANSPORTYOR LENTANING SABZAVOT OG
'IRLIGIGA BARDOSHLILIGINI SOLIDWORKS CAD/CAM/CAE TIZIMI
SIMULIYATSIYASI ORQALI TEKSHIRISH. *Oriental renaissance: Innovative,
educational, natural and social sciences*, 3(4), 438-445.

7. Гуляев, Р. А., Ибрагимов, У. М., & Исмойилов, Х. Б. (2023). Элементы
автоматизации как помощники цифровизации агропромышленности. *Science and
Education*, 4(3), 282-287.

8. Ibragimov, U. M. (2022). ARCHITECTURE FOR BUILDING THE SYSTEMS OF
STORAGE AND ANALYSIS OF BIG DATA. *Экономика и социум*, (5-1 (96)), 205-208.

9. Gulyaev, R. A., Ibragimov, U. M., & Ismoyilov, H. B. (2022). The use of BIG
DATA processing in a digitalized agro-industry system. *Journal: INTERNATIONAL
BULLETIN OF APPLIED SCIENCE AND TECHNOLOGY*. ISSN, 2750-3402.

10. Ismoilov, R. R., & Ibragimov, U. M. (2022). Automation in the tomato sorting
process using information communication systems. *International Bulletin of Applied
Science and Technology*, 2(11), 122-131.

11. Ibragimov, U. M. (2022). ARCHITECTURE FOR BUILDING THE SYSTEMS OF
STORAGE AND ANALYSIS OF BIG DATA. *Экономика и социум*, (5-1 (96)), 205-208.

12. Djuraev, K., Yodgorova, M., Usmonov, A., & Mizomov, M. (2021, September).
Experimental study of the extraction process of coniferous plants. In *IOP Conference
Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 839, No. 4, p. 042019). IOP Publishing.

13. Abduraxmonov, O. R., Soliyeva, O. K., Mizomov, M. S., & Adizova, M. R. (2020).
Factors influencing the drying process of fruits and vegetables. *ACADEMICIA: "An
international Multidisciplinary Research Journal" in India*.

14. Mizomov, M. S. (2022). Analyzing Moisture at the Drying Process of Spice
Plants. *Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences*, 4, 84-88.

15. Mizomov, M. (2025). ANALYZING TECHNOLOGICAL PROCESSES WITH MAIN TECHNOLOGICAL PARAMETERS. *International Journal of Artificial Intelligence*, 1(3), 120-124.

16. Mizomov, M. (2025). RESEARCHING HIGHER EDUCATIONAL ACTIVITIES AROUND UNIVERSITIES. *Journal of Applied Science and Social Science*, 1(2), 284-291.

17. Mizomov, M. (2025). REVISITING STRATEGIES FOR IMPROVING ORGANIZATIONAL MECHANISMS. *Journal of Applied Science and Social Science*, 1(1), 364-370.

18. Mizomov, M. (2025). ANALYZING DRYING PROCESS OF SPICES USING THE LOW TEMPERATURE. *Journal of Applied Science and Social Science*, 1(1), 645-651.

19. Djurayev, K., & Mizomov, M. (2024). Optimizing the efficient transport of mass from alternative energy sources and the process of heat and mass exchange during the processing of spices. *YASHIL IQTISODIYOT VA TARAQQIYOT*, 2(3).

20. Khudoynazarov, F. J., Djuraev, H. F., Mizomov, M. S., & Fayziev, A. K. (2024, February). Development of an optimal mechanism for a solar-air collector for drying thermolabile products. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 2697, No. 1, p. 012015). IOP Publishing.

21. Mukhammad, M. (2024). THE MAIN TECHNOLOGICAL PARAMETERS IN THE PROCESS OF DRYING HERBS: HUMIDITY AND TEMPERATURE CONTROL. *Universum: технические науки*, 5(9 (126)), 17-20.

