

**BUXORO DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
PhD.03/29.10.2021.T.101.03 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

BUXORO DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI

MUSOYEVA LOBAR SAYFULLAYEVNA

**KO‘PKORI MILLIY OT SPORTI O‘YINI UCHUN MAXSUS KIYIM
RATSIONAL KONSTRUKSIYASI VA SAMARALI TEXNOLOGIYASINI
ISHLAB CHIQISH**

05.06.04– Tikuvchilik buyumlari texnologiyasi va kostyum dizayni

**TEXNIKA FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

Buxoro-2025

**Texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati
mundarijasi**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)
по техническим наукам**

**Contents of dissertation of doctor of philosophy (PhD)
on technical sciences**

Musoyeva Lobar Sayfullayevna

Ко‘pkori milliy ot sporti o‘yini uchun maxsus kiyim ratsional konstruksiyasi
va samarali texnologiyasini ishlab chiqish..... 3

Musoyeva Lobar Sayfullayevna

Разработка рациональной конструкции и эффективной технологии
специальной одежды для национальных конно-спортивных игр
купкари..... 21

Musoyeva Lobar Sayfullayevna

Development of rational design and effective technology of special clothing
for the national equestrian games kupkari..... 39

E‘lon qilingan ishlar ro‘yxati

Список опубликованных работ
List of published works..... 43

**BUXORO DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
PhD.03/29.10.2021.T.101.03 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

BUXORO DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI

MUSOYEVA LOBAR SAYFULLAYEVNA

**KO‘PKORI MILLIY OT SPORTI O‘YINI UCHUN MAXSUS KIYIM
RATSIONAL KONSTRUKSIYASI VA SAMARALI TEXNOLOGIYASINI
ISHLAB CHIQISH**

05.06.04– Tikuvchilik buyumlari texnologiyasi va kostyum dizayni

**TEXNIKA FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

Buxoro-2025

Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2024.1.PhD/T4486 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Dissertatsiya Buxoro davlat texnika universitetida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume)) Buxoro davlat texnika universiteti huzuridagi Ilmiy Kengashning veb-sahifasida (www.bstu.uz) va "ZiyoNet" axborot ta'lim portalida (www.ziynet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Pulatova Saboxat Usmanovna
texnika fanlari doktori, professor

Rasmiy opponet:

Muminova Umida Toxtasinovna
texnika fanlari doktori, professor

Sharipova Saodat Islomovna
texnika fanlari falsafa doktori, dotsent

Yetakchi tashkilot:

Namangan davlat texnika universiteti

Dissertatsiya himoyasi Buxoro davlat texnika universiteti huzuridagi ilmiy darajalar beruvchi PhD.03/29.10.2021.T.101.03 raqamli Ilmiy kengashning 2025 yil 8 noyabr soat 10⁰⁰ da majlisida bo'lib o'tadi (Manzil: 200117, Buxoro shahri, Qayum Murtazoyev ko'chasi 15-uy, Buxoro davlat texnika universiteti, 3-o'quv laboratoriya binosi, 1-qavat, kichik majlislar zali); Tel.: (+998-65) 223-78-84; faks: (+998 65) 223-78-84; e-mail: bstu_info@edu.uz).

Dissertatsiya bilan Buxoro davlat texnika universiteti Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (№ 392 raqami bilan ro'yxatga olingan). (Manzil: 200117, Buxoro sh., Qayum Murtazoyev ko'chasi 15-uy, Tel.: (99865) 223-78-84).

Dissertatsiya avtoreferati 2025 yil 22 oktabr kuni tarqatildi.

(2025 yil 22 oktabrdagi 039 raqamli reyestr bayonnomasi)

X.Q. Raxmonov

Ilmiy darajalar beruvchi Ilmiy kengash raisi,
texnika fanlari doktori, professor

R.X. Nurboyev

Ilmiy darajalar beruvchi Ilmiy kengash ilmiy
kengash kotibi, texnika fanlari nomzodi,
professor

M.X. Teshayev

Ilmiy darajalar beruvchi Ilmiy kengash qoshidagi
Ilmiy seminar raisi, fizika-matematika fanlari
doktori

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusi dolzarbligi va zarurati. Jahonda tikuvchilik buyumlarini ishlab chiqarish uchun energiya-resurs tejankor texnologiya va texnika vositalarini qo'llash yetakchi o'rinlardan birini egallamoqda. Dunyo miqyosida ot sporti uchun sifatli maxsus kiyimlarini ishlab chiqarishga talab yuqori bo'lib, ularning sifatini va raqobatbardoshligini oshirish, assortimentini kengaytirish, ergonomik loyihalash tamoyillariga asoslangan metodologiyasini va ishlab chiqarishning samarali texnologiyasini amaliyotga joriy etishni taqazo etadi. Shu jihatdan, gigiyenik, ergonomik, ekspluatatsion va estetik talablarga javob beradigan sport kiyimlarni yaratish, ularning ishonchligini ta'minlagan holda, optimal texnologik parametrlarini ishlab chiqish, sport kiyim turlarini ko'paytirish, resurstejankor texnologiyalardan foydalanish va sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Dunyoda tikuv buyumlarini ishlab chiqarishda texnologik jarayonlarga ta'sir etadigan muhim omillarni aniqlagan holda, ilmiy asoslangan texnika va texnologiyalarni ishlab chiqarishga yo'naltirilgan ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Bu borada, ko'pkori milliy ot sporti maxsus kiyimi sifatini ta'minlash uchun yuqori gigiyenik, ergonomik va ekspluatatsion xususiyatlarga ega import o'rni bosuvchi mahalliy materiallardan foydalanish, ekspluatatsiyalash jarayonida ularga ta'sir etuvchi xavfli va zararli omillarni aniqlash, ilmiy asoslangan samarali texnologiyalarni ishlab chiqarishga joriy etish va mahsulot tannarxini pasaytirishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Mamlakatimizda mavjud mahalliy xom ashyolardan foydalanib keng assortimentdagi sifatli tikuv buyumlarini ishlab chiqarishni tashkil etish, rivojlantirish, korxonalarda mavjud jihozlardan foydalanish, shuningdek mahalliy ishlab chiqaruvchilarning eksport salohiyatini oshirish yuzasidan keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilib, muayyan natijalarga erishilmoqda. "O'zbekiston Respublikasida jismoniy tarbiya va sportni 2025-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi"¹ ga muvofiq, jismoniy tarbiya va sport tizimining asosiy maqsadlari va rivojlanish yo'nalishlarining 5-bandida: milliy qadriyatlarimizni tiklash, yosh avlodga yetkazish maqsadida "Milliy sport turlari va xalq o'yinlari", "Uloq", "Ko'pkori" kabi etnofestivallarni tashkil etish va o'tkazish choralari ko'rish bo'yicha muhim vazifalar belgilab berilgan. Ushbu vazifalarni amalga oshirishda, jumladan, mamlakatimizda ko'pkori milliy ot sporti o'yini chavandozlari uchun mo'ljallangan sport uslubidagi maxsus kiyimning ratsional konstruksiyasi va samarali texnologiyasini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 24-yanvardagi PF-5924-son "O'zbekiston Respublikasida jismoniy tarbiya va sportni yanada takomillashtirish va ommalashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"² gi, 2021 yil 5 avgustdagi PQ-5211-

¹O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60 sonli «2022-2026 yillarda mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida»gi Farmoni

²O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 24 yanvardagi PF-5924 sonli «O'zbekiston Respublikasida jismoniy tarbiya va sportni yanada takomillashtirish va ommalashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi Farmoni

sonli “O‘zbekistonda yilqichilik, ot sporti, zamonaviy beshkurak va poloni 2025 yilgacha rivojlantirish davlat dasturi to‘g‘risida”³gi, 2023-yil 11-sentabrdagi PF-158-sonli “O‘zbekiston — 2030” strategiyasi to‘g‘risida”⁴gi farmoni, O‘zbekistonda yilqichilik, ot sporti, zamonaviy beshkurash va poloni 2025 yilgacha rivojlantirish Davlat dasturini amalga oshirish bo‘yicha chora tadbirlarning 8-bandi hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me‘oriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi. Mazkur tadqiqot respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining II. «Energetika, energiya va resurstejamkorlik» ustuvor yo‘nalishi doirasida bajarilgan.

Muammoning o‘rganilganlik darajasi. Turli iqlim sharoitlari uchun mo‘ljallangan maxsus kiyimlarni ishlab chiqish va tadqiq qilish bilan xorijda Jiaqing Zhang, Jiang Q.J., Dai H. (Xitoy), Huck, Maganga, Kim, Lee (Koreya) shug‘ullanishgan. Maxsus kiyimni hamda sport kiyimlarini ergonomik loyihalash tamoyillarini rivojlantirish bo‘yicha Dragcevic Z., Rogale S.F (Xorvatiya), Honglun, Sougian, Liu Chi, Kennon, Cui, Chang (Koreya), Leite da Silva, Saltos (Brazilya) ilmiy izlanishlar olib borishgan. Ot sporti va ko‘pkori milliy ot sporti o‘yini uchun mo‘ljallangan ot sporti kiyimlarini ishlab chiqish bo‘yicha Dashper, K. & St John, M. (Italiya), Kılıç, N., Ceylan Ö., Aydın Ö. H. (Turkiya) shug‘ullanishgan.

Rossiyalik olimlar ergonomik loyihalash tamoyillari asosida maxsus kiyimlarni va sport kiyimlarini ishlab chiqish bo‘yicha Романов В.Е., Коблякова Е.Б., Сурженко Е.А., Москаленко Н.Г., Розанова Е.А., Моськина Е.Л., Старкова Г.П., Чубарова З.С., Лебедова Е.О., Жигалова Т.М., Куренова И.В (Rossiya), Тюрин И.Н., Гетманцева В.В., Коберник Ю.О., Гарипова Г.И., Халилова А.А., Коваленко Ю.А., Белгородский В.С. (Rossiya), Нурымбетова К.А., Талгатбекова А.Ж. (Qozog‘iston), hamda ot sporti kiyimlarini loyihalashga bag‘ishlangan ilmiy tadqiqotlar Бутко Т.В., Артамонова С.С., Никулина Д.В., Андриевский М.Ю. (Rossiya), Хисамиева Л.Г., Усманова Э.Д., Alimbetova М.М, Amanjolova К.Е, Usenbekov J.U., Асанова С.Ж., Фазылбаева Н.Р., Айтуленова К.Т. (Qozog‘iston) va boshqalar tomonidan o‘tkazilgan.

Respublikamizda to‘qimachilik va yengil sanoat sohasining rivojiga bir qator olimlar, jumladan, X.A.Alimova, X.X.Komilova, F.U.Nigmatova, N.N.Nabijonova, A.B.Kasimova, Е.Г. ШИН, S.SH.Toshpulatov, S.U.Pulatova va boshqalar o‘z hissalarini qo‘shib kelmoqdalar.

O‘tkazilgan tadqiqotlar natijasida maxsus kiyimlarni ishlab chiqarish sohasidagi erishilgan yutuqlarga qaramasdan O‘rta Osiyo davlatlarida ko‘pkori milliy ot sporti o‘yini chavandozlari maxsus kiyimini ishlab chiqish borasida ilmiy asoslangan ilmiy tadqiqotlar yetarli darajada o‘rganilmagan.

³O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 5 avgustdagi PQ-5211 sonli «O‘zbekistonda yilqichilik, ot sporti, zamonaviy beshkurak va poloni 2025 yilgacha rivojlantirish davlat dasturi to‘g‘risida»gi qarori

⁴O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023 yil 11 sentabrdagi PF-158 sonli «O‘zbekiston — 2030” strategiyasi to‘g‘risida »gi Farmoni

Shuni ta'kidlash lozim-ki, ot sporti chavandozlari uchun maxsus kiyimlarni loyihalash sohasidagi ilmiy ishlanmalarni o'rganish natijasida, O'zbekiston respublikasi iqlim sharoitlarida chavandozning ekstremal harakatlardagi tana haroratini o'zgarishini hisobga olgan holda ko'pkori milliy ot sporti chavandozlari uchun sport uslubidagi maxsus kiyimni loyihalashning ilmiy asoslangan konstruksiyasi va texnologiyasi mavjud emasligi aniqlandi.

Dissertatsiya mavzusining dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim yoki muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti Buxoro davlat texnika universitetining ilmiy-tadqiqot ishlari doirasida, №51-25. "Ko'pkori milliy ot sporti o'yini uchun maxsus kiyim ratsional konstruksiyasi va samarali texnologiyasini ishlab chiqish" mavzusidagi xo'jalik shartnomasi doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi: Ko'pkori milliy ot sporti o'yini chavandozlari uchun yuqori gigiyenik, ergonomik va ekspluatatsion ko'rsatkichlarga ega sport uslubidagi maxsus kiyim ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari: Dissertatsiyada qo'yilgan maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilangan:

ko'pkori milliy ot sporti chavandozlarining mavjud kiyimlarini eskirish va yemirilishi topografiyasining tahlili asosida hamda is'temolchilar imtiyozlarini inobatga olgan holda sport uslubidagi maxsus kiyimga qo'yiladigan talablarni shakllantirish;

ot sporti chavandozlari uchun sport uslubidagi maxsus kiyim to'plamini yaratish hamda ergonomik loyihalash tamoyillari asosida sport uslubidagi maxsus kiyimning ratsional konstruksiyasini ishlab chiqish;

ko'pkori ot sporti chavandozlari uchun sport uslubidagi maxsus kiyim detallari va tugunlariga samarali ishlov berish texnologiyasini yaratish;

loyihalangan sport uslubidagi maxsus kiyimlarni real ekspluatatsiyalash sharoitlarida tajriba sinovlarini o'tkazish, ekspluatatsion sifat ko'rsatkichlarini baholash, ishlab chiqarish sharoitlarida aprotatsiyadan o'tkazish va iqtisodiy samaradorligini hisoblash.

Tadqiqotning obyeksi sifatida ko'pkori milliy ot sporti o'yini chavandozlari kiyimi olingan.

Tadqiqotning predmeti: "Inson-kiyim-tashqi-muhit" tizimida ko'pkori milliy ot sporti masus kiyimini loyihalash jarayoni olingan.

