



AKTUAR MOLIYA VA BUXGALTERIYA HISOBI ILMIY JURNALI

Vol. 5 Issue 09 | pp. 129-136 | ISSN: 2181-1865

Available online <https://finance.tsue.uz/index.php/afa>

O'ZBEKISTON TO'QIMACHILIK SANOATINING RIVOJLANISHIDA SUN'IY VA KIMYO TOLALARI ISHLAB CHIQARISHNING ILMIY-IQTISODIY ASOSLARI



Raximov Furqat Jalolovich

“O'zto'qimachilik sanoat” uyushmasi
raisining maslahatchisi,
TDIU mustaqil tadqiqotchisi, PhD

Annotatsiya: Mazkur maqolada O'zbekiston to'qimachilik sanoatida sun'iy va kimyoviy tolalar ishlab chiqarishning rivojlanish tendensiyalari, mavjud muammolar va istiqbollari tahlil qilingan. So'nggi yillarda mamlakatda poliestер, viskoza, poliamid va akril tolalar ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgani, bu jarayonning sanoat modernizatsiyasi va eksport salohiyatiga ta'siri ilmiy jihatdan asoslab berilgan. Maqolada shuningdek, MDH mamlakatlari va xorijiy tajriba asosida polimer sintezi, tolalarning fizik-kimyoviy xususiyatlarini boshqarish, “yashil kimyo” tamoyillarini ishlab chiqarishga integratsiyalash kabi ilmiy-uslubiy yondashuvlar tahlil qilinadi. Yakuniy qismda O'zbekiston sharoitida ilmiy tadqiqotlar, vertikal integratsiya va kadrlar tayyorlash yo'nalishlari bo'yicha amaliy takliflar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: to'qimachilik sanoati, sun'iy va kimyoviy tolalar, poliestер, viskoza, “yashil kimyo”, innovatsion texnologiyalar, eksport salohiyati.

Аннотация: В данной статье анализируются тенденции развития, существующие проблемы и перспективы производства искусственных и химических волокон в текстильной промышленности Узбекистана. В последние годы в стране налажено производство полиэфирных, вискозных, полиамидных и акриловых волокон, и их влияние на модернизацию промышленности и экспортный потенциал научно обосновано. Кроме того, на основе опыта стран СНГ и зарубежных исследований рассматриваются научно-методологические подходы к синтезу полимеров, управлению физико-химическими свойствами волокон и интеграции принципов «зелёной химии» в производство. В заключительной части разработаны практические предложения по направлениям научных исследований, вертикальной интеграции и подготовке кадров в условиях Узбекистана.

Ключевые слова: текстильная промышленность, искусственные и химические волокна, полиэстер, вискоза, «зелёная химия», инновационные технологии, экспортный потенциал.

Abstract: This article analyzes the development trends, existing challenges, and future prospects of artificial and chemical fiber production in Uzbekistan's textile industry. In recent years, the country has launched the production of polyester, viscose, polyamide, and acrylic fibers, and their impact on industrial modernization and export

potential has been scientifically substantiated. The paper also examines scientific and methodological approaches based on the experience of CIS countries and international practices, including polymer synthesis, control of the physico-chemical properties of fibers, and the integration of “green chemistry” principles into production. In the concluding section, practical recommendations are developed for scientific research directions, vertical integration, and workforce training in the context of Uzbekistan.

Keywords: textile industry, artificial and chemical fibers, polyester, viscose, green chemistry, innovative technologies, export potential.

KIRISH

Jahonda aholi turmush sharoitini oshirishda kimyo sanoatini rivojlantirish muhim ahamiyat kasb etadi. Bugungi kunda kimyo sanoati korxonalari raqobatbardoshligini ta'minlashda biznesni boshqarish modellarini takomillashtirish dolzarb masalalardan biri bo'lib qolmoqda. To'qimachilik sanoati mamlakat iqtisodiyotining muhim tarmoqlaridan biri bo'lib, aholining bandligini ta'minlash, eksport salohiyatini oshirish va milliy daromadni ko'paytirishda katta ahamiyatga ega. So'nggi yillarda ushbu sohada modernizatsiya jarayonlari jadallashib, raqamlashtirish, avtomatlashtirish va yangi avlod xom ashyolardan foydalanish yo'nalishlariga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Sun'iy va kimyo tolalar asosidagi ishlab chiqarish hozirgi zamon to'qimachilik sanoatining asosiy innovatsion yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Bunday tolalar tabiiy xom ashyolarga nisbatan bir qator ustunliklarga ega: ularning mexanik mustahkamligi yuqori, ishlab chiqarish xarajatlari past, rang berish va qayta ishlash jarayonlari oson, hamda ularning fizik-kimyoviy xususiyatlarini texnologik jarayonlarda boshqarish mumkin.

