

**DEVORBOP SOPOL BUYUMLAR ISHLAB CHIQRISH TEXNOLOGIYASINING
MOHIYATI**

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7884106>

Aslonov Baxtiyor Boboqulovich

*Buxoro muhandislik-texnologiya instituti "Bino va inshootlar qurilishi" kafedrası
dotsenti*

Nurumonova Zuxraxon Baxram qizi

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti 524-21 DPM guruhi talabasi

Annotasiya: *Ushbu maqolada devorbop sopol buyumlar ishlab chiqarish texnologiyasining mohiyati bayon etilgan.*

Kalit so'zlar: *devorbop sopol buyumlari, sopol g'isht, sopol tosh, g'ishtli devor panellari, gilam nusxa – mozaika, polbop sopol plitkalar.*

СУЩНОСТЬ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ОБЛИЦОВОЧНОЙ КЕРАМИКИ

Аслонов Бахтиёр Бобокулович

*доцент кафедры "Строительство зданий и сооружений" Бухарского
инженерно-технологического института*

Нурумонова Зухрахон Бахрам кызы

*студентка группы 524-21 ДПМ Бухарского инженерно-технологического
института*

Аннотация: *В данной статье изложена суть технологии изготовления облицовочной керамики.*

Ключевые слова: *настенная керамика, керамический кирпич, керамический камень, кирпичные стеновые панели, ковровая копия – мозаика, половая керамическая плитка.*

**THE ESSENCE OF THE TECHNOLOGY FOR THE PRODUCTION OF DEVORBOP
POTTERY**

Aslonov Bakhtiyar Bobokulovich

*associate professor of the Department "Construction of buildings and structures",
Bukhara Institute of engineering and technology*

Nurumonova Zukhrakhan Bakhram daughter

Student of the Bukhara Institute of engineering and Technology Group 524-21 DPM

Annotation: *this article describes the essence of the technology for the production of devorbop pottery.*

Keywords: *devorbop pottery, ceramic brick, limestone, brick wall panels, carpet copy – mosaic, polbop ceramic tiles.*

BINO VA INSHOOTLAR QURILISHI UCHUN ISHLATILADIGAN SOPOL MATERIALLAR VA BUYUMLARNING TURLARI XILMA-XIL BO'LIB, ULARNING SIFAT VA BOSHQA KO'RSATKICHLARI QO'LLANILISH SOHASINI BELGILAYDI (O'ZRST 552-2007). DEVORBOP SOPOL BUYUMLAR ICHIDA HOZIRGI KUNDA ENG KO'P ISHLATILADIGANI ODDIY SOPOL G'ISHT, TURLI XIL SAMARALI SOPOL MATERIALLAR (KOVAKLI SOPOL G'ISHT VA TOSHLAR, BLOK VA PLITALAR), SHUNINGDEK, YIRIK O'LCHAMLI BLOKLAR, G'ISHT VA SOPOL ASOSIDAGI PANELLARDIR [1].

Sopol g'isht va toshlar OSON ERUVCHAN GILLAR VA QO'SHILMALAR QO'SHILGAN GILLAR ASOSIDA TAYYORLANADI. ULAR ASOSAN BINO VA INSHOOTLARNING TASHQI VA ICHKI DEVORLARINI TIKLASHDA HAMDA DEVOR PANELI VA BLOKLARINI TAYYORLASHDA QO'LLANILADI.

SOPOL G'ISHT VA TOSHLAR O'LCHAMLARIGA QARAB O'ZRST 530-95 BO'YICHA QUYIDAGI XILLARGA BO'LINADI: ODDIY G'ISHT 250x120x65 MM; MODULLI G'ISHT 250x120x88 MM; QALINLASHTIRILGAN G'ISHT 250x138x65 MM; ODDIY SOPOL TOSH 250x120x138 MM; YIRIK SOPOL TOSH 250x138x138 MM; MODULLI SOPOL TOSH 250x250x138 MM VA KOVAKLARI GORIZONTAL JOYLASHGAN SOPOL TOSHLAR 250x250x120 VA 250x250x80 MM. G'ISHTLARNING O'LCHAMLARDAN CHETGA CHIQISHI UZUNLIGI BO'YICHA ± 5 , ENI BO'YICHA +4, QALINLIGI BO'YICHA ESA +3 MM DAN ORTIQ BO'LMASLIGI KERAK [2].