Tadqiqotning usullari. Tadqiqot ishida sport uslubidagi maxsus kiyim ishlab chiqarish texnologiyasiga tizimli yondoshuvning metodologiyasi, ilmiy tajribani matematik modellashtirish usullari, strukturaviy tahlil, eksperimental natijalarni rejalashtirish va qayta ishlash, matematik statistika usullari, to'qimachilik materiallari fizik-mexanik xossalarni tadqiq qilishning standart usullaridan foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

ilk bor ko'pkori milliy ot sporti chavandozlari uchun sport uslubidagi maxsus

kiyim materiali va konstruksiyasiga mos ravishda, chavandozlar tana harakati erkinligini ta'minlovchi old va orqa bo'lak funksional-konstruktiv bo'linmalari, jumladan, shim o'tirish chizig'i hamda yoqa va yeng o'miz kengligiga qo'yiladigan talablar ishlab chiqilgan;

birinchi marotaba chavandozlar tana harakatlarining erkinligini ta'minlaydigan, yuqori gigiyenik va ekspluatatsion xususiyatlarga ega bo'lgan ko'pkori milliy ot sporti chavandozlari sport uslubidagi maxsus kiyimning ratsional konstruksiyasi ergonomik loyihalash tamoyillari asosida ishlab chiqilgan;

ko'pkori milliy ot sporti kiyimini orqa yelka kengligi, ko'krak aylanasiga beriladigan qo'shimcha haqlar qiymati, reglan bichimli yengning qiyalik burchagi kabi konstruktiv parametrlarning tashqi dinamik mosligiga bog'liqligining regressiya tenglamalari va matematik modellari ishlab chiqilgan hamda ular asosida yelka yuqori nuqtasidan bilak aylanasigacha bo'lgan masofa – 85 sm, reglan bichimli yengning ostki choki va kiyimning yon choki o'rtasidagi burchak – 100°, ko'krak aylanasiga beriladigan qo'shimcha haq–13 sm ga tengligi aniqlangan;

ilk marotaba ko'pkori milliy ot sporti chavandozlari uchun sport uslubidagi maxsus kiyimning havo o'tkazuvchanligi, gigroskopikligi, issiqlikni saqlashi va choklar mustahkamligining paket qalinligiga bog'liqligini ifodalovchi matematik modeli yaratilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

maxsus kiyim materiallarining fizik-mexanik xossalari tahlili asosida ko'pkori ot sporti chavandozlari uchun sport uslubidagi maxsus kiyimi uchun eng maqbul materiallar variantlari tanlangan;

o'yin jarayonida chavandozlari tana harakatlari erkinligini ta'minlaydigan va tabiiy-iqlim sharoitlariga mos ko'pkori ot sporti chavandozlari sport uslubidagi maxsus kiyimining ratsional konstruksiyasi hamda sport uslubidagi maxsus kiyimning ishonchliligini va ekspluatatsiyalash muddatini oshirishga yordam beradigan samarali texnologiyasi ishlab chiqilgan;

ko'pkori ot sporti chavandozlarining mehnat sharoitlarini to'liq hisobga olgan holda ergonomik nuqtayi nazardan qulay sport uslubidagi maxsus kiyim kompleklari ishlab chiqilgan.

ko'pkori milliy ot sporti o'yini chavandozlari uchun sport uslubidagi kiyimi to'plami ishlab chiqilgan va tikuvchilik ishlab chiqarish korxonalariga joriy etilgan, buning natijasida chavandozlar uchun qulay sharoitlar yaratilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi. Dissertatsiyada shakllantirilgan ilmiy qoidalar, tamoyillar, xulosalar va tavsiyalarining ishonchliligi va izchilligi, tadqiqotning nazariy va eksperimental natijalariga muvofiqligi, approbatsiya va joriy etishning ijobiy natijalari va ushbu mahsulotlarni ishlab chiqaruvchilar tomonidan ijobiy baholanishi bilan asoslanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati ko'pkori milliy ot sporti o'yini chavandozlari uchun maxsus kiyimning ratsional konstruksiyasi va samarali texnologiyasini ishlab chiqishning

asoslanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati ko'pkori milliy ot sporti chavandozlari maxsus kiyimini ishlab chiqish uchun mahalliy xom ashyolardan foydalangan holda material tanlashning ilmiy asoslanganligi hamda qulay kiyim konstruksiyasi va samarali texnologiyasini ishlab chiqish hisobidan chavandozlar tana harakatlari erkinligini ta'minlanganligi, chavandozlar mehnat sharoitlarining yaxshilanganligi va kiyimning ekspluatatsiya davrining oshganligi bilan asoslanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi: Ko'pkori milliy ot sporti o'yini chavandozlari uchun sport uslubidagi maxsus kiyimni ishlab chiqish bo'yicha olingan natijalar asosida:

o'zbekiston respublikasi Intellektual mulk agentligining sanoat namunasiga patenti olingan (№SAP 2686, 31.07.2024y. "Ko'pkori milliy ot sporti o'yini chavandozlari uchun maxsus kiyim to'plami") Natijada chavandozlarning tana harakatlari erkinligini ta'minlaydigan maxsus kiyimning gigiyenik xususiyatlari oshirilgan, ergonomik nuqtai nazaridan qulaylik yaratilgan;

taklif etilayotgan ko'pkori milliy ot sporti chavandozlari uchun sport uslubidagi maxsus kiyimni yangi komplektlari va ularning konstruktorlik-texnik hujjatlari paketi "Bukhara Cotton Textile" MCHJ, "Parvoz Xumo Ravnaq Trans" MCHJ, "Al-Hakim Plus" MCHJ tikuvchilik korxonalarida ishlab chiqarishga joriy qilingan ("O'zto'qimachilik sanoat" uyushmasining 2025 yil 7 apreldagi 03/25-757 sonli ma'lumotnomasi). Natijada mahalliy xom ashyolardan foydalanish, ishlov berish texnologiyasini takomillashtirish asosida ishlab chiqarilgan mahsulot birligiga nisbatan mehnat unumdorligi 11,75 % ga oshishiga erishilgan va ko'pkori milliy ot sporti o'yini chavandozlari sifatli, ergonomik jihatdan qulay hamda arzon maxsus kiyim bilan ta'minlangan;

ko'pkori milliy ot sporti o'yini chavandozlari uchun ishlab chiqilgan maxsus kiyimlar aprobatsiyasi va tadbiq etilishi "Bukhara Cotton Textile" MCHJ, "Parvoz Xumo Ravnaq Trans" MCHJ, "Al-Hakim Plus" MCHJ hamda Buxoro viloyati sport boshqarmalarida joriy qilingan ("O'zto'qimachilik sanoat" uyushmasining 2025 yil 7 apreldagi 03/25-757 sonli ma'lumotnomasi). Natijada ko'pkori milliy ot sporti o'yini chavandozlari maxsus kiyimi uchun material tanlashning asoslanganligi, ilk marotaba chavandozlar uchun qulay maxsus kiyim konstruksiyasi ishlab chiqilganligi, maxsus kiyimning sifati yaxshilanganligi hisobiga uning ishonchliligi va ekspluatatsiyalash davri 6 oydan 12 oyga oshishiga erishilgan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Tadqiqot natijalari 7 ta ilmiy-amaliy anjumalarda, jumlada 4 ta xalqaro, 3 ta respublika miqyosida muhokama qilingan va ijobiy baholangan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Dissertatsiya ishi natijalari bo'yicha 17 ta ilmiy ish chop etilgan, jumladan 4ta O'zR Oliy Attestatsiyasi Komissiyasi tomonidan tavsiya etilgan nashrlarda, 4ta maqola xorijiy jurnallarda, 1ta sanoat namunasiga O'zR patenti va 1ta elektron dasturiy mahsulotga guvohnoma olingan.

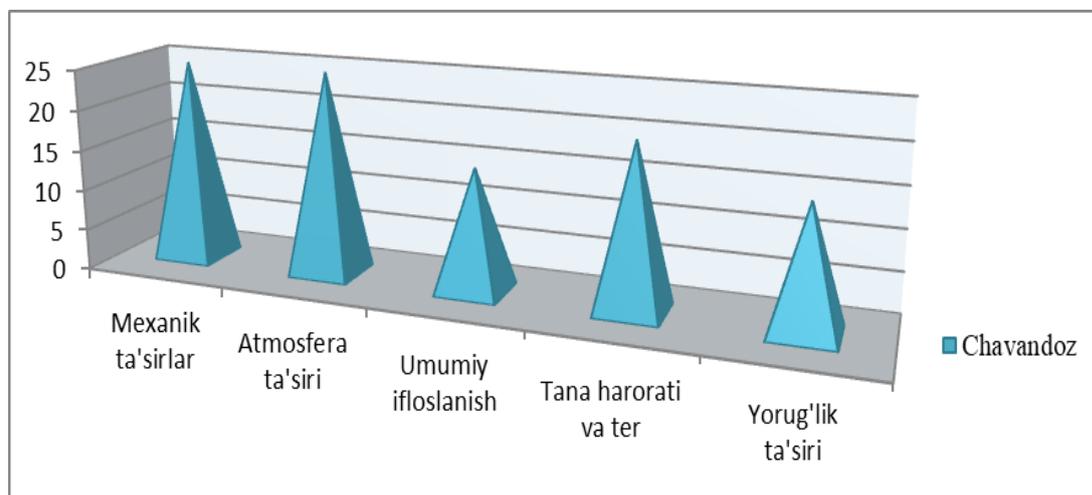
Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya ishi kirish, 4ta bob, umumiy xulosa, adabiyotlar ro‘yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiya hajmi 120 betni tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurligini asoslash, tadqiqotning respublikaning ilm-fan va texnika taraqqiyoti yo‘nalishlari bilan bog‘liqligi, muammoning o‘rganganlik darajasi, mavzuning dissertatsiya ishi bajarilayotgan universitetning ilmiy tadqiqotlari bilan bog‘liqligi, ishning maqsadi, vazifalari, tadqiqot obyekti va predmeti to‘g‘risidagi ma‘lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning **“Ko‘pkori milliy ot sporti o‘yini uchun sport uslubidagi maxsus kiyim ishlab chiqish masalasining bugungi kundagi holati tahlili”** deb nomlangan birinchi bobida Ko‘pkori milliy ot sporti o‘yini chavandozlari maxsus kiyimlarini loyihalash va ishlab chiqish bo‘yicha amalga oshirilgan ilmiy-tadqiqotlar tahlili asosida O‘zbekiston ko‘pkori milliy ot sporti o‘yini chavandozlari uchun maxsus kiyimlar ishlab chiqilmaganligi aniqlangan. O‘zbekistonda ko‘pkori o‘tkaziladigan iqlim sharoitlariga mos ravishda va otning tana haroratini hisobga olgan holda maxsus kiyimlarni ishlab chiqarishda havo harorati, issiqlikni saqlash, gidroskopiklik, qulaylik va havo o‘tkazuvchanlik xususiyatlari, chavandozlar o‘yin jarayonidagi tana harakatlari va maxsus kiyimga ta‘sir etuvchi tashqi omillar ta‘siri, ko‘pkori milliy ot sporti o‘tkaziladigan iqlim sharoitlari uchun mo‘ljallangan issiqlikni saqlovchi materiallar assortimenti tahlil etilgan.

Dissertatsiyaning **“Ko‘pkori milliy ot sporti o‘yini chavandozlari sport uslubidagi maxsus kiyimini ishlab chiqarishga qo‘yiladigan talablarni shakllantirish”** deb nomlangan ikkinchi bobida ko‘pkori milliy ot sporti chavandozlari antropometrik tahlillar natijasida eng ko‘p bajaradigan harakatlar va holatlari tahlili asosida maxsus kiyim to‘kisligi uchun qo‘shimcha haqlar va bazali konstruksiyasini ishlab chiqishda e‘tiborga olinishi kerak bo‘lgan bir qator o‘lchov belgilar tahlil etilgan.

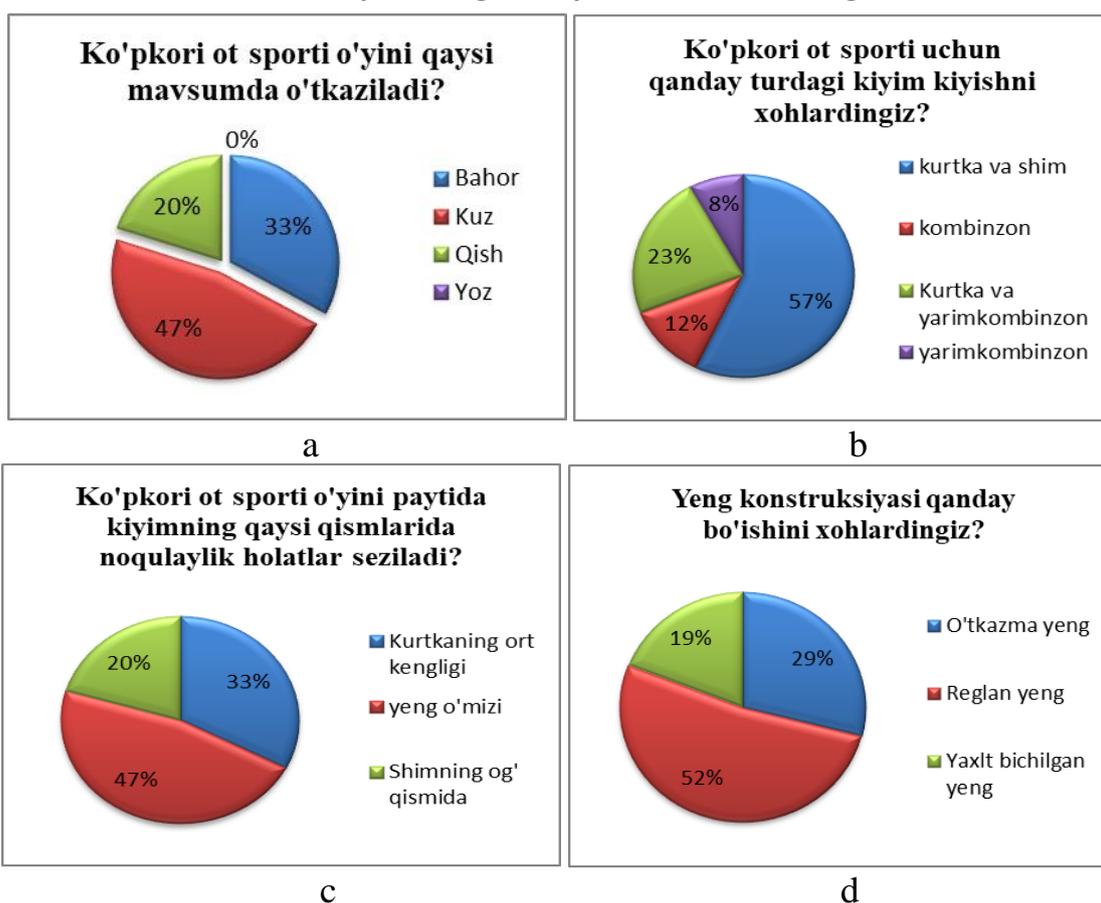


1-rasm. O‘yin jarayonida ko‘pkori milliy ot sporti chavandozlari maxsus kiyimiga ta‘sir etuvchi zararli omillar, %

Iste'molchilar imtiyozlarini inobatga olgan holda ko'pkori milliy ot sporti chavandozlari sport uslubidagi maxsus kiyimining asosiy xossalari tahlil qilingan. Ko'pkori milliy ot sporti chavandozlari tana harakatlarining o'ziga xos xususiyatlarini o'rganish natijasida ta'sir etuvchi xavfli va zararli tashqi omillar aniqlangan va ularning maxsus kiyimga ta'sirining topografik xaritasi ishlab chiqilgan.

Gistogrammadan ko'rinib turibdiki, ko'pkori milliy ot sporti chavandozlari o'yin jarayonida mavjud kiyimga ta'sir etuvchi omillarning ta'sir darajasi bo'yicha birinchi o'rinda mexanik ta'sirlar, atmosfera ta'siri, tana harorati va ter ta'siri, keyingi o'rinda yorug'lik, oxirgi o'rinda umumiy ifloslanishdan eskirish ta'siri turadi.

Loyihalaniyotgan maxsus kiyimni asosiy tavsiflarini tanlash va asoslash maqsadida iste'molchilar o'rtasida anketa so'rovnomasi o'tkazilgan. Respondentlar sifatida ko'pkori milliy ot sporti chavandozlari tanlab olingan. Iste'molchilar ehtiyojlarini hisobga olgan holda chavandozlari maxsus kiyimining asosiy xossalari asoslangan.