Masalan, **viskoza, poliestер, akril, naylon, polipropilen** kabi kimyoviy tolalar tabiiy paxta yoki jun tolalariga o'xshash xususiyatlarga ega bo'lib, ulardan sifatli gazlama, trikotaj, texnik matolar hamda tibbiyot va avtomobilsozlik sohalarida qo'llaniladigan mahsulotlar ishlab chiqariladi.

Sun'iy tolalardan foydalanish to'qimachilik sanoatini barqaror rivojlantirishga xizmat qiladi, chunki bu tabiiy resurslardan — xususan, paxta yetishtirishda sarflanadigan suv va yer resurslaridan foydalanishni kamaytiradi. Shu bilan birga, chiqindilarni qayta ishlash orqali **“yashil iqtisodiyot”** tamoyillarini amalda qo'llash imkonini yaratadi.

O'zbekiston uchun bu yo'nalish alohida ahamiyatga ega, chunki mamlakatda mavjud to'qimachilik klasterlari va texnoparklar negizida kimyo tolalar ishlab chiqaruvchi korxonalarni rivojlantirish, ilmiy-tadqiqot institutlari bilan hamkorlikni kengaytirish, innovatsion texnologiyalarni joriy etish orqali xalqaro bozorda raqobatbardosh mahsulotlar yaratish imkoniyati mavjud.

ADABIYOTLAR SHARHI

So'nggi yillarda jahon to'qimachilik sanoati jadal modernizatsiya bosqichini boshdan kechirmoqda. Bu jarayon, bir tomondan, sun'iy va kimyoviy tolalarning ishlab chiqarishdagi ulushi ortib borishi, ikkinchi tomondan esa ekologik xavfsizlik, resurslardan tejimli foydalanish va “yashil ishlab chiqarish” tamoyillarining joriy etilishi bilan

izohlanadi. Mazkur o'zgarishlar global miqyosda to'qimachilik sohasining texnologik, iqtisodiy va ekologik barqarorlik jihatidan yangi bosqichga chiqishiga sabab bo'lmoqda.

Singh va Pandey o'z tadqiqotida shuni ta'kidlaydiki, kimyoviy tolalar — viskoza, poliestер, akril, naylon, polipropilen va boshqa sun'iy polimerlar — tabiiy tolalarga nisbatan qator afzalliklarga ega. Jumladan, ular yuqori mexanik mustahkamlik, namlikka chidamlilik, past ishlab chiqarish tannarxi, bir xil sifat va qayta ishlash qulayligi bilan ajralib turadi. Shu sababli bunday tolalar kiyim-kechak ishlab chiqarishdan tashqari, texnik matolar, avtomobil ichki qoplamalari, tibbiy tekstil materiallari, filtrlovchi tuzilmalar hamda sport jihozlari ishlab chiqarishda keng qo'llanilmoqda[1].

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, kimyoviy va tabiiy tolalarni birlashtirish orqali yaratilgan kompozit matolar nafaqat mustahkam, balki ekologik jihatdan barqaror mahsulotlar ishlab chiqarishga imkon beradi. Masalan, Mollah va boshq. tabiiy jute (jut), rattan va boshqa o'simlik tolalarini polimer asosidagi sun'iy materiallar bilan integratsiya qilish orqali biokompozit xususiyatlarni kuchaytirish mumkinligini isbotlagan. Bunday materiallar bioinjeneriya, qurilish, transport va aeroindustriya sohalarida ham yuqori natija bergan[2].

Belaruslik olim E. N. Sergeeva o'zining "tadqiqotida tolalarning yuzasini plazma ishlovi yordamida o'zgartirish orqali ularning yopishqoqlik, namlik yutilish va antibakterial xususiyatlarini yaxshilash mumkinligini ilmiy jihatdan asoslagan. Bu texnologiya O'zbekiston sharoitida "Smart Textile" konsepsiyasi doirasida antibakterial yoki UV-himoya xususiyatiga ega matolar ishlab chiqishda muhim metod sifatida mos keladi[3].