QURUQ HOLDAGI O'RTACHA ZICHLIGI BO'YICHA G'ISHT VA TOSHLAR UCHTA GURUHGA BO'LINADI: ODDIY, O'RTACHA ZICHLIGI 1600 KG/M³ GACHA; SHARTLI-SAMARALI, O'RTACHA ZICHLIGI 1400–1600 KG/M³; SAMARALI, O'RTACHA ZICHLIGI 1400–1450 KG/M³. G'ISHT VA TOSHLARNING ISSIQ O'TKAZUVCHANLIGI ULARNI TAYYORLASH USULLARIGA BOG'LIQ. YARIM QURUQ USULDA TAYYORLANGAN G'ISHT GOYAT ZICH, BINOBARIN, KO'P ISSIQ O'TKAZUVCHAN BO'LADI.

O'ZRST 530-95 KO'RA SOPOL G'ISHTLAR SIQILISHGA VA EGILISHGA MUSTAHKAMLIGI BO'YICHA QUYIDAGI MARKALARGA BO'LINADI: 75, 100, 125, 150, 175, 200 VA 300 (2 -JADVAL).

SOPOL BUYUMLAR TARKIBI QOTIB QOLGAN ERITMANING UZLUKSIZ FAZASI VA ERIMAGAN GILSIMON, CHANGSIMON VA QUMLI FRAKTSIYALAR HAMDA HAVO TO'LGAN G'OVAK VA BO'SHLIKLARDAN IBORAT BO'LGANLIGI UCHUN ULARNI KOMPOZITSIYALI (MURAKKAB) MATERIALLAR TURKUMIGA KIRITISH MUMKIN [3].

1-JADVAL. G'ISHTLARNING EGILISHGA MUSTAHKAMLIGI, MPA

G'ISHTLAR- NING MARKASI	G'ISHTLARNING SIQILISHGA MUSTAHKAMLIGI, MPA	PLASTIK USULDA QOLIPLANGAN TO'LA G'ISHTLAR	YARIM QURUQ USULDA QOLIPLAN-GAN TO'LA VA ICHI KOVAK G'ISHTLAR	QALINLASH- TIRILGAN G'ISHTLAR
300	30	4,4	3,4	2,9
200	20	3,4	2,5	2,3
175	17,5	3,1	2,3	2,1
150	15	2,8	2,1	1,8
125	12,5	2,5	1,9	1,6
100	10	2,2	1,6	1,4

75	7,5	1,8	1,4	1,2
----	-----	-----	-----	-----

MA'LUMKI, SOPOL BUYUMLARNI PISHIRISH JARAYONIDA OSON ERUVCHI MINERALLAR ERIB, QIYIN ERIYDIGANLARI O'ZARO BOG'LANIB, YORIQ VA G'OVAKLARNI TO'LDIRADI. NATIJADA BUTUN HAJMI BO'YICHA UZLUKSIZ QOTGAN ERITMA YA'NI, MATRITSA HOSIL BO'LADI. SOVIGANDA ESA KRISTALL HOLATGA AYLANGAN MIKROTUZILISHGA EGA BO'LGAN MATRITSA SHISHASIMON KO'RINISHGA O'TIB, SOPOLNING MUSTAHKAMLIGINI TA'MINLAYDI [4].