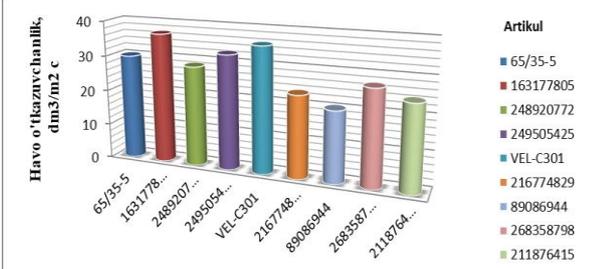
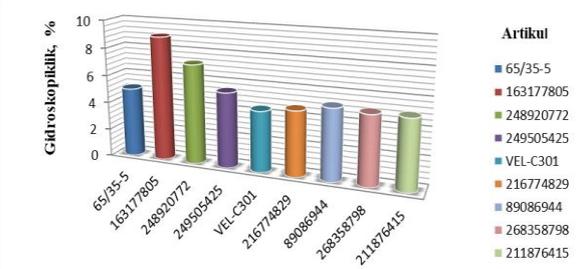
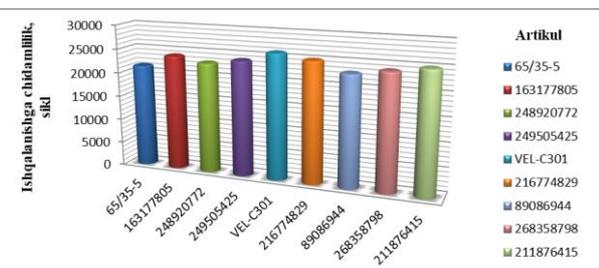
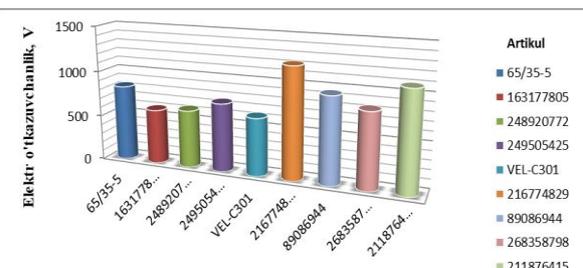


2-rasm. Maxsus kiyimning muhim xossalari aniqlash bo'yicha o'tkazilgan so'rovnomada respondentlar fikrining taqsimlanishi (a)- Ko'pkori ot sporti o'yini o'tkaziladigan mavsum, (b) - maxsus kiyimning afzal to'plami turi va (c)- maxsus kiyimning noqulaylik holatlari, (d)- yeng konstruksiyasi

Gistogrammalardan ko'rinib turibdiki (2-rasm), ko'pchilik respondentlar tomonidan maxsus kiyimning eng afzal turi sifatida kurtka va shimni tanlagan (57%), ko'pkori milliy ot sporti o'tkaziladigan mavsum sifatida kuz (47%), shimning o'tirish qismida noqulaylik holatlari (47%), maxsus kiyimdagi reglan yeng konstruksiyasi (52%) ko'rsatilgan. Iqlim sharoitlarini, maxsus kiyimga ta'sir etuvchi xavfli va zararli tashqi omillar ta'siri va iste'molchilar talablarini hisobga olgan holda ko'pkori milliy ot sporti

chavandozlari maxsus kiyimiga qo‘yiladigan talablar shakllantirilgan.

Dissertatsiyaning “Ko‘pkori milliy ot sporti o‘yini chavandozlari uchun sport uslubidagi maxsus kiyimini loyihalash usulini ishlab chiqish, konstruktiv parametrlarini optimallashtirish” deb nomlangan uchinchi bobida ko‘pkori milliy ot sporti chavandozlari maxsus kiyimlari uchun mo‘ljallangan materiallarning xossalari o‘rganilgan. Ko‘pkori milliy ot sporti chavandozlari maxsus kiyimlari uchun mo‘ljallangan materiallar xossalarini qiyosiy baholash Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat institutining “Centexuz” sertifikatсион laboratoriyasida o‘tkazilgan. Tadqiqotlar natijalari 1-4 rasmlarda keltirilgan bo‘lib, ular asosida ijobiy xossalarini inobatga olgan holda 60%-paxta, 37%-poliester, 3% spandexs tolalaridan tashkil topgan VEL-C301 artikulli matosi, astar sifatida 97% paxta tolali 3% spandex tolali 176424447-artikulli astarbop mato tanlangan.

| Havoo‘tkazuvchanlik, $\text{dm}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ | Gigroskopiklik, % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|---------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|----------|-------|-----------|-------|----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|---|---------|---------------------------|---------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|----------|-----|-----------|------|----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|
|  <table border="1"> <caption>Havoo‘tkazuvchanlik, $\text{dm}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$</caption> <thead> <tr> <th>Artikul</th> <th>Havoo‘tkazuvchanlik, $\text{dm}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>65/35-5</td><td>30</td></tr> <tr><td>163177805</td><td>35</td></tr> <tr><td>248920772</td><td>28</td></tr> <tr><td>249505425</td><td>30</td></tr> <tr><td>VEL-C301</td><td>32</td></tr> <tr><td>216774829</td><td>20</td></tr> <tr><td>89086944</td><td>15</td></tr> <tr><td>268358798</td><td>22</td></tr> <tr><td>211876415</td><td>18</td></tr> </tbody> </table> | Artikul | Havoo‘tkazuvchanlik, $\text{dm}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ | 65/35-5 | 30 | 163177805 | 35 | 248920772 | 28 | 249505425 | 30 | VEL-C301 | 32 | 216774829 | 20 | 89086944 | 15 | 268358798 | 22 | 211876415 | 18 |  <table border="1"> <caption>Gigroskopiklik, %</caption> <thead> <tr> <th>Artikul</th> <th>Gigroskopiklik, %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>65/35-5</td><td>5</td></tr> <tr><td>163177805</td><td>8</td></tr> <tr><td>248920772</td><td>7</td></tr> <tr><td>249505425</td><td>5</td></tr> <tr><td>VEL-C301</td><td>4</td></tr> <tr><td>216774829</td><td>4</td></tr> <tr><td>89086944</td><td>4</td></tr> <tr><td>268358798</td><td>3</td></tr> <tr><td>211876415</td><td>3</td></tr> </tbody> </table> | Artikul | Gigroskopiklik, % | 65/35-5 | 5 | 163177805 | 8 | 248920772 | 7 | 249505425 | 5 | VEL-C301 | 4 | 216774829 | 4 | 89086944 | 4 | 268358798 | 3 | 211876415 | 3 |
| Artikul | Havoo‘tkazuvchanlik, $\text{dm}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65/35-5 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 163177805 | 35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 248920772 | 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 249505425 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VEL-C301 | 32 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 216774829 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 89086944 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 268358798 | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 211876415 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Artikul | Gigroskopiklik, % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65/35-5 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 163177805 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 248920772 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 249505425 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VEL-C301 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 216774829 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 89086944 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 268358798 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 211876415 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a). Matolarning havoo‘tkazuvchanligi (GOST 12088-77) AP-360SM | b).Matolarning gigroskopikligi GOST 3816-61 MD-6P | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ishqalanishga chidamligi, tsikl | Elektr o‘tkazuvchanlik, V | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  <table border="1"> <caption>Ishqalanishga chidamligi, tsikl</caption> <thead> <tr> <th>Artikul</th> <th>Ishqalanishga chidamligi, tsikl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>65/35-5</td><td>22000</td></tr> <tr><td>163177805</td><td>24000</td></tr> <tr><td>248920772</td><td>22000</td></tr> <tr><td>249505425</td><td>23000</td></tr> <tr><td>VEL-C301</td><td>24000</td></tr> <tr><td>216774829</td><td>23000</td></tr> <tr><td>89086944</td><td>20000</td></tr> <tr><td>268358798</td><td>21000</td></tr> <tr><td>211876415</td><td>21000</td></tr> </tbody> </table> | Artikul | Ishqalanishga chidamligi, tsikl | 65/35-5 | 22000 | 163177805 | 24000 | 248920772 | 22000 | 249505425 | 23000 | VEL-C301 | 24000 | 216774829 | 23000 | 89086944 | 20000 | 268358798 | 21000 | 211876415 | 21000 |  <table border="1"> <caption>Elektr o‘tkazuvchanlik, V</caption> <thead> <tr> <th>Artikul</th> <th>Elektr o‘tkazuvchanlik, V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>65/35-5</td><td>800</td></tr> <tr><td>163177805</td><td>600</td></tr> <tr><td>248920772</td><td>600</td></tr> <tr><td>249505425</td><td>650</td></tr> <tr><td>VEL-C301</td><td>500</td></tr> <tr><td>216774829</td><td>1050</td></tr> <tr><td>89086944</td><td>750</td></tr> <tr><td>268358798</td><td>600</td></tr> <tr><td>211876415</td><td>850</td></tr> </tbody> </table> | Artikul | Elektr o‘tkazuvchanlik, V | 65/35-5 | 800 | 163177805 | 600 | 248920772 | 600 | 249505425 | 650 | VEL-C301 | 500 | 216774829 | 1050 | 89086944 | 750 | 268358798 | 600 | 211876415 | 850 |
| Artikul | Ishqalanishga chidamligi, tsikl | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65/35-5 | 22000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 163177805 | 24000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 248920772 | 22000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 249505425 | 23000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VEL-C301 | 24000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 216774829 | 23000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 89086944 | 20000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 268358798 | 21000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 211876415 | 21000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Artikul | Elektr o‘tkazuvchanlik, V | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65/35-5 | 800 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 163177805 | 600 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 248920772 | 600 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 249505425 | 650 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VEL-C301 | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 216774829 | 1050 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 89086944 | 750 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 268358798 | 600 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 211876415 | 850 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| v) Matolarning ishqalanishga chidamligi GOST 18976-73 M235/3 | g) Elektr o‘tkazuvchanlik RS-101D asbobida GOST 32995-2014 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

3-rasm. Materiallarning fizik-mexanik va gigiyenik xossalarini aniqlash natijalari

Ishning keyingi bosqichida loyihalananayotgan maxsus kiyim uchun materiallar paketini shakllantirish va konstruksiyasini ishlab chiqishda aynan shu matodan foydalanilgan. Keyingi bosqichda maxsus kiyim materiallar paketinining maqbul tarkibi va qalinligini tanlash maqsadida ularning gigiyenik hamda ekspluatatsion xossalari tadqiq etilgan. Sinov uchun tayyorlangan paketlarda isituvchi qatlam materiallari sifatida sintepon, paxta, sintepux va xollofayber tanlangan, paketlar ichida isituvchi materiallar qatlamlarining joylashish ketma-ketligiga ham e‘tibor berilgan. 1-jadvaldan ko‘rinib turibdiki, 75 % paxta 25% PE tolali materiallar paketi boshqa issiqlik izolyatsion materiallarga nisbatan yuqori termo-fizik xususiyatlarga ega.

Ko‘pkori ot sporti chavandozlari sport uslubidagi maxsus kiyimi uchun ko‘p qatlamli

materiallar paketini shakllantirish GOST P56285-2014 xalqaro standartda berilgan ma'lumotlar bilan tadqiqot natijalari taqqoslandi. Ko'p qatlamli materiallar paketini shakllantirishda yuza zichligi 700-800 g/m²dan kam bo'lmashligi kerak, biz tadqiq qilgan matolarning yuza zichligi ham shu chegarada joylashgan. Bundan tashqari, havo o'tkazuvchanlik va issiqlikni saqlash ko'rsatkichiga ham alohida ahamiyat qaratildi va ijobiy natijalar olindi. O'tkazilgan tadqiqotlar natijalari tahlili shuni ko'rsatdiki, qalinligi 1,9mm bo'lgan paket matosining isituvchi materiallardan foydalanish havo o'tkazuvchanlik, issiqlikni saqlash ko'rsatkichlarini kamaytirmaydi, sezilarli darajada oshadi (1-jadval).

1 – jadval

Ko'pkori milliy ot sporti chavandozlari sport uslubidagi maxsus kiyimi uchun paket matolarning fizik-mexanik xususiyatlari

| № | Ko'rsatkichlar | Paket matolarining tajriba natijalari | | |
|---|---|--|---------------|-------------------------|
| | | 37% polester, 60% paxta, 3% spandeks tolali avra va 97% paxta, 3% elastan tolali astar materiallar | | |
| 1 | Isituvchi materiallar tolaviy tarkibi | №1 100% paxta | №2 100% PE | №3 75% paxta, 25% PE |
| 2 | Paket qalinligi, mm | 1.9 | 1.9 | 1.9 |
| 3 | Havo o'tkazuvchanlik, cm ³ /cm ² ·sek | 128.9 | 110.2 | 124.1 |
| 4 | Yuza zichligi, g/m ² | 749.9 | 805.4 | 751.4 |
| 5 | Gidroskopiklik, % | 7.85 | 5.61 | 6.72 |
| 6 | Issiqlikni saqlash, % | 53 | 44 | 56 |

Shunday qilib, paket matolarning fizik–mexanik va gigiyenik xossalari qiyosiy tahlili natijalari asosida ko'pkori milliy ot sporti o'yini chavandozlari uchun eng maqbul paket matosining isituvchi materiallar uchun polester va paxta tolasidan tayyorlangan mato hisoblanadi, bu esa GOST da keltirilgan talab darajasiga javob beradi. Ishning keying bosqichida loyihalananayotgan maxsus kiyimning yangi modelini yaratish va konstruksiyasini ishlab chiqishda aynan shu matolardan foydalanilgan.



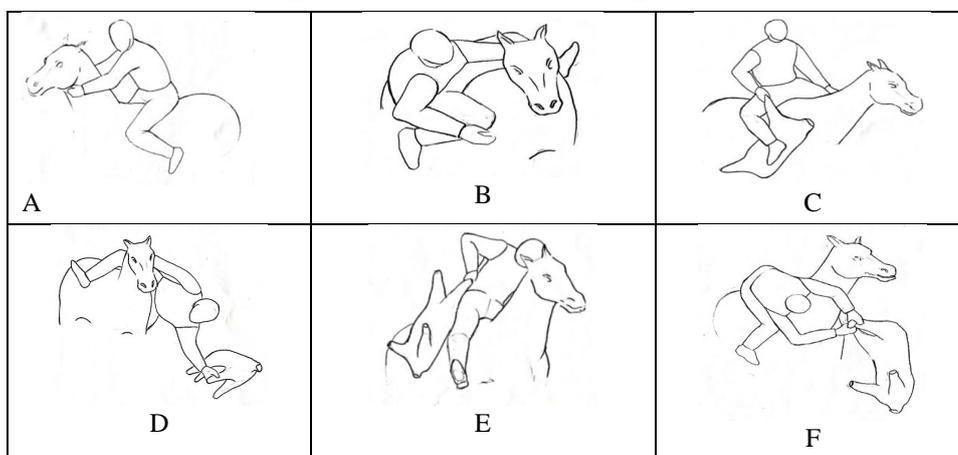
4- rasm. Ko'pkori milliy ot sporti chavandozlari uchun sport uslubidagi maxsus kiyim to'plami (kurtka va shim)

Ko'pkori milliy ot sporti o'yini chavandozlari maxsus kiyim to'plami "Corel Draw" kompyuter dasturi yordamida ishlab chiqilgan (4-rasm). Ko'pkori milliy ot sporti chavandozlari uchun ishlab chiqilgan yangi maxsus kiyim modellariga O'zbekiston Respublikasi Intellektual mulk agentligining sanoat namunasiga patenti olingan. (№ SAP 2686. Ko'pkori milliy ot sporti chavandozlari maxsus kiyim to'plami").

Dissertatsiyaning “Ko'pkori milliy ot sporti o'yini chavandozlari uchun sport uslubidagi maxsus kiyimining ratsional konstruksiyasi va samarali texnologiyasini ishlab chiqish, iqtisodiy samaradorligini hisoblash” deb nomlangan to'rtinchi bobida iqlim sharoitlarini, maxsus kiyimga ta'sir etadigan xavfli va zararli tashqi omillar, iste'molchilar ehtiyojlarini inobatga olgan holda chavandozlar uchun maxsus kiyim modellari ishlab chiqilgan bo'lib, maxsus kiyim konstruksiyasini qurish maqsadida o'yin jarayonida eng ko'p bajaradigan ergonomik izlanishlar amalga oshirilgan hamda real sharoitlarda sinovdan o'tkazish uning ekspuatatsion xosssalarini baholash va ishlab chiqarishga joriy etishning iqtisodiy samaradorligini hisoblashga qaratilgan.

