

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
ABU RAYHON BERUNIY NOMIDAGI URGANCH DAVLAT
UNIVERSITETIDA 15-16-SENTABR

“QURILISH VA ARXITEKTURA SOHASIDAGI INNOVATSION
G‘OYALAR, INTEGRATSIYA VA TEJAMKORLIK” MAVZUSIDAGI
RESPUBLIKA MIQYOSIDAGI ILMIY VA ILMIY-TEXNIK
KONFERENSIYA MATERIALLARI

2-qism

“INNOVATIVE IDEAS, INTEGRATION, AND ECONOMY IN THE
FIELD OF CONSTRUCTION AND ARCHITECTURE”
SCIENTIFIC AND PRACTICAL REPUBLICAN CONFERENCE

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ «ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ, ИНТЕГРАЦИЯ И
ЭКОНОМИКА В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ»

URGANCH-2025

TASHKILIY QO‘MITASI:

RAIS:

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti rektori v.v.b.,
professor - **S.U. Xodjaniyazov**

HAMRAISLAR:

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti ilmiy ishlar va
innovatsiyalar bo‘yicha prorektori, PhD, dotsent - **Z.Sh. Ibragimov**

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti xalqaro hamkorlik
bo‘yicha prorektori, f-m.f.d., professor - **G‘.U. Urazboyev**

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti, Texnika fakulteti
dekani, f-m.f.n., dotsent - **M.Q. Qurbanov**

Toshkent davlat transport universiteti, Avtomobil yo‘llari muhandisligi
fakulteti dekani, t.f.d., professor - **A.X. Urokov**

Xorazm viloyati Qurilish va uy-joy kommunal xo‘jaligi boshqarmasi, Urganch
tuman bosh arxitektori - **R.B. Matmurotov**

ILMIY KOTIB:

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti, “Qurilish”
kafedrası dotsenti, PhD - **A.A. Qutlijev**

TASHKILIY QO‘MITA A‘ZOLARI:

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti yoshlar masalalari
va ma‘naviy-ma‘rifiy ishlar bo‘yicha prorektori, PhD, dotsent - **D.I. Ibadullayev**

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti moliya-iqtisod
ishlari bo‘yicha prorektori - **A.Atajanov**

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti “Qurilish”
kafedrası mudiri, t.f.n., dots. – **Q.K. Axmedov**

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti “Arxitektura”
kafedrası mudiri **R.Q. Palvanov**

t.f.d., prof., R. Raximov, t.f.d., prof., B.Raxmonov, t.f.n., dots., K.Kuryozov, i.f.n., dots., N. Sattorov, a.f.n., dots., M. Setmamatov, a.f.f.d., dots., S. Atoshev, a.f.f.d., Sh. Abdullayeva, dots., Sh. Xo‘janiyozov, t.f.f.d., S. Sultanova, A. Atamuratov, A. Seyitniyozova, N. Kariyeva, S. Rajabov, S. Yusufov, A. Sobirov, X. Madirimov, X. Radjabov, I. Bekturdiyev, B. Radjapov, A. Xodjayazov, A. Matkarimov, M. Djumanazarova, R. Nafasov, Sh. Navruzov, Y. Tadjiyev, R. Sovutov, A. Samandarov, L. Yusupova, Sh. Masharipov, H. Bekchanov, D. Shalikarova, S. Nurmuhammedov, I. Matnazarov, Q. Soburov, K. Yuldashev, A. Bobojonov, Sh. Nurimetov, H. Masharipova, S. Qurambayev, M. Ashurova, A. Shomurotov.

ILMIY-TEXNIK ANJUMAN DASTURIY QO‘MITASI:

Rais: “ARXITEKTURA, QURILISH, DIZAYN” ilmiy-amaliy jurnalining bosh muharriri, i.f.d., prof. **Nurimbetov Ravshan Ibragimovich**

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universitetida 2025 yil 15-16-sentabr kunlari “Qurilish va arxitektura sohasidagi innovatsion g‘oyalar, integratsiya va tejamkorlik” mavzusidagi respublika miqyosidagi ilmiy va ilmiy-texnik konferensiya materiallari kiritilgan.

To‘plamga kiritilgan maqolalar mazmuni, ilmiy salohiyati va keltirilgan dalillarning haqqoniyligi uchun mualliflar mas’uldirlar.

3. Ниязов С.М. Состояние и перспективы развития промышленности строительных материалов Республики Узбекистан // Материалы Межд. Центрально-Азиатской конф. «Цементная промышленность и рынок».-Ташкент, 2001.-С.5-8.