22. Расулов, Ш. Х., Джураев, Х. Ф., Увайзов, С. К., Мизомов, М. С., & Файзиев, А. Х. РАЗРАБОТКА ОПТИМАЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ТЕПЛО-И МАССОПЕРЕНОСА В ПРОЦЕССЕ СУШКИ. *ЖУРНАЛИ*, 113.

23. QOBILOV, H., & RUSTAMOV, A. A. O. G. L. (2025). OLIY TA'LIM TIZIMIDAGI PEDAGOG-XODIMLARNI KPI BO'YICHA FAOLIYATINI NAZORATLOVCHI AXBOROT TIZIMINI SUN'IY INTELLEKT ELEMENTLARI YORDAMIDA TAKOMILLASHTIRISH. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 2(2), 309-312.

24. QOBILOV, H., & RUSTAMOV, A. A. O. G. L. (2025). JAMOAT TRANSPORTIDA MANZILGA MOS GRAFIGI VA CHIPTANI HISOBLASH HAMDA TEKSHIRISH AVTOMATLASHTIRILGAN TIZIMI. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 2(2), 253-255.

25. Ramazon o'g'li, I. S., Sayidovich, N. M., Xalilovich, Q. H., & Nasillo o'g'li, S. A. (2024). SUYUQ SHISHADAN NATRIY SILIKAT PENTAGIDRAT ISHLAB CHIQRISHNI KRISTALLANISH JARAYONINI IMITATSION MODEL. *YANGI O'ZBEKISTON, YANGI TADQIQOTLAR JURNALI*, 1(3), 128-134.

26. Kobilov, K., & Sharipova, N. (2024). Systematic analysis of briquette mass pressing equipment approach. *YASHIL IQTISODIYOT VA TARAQQIYOT*, 2(9).

27. Nasillo o'g'li, S. A. (2023). COMPUTER MODELING OF SHELL-TUBE HEAT EXCHANGER DEVICE IN OIL REFINING TECHNOLOGICAL SYSTEM. *Ethiopian International Journal of Multidisciplinary Research*, 10(11), 338-343.

28. Ibragimov, U. M., Qobilov, H. X., & Ismoilov, R. R. (2023). SABZAVOTLARNI SARALASH JARAYONIDA TRANSPORTYOR LENTANING SABZAVOT OG 'IRLIGIGA BARDOSHLILIGINI SOLIDWORKS CAD/CAM/CAE TIZIMI SIMULIYATSIYASI ORQALI TEKSHIRISH. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 3(4), 438-445.

29. Jo'Rayev, X. F., Qobilov, H. X., & Jo'Rayev, M. T. (2023). KO 'MIR YOQILG 'ISI TUTUNINI TOZALSH JARAYONIDAGI QURILMA DETALLARINI (CAD/CAM/CAE) TIZIMIDA YARATISH VA SIMULYATSIYALASH. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 3(4), 474-481.

30. Abidov, K. Z., Qobilov, H. X., & Isroilov, A. A. (2023). SELLYULOZA-QOG 'OZ SANOATIDA QOG 'OZ POLOTNOSINI QURITISH TEXNOLOGIK JARAYONINIDAGI USKUNANING DETALINI SOLIDWORKS (CAD CAM CAE) TIZIMIDA YARATISH. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 3(4), 686-692.

31. Qobilov, H. X., & Raxmonkulova, X. O. (2023). ANALYSIS OF THE PROCESS OF COMBINED DRYING OF TOMATO SEEDS. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 3(9), 72-78.

32. Kobilov, K. (2022, December). Laboratory research of coal briquette quality indicators. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1112, No. 1, p. 012007). IOP Publishing.

33. Абдурахмонов, О. Р., & Юлдашев, Х. М. (2022). ВЫСОКОЭФФЕКТИВНАЯ ФУЗАЛОВУШКА ДЛЯ ОЧИСТКИ ПРЕССОВОГО ХЛОПКОВОГО МАСЛА. *Journal of Advances in Engineering Technology*, (4), 19-21.