GOST 7025-91 GA KO'RA SOPOL BUYUMLARNING HAQIQIY ZICHLIGI 2,5–2,7 g/sm³, O'RTACHA ZICHLIGI 2000–2300 kg/m³, SIQILISHDAGI MUSTAHKAMLIK CHEGARASI 0,5 DAN 1000 MPA GACHA BO'LADI. ISSIQLIK O'TKAZUVCHANLIK KOEFFITSIENTI ABSOLYUT ZICH SOPOLNIKI 1,16 Vt/(m °C), G'OVAK SOPOLNIKI 0,07–1,0 Vt/(m °C), ISSIQLIK SIG'IMI 0,75–0,92 kJ/(kg °C), ISSIQDAN CHIZIQLI KENGAYISH KOEFFITSIENTI 0,00014.

SOPOL BUYUMLARNING SUV SHIMUVCHANLIGI UNING G'OVAKLIGIGA QARAB 0 DAN 70% GACHA BO'LADI. SOVUQQA CHIDAMLILIGI BO'YICHA QUYIDAGI MARKALARI MAVJUD: F15; F25; F35; F75 VA F100. O'ZGARMAS MASSAGACHA QURITILGAN G'ISHTNING SUV SHIMIB OLIISHI KAMIDA 8% BO'LISHI KERAK. SUV SHIMIB OLIISHI BUNDAN KICHIK BO'LSA, G'ISHT ISSIQNI KO'P O'TKAZADI, BU MAQSADGA MUVOFIQ EMAS. SUVGA TO'YINGAN G'ISHTDA SOVUQQA CHIDAMLILIGI BO'YICHA KO'ZGA KO'RINADIGAN KAMCHILIKLAR BO'LMASLIGI (QATLAMLANISH, MAYDALANISH VA H.K.), NAVBATMA-NAVBAT TAKRORLANADIGAN 15 DAVRLI -15°C VA UNDA PAST HARORATDA MUZLATISH VA KEYIN 15+5°C DA SUVDA ERITISHGA BARDOSH BERA OLIISHI KERAK.

SOPOL G'ISHT ICHKI VA TASHQI DEVOR, USTUN GUMBAZ VA BINOLARNING BOSHQA QISMLARI UCHUN ISHLATILADI. BUNDAN TASHQARI UNDA G'ISHTLI PANELLAR TAYYORLANADI [4].

DEVORBOP SAMARALI SOPOL BUYUMLAR – ICHI KOVAK G'ISHT VA TOSHLARDAN IBORAT BO'LADI. ULAR TOMONLARI TEKIS TSHG'RI BURCHAKLI PARALLEPIPED KO'RINISHIGA EGA. G'ISHT VA TOSHLARDAGI KOVAKLAR YUZAGA NISBATAN PERPENDIKULYAR YOKI PARALLEL JOYLASHGAN BO'LISHI VA KOVAKNING IKKALA YOKI BIR TOMONI OCHIQ BO'LISHI MUMKIN.

G'ISHT VA TOSHLARDAN TERILGAN TASHQI DEVORLAR QALINLIGI KAMIDA 250 MM, KOVAK SOPOL BUYUMLARNING SUV SHIMIB OLIISHI KAMIDA 6% BO'LISHI KERAK. SOVUQQA CHIDAMLILIGI BO'YICHA G'ISHTLAR F 15, F 25, F 35 VA F 50 MARKALARGA BO'LINADI.

G'ishtli devor panellar MUAYYAN O'LCHAMLI SANOAT BUYUMLARI BO'LIB, ULAR ALOHIDA G'ISHT YOKI SOPOL TOSH VA TSEMENT-QUM QORISHMA BILAN YAXLIT QILIB TSEMENTLAB BIRIKTIRILADI. VAZIFASIGA KO'RA TASHQI VA ICHKI DEVORLAR UCHUN MO'LJALLANGAN PANELLAR, SHUNINGDEK, MAXSUS PANELLAR (POYPESHABOP, HAVO ALMASHTIRISH VA H. K.) BO'LADI.