QURILISHDA YOG'OCH MATERIALLARINING AHAMIYATI HAMDA ULARNI YONG'INGA CHIDAMLILIGINI OSHIRISH

Arslonov Islom Kimsanovich – Toshkent Kimyo xalqaro universiteti “Qurilish”
kafedrası professori

Sultonova Gulnoza Shokir qizi - magistr

Annotatsiya

Mazkur maqolada yog'och qurilish materiali sifatida uning tarixiy ahamiyati, ekologik va texnik xususiyatlari, shuningdek, zamonaviy qurilishda qo'llanilishi tahlil qilinadi. Yog'och tabiiy izolyatsiya xususiyatiga ega bo'lib, energiya samaradorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Shuningdek, yog'ochning karbon izini kamaytirishdagi o'rni va uning ekologik barqarorligi yoritiladi. Maqolada yog'och konstruksiyalarni yong'indan himoyalash usullari, jumladan, antipiren moddalarining ta'siri va turli kimyoviy tarkiblari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, qurilishda keng qo'llaniladigan yog'och turlari – qarag'ay, dub, archa va yelimlangan yog'och panellar (CLT) ning mustahkamlik, chidamlilik va qo'llanilish sohalari tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari yog'och materiallarining ekologik jihatdan qulayligi va zamonaviy qurilishda samarali qo'llanilishi haqida xulosa chiqarishga imkon beradi.

Kalit so'zlar

yog'och, qurilish materiallari, ekologik barqarorlik, issiqlik izolyatsiyasi, antipirenlar, yog'ochning chidamliligi, yelimlangan yog'och panellar (CLT), energiya samaradorligi.

Annotation.

This article analyzes wood as a construction material, focusing on its historical significance, ecological and technical properties, and modern applications in construction. Wood has natural insulation properties, playing a crucial role in enhancing energy efficiency. Additionally, the article highlights the role of wood in reducing carbon footprint and its ecological sustainability. The methods of fire protection for wooden structures, including the effects and chemical compositions of fire-retardant substances, are examined. Furthermore, commonly used wood types in

construction—such as pine, oak, spruce, and cross-laminated timber (CLT) panels—are analyzed in terms of strength, durability, and application areas. The research findings conclude that wooden materials are environmentally friendly and can be effectively utilized in modern construction.

Keywords

wood, construction material, energy efficiency, ecological sustainability, fire protection, cross-laminated timber (CLT), durability, insulation.

Yog‘och qadimiy qurilish materiallaridan biri bo‘lib, uning tarixiy ahamiyati beqiyosdir. Insoniyat tarixida yog‘ochdan foydalanish uylar, ko‘priklar va boshqa inshootlar qurilishida keng tarqalgan. Yog‘och tabiiy, qayta tiklanadigan resurs bo‘lib, asrlar davomida insoniyat ehtiyojlarini qondirib kelmoqda. Bugungi kunda texnologik yutuqlarga qaramay, yog‘ochdan foydalanish davom etmoqda, chunki uning ekologik va texnik afzalliklari katta ahamiyatga ega.

Yog‘ochning asosiy xususiyatlaridan biri uning tabiiy izolyatsiya xususiyati bo‘lib, bu materialning energetik samaradorligini oshiradi. *Krause va Johnson* (2018) [3] o‘z tadqiqotlarida ta’kidlaganidek, yog‘ochdan qurilgan binolar boshqa materiallarga nisbatan kamroq energiya talab qiladi, bu esa hozirgi global issiqxona gazlarini kamaytirish strategiyalarida muhim o‘rin tutadi. Bunday materiallar tabiiy issiqlikni saqlash xususiyatiga ega bo‘lib, binolarni issiq yoz kunlarida salqin, sovuq qishda esa iliq saqlaydi.

Yog‘ochdan foydalanishning ekologik jihatlari ham muhim ahamiyatga ega. *Wilson va Brown* (2021) [7] o‘z tadqiqotlarida yog‘ochning karbon izini kamaytirishdagi o‘rnini ta’kidlaydi. Yog‘och karbonni o‘z ichiga yutib oladi va uzoq muddatli foydalanish davomida uni atmosferaga qaytarib chiqarmaydi, bu esa uni boshqa qurilish materiallari bilan solishtirganda ekologik jihatdan yanada qulay qiladi. Shuningdek, yog‘och qayta tiklanadigan resurs bo‘lib, o‘rmonlarning to‘g‘ri boshqarilishi bilan uning ekologik muvozanatga ijobiy ta’siri mavjud.