2-jadval

Chavandozlar o'yin jarayonida eng ko'p bajaradigan ergonomik harakatlari va gavda o'lchamlarining dinamik effektlari



3-jadval

6- turdagi ergonomik holatlar bo'yicha o'lchov belgilarini dinamik effektlarning qiyosiy taxlili

| № | O'lchov belgisining nomi | Dinamik effekt, $d_j/x_i(S) * 100, \%$ | | | | | |
|---|--|--|---------|---------|---------|--------|--------|
| | | A | B | C | D | E | F |
| 1 | Orqa bel uzunligi | 10,1991 | 7,4366 | 2,9195 | 12,6053 | 7,3068 | 14,262 |
| 2 | Ko'krak kengligi | 8,7149 | 13,5321 | 15,377 | 12,7445 | 12,224 | 8,9672 |
| 3 | Bel chizig'idan dumba osti nuqtasigacha bo'lgan masofa | 18,5665 | 13,2938 | 9,9015 | 10,9191 | 9,9014 | 12,849 |
| 4 | Orqa qo'ltiq osti burchagidan bilak aylanasigacha bo'lgan masofa | 7,0284 | 7,0284 | 8,0293 | 10,5812 | 14,581 | 6,7541 |
| 5 | Old bel uzunligi | 3,6190 | 19,5604 | 11,5714 | 13,5447 | 11,883 | 6,9636 |
| 6 | Orqa yelka kenglik | 7,4545 | 6,4478 | 7,2319 | 19,1371 | 13,226 | 11,588 |

Ratsional qo‘shimcha haqlar miqdorini aniqlash maqsadida ergonomik izlanishlar o‘tkazilgan bo‘lib, buning uchun chavandozlar o‘yin jarayonida eng ko‘p bajariladigan ishchi harakatlar aniqlangan va ularni bajarish vaqtida dinamikada ishchilar gavdasini o‘lchamlarining o‘zgarishi aniqlangan (2-jadval). Tajribada yaratilgan konstruktiv yechimlarning barcha variantlarida YEMKO SEV metodikasi asosida qurilgan. Tikuvchilik sanoatida qo‘llanilayotgan usullarni tahlil qilishda YEMKO SEV, ingliz konstruksiyalash usullari ko‘rib chiqildi bu jarayon maketlar yordamida amalga oshirildi. Natijalarga ko‘ra, YEMKO SEV konstruksiyalash usuli ko‘rib chiqilgan chet el usullari kabi yaxshi statik va dinamik muvofiqlikni ta‘minlagan. Shuning uchun chavandozlari maxsus kiyimi kurtkasini konstruktiv parametrlarini takomillashtirish uchun YEMKO SEV metodikasi tanlandi. 188-108-96 o‘lcham uchun 5 dona maket namunalari tayyorlandi va konstruksiyasining dinamik muvofiqligini aniqlash uchun E.Б. Коблякова metodikasi asosida ergonomik stenddan foydalangan holda parametrlar tekshirildi.

Chavandozlar maxsus kiyimining optimal konstruktiv parametrlarni aniqlash maqsadida to‘liq faktorli tajriba o‘tkazildi. To‘liq omilli tajribalarni o‘tkazishda quyidagi kiruvchi omillarni tanlab olindi X_1 – Yelka yuqori nuqtasidan bilak aylanasi gacha bo‘lgan masofa (sm); X_2 – reglan yengning ostki choki va kiyimning yon choki o‘rtasidagi masofa (grad); X_3 – ko‘krak aylanasi gacha berilgan qo‘shimcha haq (sm).

Chiquvchi faktorlar Y_1 – maxsus kiyim (kurtka) kiygan chavandozning qo‘l harakatlarining erkinlik darajasi tanlab olingan. Tanlab olingan kiruvchi omillarning qiymatlari 4-jadvalda keltirilgan.

4-jadval

Omillarning o‘zgaruvchanlik darajasi va intervallari

| Kiruvchi omillar | Kodlash tirilgan belgisi | O‘zgaruvchan darajalardagi omillar qiymati, shartli birlik | | | O‘zgarish oralig‘i |
|---|--------------------------|--|-----|-----|--------------------|
| | | -1 | 0 | +1 | |
| Yelka yuqori nuqtasidan bilak aylanasi gacha bo‘lgan masofa (sm); | X_1 | 75 | 85 | 95 | 10 |
| Reglan yengning ostki choki va kiyimning yon choki o‘rtasidagi burchak qiymati α (grad); | X_2 | 80 | 100 | 120 | 20 |
| Ko‘krak aylanasi gacha berilgan qo‘shimcha haq (sm); | X_3 | 10 | 13 | 16 | 3 |

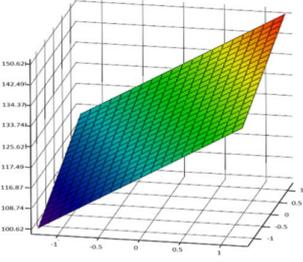
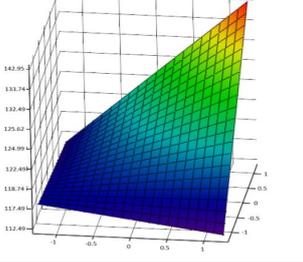
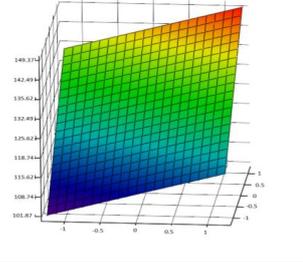
Kiruvchi omillarning berilgan qiymatlarida maxsus kiyimi (kurtka) kiygan chavandozning qo‘l harakatlarining erkinligi uchun keltirilgan qiymatlari: Yelka yuqori nuqtasidan bilak aylanasi gacha bo‘lgan masofa - 85(sm); Reglan yengning ostki choki va kiyimning yon choki o‘rtasidagi burchak qiymati - 100 (grad); Ko‘krak aylanasi gacha berilgan qo‘shimcha haq - 13 (sm). Omillarning berilgan qiymatlarida maxsus kiyimi (kurtka) kiygan chavandozning qo‘l harakatlari erkinligini 125,62 gradusga teng bo‘lganini ko‘rish mumkin.

Konstruktiv parametrlar bilan bir qatorda texnologik parametrlarni optimallashtirishda to‘liq omilli tajribalardan foydalanildi.

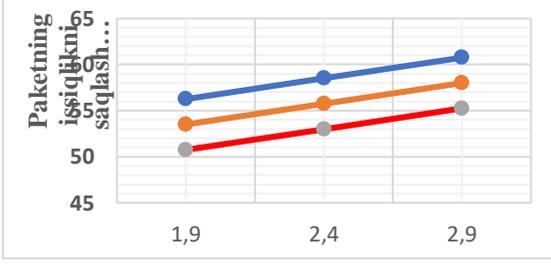
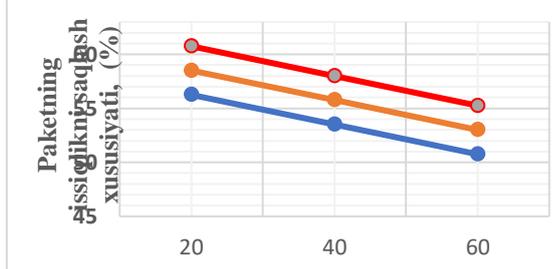
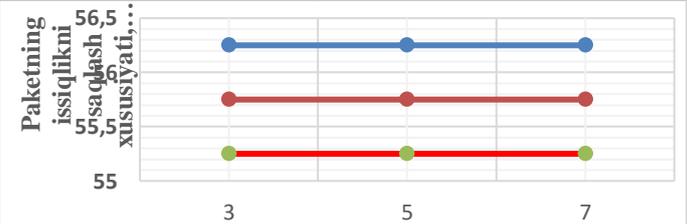
X_1 – paket qalinligi, (mm);

X_2 – issituvchi qatlamdagi polester tolasining ulushi, (%);

X_3 – 1 sm baxyalar soni, (dona).

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| $y = 125,62 + 16,875 * x_2 + 8,125 * x_3 (x_1=0)$ | $y = 125,62 + 6,875 * x_1 + 8,125 * x_3 + 1,875 * x_1 * x_3 (x_2=0)$ | $y = 125,62 + 6,875x_1 + 16,875x_2 (x_3=0)$ |
| a) Ko‘krak aylanasiqa berilgan qo‘shimcha haq hamda reglan yengning ostki choki va kiyimning yon choki o‘rtasidagi burchak qiymatining bog‘liqlik grafigi | b) Yelka yuqori nuqtasidan bilak aylanasiqacha bo‘lgan masofa hamda ko‘krak aylanasiqa berilgan qo‘shimcha haqning bog‘liqlik grafigi | c) Yelka yuqori nuqtasidan bilak aylanasiqacha bo‘lgan masofa hamda reglan yengning ostki choki va kiyimning yon choki o‘rtasidagi burchak qiymatining bog‘liqlik grafigi |
| 5- rasm. Chavandoz qo‘l harakatlari erkinligining maxsus kiyim (kurtka) konstruktiv parametrlariga bog‘liqlik grafiglari | | |

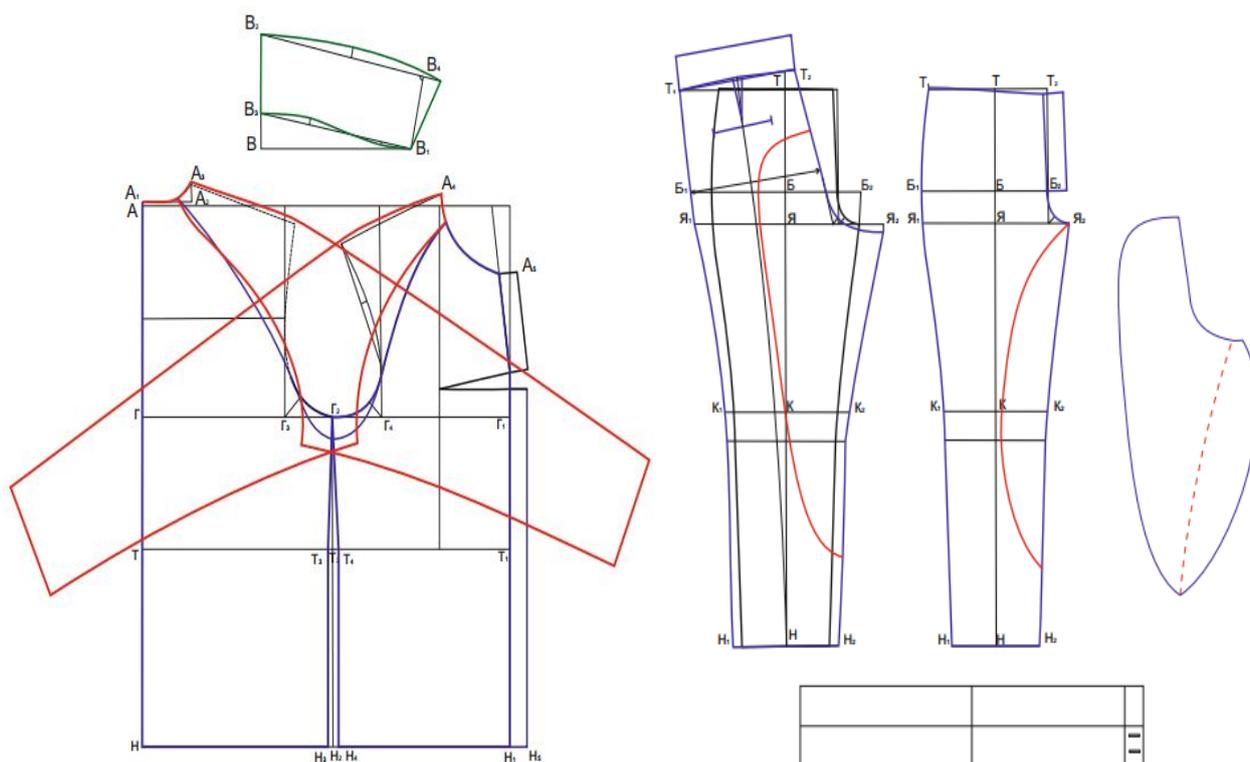
Chiquvchi omillar sifatida Y_1 – chokning mustahkamlik kuchi, (N); Y_2 – Issiqlikni saqlash, (%); Y_3 – Hidroskopiklik, (%); Y_4 – Havo o‘tkazuvchanlik, (dm^3/sm^2 sek) olingan.

| | |
|--|---|
|  |  |
| 6-rasm. Paket qalinligining issiqlikni saqlash xususiyatiga bog‘liqlik grafigi | 7-rasm. Isituvchi qatlamdagi poliyester tolasi ulushining issiqlikni saqlash xususiyatiga bog‘liqlik grafigi |
|  | |
| 8-rasm. 1 smdagi baxyalar sonining issiqlikni saqlash xususiyatiga bog‘liqlik grafigi | |

| | |
|---|--|
| Regressiya tenglamasi chokning mustahkamlik kuchi,(N); | $Y_1=499,37-21,87X_1+81,87X_3-21,87X_1X_2-44,37X_1X_3-58,12X_2X_3$ |
| Regressiya tenglamasi chokning mustahkamlik kuchi,(N); | $Y_2=55,75+2,25X_1-2,75X_2$ |
| Regressiya tenglamasi gidroskopiklik,(%); | $Y_3=4,93-0,64X_1-1,35X_2$ |
| Regressiya tenglamasi havo o'tkazuvchanlik, (dm ³ /sm ² sek); | $Y_4=121,67-14,17X_1-1,92X_2+1,52X_1X_2$ |

Chavandozlarning tipik gavda o'lchov belgilari, ergonomik izlanishlar asosida aniqlangan qo'shimcha haqlardan foydalangan holda ishlab chiqilgan konstruksiyada yuqorida qiyosiy tahlil etilgan konstruksiyalardan farqli ravishda quyidagi o'zgartirishlar kiritilgan:

- ko'krak chizig'i bo'yicha kiyim erkinligi uchun qo'shimcha haq miqdori 13 sm qabul qilingan;
- β - reglan bichimli yenglarning yelka chizig'iga nisbatan yengning hosil qilgan burchak qiymati 30° ni tashkil etgan;
- old detal va yeng o'mizi kengligi uchun qo'shimcha haq miqdori oshgani hisobidan ushbu konstruktiv hudud 3 sm ga kengaytirilgan;
- muvofiq ravishda yengning o'miz chizig'i uzunligi dastlabki uzunligiga nisbatan (a=3 sm) ga oshirilgan.



9- rasm. Ko'pkori milliy ot sporti chavandozlari uchun sport uslubidagi maxsus kiyim to'plami

Maxsus kiyim to'plami ekspluatatsiyalashda yanada qulayroq bo'lishi uchun, mavjud chavandozlar kiyimidan farqlanadigan bir qator o'zgarishlar kiritilgan bo'lib, ular quyidagilardan iborat:

- ko'pkori ot sporti o'yini jarayonida tana harakatlar erkinligini va yuqori dinamik ko'rsatkichlarni ta'minlovchi reglan bichimli yenglar qo'llangan;

- maxsus kiyimning yeng uchlari va ort detalining bel qismida rezinali manjetlar qo'llandi, bu chavandozlari keskin harakati vaqtida ort detalining ko'tarilib ketishini oldi olingan;

- sovuq iqlim sharoitida harakatlanganda erkinlikni ta'minlaydigan va tashqi muhit-inson-kiyim o'rtasidagi havo almashinuvini ta'minlaydigan paket matolar ishlab chiqilgan;

- shimda 7 sml kenglikdagi belbog' tasmalar loyihalangan;

- shimning og' qismi va ichki yon choklarining so'kilishini inobatga olgan holda chavandozlari uchun shim konstruksiyasi ishlab chiqilgan;

- chavandozlar shikastlanishlarini oldini olish maqsadida, himoya vositalari: boshni himoyalovchi bosh kiyim konstruksiyasi loyihalangan;

- maxsus kiyim choklarini biriktirishda va fizik mexanik xususiyatlarini oshirish maqsadida texnologik parametrlari optimallashtirilgan bo'lib, ular maxsus kiyimning ergonomik funksiyalarini yaxshilashga imkon yaratgan.

Ushbu maxsus kiyimni ishlab chiqarishga joriy etish maqsadida "Texnik shartlar" ishlab chiqilgan va ishlab chiqarishga joriy etilgan.

Shunday qilib, chavandozlarning tipik gavda o'lchov belgilari va ergonomik izlanishlar natijasida aniqlangan qo'shimcha haqlar asosida "Ko'pkori" milliy ot sporti o'yini chavandozlari uchun sport uslubidagi maxsus kiyim to'plami konstruksiyasi "Geminy Cad" dasturi yordamida qurilgan.

Olib borilgan nazariy tadqiqotlar shuni ko'rsatdi-ki, tanlab olingan uchala omil ya'ni kiruvchi omillar chokning mustahkamlik kuchiga, issiqlikni saqlashiga, gidroskopiklik va havo o'tkazuvchanlik xususiyatlariga ta'sir ko'rsatishi aniqlangan.

Ushbu optimal qiymatlar maxsus kiyim konstruksiyasini ishlab chiqishda qo'llangan. Maxsus kiyim konstruksiyasi va andazalar chizmalari "Geminy Cad" dasturi yordamida qurilgan.