TASHQI DEVORLARNING G'ISHT PANELLARI BIR, IKKI VA UCH QATLAMLI QILIB, 140–280 MM QALINLIKDA TAYYORLANADI. YIRIK KOVAKLI VA TIRQISHLI KATTA TOSHLARDAN YASALGAN BIR QATLAMLI PANELLAR ENERGIYATEJAMKOR HISOBLANADI. BINO ICHKI DEVORLARINING PANELLARI ODDIY G'ISHTDAN BIR KATLAMLI QILIB TERILADI VA METALL SINCHLAR BILAN ARMATURALANADI. PANELLARNING UMUMIY QALINLIGI 140 MM BO'LIB, BUNGA G'ISHT QALINLIGI (120 MM) VA IKKI TOMONDAGI SUVOQ-QORISHMA QATLAMI (10 MM DAN) HAM KIRADI [5].

IKKI QATLAMLI PANELLARNING BIR QAVATI 1/2 G'ISHT (QALINLIGI 120 MM) VA IKKINCHI KAVATI ISSIQ SAQLOVCHI MATERIALDAN (QALINLIGI 120 MM GACHA) TAYYORLANADI. UCH

KATLAMLI PANELLARDA ICHKI VA TASHQI QATLAMLARI G'ISHTDAN BO'LIB, HAR BIRINING QALINLIGI 65 MM, O'RTADAGI QATLAM QALINLIGI 110–130 MM BO'LIB, ISSIQLIK SAQLOVCHI MATERIALDAN YASALADI.

PANELLARNING MUSTAHKAMLIGINI OSHIRISH VA ZILZILABARDOSHLIGINI TA'MINLASH UCHUN ULARNING GIRDI HAMDA DERAZA ROMLARINING ATROFI PO'LAT ARMATURALI SINCHLAR BILAN ARMATURALANADI. PANELLARNI TERISHDA MARKASI 75 DAN KAM BO'LMAGAN TSEMENTLI QORISHMALAR ISHLATILADI. PANELLAR YUZASINI PARDOZLASH UCHUN KO'PCHILIK HOLLARDA GILAM-MOZAIKA PLITALAR ISHLATILADI [6].

Gilamnusxa sopolak HAR XIL RANGLI, SIRLANGAN VA SIRLANMAGAN KICHIK O'LCHAMLI PLITKALARDAN IBORAT. BITTA YOKI BIR NECHA RANGLI PLITKALAR «gilam» KO'RINISHIDA TERILADI, PLITKALAR O'NG YUZASI BILAN KRAFT QOG'UZGA YOPISTIRILADI. QORISHMA BILAN YAXSHI YOPISHISHI UCHUN PLITKALARNING TERS TOMONI TARAM-TARAM QILINADI. GILAMNUSXA KOSHINKOR PLITKALARNING O'LCHAMLARI 48x48 VA 22x22 MM, QALINLIGI 4 MM BO'LIB, ULARDAN TAYYORLANGAN GILAMLAR O'LCHAMI ESA 724x464 VA 672x424 MM GA TENG BO'LADI. PLITKALARNING SUV SHIMISH DARAJASI 12% DAN OSHMASLIGI, SOVUQQA CHIDAMLILIGI ESA KAMIDA 25 DAVR BO'LISHI KERAK.

HOZIRGI VAQTDAGI GILAMNUSXA KOSHINKOR PLITKALAR TASHQI DEVOR PANELLARI, TRANSPORT VA SPORT INSHOOTLARI, SAVDO VA BOSHQA KORXONA BINOLAR DEVORLARINI QOPLASH UCHUN KENG ISHLATILADI [7].