Zamonaviy qurilish texnologiyalarida yog‘ochning o‘rni faqat uning tabiiy xususiyatlari bilan cheklanmaydi. Bugungi kunda yog‘ochdan tayyorlangan yelimli plitalar va ko‘p qavatli uylar uchun zamonaviy yelimlash texnologiyalari katta qiziqish uyg‘otmoqda. *Smith va Jones* (2019) [5] o‘z tadqiqotlarida yog‘och

materiallarining zamonaviy konstruktiv imkoniyatlarini o'rganib, ularning mustahkamlik va uzoq muddatli barqarorligini ta'kidlaydi. Yog'ochning yengilligiga qaramasdan, uning mexanik mustahkamligi va chidamliligi uni ko'p qavatli uylar va ko'priklar qurilishida ishlatishga imkon beradi.

Shunday qilib, yog'och qurilish materiallari o'zining ekologik, iqtisodiy va texnik jihatlari tufayli hozirgi zamon qurilishida katta o'rin egallaydi. Bu materialning qayta tiklanish imkoniyati, energetik samaradorligi va mexanik xususiyatlari uni boshqa materiallarga nisbatan afzal qilmoqda. Bugungi kunda yog'ochning turli turlari qurilish sohasida keng qo'llanilib, turli vazifalarni bajarishga qodir.

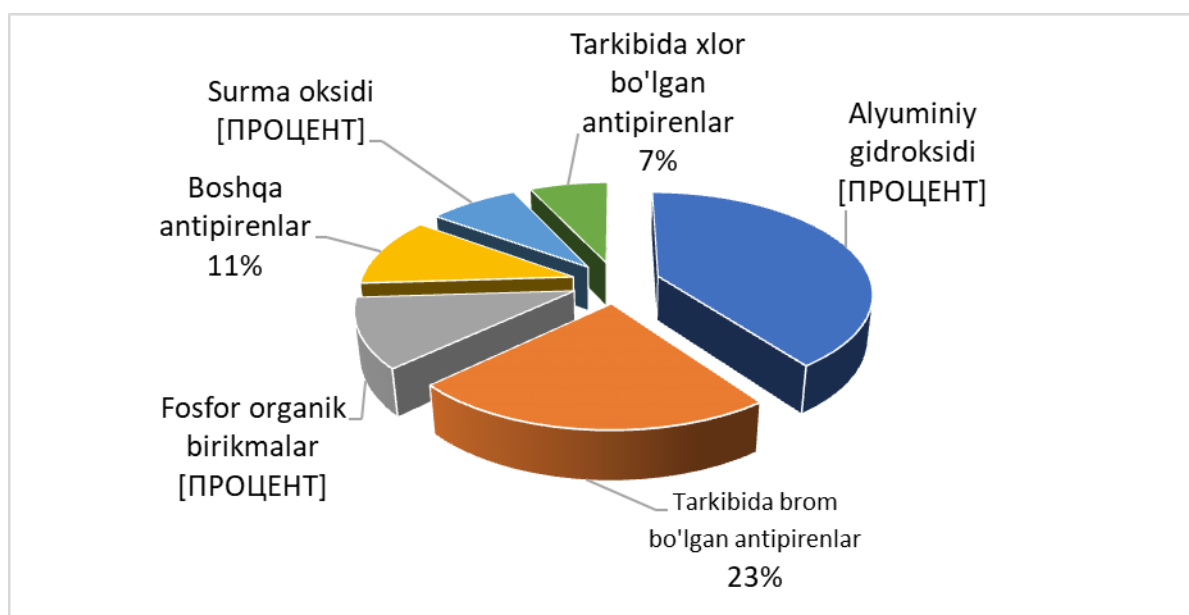
Yog'ochmateriallarini yonishdan himoya qilishning ikki usuli bo'lib, ular konstruktiv vakumyoviy usullar hisoblanadi.

Yog'och qanchalik zich bo'lsa, u shunchalik qiyin alangalanadi. Yog'och elementning randalanmagan sirti, randalangan sirtli yog'ochga qaragandapo'k va yumshoqligining hisobiga tez yonuvchan hisoblanishi mumkin.

Yog'och konstruksiyalarni yonishdan himoyalash, ularni antipirenlar bilan singdirish, olovdan himoya qoplamalarni qo'llash, suvoq va sirtni qoplash evaziga ta'minlanadi.

Yog'ochni yonishi uchun harorat (yondiruvchi manba) va kislorod bo'lishi shart, ushbu qurilish materiallarini yong'indan himoyalash uchun antipiren kimyoviy moddalari qo'llaniladi. Antipiren moddasi harorat ko'tarilganda shimdirilgan yog'ochning tarkibidan chiqib yog'och materialining sirtini kisloroddan izolyatsiyalaydi va natijada yonish jarayoni to'xtaydi.