34. Kobilov, K., Abdurakhmonov, O., Sharipova, N., & Adizova, M. (2021, September). Development of the installation device pressing the volume of briquetted material and computer modeling of the technological process. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 839, No. 4, p. 042092). IOP Publishing.

35. Ўктамова, Ш. Х., & Қобилов, Х. Х. (2021). ОЛИЙ ТАЪЛИМДА ТАЛАБАЛАРНИНГ ШАХСИЙ-КРЕАТИВ КОМПЕТЕНЦИЯСИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ОМИЛЛАРИ. *Scientific progress*, 2(5), 327-329.

36. Абдурахмонов, О. Р., Усмонов, А. У., Кобиллов, Х. Х., & Бурунов, С. А. (2021). МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ УГОЛЬНОГО БРИКЕТА С ПРИМЕНЕНИЕМ БИООРГАНИЧЕСКИХ СВЯЗУЮЩИХ. In *ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ* (pp. 48-53).

37. Абдурахмонов, О. Р., Салимов, З. С., & Сайдахмедов, Ш. М. (2016). Рациональная технология ректификации нефтегазоконденсатной смеси с

использованием углеводородных отпаривающих агентов. *Технологии нефти и газа*, (3), 3-6.

38. Абдурахмонов, О. Р., Салимов, З. С., & Сайдахмедов, Ш. М. (2016). Рациональная технология ректификации нефтегазоконденсатной смеси с использованием углеводородных отпаривающих агентов. *Технологии нефти и газа*, (3), 3-6.

39. Siddikova, S., Juraeva, M., Abrorov, A., & Kuvoncheva, M. (2025). Foreword-VII International Conference on Applied Physics, Information Technologies and Engineering–APITECH-VII 2025. In *EPJ Web of Conferences* (Vol. 321, p. 00001). EDP Sciences.

40. Siddiqova, S. (2024). Dual ta'limni joriy qilish metodologiyasi va psixologik jihatlari. *YASHIL IQTISODIYOT VA TARAQQIYOT*, 2(12).

41. SIDDIQOVA, S. (2024). ORGANIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS BASED ON THE INTEGRATION OF SPECIAL SUBJECTS IN DUAL EDUCATION. *News of the NUUZ*, 1(1.7), 185-187.

42. Siddiqova, S. (2024). Muhandislar-taraqqiyot tayanchi. *YASHIL IQTISODIYOT VA TARAQQIYOT*, 2(3).

43. Siddiqova, S. G., & Saidjonova, P. S. (2024). ISSUES OF DIGITALIZATION OF MEDICINE IN UZBEKISTAN. *INTERNATIONAL SCIENCES, EDUCATION AND NEW LEARNING TECHNOLOGIES*, 1(4), 168-172.

44. Siddikova, S., Yuldashev, N., Juraeva, M., Abrorov, A., & Kuvoncheva, M. (2024, February). Overview of the V International Conference on Applied Physics, Information Technologies and Engineering-APITECH-V 2023. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 2697, No. 1, p. 011001). IOP Publishing.

45. Siddikova, S., Sirojiddinov, S., Bakhriddinova, N., Zaripova, M., & Juraeva, M. (2024). Increasing oil absorption in bearings as a result of ultrasonic exposure to ultrafine particles. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 471, p. 05021). EDP Sciences.

46. Siddikova, S. G. (2019). Using New Generation Electronic Educational Resources in Teaching Special Disciplines at Professional Colleges. *Eastern European Scientific Journal*, (1).

47. Siddikova, S. G. (2019). POSSIBILITIES OF APPLICATION OF MULTIMEDIA IN THE PROCESS OF STUDYING THE DISCIPLINE " TECHNOLOGY OF PROCESSING OIL AND GAS". *Информация и образование: границы коммуникаций*, (11), 72-73.

48. Siddiqova, S. G. (2019). Elektron ta'lim resurslarining yangi avlodi: tahlillar, arxitektura, innovatsion sifatlar. *Ta'lim, fan va innovatsiya. Ma'naviy-ma'rifiy, ilmiy-uslubiy jurnal*, 1, 91-95.