Ichki devorlarga qoplanadigan plitalar (O'ZRST 823-97) – TURAR JOY, JAMOAT VA SANOAT BINOLARINING XONALARIGA, SANITARIYA-GIGIENA VA BADIY MANZARA BERISH, SHUNINGDEK, KONSTRUKTSIYALARNI NAM VA ALANGA TA'SIRIDAN O'IMOYALASH UCHUN DEVORLARGA QOPLANADI. ICHKI DEVORLARGA QOPLANADIGAN PLITKALAR TURLI SHAKLDA CHIQRILADI. KVADRAT PLITKALARNING O'LCHAMI 150x150 MM, TO'G'RI TO'TBURCHAKLI PLITKALARNIKI 150x100 VA 150x75 MM, QALINLIGI 4... 6 MM GA TENG BO'LADI.

Gilam nusxa – mozaika quyma plitkalarining 20 TURDAGI O'LCHAMLARI ISHLAB CHIQRILADI: CHETLARI 25, 35, 50, 75, 100 VA 125 MM BO'LGAN KVADRAT VA 25x100 MM TO'G'RI TO'RT BURCHAKLI PLITKALAR VA H.K. QALINLIGI 2,5 MM VA O'NG YUZASI TURLI RANGLI BO'LADI 9-RASM). PLITKALARDAN TAYYORLANGAN KO'RAMA GILAMLAR PANELLAR YUZALARINI QOPLASH VA KO'RINISH JOYLARNI PARDOZLASH UCHUN QO'LLANILADI [8].

Polbop sopol plitkalar O'ZRST 823-97 GIL MASSASIDAN QO'SHILMALAR VA BO'YOVCHI ARALASHMALAR YOKI ULARSIZ ZICHLASH VA KEYINCHALIK QOVUSHGUNGA QADAR PISHIRISH YO'LI BILAN TAYYORLANADI. NATIJADA ULARNING SUV SHIMUVCHANLIGI 4% GACHA BO'LADI. SOPOL PLITKALARDAN YASALGAN POLLAR SUV O'TKAZMAYDI, ISHQALANISHGA CHIDAMLI, KISLOTA VA ISHQOR TA'SIRIGA TURG'UN BO'LADI. SOPOL PLITKALARDAN YASALGAN POLLARNING KAMCHILIGI: ISSIQNI O'ZIGA KO'P YUTADI, ZARBGA QARSHILIGI PAST VA ANCHA SERMEHNATLIDIR. SOPOL PLITKALAR JAMOAT BINOLARINING KIRISH ZALLARIDA, KORXONALARNING ISHLAB CHIQRISH XONALARIDA VA BOSHQA JOYLARDA ISHLATILADI.



1 - rasm Fasadbop sopol plitkalar

KEYINGI YILLARDA SILLIQ SAYQALLAB TAYYORLANADIGAN «**keramogranit**» PLITKALARDAN KENG KO'LAMDA FOYDALANILMOQDA. USHBU MATERIAL KISLOTA VA ISHKORLAR TA'SRIGA CHIDAMLILIGI, SIQILISHDAGI YUQORI MUSTAHKAMLIGI, YEDIRILISHGA CHIDAMLILIGI, SOVUQBARDOSHLIGI, QATTIQLIGI (MOOS SHKALASI BO'YICHA 7–8) VA BOSHQA TAVSIFLARI BILAN FARQLANADI. Oddiy pishiq g'isht ichki va tashqi devor, ustun, gumbaz va binolarning boshqa qismlari uchun ishlatiladi. G'isht normal pishgan bo'lishi kerak. Yaxshi pishgan g'isht sarg'ish rangda bo'ladi, temir bolg'a bilan urganda jarangdor ovoz chiqaradi [9].