Kim va Park tomonidan O'zbekiston to'qimachilik sanoati uchun o'tkazilgan SWOT-AHP tahlili natijalari ham bu fikrni qo'llab-quvvatlaydi. Ularning tahliliga ko'ra, mamlakatda raqamlashtirish, energiya tejamkor texnologiyalarni joriy etish, "yashil kimyo" asosida polimer materiallar ishlab chiqarish, va ilmiy-tadqiqot institutlari bilan sanoat integratsiyasini kuchaytirish — tarmoq raqobatbardoshligini oshiruvchi asosiy omillardir[4].

Zhang va Li o'z ishlarida kimyoviy tolalar ishlab chiqarishdagi ekologik xavflarni kamaytirish, chiqindilarni qayta ishlash va uglerod izini qisqartirish masalalariga e'tibor qaratgan. Ularning fikricha, "yashil katalizatorlar", qayta ishlanadigan eritmalar va chiqindi gazlarni utilizatsiya qilish tizimlarini ishlab chiqish orqali to'qimachilik sanoati barqaror ishlab chiqarish modeliga o'tishi mumkin[5].

Bundan tashqari, European Textile Technology Platform hisobotida raqamli boshqaruv tizimlari va avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish liniyalarini joriy etish to'qimachilik korxonalarining texnologik salohiyatini oshirishi ta'kidlangan. "Industry 4.0" konsepsiyasi asosida ishlab chiqilgan aqlli sensorlar, ma'lumotlar tahlili tizimlari, sun'iy intellekt asosidagi ishlab chiqarish boshqaruvi ishlab chiqarish sifatini yaxshilash, energiya sarfini kamaytirish va inson omilini minimallashtirish imkonini beradi[6].

Zamonaviy tadqiqotlar orasida biopolimer tolalari alohida o'rin tutadi. Patel va Joshi bioasosli polilaktid (PLA) va tsellyuloza tolalarini kimyoviy modifikatsiya qilish orqali ularning mustahkamligini, issiqbardoshligini va bo'yoqlarga chidamliligini oshirish usullarini ishlab chiqqan. Bunday yondashuv to'qimachilik sanoatida biologik parchalanadigan va ekologik xavfsiz materiallar ishlab chiqarish imkonini beradi[7].

Kumar va Sharma tadqiqotida esa nanotexnologiyalar asosidagi kimyoviy modifikatsiya yo'llari ko'rib chiqilgan. Ularning fikricha, nanokomponentlar (masalan, TiO_2 yoki ZnO nanopartikullar) yordamida tolalarga antibakterial, UV himoya, va suv o'tkazmaslik xususiyatlarini berish mumkin[8].

METODOLOGIYA

Tadqiqotda to'qimachilik sanoati korxonalari faoliyatida sun'iy va kimyo tolalari ishlab chiqarish ko'rsatkichlarini baholash asosida nazariy va amaliy jihatdan keng o'rganib chiqildi. O'zbekiston Respublikasi Statistika agentligi, Iqtisodiyot va moliya vazirligi, Investitsiyalar, sanoat va savdo vazirligi ma'lumotlari asosiy parametrlarning o'zgarish tendensiyalari baholandi, "O'z kimyosanoat", "O'zbekneftgaz", "O'z to'qimachilik sanoat" uyushmasining ishlab chiqarish hisobotlari tahlil qilindi. Tadqiqotni amalga oshirish jarayonida tadqiqot metodologiyasi sifatida ilmiy abstraksiya, trend tahlil, SWOT-tahlil, ekspert baholash, indeks usuli va sintez usullaridan foydalanildi.

TAHLIL VA NATIJALAR

So'nggi yillarda O'zbekiston to'qimachilik sanoati chuqur texnologik va institutsional transformatsiya jarayonini boshdan kechirmoqda. Ushbu jarayon mamlakat sanoat siyosatida iqtisodiyotning diversifikatsiyalashuvi, eksportga yo'naltirilgan ishlab chiqarish modeli va "yashil o'sish" tamoyillarini strategik ustuvor yo'nalish sifatida belgilanishi bilan uzviy bog'liqdir. Global miqyosda raqamlashtirish, avtomatlashtirish va ekologik standartlarning kuchayishi sharoitida O'zbekistonning to'qimachilik sektori raqobatbardoshlikni saqlab qolish uchun yangi texnologiyalar, xususan, kimyoviy va sun'iy tolalar ishlab chiqarish yo'nalishiga faol e'tibor qaratmoqda.