Real sharoitlarda tajriba-sinovdan o'tkazish jarayonida ishlab chiqilgan sport uslubidagi maxsus kiyimlarning ekspluatatsion xossalari samaradorligini aniqlash maqsadida 2023 yil 30 dekabr 2024 yil 30 dekabrga qadar 12 oy davomida Buxoro viloyatining bir qator tumanlarida Ko'pkori milliy ot sporti o'yini chavandozlari o'rtasida sinovdan o'tkazilgan.

Tavsiya etilayotgan maxsus kiyim tadqiqot natijasida maxsus kiyim konstruksiyasiga erkin harakatlanish qo'shimchasi berilishi chavandozlarning ergonomik harakatlarining qulayligini ta'minlagan; tavsiya etilayotgan matoning tolaviy tarkibi maxsus kiyimning gigiyenik ko'rsatkichlarini oshishiga yordam bergan; tavsiya etilayotgan maxsus kiyimning ko'p marotaba yuvishlar soni, biriktirish usullari hamda materiallarning tolaviy tarkibi ekspluatatsion ko'rsatkichlarini oshishiga erishilgan.

Ko‘pkori milliy ot sporti o‘yinlari uchun yangi sport uslubida ishlab chiqilgan hamda mavjud maxsus kiyimlarning qiyosiy taxlili va iqtisodiy samaradorligi

| № | Boshlang‘ich ma’lumotlar | O‘lchov birligi | Mavjud maxsus kiyim | Yangi ishlab chiqilgan sport uslubidagi maxsus kiyim |
|----------|--|------------------------|----------------------------|---|
| 1 | Maxsus kiyim ishlab chiqarilishiga qilingan xarajatlar | so‘m | 100 000 000 | 88286500 |
| 2 | Maxsus kiyimni kiyib yurish muddati: normativ real | oy | 12 6 | 12 12 |
| 3 | Iqtisodiy samaradorlik | so‘m | - | 111713500 |

Tavsiya etilgan ratsional konstruksiya va samarali ishlab chiqarish texnologiyasi asosida “Bukhara Cotton Textile” MCHJ, “Parvoz Xumo Ravnaq Trans” MCHJ, “Al-HakimPlus” MCHJ tikuvchilik korxonalari sharoitida chavandozlari maxsus kiyimining sinov partiyasi ishlab chiqilgan bo‘lib, Buxoro viloyati sport boshqarmasi xodimlari, tikuvchilik korxonasi mutaxxassislari va ko‘pkori ot sporti chavandozlari tomonidan ijobiy baho berilgan.

Ko‘pkori milliy ot sporti o‘yinlari uchun sport uslubida ishlab chiqilgan maxsus kiyimni ishlab chiqarishga tadbiq etishdan umumiy iqtisodiy samara maxsulot birligiga quyidagiga teng.

$$I_s = 200\,000 \cdot 1000 - 176573 \cdot 500 = 111.713.500 \text{ so‘m}$$

Shunday qilib, yangi maxsus kiyimni ishlab chiqarishga joriy etishdan kutilayotgan yillik iqtisodiy samara 111.713.500 so‘mni tashkil etgan.

XULOSA

1. Issiqlik saqlovchi kiyimlarni loyihalash va ishlab chiqish bo‘yicha ilmiy-tadqiqotlar tahlili, chavandozlarning mavjud maxsus kiyimlarini eskirishi va yemirilishi topografiyasining tahlili asosida hamda iste‘molchilar ehtiyojlarini inobatga olgan holda maxsus kiyimga qo‘yiladigan talablar ishlab chiqilgan.

2. Materiallarning fizik-mexanik va gigiyenik xossalari qiyosiy tahlili natijalari asosida O‘zbekiston iqlim sharoiti va ko‘pkori milliy ot sporti o‘yini chavandozlari uchun eng maqbul ustlik matosi uchun 37% polester, 60% paxta, 3% spandeks tolasidan tayyorlangan VEL-C301 artikulli mato, astarlik matosi uchun natijalar asosida 97% paxta, 3% elastan tolasidan tayyorlangan 176424447 artikulli mato chavandozlari uchun sport uslubidagi maxsus kiyim yaratish uchun tanlangan.

3. Ko‘pkori milliy ot sporti o‘yini chavandozlari maxsus kiyimining konstruktiv parametrlarini dinamik muvofiqlik bo‘yicha optimallashtirish natijasida maxsus kiyimi (kurtka) kiygan chavandozning qo‘l harakatlari erkinligini 125,62 gradusga teng bo‘lgan.

4. Chavandozlari tana harakatlarini hamda ularga ta'sir etadigan xavfli va zararli ishlab chiqarish omillarini o'rganish, shuningdek marketing tadqiqotlari asosida chavandozlar uchun yangi maxsus kiyim modeli "Corel Draw" kompyuter grafikasi yordamida ishlab chiqilgan, ularga O'zbekiston Respublikasi Intelektual mulk agentligining sanoat namunasiga patenti olingan.

5. Chavandozlarning tipik gavda o'lchov belgilari va ergonomik izlanishlar natijasida aniqlangan qo'shimcha haqlar asosida "Ko'pkori" milliy ot sporti o'yini chavandozlari uchun sport uslubidagi maxsus kiyim to'plami konstruksiyasi "Geminy Cad" dasturi yordamida qurilgan.

6. Texnologik parametrlarni optimallashtirishda olib borilgan nazariy tadqiqotlar bo'yicha tanlab olingan kiruvchi omillar, chokning mustahkamlik kuchiga, issiqlikni saqlashiga, gidroskopiklik va havo o'tkazuvchanlik xususiyatlariga ijobiy ta'sir ko'rsatgan natijalar asosida samarali texnologiyasi takomillashtirilgan.

7. Ishlab chiqilgan paket mato, tejamkor andozlar joylashmasi hamda unifikatsiyalangan detallarni qo'llash evaziga loyihalangan ko'pkori milliy ot sporti o'yini chavandozlari uchun sport uslubidagi maxsus kiyimni ishlab chiqarishga joriy etishdan kutilayotgan yillik iqtisodiy samara 111.713.500 so'mni tashkil etgan.

**УЧЁНЫЙ СОВЕТ PhD.03/29.10.2021.Т.101.03 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ БУХАРСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

МУСОЕВА ЛОБАР САЙФУЛЛАЕВНА

**РАЗРАБОТКА РАЦИОНАЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ И ЭФФЕКТИВНОЙ
ТЕХНОЛОГИИ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОДЕЖДЫ ДЛЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ
КОННО-СПОРТИВНЫХ ИГР КУПКАРИ**

05.06.04– Технология швейных изделий и дизайн костюма

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD)
ПО ТЕХНИЧЕСКИМ НАУКАМ**

Бухара – 2025

Тема диссертации доктора философии (PhD) по техническим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан под номером № В2024.1.PhD/Т4486.

Диссертация выполнена в Бухарском государственном техническом университете

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещены на веб-странице Научного совета Бухарского государственного технического университета (www.bstu.uz) и на информационно - образовательном портале “ZiyoNet” (www.ziyo.net).

Научный руководитель:

Пулатова Сабохат Усмановна
доктор технических наук, профессор

Официальные оппоненты:

Муминова Умида Тохтасиновна
доктор технических наук, профессор

Шарипова Саодат Исломовна
доктор философии по техническим наукам,
дотсент

Ведущая организация:

**Наманганский государственный
технический университет**

Защита диссертации состоится 8 ноября 2025 года в 10⁰⁰ часов на заседании Научного совета PhD 03/29.10.2021.Т.101.03 при Бухарском государственном техническом университете (Адрес: 200117, г. Бухара, ул.Каюма Муртазаева, 15; Бухарский государственный технический университет, 3-корпус, 1-этаж, малый конференционный зал; Тел.: (+998-65) 223-78-84; факс: (+998-65) 223-78-84; e-mail: bstu_info@edu.uz

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Бухарского государственного технического университета (зарегистрирован за номером № 392). (Адрес: 200117, г. Бухара., ул. Каюма Муртазаева, д. 15)

Автореферат диссертации разослан 22 октября 2025 года.

(протокол рассылки № 039 от 22 октября 2025 года)

Х.К. Рахмонов

Председатель Научного совета по присуждению ученых степеней, доктор технических наук, профессор

Р.Х. Нурбоев

Ученый секретарь Научного совета по присуждению учёных степеней, кандидат технических наук, профессор

М.Х. Тешаев

Председатель Научного семинара при Научного совета по присуждению ученых степеней, доктор физико-математических наук

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. Применение энергоресурсосберегающих технологий и технических средств при производстве швейных изделий занимает одно из ведущих мест в мире. В глобальном масштабе существует высокий спрос на производство качественной специализированной одежды для конного спорта, что требует повышения её качества и конкурентоспособности, расширения ассортимента, внедрения в практику методологии, основанной на принципах эргономического проектирования, а также эффективных производственных технологий. В этом отношении важное значение имеет создание спортивной одежды, соответствующей гигиеническим, эргономическим, эксплуатационным и эстетическим требованиям, обеспечение её надежности, разработка оптимальных технологических параметров, увеличение видов спортивной одежды, использование ресурсосберегающих технологий и улучшение показателей качества.

В мире проводятся научные исследования, направленные на разработку научно обоснованных технологий и технических средств производства, с учетом важнейших факторов, влияющих на технологические процессы при производстве швейных изделий. В этом контексте особое внимание уделяется использованию местных материалов, заменяющих импорт, с высокими гигиеническими, эргономическими и эксплуатационными характеристиками для обеспечения качества специализированной одежды для национального конного спорта, а также выявлению опасных и вредных факторов, воздействующих на эти материалы в процессе эксплуатации. Важным моментом является внедрение научно обоснованных эффективных технологий производства и снижение себестоимости продукции.

В нашей стране восстановление национальных ценностей и их применение в современной жизни стало актуальной проблемой. Национальный конный спорт и народные игры являются неотъемлемой частью культурного наследия Республики Узбекистан в области спорта, основой для формирования патриотизма и любви к Родине, а также важнейшим элементом для повышения репутации и авторитета страны на международной арене. В соответствии с «Концепцией развития физической культуры и спорта в Республике Узбекистан до 2025 года» в пятом пункте основных целей и направлений развития системы физической культуры и спорта установлены важные задачи по восстановлению национальных ценностей и их передачи молодому поколению, включая организацию и проведение этнофестивалей, таких как «Национальные виды спорта и народные игры», «Улок», «Купкари». В реализации этих задач особое значение имеет разработка рациональной конструкции и эффективных технологий спортивной одежды для игроков в национальную конную игру «купкари».

В указах Президента Республики Узбекистан от 24 января 2020 года PF-5924 «О мерах по дальнейшему совершенствованию и популяризации физической культуры и спорта в Республике Узбекистан», от 5 августа 2021 года PQ-5211 «О Государственной программе развития коневодства, конного спорта,

современного пятиборья и поло до 2025 года» и от 11 сентября 2023 года PF-158 «О стратегии Узбекистан — 2030», а также в пункте 8 мероприятий по реализации Государственной программы развития коневодства, конного спорта, современного пятиборья и поло до 2025 года, определено, что начиная с 2021 года через привлечение предпринимателей, в том числе иностранных инвесторов, через Ассоциации «Узчармсаноат» и «Хунарман», будут предприниматься меры по локализации производства необходимой спортивной одежды, оборудования и инвентаря для видов конного спорта. В реализации этих задач данная диссертация имеет определённое значение.

Соответствие исследования с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий Республики И. «Энергетика, энергия и ресурсосбережение».

Степень изученности проблемы. Jiaqing Zhang, Jiang Q.J., Dai H. (Китай), Huck, Maganga, Kim, Lee (Корея) занимались разработкой и исследованием специальной одежды, предназначенной для различных климатических условий за рубежом. Dragcevic Z., Rogale S.F (Хорватия), Honglun, Sougian, Liu Chi, Kennon, Cui, Chang (Корея), Leite da Silva, Saltos (Бразилия) проводили научные исследования по разработке эргономичных принципов дизайна для специальной одежды и спортивной одежды. Dashper, K. & St John, M. (Италия), Kılıç, N., Seylan Ö., Aydın Ö. H. (Турция) занимались разработкой конной одежды, предназначенной для конного спорта и многоцелевого национального месяца конного спорта.

Романов В.Е., Коблякова Е.Б., Сурженко Е.А., Москаленко Н.Г., Розанова Е.А., Москина Е.Л., Старкова Г.П., Чубарова З.С., Лебедева Е.О., Жигалова Т.М., Куренова И.В (Россия), Тюрин И.Н. Гетманцева В.В., Коберник Ю.О., Гарипова Г.И., Халилова А.А., Коваленко Ю.А., Белгородский В.С. (Россия), Нурымбетова К.А., Талгатбекова А.Ж. (Казахстан), а также научные исследования по дизайну конной одежды Бутко Т.В., Артамонова С.С., Никулина Д.В., Андриевский М.Ю. (Россия), Хисамыева Л.Г., Усманова Э.Д., Алимбетова М.М., Аманжолова К.Э., Усенбеков Ж.У., Асанова С.Ж., Фазылбаева Н.Р., Айтуленова К.Т. (Казахстан) и др.

Ряд ученых, среди которых Х.А. Алимова, Х.Х. Комилова, Ф.У. Нигматова, Н.Н. Набижонова, А.Б. Касимова, Э.Г. Шин, С.Ш.Х. Тошпулатов, С.У. Пулатова и др., внесли свой вклад в развитие текстильной и легкой промышленности нашей республики.

Несмотря на достижения в области производства специальной одежды в результате проведенных исследований, в странах Центральной Азии недостаточно изучены научно обоснованные научные исследования по разработке специальной одежды для всадников национальных видов конного спорта.

Следует отметить, что в результате изучения научных разработок в области проектирования специальной одежды для всадников конного спорта было выявлено, что в большинстве случаев отсутствует научно обоснованная конструкция и технология проектирования специальной одежды спортивного

стиля для национальных всадников конного спорта, учитывающая изменения температуры тела всадника при экстремальных передвижениях в климатических условиях Республики Узбекистан.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационная работа выполнена в рамках научно-исследовательской работы Бухарского государственного технического университета, в рамках хоздоговора № 51-25 по теме «Разработка рациональной конструкции и эффективной технологии специальной одежды для Национального месяца конного спорта «Купкари»

Целью исследования является разработка специальной одежды спортивного типа с высокими гигиеническими, эргономическими и эксплуатационными характеристиками для всадников национального конного вида спорта «Купкари».

Задачи исследования:

сформулировать требования к специальной спортивной одежде на основе анализа топографии износа существующей одежды для всадников отечественного конного спорта и с учетом потребительских предпочтений;

создать комплект специальной спортивной одежды для всадников отечественного конного спорта и разработать рациональную конструкцию специальной спортивной одежды на основе принципов эргономичного проектирования;

создать технологию эффективной обработки деталей и узлов специальной спортивной одежды для всадников отечественного конного спорта;

провести экспериментальные испытания разработанной специальной спортивной одежды в реальных условиях эксплуатации, оценить эксплуатационные показатели качества, провести апробацию в производственных условиях и рассчитать экономическую эффективность.

Объектом исследования в основном стала униформа всадников в отечественном конном спорте.

Предметом исследования: Процесс проектирования национальной формы для конного спорта во многом заимствован из системы «человек-одежда-окружающая среда».

Методы исследования. В научно-исследовательской работе использованы методология системного подхода к технологии изготовления специальной спортивной одежды, методы математического моделирования научных экспериментов, структурного анализа, планирования и обработки результатов эксперимента, методы математической статистики, стандартные методы исследования физико-механических свойств текстильных полотен.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые разработаны научно обоснованные требования к специальной спортивной одежде для всадников отечественного конного спорта методом качественного анализа на основе анкетирования потребителей;

впервые разработана рациональная конструкция специальной спортивной одежды для всадников отечественного конного спорта, обеспечивающая

свободу движений всадника и обладающая высокими гигиеническими и эксплуатационными свойствами, основанная на принципах эргономичного проектирования;

на основе экспериментальных исследований разработаны уравнения регрессии зависимости конструктивных параметров специальной одежды от их динамической податливости, и на их основе определены оптимальные значения расстояния от верхней точки плеча до обхвата запястья: 85 см, угол между нижним швом рукава реглан и боковым швом одежды – 100°, припуск на обхват груди – 13 см;

методом полных факторных экспериментов создана математическая модель, выражающая зависимость воздухопроницаемости, гигроскопичности, теплосохранения и прочности швов специальной спортивной одежды для всадников многих национальных видов конного спорта от толщины пакета.