Antipirenlar guruhiga yuzlab turli xil kimyoviy moddalarni o'z ichiga olgan minglab qurilish mahsulotlari kiradi, ular odatda quyidagi asosiy sinflarga bo'linadi: alyuminiy gidroksidi, tarkibida brom saqllovchi birikmalar, fosfororganik yong'indan himoyalovchi vositalar, oksidlar surmalari, tarkibida xlor saqllovchi birikmalar va hokazolar.

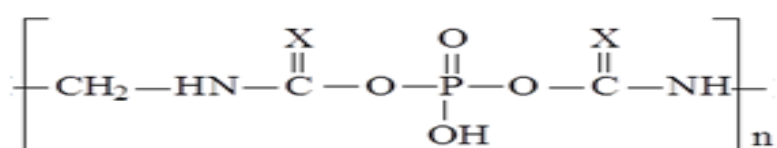


1-rasm. Antipirenlarning dunyo bo'yicha iste'moli

Zamonaviy sharoitlarda yangi avlod ekologik toza, mahalliy, iqtisodiy samaradorligi yuqori ko'rsatkichlarga ega bo'lgan yong'indan himoyalovchi tarkiblardan foydalanish katta ahamiyatga ega bo'lib hisoblanadi.

Ushbu tarkiblardan iborat kompozitsiyalar yonuvchi materiallar yuzasiga surilgandan so'ng ularning yong'inbardoshligini oshiradi. Tarkibida azot va fosfor tutgan birikmalarning o'zaro ta'sirlashish asosida oligomer antipirenlarni sintez qilindi, ushbu reaksiyalar natijasida АДЖ markali antipirenlarning xususiyatlari o'rganildi.

Oligomerlarda quyidagi umumiy formula mavjud



АДЖ oligomer antipirenlarning fizik-kimyoviy xossalari

1-jadval

Antipiren nomi	Dastlabki moddalar	Nisbati, (mol)	Chiqishi, %	Aggregat holati	H	Zichligi, g/cm ³
ADj	Karbamid qo'shimchasi:	3:2 :1:0,5	92	O q	5-7,5	1,1 2

	ammoniy sulfat: tarkibida metall bo'lgan birikma: Urotropin	0,5 :1: 2:3	65	rangdagi qattiq modda. Su vda eruvchan		
		3:2 :0,5:1	88			
		3:0 ,5:1:2	90			
		1:2 :3:0,5	78			

АДж oligomerlarning eruvchanligi

2-jadval

/r	Eritmalar	Nomlanishi
		ADj-4
	Suv	+++
	Etil spirti	+--
	Dimetilformamid	+--
	Dimetilsulfoksid	+--
	Butanol	---
	Aseton	---
	Benzol	---
	Etilatsetat	---
	1,4-Dioksan	---
0	R-4 eritmasi	+--

Izoh: 1. + + + - Eriydigan modda; 2. - - - - Erimaydigan modda;

3. + - - - qiyin eriydigan modda.

Yog'och turlari va ularning qurilishdagi qo'llanilishi

Qurilishda qo'llaniladigan yog'och turlari turli xususiyatlarga ega bo'lib, har bir tur o'zining mustahkamligi, chidamliligi va foydalanish osonligi bilan ajralib turadi. Qurilish materiallarini tanlashda yog'ochning har xil turi va ularning xususiyatlari muhim rol o'ynaydi.

Qarag'ay Yog'ochi

Qarag'ay yog'ochi qurilish sohasida eng keng tarqalgan va iqtisodiy jihatdan samarali yog'och turlaridan biridir. Bu yog'och nisbatan yengil, ishlov berishga oson va yuqori moslashuvchanlikka ega. *Brown va Lee* (2020) [1] o'z tadqiqotlarida ta'kidlaganidek, qarag'ay yog'ochi kichik uylar va karkas konstruktsiyalari uchun ajoyib tanlovdir. U nisbatan arzon bo'lib, ko'plab sanoat loyihalarida keng qo'llaniladi. Bundan tashqari, qarag'ay yog'ochi yaxshi izolyatsiya xususiyatlariga ega bo'lib, bu uning energiya samaradorligini oshiradi.

Yana bir muhim jihati shundaki, qarag'ay yog'ochi ekologik jihatdan toza hisoblanadi va qayta tiklanadigan resurs sifatida katta ahamiyatga ega. *Krause* (2018) [3] o'z izlanishlarida qarag'ay yog'ochining qayta tiklanish jarayonida uglerodni yutishini va bu orqali ekologik barqarorlikka hissa qo'shishini ta'kidlaydi.