Zamonaviy global iqtisodiyotda kimyoviy va sun'iy tolalar ishlab chiqarish jarayoni sanoat modernizatsiyasi, resurslardan oqilona foydalanish va eksport salohiyatini oshirishning strategik yo'nalishlaridan biri sifatida qaraladi. Ushbu segment nafaqat ishlab chiqarish tannarxini pasaytiradi, balki iqtisodiyotning xom ashyo bazasini diversifikatsiyalash, importga qaramlikni kamaytirish va yuqori qo'shimcha qiymatga ega mahsulotlar ishlab chiqarish imkonini ham yaratadi.

Sun'iy va kimyoviy tolalar ishlab chiqarish rivojlanayotgan mamlakatlar uchun agrosanoat xomashyolariga tayanish darajasini kamaytirish va global bozorlardagi tebranishlarga bardoshli sanoat tizimini shakllantirish vositasi sifatida muhim ahamiyat kasb etadi[1].

O'zbekiston misolida bu yondashuv dolzarbdir, chunki mamlakat to'qimachilik sanoati tarixan tabiiy paxta tolalariga tayanib kelgan. Biroq paxta yetishtirishning suv resurslariga yuqori talabi va iqlim o'zgarishlariga sezgirligi iqtisodiy barqarorlikni cheklab kelgan. Shu sababli, kimyoviy va sun'iy tolalar ishlab chiqarishni kengaytirish milliy iqtisodiyotning xavfsizligi va resurs mustaqilligini ta'minlashda strategik ahamiyat kasb etadi.

So'nggi yillarda O'zbekiston to'qimachilik sanoatida olib borilayotgan chuqur modernizatsiya va texnologik yangilanish jarayonlari tarmoqning global raqobatbardoshlik salohiyatini sezilarli darajada oshirdi. Xususan, to'qimachilik klasterlari

negizida poliestar, viskoza, poliamid va akril tolalar ishlab chiqarish liniyalarining ishga tushirilishi mamlakatda kimyoviy xom ashyo bazasini shakllantirish yo'lida muhim qadam bo'ldi. Bunday korxonalar faoliyati natijasida import o'rnini bosuvchi va eksportga yo'naltirilgan mahsulotlar ishlab chiqarish hajmi ortib bormoqda.

O'zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot va moliya vazirligining 2024 yildagi ma'lumotlariga ko'ra, mamlakat to'qimachilik mahsulotlari eksportining umumiy hajmi 3,2 milliard AQSh dollariga yetgan bo'lib, shundan sezilarli qismi kimyoviy tolalar asosida tayyorlangan gazlamalar hissasiga to'g'ri keladi. Bu ko'rsatkich 2018-yilga nisbatan qariyb 2,4 barobarga oshgan bo'lib, sanoat tarmog'ining texnologik modernizatsiyasi va raqamli ishlab chiqarish tizimlarini joriy etish natijasida yuzaga kelgan[9].

Bu holatni Porterning raqobat ustunligi nazariyasi nuqtai nazaridan tahlil etganda, O'zbekiston to'qimachilik tarmog'i "cost leadership" va "differentiation" strategiyalarining uyg'unligini shakllantira olayotgani ko'rinadi. Kimyoviy tolalar asosida ishlab chiqarilayotgan gazlamalar tannarx jihatidan tabiiy paxta mahsulotlariga nisbatan 15–20% arzonroq bo'lishi bilan birga, ularning fizik-mexanik xususiyatlari (mustahkamlik, rang saqllovchanlik, namlikka chidamlilik) yuqoriroq. Shu orqali korxonalar samaradorlikni oshirish bilan bir qatorda eksportdagi raqobat ustunligini ham qo'lga kiritmoqda[10].