Практическая значимость исследования определяется следующими положениями:

на основе анализа физико-механических свойств материалов специальной одежды выбраны наиболее оптимальные варианты материалов для специальной спортивной одежды для всадников;

разработана рациональная конструкция специальной спортивной одежды для всадников, обеспечивающая свободу движений тела во время игры, соответствующая природно-климатическим условиям и эффективная технология обработки, способствующая повышению надежности и срока службы специальной спортивной одежды;

с учетом условий труда всадников разработаны удобные с эргономической точки зрения комплекты специальной спортивной одежды, разработаны и внедрены на предприятиях швейного производства комплекты специальной спортивной одежды для всадников отечественного конного спорта, обеспечивающие комфортные условия и высокие спортивные показатели.

Достоверность результатов исследования и непротиворечивость сформулированных в диссертации научных положений, принципов, выводов и рекомендаций подтверждается их соответствием теоретическим и экспериментальным результатам исследований, положительными результатами их апробации и внедрения, а также положительной оценкой данной продукции производителями.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования во многом обусловлена рациональной конструкцией и эффективной технологией изготовления специальной одежды для всадников национального конного спорта.

Практическая значимость результатов исследования во многом обусловлена научной обоснованностью выбора материалов для разработки специальной одежды для всадников национального конного спорта с использованием местного сырья, а также тем, что за счет разработки удобной конструкции одежды и эффективной технологии обеспечивается свобода движений всадника, улучшаются условия труда всадников, увеличивается срок службы одежды.

Внедрение результатов исследования: а основании полученных результатов при разработке специальной спортивной одежды для всадников национального конного вида спорта Купкари:

Агентством по интеллектуальной собственности Республики Узбекистан получен патент на промышленный образец «Комплект специальной одежды для всадников национального конного вида спорта Купкари», SAP 2686. В результате разработаны современные модели и рациональные конструкции специальной спортивной одежды для всадников национального конного вида спорта Купкари, обеспечивающие комфорт и свободу движений тела всадников в процессе эксплуатации, улучшающие качество специальной одежды, повышающие ее гигиенические и эргономические свойства. Предложенные новые комплекты специальной спортивной одежды для всадников национального конного спорта и пакет их конструкторско-технической документации внедрены на швейных предприятиях, находящихся в ведении ассоциации «Узтекстильпром», в том числе на ООО «Bukhara Cotton Textile», ООО «Parvoz Xumo Ravnaq Trans», ООО «Al-Nakim Plus» (Бухарская область) (Справка ассоциации «Узтекстильпром» № 03/25-757 от 07.04.2025 г.). В результате всадники национального конного спорта обеспечены качественной, эргономически удобной и недорогой специальной одеждой на основе оптимизации рациональной конструкции специальной спортивной одежды и совершенствования технологии ее обработки.

Апробация результатов исследования. Результаты исследований были обсуждены и положительно оценены на 7 научно-технических конференциях, в том числе 4- международных, 3- республиканских.

Опубликованность результатов исследования. Всего по теме диссертации опубликовано 17 научных работ, в том числе, 4 статей в журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертаций, 4 статьи в международных журналах, 1 патент Республики Узбекистан на промышленный образец и 1 свидетельство на электронный программный продукт.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении приведены сведения об актуальности и необходимости темы диссертации, связь исследования с направлениями развития науки и технологий республики, степень изученности проблемы, связь темы с направлением научных исследований университета, где проводилась работа по диссертации, цель работы, её задачи, объект и предмет исследования.

В первой главе диссертации под названием «Анализ современного состояния вопроса разработки специальной одежды спортивного стиля для национального конного вида спорта купкари» на основе анализа научных исследований, проведенных по проектированию и разработке специальной одежды для всадников национального конного вида спорта купкари, определено, что специальная одежда для всадников национального конного вида спорта

купкари в Узбекистане не разработана. В соответствии с климатическими условиями, в которых проводится кюккори в Узбекистане, и с учетом температуры тела лошади проанализированы характеристики температуры воздуха, теплосохранения, гигроскопичности, комфортности и воздухопроницаемости при производстве специальной одежды, влияние телодвижений всадников во время игры и внешних факторов, воздействующих на специальную одежду, а также ассортимент теплосохраниющих материалов, разработанных для климатических условий, в которых проводится национальный конный вид спорта кюккори.

Во второй главе диссертации под названием «**Формулирование требований к производству специальной одежды в спортивном стиле всадников национального конного спорта Кюккори**» проанализирован ряд размерных характеристик, которые следует учитывать при разработке дополнительных надбавок на полноту специальной одежды и базовая конструкция специальной одежды на основе анализа наиболее частых действий и ситуаций, выполняемых всадниками национального конного спорта Кюккори в результате антропометрического анализа. С учетом потребительских предпочтений проанализированы основные свойства специальной одежды в спортивном стиле всадников национального конного спорта Кюккори. В результате изучения специфических особенностей телодвижений всадников национального конного спорта Кюккори выявлены опасные и вредные внешние факторы, воздействующие на них, и разработана топографическая карта их воздействия на специальную одежду.

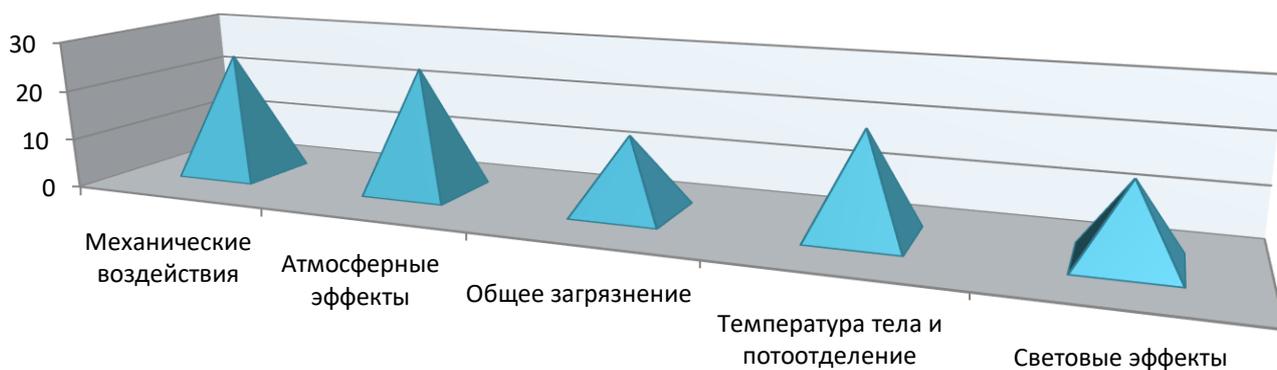


Рис.1. Вредные факторы, воздействующие на специальную одежду всадников отечественного конного спорта во время игры, %

Как видно из гистограммы, по степени влияния факторов, воздействующих на одежду большинства отечественных всадников во время игры, на первом месте находятся механические воздействия, атмосферные воздействия, температура тела и пот, далее следует свет, а на последнем месте — влияние износа от общего загрязнения.

С целью выбора и обоснования основных характеристик проектируемой специальной одежды был проведен анкетный опрос среди потребителей. В качестве респондентов были выбраны большинство отечественных всадников. С учетом потребностей потребителей были обоснованы основные свойства специальной одежды для работников холодильных камер.



Рис.2. Распределение мнений респондентов при опросе по определению важных свойств специальной одежды

Как видно из гистограмм (рисунок 2), большинство респондентов выбрали наиболее предпочтительным видом специальной одежды куртку и брюки (57%), сезоном, в который проводятся занятия национальным конным спортом, осень (47%), неудобство в седле упряжи (47%), фасон рукава реглан специальной одежды (52%). С учетом климатических условий, влияния опасных и вредных внешних факторов, воздействующих на специальную одежду, и требований потребителей сформулированы требования к специальной одежде для всадников национального конного спорта.

В третьей главе диссертации под названием «Разработка метода проектирования специальной одежды в спортивном стиле для всадников национального конного спорта Купкари, оптимизация ее конструктивных параметров» исследованы свойства материалов, предназначенных для специальной одежды для всадников национального конного спорта Купкари. В сертификационной лаборатории «Centexuz» Ташкентского института текстильной и легкой промышленности проведена сравнительная оценка свойств материалов, предназначенных для специальной одежды для всадников национального конного спорта Купкари. Результаты исследований представлены на рисунках 1-4, на основании которых с учетом их положительных свойств в качестве подкладки выбраны ткань ВЭЛ-С301, состоящая из 60% хлопка, 37% полиэстера, 3% спандексных волокон, и подкладочная ткань 176424447 с 97% хлопковых волокон и 3% спандексных волокон.

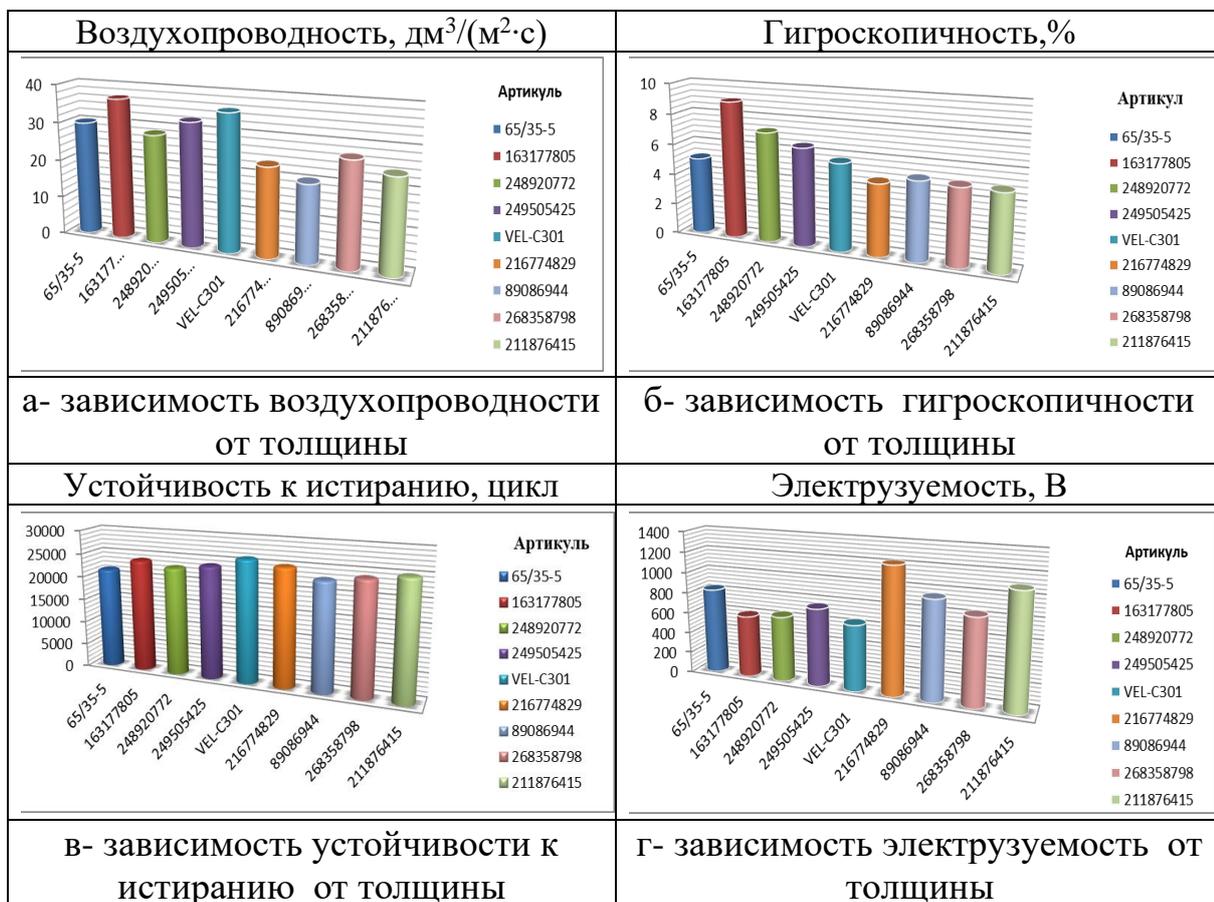


Рис. 3. Результаты определения физико-механических и гигиенических свойств материалов

На следующем этапе работы данная ткань была использована для формирования и разработки конструкции пакета материалов для проектируемой специальной одежды. На следующем этапе с целью выбора оптимального состава и толщины пакета материалов специальной одежды были изучены их гигиенические и эксплуатационные свойства. В качестве материалов для утепляющего слоя в подготовленных для испытаний пакетах были выбраны синтепон, хлопок, синтепух и холлофайбер, также обращалось внимание на последовательность размещения слоев утепляющих материалов внутри пакетов. Как видно из таблицы 1, пакет из 75% хлопчатобумажных 25% ПЭ волоконных материалов обладает более высокими теплофизическими свойствами, чем другие теплоизоляционные материалы.

Результаты исследования были сопоставлены с данными, приведенными в международном стандарте ГОСТ Р56285-2014 для формирования многослойного пакета материалов для специальной одежды для всадников-конников спортивного стиля. При формировании многослойного пакета поверхностная плотность должна быть не менее 700-800 г/м², и поверхностная плотность исследуемых нами тканей также находится в этом диапазоне. Кроме того, особое внимание уделялось показателям воздухопроницаемости и теплосохранности, и были получены положительные результаты. Анализ результатов проведенных исследований показал, что использование в составе ткани пакета теплоизоляционных материалов толщиной 1,9 мм не снижает показатели воздухопроницаемости и теплосохранности, а существенно их повышает. (таблица 1).

Таблица 1.

Физико-механические свойства тканей для специальной спортивной одежды для всадников национального конного спорта

| № | Показатели | Результаты экспериментов с упаковочными тканями | | |
|---|---|---|---------------|-----------------------------|
| | | 37% ПЭ, 60% хлопок, 3% спандекс волокна наружные и 97% хлопок, 3% эластан волокна подкладочные материалы | | |
| 1 | Волокнистый состав изоляционных материалов | №1 100% Хлопок | №2 100% ПЭ | №3 75% Хлопок, 25% ПЭ |
| 2 | Толщина пакета, мм | 1.9 | 1.9 | 1.9 |
| 3 | Воздухопроницаемость, см ³ /см ² •сек | 128.9 | 110.2 | 124.1 |
| 4 | Поверхностная плотность, г/м ² | 749.9 | 805.4 | 751.4 |
| 5 | Гигроскопичность, % | 7.85 | 5.61 | 6.72 |
| 6 | Теплоудержание, % | 53 | 44 | 56 |

Таким образом, по результатам сравнительного анализа физико-механических и гигиенических свойств тканей наиболее оптимальной тканью для утепляющего материала тканей для всадников национального конного спорта является ткань из полиэфирных и хлопчатобумажных волокон, которая соответствует требованиям, указанным в ГОСТе.

На следующем этапе работы данные ткани были использованы для создания новой модели проектируемой специальной одежды и разработки ее конструкции.