Samarali devorbop sopol buyumlar. Oddiy g'ishtning yuqorida aytib o'tilgan afzalliklari bilan bir qatorda, kamchiliklari ham bor. Ularning zichligi va issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti katta - 0,71-0,82 Vt/m °C. Shuning uchun olimlarimiz tomonidan g'isht ning zichligi va issiqlik o'tkazuvchanligi kichik bo'lgan yangi turlarini yaratish borasida ko'plab ilmiy izlanishlar olib borildi. Natijada professor F.X.Tojiev va uning shogirdlari mahalliy xom ashyolardan devorbop sopol buyumlarining samarali turlarini ishlab chiqarish mumkinligini isbotladillar. Hozir respublikamizda ishlab chiqarilayotgan va qurilishlarda qo'llanilayotgan yengil binokorlik g'ishti, ichi kovak g'isht va ichi kovak devorbop sopol toshlar shular jumlasidandir [10].

Yengil binoqorlik g'ishti. Yengil binokorlik g'ishtini yog'och qipig'i, mayda torf, ko'mir kukuni qo'shilgan oddiy loydan kuyib yoki trepel va diatomitlardan va ularning gil bilan aralashmasidan tayyorlash mumkin. Bu g'ishtning o'lchami 250x120x88 mm. Ba'zi zavodlarda qalinligi deyarli ikki barobar oshirilgan 250x120x140 mm o'lchamli yengil g'isht ishlab chiqariladi. Bunday katta o'lchamli g'ishtni ishlatish foydaliroq. Chunki devorda g'isht qatorlaridagi choqlar soni kamayadi. Binoning tashqi devoriga ishlatiladigan yengil g'isht sovuqqa yaxshi bardosh beradigan bo'lishi lozim. Bu xildagi g'isht ning markasi: 100, 75 va 50.

Yengil g'isht ning zichligi kamaysa, issiqlik o'tkazuvchanligi ham kamayadi. Uning sovuqqa chidamliligi 10 tsikldan kam bo'lmasligi shart. Yengil g'ishtdan qurilgan tashqi devorlar birmuncha yupqaroq va bahosi 10% arzonroq bo'ladi. Biroq yengil uncha mustahkamas, shu sababdan uni katta og'irlik tushadigan devorlarga ishlatib bo'lmaydi. Bunday g'isht poydevorlarga, binoning tsoqollari, shuningdek nam havoli xonalarning devorlariga ishlatilmaydi, chunki u sovuqqa bardosh berolmaydi hamda uning issiqdan himoyalash xossasidan foydalanilmaydi [11].

Ichi kovak g'isht. Bir tomoni berk yoki ikkala tomoni ochiq bo'lgan olti yoki undan ko'proq teshikli g'ishtlar plastik va yarim quruq usulda ishlab chiqariladi. Teshiklar g'ishtning sirtiga (yuziga) nisbatan tik joylashadi. G'ishtning o'rtacha zichligi 1500 kg/m^3 oshmasligi kerak. Davlat standartiga muvofiq ichi g'ovak g'ishtlar 75, 100, 125 va 150 markalarda ishlab chiqariladi. Bu xildagi g'isht larning suv shimuvchanligi g'isht assasining 8% dan kam bo'lmaslik kerak. Uning egilishdagi mustahkamlik chegarasi markasiga qarab 20, 18, 16 va 14 MPa dir. Ichi g'ovak g'ishtga qo'yilgan boshqa texnikaviy talablar oddiy g'ishtga qo'yilgan talablardan farq qilmaydi [12].

Oddiy g'isht bilan bir qatorda ichi g'ovak g'ishtlardan ham binolarning (shu jumladan nam havoli binolarning ham) devorlari, parda devorlari quriladi, g'isht bloklar va panellar tayyorlanadi. Bu xildagi g'ishtlarni poydevorlarga va tsokollarga, ya'ni devorning nam o'tkazmaydigan qatlamidan pastrog'iga ishlatish yaramaydi, chunki ularning kovaklariga suv to'lishi mumkin.

Ichi kovak sopol toshlar. Ichi kovak sopol toshlar zarur aralashmalar qo'shilgan yoki qo'shilmagan loydan qolipga quyib, so'ngra pishirib hosil qilinadi.