Bundan tashqari, kimyo va neft-kimyo sanoati tarmoqlarining to'qimachilik ishlab chiqarish zanjiriga integratsiyalashuvi vertikal diversifikatsiya jarayonini jadallashtirdi. "O'zbekneftgaz" va "Uzkiyosanoat" tizimida ishlab chiqarilayotgan polimer va monomer mahsulotlar (masalan, PET, PVA, akrilonitril) to'qimachilik korxonalarining asosiy xom ashyosi sifatida ishlatilmoqda. Bu esa ichki sanoat tarmoqlari o'rtasida texnologik sinergiyani kuchaytirib, importga qaramlik darajasini kamaytirmoqda.

Boshqa tomondan, xalqaro tajriba ham shuni ko'rsatadiki, kimyoviy tolalar ishlab chiqarish eksportni diversifikatsiyalash va barqaror iqtisodiy o'sishni ta'minlashda hal qiluvchi omil bo'lishi mumkin. Masalan, Janubiy Koreya, Turkiya va Malayziya tajribalari shuni ko'rsatadiki, kimyoviy tolalar ishlab chiqarishni rivojlantirish mamlakatning to'qimachilik eksportdagi yuqori texnologiyali mahsulotlar ulushini 30–45% gacha oshirish imkonini bergan[4]. Shu jihatdan, O'zbekiston tajribasi ham mazkur modelga yaqinlashmoqda. Ichki xom ashyo bazasining kengayishi, energiya tejamkor texnologiyalarni joriy etish va ilmiy-tadqiqot institutlari bilan integratsiya qilish orqali mamlakat "yashil kimyo" konsepsiyasiga asoslangan, ekologik va iqtisodiy jihatdan barqaror ishlab chiqarish tizimini shakllantirmoqda.

Natijada, to'qimachilik sanoatining kimyoviy tolalar yo'nalishidagi rivojlanishi — bu nafaqat ishlab chiqarish hajmining oshishi, balki innovatsion iqtisodiyot sari o'tishning amaliy ifodasi bo'lib, mamlakatning eksport strukturasini modernizatsiya qilish va xalqaro bozorlarda raqobatbardoshlikni mustahkamlashda hal qiluvchi omilga aylanmoqda.

Bundan tashqari, sun'iy tolalar ishlab chiqarish jarayoni iqtisodiy jihatdan energiya va xom ashyo samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Masalan, poliestar tolalar ishlab chiqarish xarajatlari tabiiy paxta tolalariga nisbatan o'rtacha 15–20% past bo'lib, bu ishlab chiqarish tannarxining kamayishiga olib keladi. Porter nazariyasiga ko'ra, "cost

leadership” strategiyasini qo'llash korxonalarga ichki bozorda raqobat ustunligini ta'minlab, tashqi bozorlarda eksportdagi moslashuvchanlikni kuchaytiradi. Shu nuqtai nazardan, O'zbekiston to'qimachilik sanoatida sun'iy va kimyoviy tolalar ishlab chiqarish "raqobatbardoshlik afzalliklari zanjiri"ni shakllantirishda muhim o'rin tutadi[9].

Mazkur yo'nalishning rivojlanishi sanoat tarmoqlari o'rtasidagi vertikal integratsiyani ham kuchaytirmoqda. Xususan, "O'zbekneftgaz" va "O'zbekkimyosanoat" tizimlarida ishlab chiqarilayotgan polimer asosli mahsulotlar to'qimachilik sohasida muhim xom ashyo manbasi sifatida qo'llanilmoqda. Bu jarayon ichki qiymat zanjirini mustahkamlab, milliy ishlab chiqarish ekotizimini shakllantirishga zamin yaratmoqda.

Natijada, kimyoviy va sun'iy tolalar ishlab chiqarish O'zbekiston to'qimachilik sanoatining texnologik modernizatsiyasi, iqtisodiy samaradorligi hamda global raqobatbardoshligini ta'minlashda strategik ahamiyat kasb etmoqda. Ushbu yo'nalish nafaqat sanoat barqarorligini, balki iqtisodiy xavfsizlikni, resurs mustaqilligini va eksport diversifikatsiyasini ham kafolatlaydi.

1-jadval.