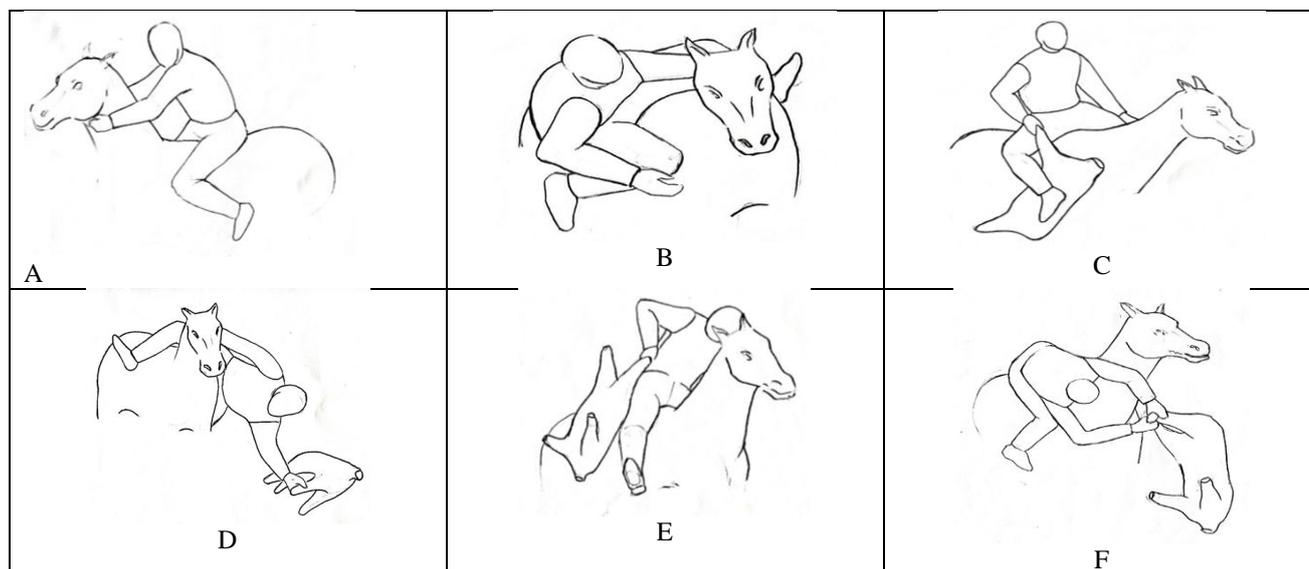
Рис.4. Комплект специальной спортивной одежды (куртка и брюки) для всадников национального конного вида спорта Купкари

Комплект специальной одежды для всадников национального конного вида спорта Купкари разработан с использованием компьютерной программы «Corel Draw» (Рисунок 4). На разработанные новые модели специальной одежды для всадников национального конного вида спорта Копкари получен патент на промышленный образец Агентства по интеллектуальной собственности Республики Узбекистан. (№ SAP 2686 «Комплект специальной одежды для всадников национального конного вида спорта Купкари»).

В четвертой главе диссертации под названием «Разработка рациональной конструкции и эффективной технологии специальной одежды спортивного стиля для всадников национального конного спорта Купкари, расчет ее экономической эффективности» разработаны модели специальной одежды для всадников с учетом климатических условий, опасных и вредных внешних факторов, воздействующих на специальную одежду, и потребностей потребителей. Для создания конструкции специальной одежды были проведены эргономические исследования, которые чаще всего выполняются в ходе игры, а также испытания в реальных условиях, направленные на оценку ее эксплуатационных свойств и расчет экономической эффективности внедрения ее в производство.

Таблица 2.

Наиболее распространенные эргономичные движения и динамическое влияние размеров тела на гонщиков во время игры



С целью определения размера рациональной дополнительной компенсации были проведены эргономические исследования, для чего были выявлены наиболее часто выполняемые рабочие движения всадниками во время игры, а также определена динамика изменения размеров тела рабочих в процессе их выполнения (таблица 2). Все варианты конструктивных решений, созданные в ходе эксперимента, были построены на основе методики ЕМКО СЕВ. При анализе методов, используемых в швейной промышленности, рассматривались английские методы конструирования ЕМКО СЕВ, этот процесс осуществлялся с использованием моделей. Согласно результатам, метод проектирования ЕМКО СЕВ обеспечил хорошую статическую и динамическую совместимость, как и

рассмотренные зарубежные методы. Поэтому для улучшения конструктивных параметров специальной куртки для гонщиков была выбрана методология ЕМКО СЕВ. Изготовлено 5 макетных образцов на размер 188-108-96 и проведена проверка параметров на эргономичном стенде на базе стенда Е.Б. Методика Кобляковой по определению динамического соответствия конструкции телу человека.

Таблица 3.

Сравнительный анализ динамических эффектов измерительных меток для 6 типов эргономических положений

| № | Название размерного признака | Динамический эффект, $d_j/x_i(S) * 100, \%$ | | | | | |
|---|---|---|---------|---------|---------|--------|--------|
| | | A | B | C | D | E | F |
| 1 | Длина талии сзади | 10,1991 | 7,4366 | 2,9195 | 12,6053 | 7,3068 | 14,262 |
| 2 | Ширина груди | 8,7149 | 13,5321 | 15,377 | 12,7445 | 12,224 | 8,9672 |
| 3 | Расстояние от линии талии до линии бедер | 18,5665 | 13,2938 | 9,9015 | 10,9191 | 9,9014 | 12,849 |
| 4 | Расстояние от подмышечной впадины до обхвата запястья сзади | 7,0284 | 7,0284 | 8,0293 | 10,5812 | 14,581 | 6,7541 |
| 5 | Длина талии спереди | 3,6190 | 19,5604 | 11,5714 | 13,5447 | 11,883 | 6,9636 |
| 6 | Ширина спины | 7,4545 | 6,4478 | 7,2319 | 19,1371 | 13,226 | 11,588 |

Проведен полный факторный эксперимент по определению оптимальных параметров конструкции специальной одежды для всадников. При проведении полнофакторных экспериментов были выбраны следующие входные факторы: X_1 — расстояние от верхней точки плеча до окружности запястья (см); X_2 — угол между нижним швом рукава реглан и боковым швом изделия (градусы); X_3 — прибавка на свободное облегание по линии груди (см).

Выбраны выходные факторы Y_1 - степень свободы движений рук всадника, одетого в специальную одежду (куртку). Значения выбранных входных факторов представлены в таблице 3.

Таблице 4.

Степень изменчивости и интервалы факторов

| Входящие факторы | Кодированный символ | Значение факторов на переменных уровнях, усл.ед. | | | Интервал изменения |
|---|---------------------|--|-----|-----|--------------------|
| | | -1 | 0 | +1 | |
| Расстояние от верха плеча до окружности запястья (см); | X_1 | 75 | 85 | 95 | 10 |
| Угол между нижним швом рукава реглан и боковым швом изделия α (градусы); | X_2 | 80 | 100 | 120 | 20 |
| Припуск на окружность груди (см); | X_3 | 10 | 13 | 16 | 3 |

Значения свободы движений рук всадника в специальной одежде (куртке) при заданных значениях входных факторов составляют: расстояние от верхней точки плеча до окружности запястья - 85 (см); Угол между нижним швом рукава реглан и боковым швом изделия составляет 100° ; припуск на свободное облегание по линии груди составляет 13 (см). Приведенные значения коэффициентов показывают, что свобода движения рук всадника в специальной одежде (куртке) равна $125,62^{\circ}$.

Для оптимизации технологических параметров, а также параметров конструкции использовались полнофакторные эксперименты.

X_1 – толщина пакета, (мм);

X_2 – процент полиэфирного волокна в нагревательном слое, (%);

X_3 – количество стежков на 1 см строчки (шт.).

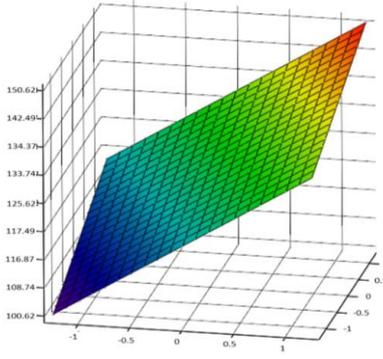
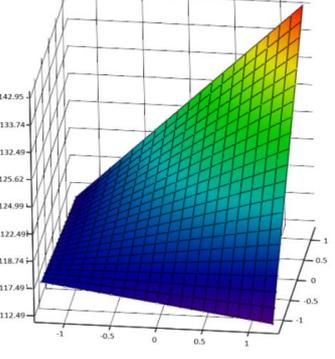
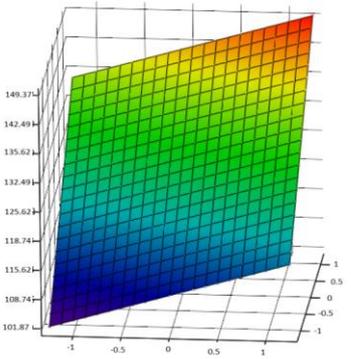
| | | |
|--|--|---|
|  |  |  |
| $y = 125,62 + 16,875 * x_2 + 8,125 * x_3 \quad (x_1=0)$ | $y = 125,62 + 6,875 * x_1 + 8,125 * x_3 + 1,875 * x_1 * x_3 \quad (x_2=0)$ | $y = 125,62 + 6,875x_1 + 16,875x_2 \quad (x_3=0)$ |
| <p>График зависимости прибавки к обхвату груди и угла между нижним швом рукава реглан и боковым швом изделия от свободы движения руки всадника в специальной одежде (куртке)</p> | <p>График зависимости расстояния от верха плеча до обхвата запястья и прибавки к обхвату груди от свободы движения руки всадника в специальной одежде (куртке)</p> | <p>График зависимости расстояния от верха плеча до обхвата запястья и угла между нижним швом рукава реглан и боковым швом изделия от свободы движения руки всадника в специальной одежде (куртке)</p> |

Рис.5. Графики зависимости свободы движения рук всадника от конструктивных параметров специальной одежды (куртки)

В качестве выходных факторов приняты Y_1 — прочность шва, (Н); Y_2 —теплоемкость, (%); Y_3 —гигроскопичность, (%); Y_4 —воздухопроницаемость, ($\text{дм}^3/\text{см}^2 \cdot \text{с}$).

Проведенные теоретические исследования показали, что три выбранных фактора, а именно входные факторы, оказывают влияние на прочность, теплосодержание, гигроскопичность и воздухопроницаемость шва.

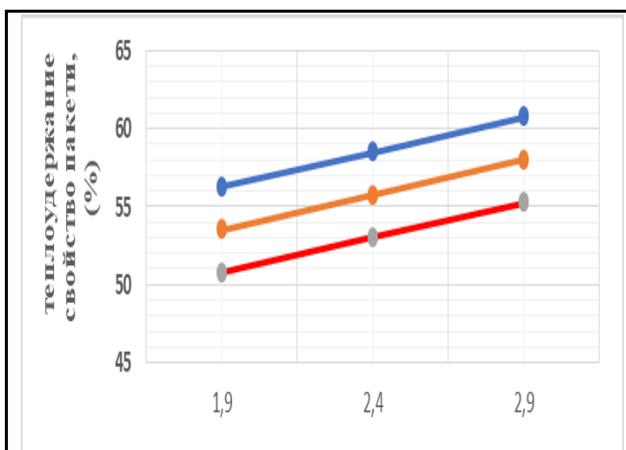


Рис.6. График зависимости толщины пакета от теплоудерживающих свойств.

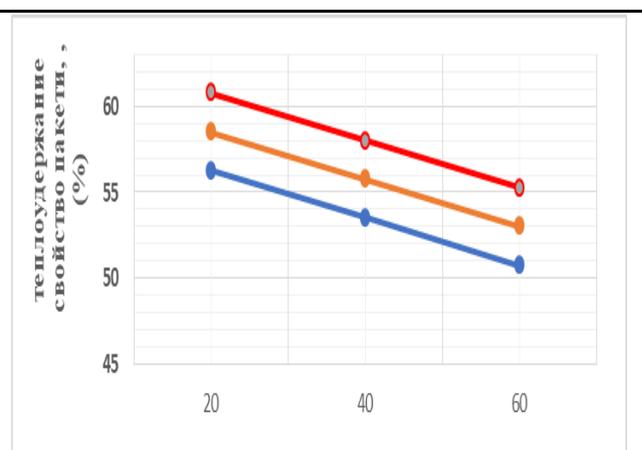


Рис.7. График зависимости доли полиэфирного волокна в утепляющем слое от теплоудерживающих свойств

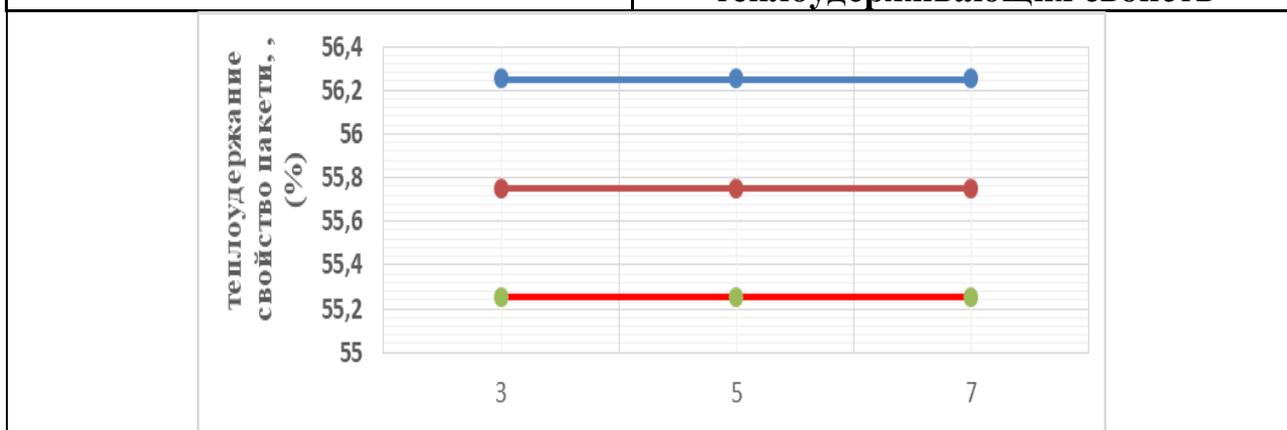


Рис.8. График зависимости количества пор на 1 см от теплоудерживающей способности

| | |
|---|--|
| Уравнение регрессии — прочность шва на разрыв, (Н); | $Y_1=499,37-21,87X_1+81,87X_3-21,87X_1X_2-44,37X_1X_3-58,12X_2X_3$ |
| Уравнение регрессии — прочность шва на разрыв, (Н); | $Y_2=55,75+2,25X_1-2,75X_2$ |
| Уравнение регрессии — гигроскопичность, (%); | $Y_3=4,93-0,64X_1-1,35X_2$ |
| Уравнение регрессии — воздухопроницаемость, (дм ³ /см ² сек); | $Y_4=121,67-14,17X_1-1,92X_2+1,52X_1X_2$ |

Данные оптимальные значения были использованы при разработке конструкции специальной одежды. Конструкция специальной одежды и размерные чертежи были построены с использованием программы «Gemeny Cad».

С целью определения эффективности эксплуатационных свойств разработанной спортивной специальной одежды в реальных условиях в течение 12 месяцев с 30 декабря 2023 года по 30 декабря 2024 года были проведены ее испытания среди всадников Национального конного спорта «Купкари» в ряде районов Бухарской области.

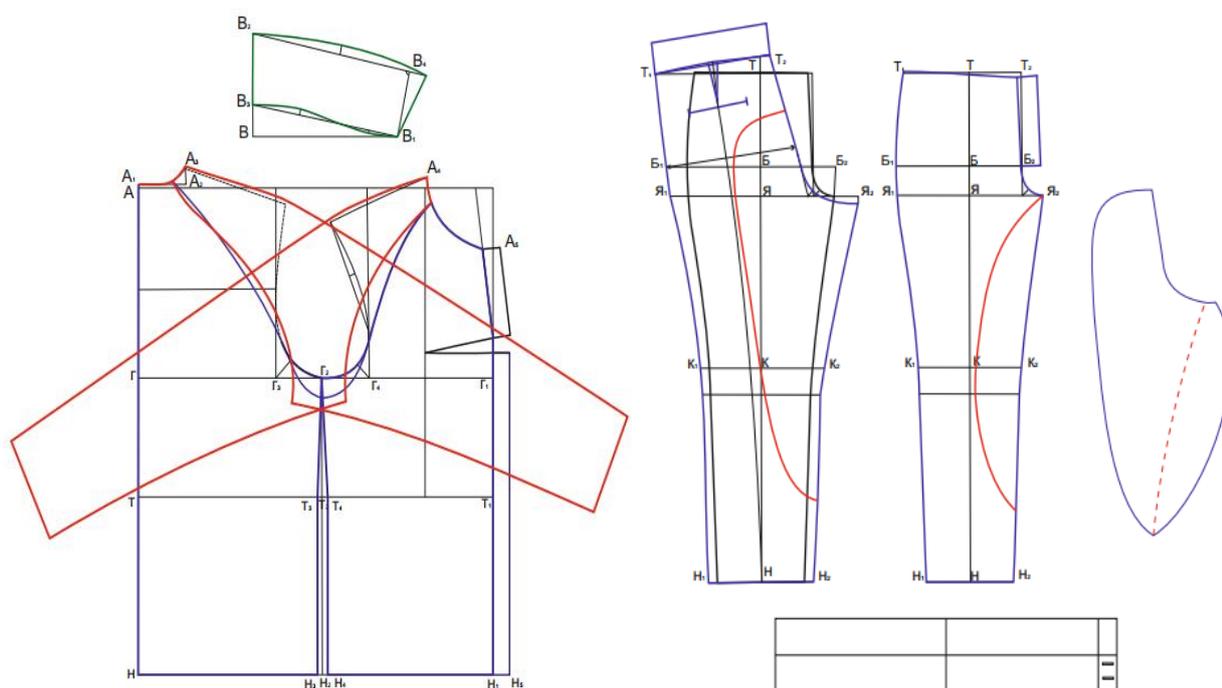


Рис.9. Специальная коллекция одежды в спортивном стиле для всадников национального конного спорта Купкари

Результаты эргономических исследований рекомендуемой специальной одежды показали, что припуск на свободное облегание по линии груди равный 13см обеспечивает свободу движений всадников. Рекомендуемый волокнистый состав ткани способствует повышению гигиенических показателей специальной одежды, увеличению количества стирок спецодежды. Способы технологической обработки и волокнистый состав материалов повышают эксплуатационные показатели специальной одежды.