Keramika toshlari ko'ndalang kesimi bo'yicha siqilishdagi mustahkamlik chegarasiga qarab to'rt markaga bo'linadi: 103, 150, 125, 100 va 75. Toshlar to'g'ri burchakli parallelipiped shaklida, to'g'ri qovurg'ali qilib tayyorlanadi va yuzasi tekis yoki taram-taram novli bo'ladi.

Sopol toshlarning uzunligi 250, 190 va $290 \pm 6 \text{ mm}$, eni 120, 70, 90 va $190 \pm 4 \text{ mm}$ bo'ladi. Qalinligi 138, 188 va $288 \pm 4 \text{ mm}$; o'rtacha zichligi (brutto) 1400 kg/m^3 dan oshmasligi lozim. Toshlarning suv shimuvchanligi 6% dan kam bo'lmasligi, sovuqqa chidamliligi oddiy g'ishtniki singari bo'lishi zarur [13].

Ichi kovak toshlardan binolarning tashqi ko'tarib turuvchi devorlari, sinch devorlar, ichki ko'tarib turuvchi devorlar, parda devorlar quriladi va panellar tayyorlanadi. Binolarning poydevorlari va tsokollariga hamda nam havoli xonalarning tashqi devorlariga sopol toshlarni ishlatishga yo'l qo'yilmaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Aslonov B.B. Environmental Prooblems and possible solutions. European journal of Technical and Natural Sciences, №2 2020, Vienna 2020.
2. Аслонов Б.Б. Прочность и дефектность наполненных полимерных материалов. UNIVERSUM: технические науки, Выпуск: 4(85), апрель, 2021, Часть 4, С. 54-57.
3. Аслонов Б.Б. Исследование взаимодействия тоннельных констукции с грунтовых массивом при воздействии динамических нагрузок. UNIVERSUM: технические науки, Выпуск: 4(97), апрель, 2022, С. 25-30.
4. Aslonov B.B. Mathematical bases of the finite element method for solving axicymmetric problems. World wide journal of multidisciplinary research and devlopment, 2022 y. 92-95 bet.

5. Tursunova N.N. First and measures organization. International Journal of Innovations in Engineering Research and Technology (IJIERT). Volume 7 – Issue 4, April 2020. P. 243-245.

6. Tursunova N.N. Research of the process of storage of soyben based on system thinking. International Journal of Advanced Science and Technology. Volume 29, №7 2020. P.11764- 11770.

7. Tursunova N.N. Study of physical and chemical parameters of soybean grain during storage. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Sciens 848 (2021) 012184 doi:10.1088/1755-1315/848/1/012184.

8. Tursunova N.N. The essence of emergency preparedness, ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. ISSN: 2249-7137. Vol. 12, Issue 11, November 2022. P. 103-108.

9. Tursunova N.N. The essence of spiritual and spiritual preparation in emergency situations. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, ISSN: 2249-7137 Vol. 12, Issue 11, November 2022, SJIF 2022 = 8.252.

10. Турсунова Н.Н. Агрометеорологические условия выращивания пшеницы в Узбекистане. “Вопросы науки и образования” elecrtonic journal, июнь 2017 №6 (7). с. 45-46.

11. Турсунова Н.Н. Биотехнологический потенциал и пищевая безопасность семян масличных сортов подсолнечника в Узбекистане. Universum: технические науки: научный журнал. – № 7(100). Часть 2. М., Изд. «МЦНО», 2022. С. 65-68.

12. Турсунова Н.Н. Актуальность применения защитных мер при чрезвычайных ситуациях, связанных с изменением состояния почвы, недр и ландшафта. Международный современный научно-практический журнал “Новости образования: исследование в XXI веке”, №7(100), февраль, часть 2, Москва 2023, С. 291-296.

13. Турсунова Н.Н. Влияние чрезвычайных ситуаций на **экстремально высокое загрязнение воздушной среды**. Международный научный журнал «Научный импульс», № 4 (100), часть 2, Февраль, 2023. С. 278-284.