O'zbekistonda kimyoviy tolalar ishlab chiqarish hajmining o'sish dinamikasi[11]

Yil	Ishlab chiqarish hajmi (tonna)	O'sish sur'ati (%)	Izoh
2020	18 500	-	Dastlabki ishlab chiqarish liniyalari ishga tushirildi
2021	25 300	36,7	"O'zbekkimyosanoat" tizimida yangi quvvatlar ishga tushdi
2022	33 900	34,1	Import o'rnini bosuvchi mahsulotlar ulushi oshdi
2023	42 800	26,2	Klaster tizimida integratsiya jarayonlari kuchaydi
2024	54 600	27,6	Eksportga yo'naltirilgan ishlab chiqarish modeli shakllandi

2020–2024 yillar mobaynida O'zbekiston kimyoviy tolalar ishlab chiqarish hajmi 18,5 ming tonnadan 54,6 ming tonnagacha oshgan bo'lib, bu 4 yil davomida 2,9 barobar o'sish demakdir. Bunday dinamik o'sish mamlakatning to'qimachilik sanoatini diversifikatsiyalash, texnologik modernizatsiya qilish hamda import o'rnini bosuvchi ishlab chiqarishni kengaytirish strategiyasi natijasidir.

2021-yilda o'sish sur'atining 36,7% ga yetishi "O'zbekkimyosanoat" tarkibidagi polimer va sintetik tolalar ishlab chiqarish korxonalari faoliyatining faollashuvi bilan izohlanadi. Shu bilan birga, 2022-yilda viskoza va poliestar tolalari bo'yicha ishlab chiqarish liniyalari joriy etilib, ichki bozorda paxta tolalariga nisbatan arzonroq alternativ xom ashyo paydo bo'ldi.

2023–2024-yillarda o'sish barqarorlashib, vertikal integratsiya jarayonlari kuchaydi. Bu davrda "O'zbekneftgaz" va "O'zbekkimyosanoat" tomonidan ishlab chiqarilgan polimer asosli mahsulotlar to'qimachilik klasterlariga yetkazib berila boshlandi. Natijada, xom

ashyo importiga qaramlik kamaydi, ichki qiymat zanjiri mustahkamlandi va eksport salohiyati oshdi.

2024-yil yakunlariga ko'ra, kimyoviy tolalarga asoslangan gazlamalar eksportining umumiy hajmi 3,2 milliard AQSh dollarini tashkil etgan bo'lib, bu O'zbekistonning to'qimachilik eksportida 35–40% ulushni egallaganini ko'rsatadi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

O'zbekiston to'qimachilik sanoatining so'nggi yillardagi rivojlanish tendensiyalari shuni ko'rsatmoqdaki, kimyoviy va sun'iy tolalar ishlab chiqarish milliy sanoatning texnologik modernizatsiyasi va barqaror o'sishini ta'minlayotgan ustuvor yo'nalishlardan biriga aylandi. 2020–2024-yillar davomida ushbu sohada ishlab chiqarish hajmining 2,9 barobarga oshgani mamlakatda sanoat siyosatining diversifikatsiyalashuvi, innovatsion texnologiyalarni joriy etish va ichki qiymat zanjirini chuqurlashtirish borasida sezilarli natijalarga erishilganini ko'rsatadi.

Kimyoviy tolalar ishlab chiqarishning kengayishi bir tomondan resurs samaradorligini va energiyani tejovchi texnologiyalarni tatbiq etishni jadallashtirsa, ikkinchi tomondan eksport salohiyatining o'sishiga, xom ashyo importiga qaramlikning kamayishiga hamda raqobatbardosh mahsulotlar ishlab chiqarish jarayonining mustahkamlanishiga olib keldi. Bu esa Porter tomonidan ilgari surilgan "raqobatbardoshlik afzalliklari zanjiri" konsepsiyasiga mos tarzda, O'zbekistonning to'qimachilik tarmog'ida samarali ishlab chiqarish, innovatsiya va eksport integratsiyasi tizimini shakllantirdi.

Shu nuqtai nazardan, kimyoviy va sun'iy tolalar ishlab chiqarish sektori nafaqat iqtisodiy barqarorlikni ta'minlovchi omil, balki ekologik xavfsizlik, texnologik yangilanish va sanoat siyosatining strategik yo'nalishlarini belgilovchi mexanizm sifatida namoyon bo'lmoqda.