Таблица 5.

Сравнительный анализ и экономическая эффективность новой спортивной и существующей специальной одежды для всадников национального конного спорта Купкари

| № | Исходная информация | Единица измерения | Существующая спецодежда | В новые разработанная спецодежда спортивного стиля |
|---|--|-------------------|-------------------------|--|
| 1 | Затраты на производство спецодежды | Сум | 100 000 000 | 88286500 |
| 2 | Продолжительность ношения спецодежды: Нормативная Реальная | месяц | 12 6 | 12 12 |
| 3 | Экономическая эффективность | Сум | - | 111713500 |

На основе рекомендуемой рациональной конструкции и эффективной технологии изготовления в условиях швейных предприятий ООО «Bukhara Cotton Textile», ООО «Parvoz Xumo Ravnaq Trans», ООО «Al-Hakim PPlus» была разработана опытная партия спецодежды для всадников, которая получила положительную оценку сотрудников Бухарского областного управления спорта, специалистов швейного предприятия и многочисленных любителей конного спорта.

Суммарный экономический эффект на единицу продукции от внедрения в производство специальной одежды, выполненной в спортивном стиле для национальных конных игр «Купкари», равен следующему.

$$И_c = 200\ 000 \cdot 1000 - 176573 \cdot 500 = 111\ 713\ 500 \text{ сум}$$

Таким образом, ожидаемый годовой экономический эффект от внедрения в производство новой специальной одежды составляет 111 713 500 сум.

ВЫВОДЫ

1. На основе анализа научных исследований по проектированию и разработке теплосберегающей одежды, анализа топографии износа существующей специальной одежды для всадников, а также с учетом запросов потребителей разработаны требования к специальной одежде.

2. На основании результатов сравнительного анализа физико-механических и гигиенических свойств материалов для создания специальной спортивной одежды для всадников выбраны наиболее подходящие наружные ткани для всадников Национального месяца конного спорта Узбекистана: ткань VEL-C301, состоящая из 37% полиэфирных, 60% хлопковых, 3% спандексных волокон, и ткань 176424447, состоящая из 97% хлопковых, 3% эластановых волокон, для подкладочной ткани.

3. В результате оптимизации конструктивных параметров специальной одежды для всадников Национального конного фестиваля «Купкари» по динамической совместимости свобода движений рук всадника в специальной одежде (куртке) составила 125,62 градуса.

4. На основе изучения телосложения всадников и воздействия на них опасных и вредных производственных факторов, а также маркетинговых исследований с использованием компьютерной графики «Corel Draw» разработана новая модель специальной одежды для всадников, на которую получен патент на промышленный образец в Агентстве по интеллектуальной собственности Республики Узбекистан.

5. На основе типовых обмеров тела всадников и дополнительных припусков, определенных в результате эргономических исследований, с использованием программы «GeminyCad» сконструирован комплект специальной одежды спортивного стиля для всадников Национального конного фестиваля «Купкари».

6. По результатам теоретических исследований, проведенных по оптимизации технологических параметров, выбранные входные факторы положительно повлияли на прочность, теплосохранимость, гигроскопичность и воздухопроницаемость шва, а также усовершенствована эффективная технология.

7. Ожидаемый годовой экономический эффект от внедрения разработанного пакетного полотна, экономичного размещения лекал и использования унифицированных деталей в производство специальной спортивной одежды для всадников национального месяца конного спорта составил 111 713 500 сумов.

**SCIENTIFIC COUNCIL ON AWARDING SCIENTIFIC
DEGREES PhD.03/29.10.2021.T.101.03 AT BUKHARA STATE
TECHNICAL UNIVERSITY**

BUKHARA STATE TECHNICAL UNIVERSITY

MUSOYEVA LOBAR SAYFULLAYEVNA

**DEVELOPMENT OF RATIONAL DESIGN AND EFFECTIVE
TECHNOLOGY OF SPECIAL CLOTHING FOR THE NATIONAL
EQUESTRIAN GAMES KUPKARI**

05.06.04 – sewing technology and costume design

**DISSERTATION ABSTRACT
OF DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) ON TECHNICAL SCIENCES**

Bukhara – 2025

The theme of the dissertation of Doctor of Philosophy (PhD) on Technical Sciences was registered under No. B2024.1.PhD/T4486 by the Supreme Attestation Commission at the Ministers of Higher education, science and innovations of the Republic of Uzbekistan numbered.

The dissertation accomplished at Bukhara State Technical University

The abstract of dissertations in three languages (Uzbek, Russian and English (resume)) is posted on the website of the Scientific Council www.bstu.uz and “ZiyoNet” information and educational portal www.ziynet.uz.

Scientific supervisor:

Pulatova Sabokhat Usmanovna
Doctor of Technical Sciences, Professor

Official opponents:

Muminova Umida Tokhtasinovna
Doctor of Technical Sciences, Professor

Sharipova Saodat Islamovna
Doctor of Philosophy in Technical Sciences,
Associate Professor

Leading organization:

Namangan State Technical University

The defense of the dissertation will be held on November 8, 2025 y. at 10⁰⁰ o'clock at the meeting Scientific Council PhD.03/29.10.2021.T.101.03 at Bukhara State Technical University (Address: 200117, 15. Qayum Murtazoev street. Bukhara, Bukhara State Technological University, the 3rd academic laboratory building, the 1st floor, small conference hall; Phone: (+998-65) 223-78-87; fax: (+998-65) 223-78-84; e-mail: bstu_info@edu.uz).

The dissertation is available at the Information-resource center of Bukhara State Technical University (registered under No. 392). (Address: 200117, 15. Qayum Murtazoev street. Bukhara, Phone: (+998 65) 223-78-87)

Abstract of dissertation distributed on October 22, 2025.

(Mailing report No. 039 on October 22, 2025)

Kh.K. Rakhmonov

Chairman of the Scientific Council on awarding scientific degrees, Doctor of Technical Sciences, Professor

R.Kh. Nurboev

Scientific Secretary of the Scientific Council on awarding scientific degrees, Candidate of Technical Sciences, Professor

M.X. Teshaev

Chairman of the Scientific seminar under the Scientific Council on awarding scientific degrees, Doctor of Physics and Mathematics

INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

The purpose of research is to develop special sports-style clothing with high hygienic, ergonomic and operational indicators for riders of the national equestrian game "Kupkari"

The object of the study is mostly the uniforms of riders in the national equestrian sport.

Scientific novelty of the research is as follows:

for the first time, scientifically based requirements for special sports-style clothing for riders of kupkari national equestrian sports were developed using the method of qualitative analysis based on a consumer questionnaire survey;

for the first time, a rational design of special sports-style clothing for riders of the national equestrian sport, which ensures freedom of body movement and has high hygienic and operational properties, was developed based on ergonomic design principles;

based on experimental studies, regression equations were developed for the dependence of the structural parameters of special clothing on dynamic compliance, and based on them, the optimal values were determined: the distance from the top of the shoulder to the wrist circumference - 85 cm, the angle between the bottom seam of the raglan sleeve and the side seam of the clothing - 100° and the additional allowance for the chest circumference - 13 cm;

using the method of full-factor experiments, a mathematical model was created that expresses the dependence of the air permeability, hygroscopicity, heat retention and seam strength of sports-style special clothing for riders of the national equestrian sport on the thickness of the package.

Implementation of research results: Based on the results obtained in the development of special sports clothing for riders of the national equestrian sport of the Kupkari:

A patent for the industrial design "Special clothing set for riders of the national equestrian sport of the Kupkari" SAP 2686 was obtained from the Intellectual Property Agency of the Republic of Uzbekistan. As a result, modern models and rational construction of special sports clothing for riders of the national equestrian sport of the Kupkari were developed, and the freedom of body movements of riders during operation was facilitated, the quality of special clothing was improved, and its hygienic and ergonomic properties were increased;

the proposed new sets of special sports-style clothing for riders of the national equestrian sport of the Kupkari region and their design and technical documentation package were introduced at sewing enterprises under the jurisdiction of the "Uztextilprom" association, including "Bukhara Cotton Textile" LLC, "Parvoz Khumo Ravnaq Trans" LLC, "Al-Hakim Plus" LLC (Bukhara region) (Reference of the "Uztextilprom" association dated April 7, 2025 No. 03/25-757). As a result, high-quality, ergonomically comfortable and inexpensive special clothing for riders of the national equestrian sport of the Kupkari region was provided based on the optimization of the rational design of special sports-style clothing and improvement of the processing technology.

The structure and volume of dissertation. The dissertation consists of an introduction, four chapters, conclusions, a list of references and appendices. The volume of the thesis is 120 pages.

E‘LON QILINGAN ISHLAR RO‘YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I bo‘lim (I часть; I part)

1. Musayeva L.S. Po‘latova S.U. Milliy ot sporti o‘yinlarining bugungi kunda jamiyatdagi o‘rni. Talqin va tadqiqotlar ilmiy-uslubiy jurnali. №19. UIF-2023: 8.2 str.250-254b. (05.00.00; IF 8.2. № 12)

2. Musayeva L.S. Po‘latova S.U. Dunyo va O‘rta Osiya xalqlarining milliy ot sporti o‘yinlari turlari. “Miasta przyszlosci”. Journal IF:9.2. Volume 33, 2023. Page: 259-262. (05.00.00; IF 9.2. № 25)

3. Musayeva L.S. Po‘latova S.U., Barnoyeva Sh.Z. Ot sporti maxsus kiyimlarini ishlab chiqaradigan brendlar faoliyatini tahlil qilish. “Fan, jamiyat va innovatsiyalar” jurnali. Volume 1. Noyabr 2023-yil. 51-55b. (05.00.00; IF 6.2. № 12)

4. Musayeva L.S. Po‘latova S.U. Analysis of modern materials used in special clothes. “Eurasian Journal of Engineering and Technology” (EJET), August 2024. JIF:9.3. page 1-2. (05.00.00; IF 9.3. № 12)

5. Musayeva L.S. Po‘latova S.U. Determining the trajectory of specific body movements of “Ko‘pkari” equestrian riders. “Periodica Journal of Modern Philosophy, Social Sciences and Humanities” Vol.33 (2024). August 8. SJIF: 7.9. 18-21 page. (05.00.00; IF 9.3. № 25)

6. Musayeva L.S. Po‘latova S.U. Choosing the main features of special clothing for riders, taking into account the requirements of consumers. Scientific and Technical Journal of NamIET. Vol:9 (2024). ISSN 2181-8622. 24-30 b. (05.00.00; № 23)

7. Musayeva L.S. Po‘latova S.U. Ko‘pkori ot sporti o‘yini chavandozlari sport kiyimini ishlab chiqish uchun tavsiya etilayotgan matolarning xususiyatlari tahlili. “Muhandislik va iqtisodiyot” jurnali. № 5. 2025-yil, may. 102-106 b. (05.00.00; № 25)

8. Musayeva L.S. Po‘latova S.U. Ot sporti o‘yinlari uchun sport kiyimini yaratish borasida olib borilgan ilmiy-tadqiqotlar tahlili. “Development of science” ilmiy jurnal. 2025/6 Volume 3. ISSN 3030 - 3907. 339-345 b. (05.00.00; № 25)

9. Musayeva L.S. Po‘latova S.U. Ko‘pkori milliy ot o‘yini chavandozlari uchun maxsus kiyimlar to‘plami // O‘zbekiston Respublikasi adliya vazirligi. Sanoat namunasi patenti № SAP 2686.Toshkent. 31.07.2024y.

II bo‘lim (II часть; II part)

10. Musayeva L.S. Po‘latova S.U., Barnoyeva Sh.Z. Ot sporti. Kiyim va undagi muammolar. “Ilm-fan va ishlab chiqarish integratsiyasi: muammo va yechimlar-2023” mavzusida o‘tkazilgan xalqaro ilmiy-amaliy anjuman. 1-Tom. 350-352 b.

11. Musayeva L.S. Musoyev S.S. Basic safety requirements for clothing in equestrian sports. “Ilm-fan va ishlab chiqarish integratsiyasi: muammo va yechimlar-2023” mavzusida o‘tkazilgan xalqaro ilmiy-amaliy anjuman. 2-Tom. 258-260 b.

12. DGU.O‘z. № DGU 45378 “Yangi strukturali matodan “Ko‘pkori” milliy ot sporti o‘yini chavandozlari maxsus kiyimini loyihalash uchun dastur” Musayeva L.S. Po‘latova S.U. //O‘zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi. 11.12.2024y.

13. Musayeva L.S. Po'latova S.U. Alimova D.R. O'zbekistonda Ko'pkori-uloqni kelib chiqish tarixi va rivojlanishi. "International scientific research conference" Belarus, International scientific-online conference – 19th December, 2024. 116-118 page.

14. Musayeva L.S. Po'latova S.U. Chavandozlar maxsus kiyimlariga qo'yilgan talablar va materiallar xususiyatlari. "Pedagogical sciences and teaching methods" international conference. December 2024. Part-40. 169-172 page.

15. Musayeva L.S. Po'latova S.U. Ko'pkori ot sporti chavandozlari uchun sport uslubidagi maxsus kiyim to'plamini ishlab chiqish. "Badiiy grafika va dizayn sohasidagi bo'lajak mutaxassislarni tayyorlashning dolzarb muammolari va yechimlari" mavzusida respublika ilmiy-amaliy anjumani. I qism. 21-22 noyabr 2024 yil. 542-545 b.

16. Musayeva L.S. Po'latova S.U. Ko'pkori milliy ot sporti o'yini chavandozlari mehnat faoliyatining o'ziga xos xususiyatlari. "Pedagogik mahorat" ilmiy-nazariy va metodik jurnal. 2024, №9. 106-109 b.

17. Musayeva L.S. Po'latova S.U. Ko'pkori milliy ot sporti chavandozlari maxsus kiyimida ishlatiladigan isituvchi materiallar tahlili. "Zamonaviy ta'lim tizimini rivojlantirish va unga qaratilgan kreativ g'oyalar, takliflar va yechimlar" mavzusidagi 80-sonli respublika ilmiy-amaliy online konferensiyasi. 1-iyun. 2025 yil. 266-268 b.

**Avtoreferatning o‘zbek, rus va ingliz tilidagi matnlari
“IPAKYO‘LI” nashriyotida tahrirdan o‘tqizildi.**

Bosishga ruxsat etildi: 20.10s.2025.

Qog‘oz bichimi 60x84 1/16.

Times New Roman garniturasida chop etildi.

Hajmi 3 bosma taboq. Adadi 100 nusxa. Buyurtma № 400.

“West Media Express” MCHJ bosmaxonasida chop etildi.

Bosmaxona manzili: Buxoro shahri,

Qayum Murtazoyev ko‘chasi 15A uy.

Tel: +998 55 311 39 00