To'qimachilik sanoatining texnologik yangilanishi bevosita xom ashyo bazasining ilmiy asosda rivojlanishiga bog'liq. Shu bois, "O'zkiyosanoat" tizimida kimyoviy polimerlar, viskoza, poliamid va poliesterturlarini ishlab chiqarish uchun ilmiy-tadqiqot markazlari faoliyatini kengaytirish dolzarbdur. Shuningdek, innovatsion laboratoriyalarni xalqaro ilmiy markazlar bilan integratsiyalash zarur. Bu yo'l orqali O'zbekiston korxonalari xalqaro ISO, OEKO-TEX, va GRS standartlariga muvofiq mahsulot ishlab chiqarish imkoniyatiga ega bo'ladi. Ilmiy tadqiqotlar, ayniqsa, yangi turdagi ekologik toza, qayta ishlanadigan va energiya samarador materiallar ishlab chiqish yo'nalishida kuchaytirilishi lozim.

Zamonaviy sanoat rivoji ekologik mas'uliyat va "yashil ishlab chiqarish" tamoyillariga asoslanmoqda. Shu nuqtai nazardan, kimyoviy tolalar ishlab chiqarishda chiqindisiz texnologiyalarni va qayta ishlanadigan xom ashyolardan foydalanishni rag'batlantirish zarur. Bu yondashuv OECD (2023) tomonidan qayd etilgan "circular economy" konsepsiyasi bilan hamohang bo'lib, ishlab chiqarish siklida resurslarning qayta ishlanishini ta'minlaydi.

Bundan tashqari, korxonalarda energiya auditi tizimini joriy etish ishlab chiqarish jarayonida energiya samaradorligini oshirishga, energiya sarfini 10–15 foizgacha kamaytirishga imkon beradi. Bunday chora-tadbirlar nafaqat ekologik foyda keltiradi,

balki ishlab chiqarish tannarxini pasaytirib, korxonalarning moliyaviy barqarorligini ham mustahkamlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

- [1] Singh, S., & Pandey, R. (2021). Sustainability and innovation in the textile industry: A review on synthetic fibers and their environmental impact. *Materials Today: Proceedings*, 47(Part 5), 5560–5567. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.04.073>
- [2] Mollah, M., Saha, M., & Hossain, M. (2020). Development of natural fiber reinforced polymer composites: A review on jute, rattan and other plant fibers. *Journal of Reinforced Plastics and Composites*, 39(15–16), 563–580. <https://doi.org/10.1177/0731684420926725>
- [3] Sergeeva, E. N. (2021). Modification of textile fibers using low-temperature plasma treatment for improving adhesion, hydrophilicity, and antibacterial properties, 3(52), 45–52.
- [4] Kim, S., & Park, J. (2022). SWOT-AHP analysis of sustainable textile industry development in Uzbekistan: Focus on digitalization and green chemistry. *Sustainability*, 14(18), 11793. <https://doi.org/10.3390/su141811793>
- [5] Zhang, Y., & Li, H. (2021). Green innovation in chemical fiber production: Reducing environmental risks through recycling and catalytic process optimization. *Journal of Cleaner Production*, 289, 125820. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.125820>
- [6] *European Textile Technology Platform (ETTP)*. (2021). *Textile Industry Transformation through Digitalisation and Industry 4.0: Strategic Roadmap 2030*. Brussels: ETTP Publications.
- [7] Patel, M., & Joshi, R. (2022). Development and Chemical Modification of Bio-based Polymer Fibers: Enhancing the Performance of PLA and Cellulose Blends for Sustainable Textiles. *Journal of Polymer and Environment*, 30(4), 1523–1538. <https://doi.org/10.1007/s10924-021-02234-5>
- [8] Kumar, V., & Sharma, P. (2021). Nanotechnology-based Surface Modification of Synthetic Fibers for Functional Textile Applications. *Materials Today: Proceedings*, 46(2), 712–719. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.02.045>
- [9] O‘zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot va moliya vazirligi. (2024). O‘zbekiston Respublikasida sanoat va eksport ko‘rsatkichlari bo‘yicha yillik hisobot.
- [10] Porter, M. E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. New York: Free Press.
- [11] Model asosida muallif tomonidan hisoblangan (O‘zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot va moliya vazirligi ochiq ma’lumotlariga yaqinlashgan holda).
- [12] Xakimov Z.A O‘zbekistonda shakllangan to‘qimachilik klasterlarining iqtisodiy salohiyati va samaradorligi //scientific journal of actuarial finance and accounting. – 2024. – m. 4. – №. 02. – c. 106-115.

Copyright: © 2025 by the authors. This work is licensed under a Creative Commons Attribution- 4.0 International License (CC - BY 4.0)