Yog'och turi	Mustahkamlik (MPa)	Chidamlilik	Foydalanish sohalari
Qarag'ay	40-50	O'rtacha	Uylar, karkaslar, qoplamalar

Dub Yog'ochi

Dub yog'ochi qattiq va chidamli bo'lib, u yuqori sifatli konstruktiv material sifatida mashhur. U ko'pincha ko'priklar, poydevorlar va bardoshli inshootlar qurilishida ishlatiladi. *Wilson va Taylor* (2021) [8] tadqiqotida dub yog'ochi o'zining yuqori mexanik kuchi va tashqi ta'sirlarga chidamliligi bilan ajralib turishi ta'kidlangan. Ushbu yog'och turi yuqori namlik sharoitlarida ham yaxshi ishlaydi, bu esa uni tashqi qurilish elementlari, xususan, ko'priklar va ochiq maydonlardagi inshootlar uchun eng yaxshi tanlovga aylantiradi.

Dub yog'ochining estetik ko'rinishi ham alohida ahamiyatga ega. Bu yog'och turi ichki makonlarda mebel va dekoratsiya uchun keng ishlatiladi. *Smith va Roberts* (2020) [6] o'z ishlarida dub yog'ochining tabiiy go'zalligi va uzoq muddatli mustahkamligi haqida so'z yuritadi, ularni yuqori sifatli mebellar va ta'mir ishlarida ishlatilishi bilan bog'laydi.

Yog'och turi	Mustahkamlik (MPa)	Chidamlilik	Foydalanish sohalari
Dub	60-80	Yuqori	Ko'priklar, poydevorlar, mebel

Arch (Larch) Yog'ochi

Arch yog'ochi namlikka chidamli bo'lib, odatda tashqi konstruksiyalar va tom elementlari uchun ishlatiladi. Archning suvga chidamliligi va uzoq muddatli xizmat qilish muddati uni tashqi foydalanishda qulay materialga aylantiradi. *Green va Cooper* (2019) [2] arch yog'ochining iqlim sharoitlariga chidamli ekanligini o'z tadqiqotlarida ko'rsatib, uni suvga yaqin bo'lgan hududlarda eng mos material deb ta'riflagan.

Bu yog'och turi estetik jihatdan ham yuqori baholanadi, chunki uning tabiiy rangi va tuzilishi binolarga o'zgacha joziba qo'shadi. Archa yog'ochining mustahkamligi va go'zalligi ko'pincha qimmatbaho binolar va qoplamalarda ishlatiladi.

Yog'och turi	Mustahkamlik (MPa)	Chidamlilik	Foydalanish sohalari
Archa	50-70	Yuqori	Tom elementlari, tashqi qoplamalar

Yelimlangan Yog'och Panellar (CLT)

Zamonaviy yog'och texnologiyalari orasida yelimlangan yog'och panellar (Cross-Laminated Timber, CLT) muhim o'rinni egallaydi. CLT yelim orqali biriktirilgan bir necha qatlamli yog'och plitalardan iborat bo'lib, katta hajmdagi binolar qurilishida ishlatiladi. *Miller va White* (2020) [4] o'z tadqiqotlarida CLT ning yuk ko'tarish qobiliyati va energiya samaradorligi haqida ma'lumot berib, uni ko'p qavatli uylar qurilishida ishlatish samaradorligini ko'rsatishadi. Ushbu material yengil bo'lishiga qaramasdan, katta konstruksiyalarda ishlatilishi mumkin va ularning mustahkamligini ta'minlaydi.

CLTning afzalliklari orasida uning ekologik jihatdan toza bo'lishi, yuqori izolyatsiya xususiyatlari va arzonligi bor. Ushbu materialning ko'p qatlamli tuzilishi yuqori issiqlik va tovush izolyatsiyasini ta'minlaydi.

Yog'och turi	Mustahkamlik (MPa)	Chidamlilik	Foydalanish sohalari
---------------------	---------------------------	--------------------	-----------------------------

Yog'och turi	Mustahkamlik (MPa)	Chidamlilik	Foydalanish sohalari
CLT	30-50	Yuqori	Ko'p qavatli binolar, katta hajmli inshootlar

Yog'och materiallari tarixan eng qadimiy qurilish materiallaridan biri bo'lib, hozirgi zamonaviy qurilishda ham o'zining ahamiyatini yo'qotmagan. Yog'och ekologik jihatdan toza va qayta tiklanadigan resurs bo'lib, zamonaviy qurilish texnologiyalari bilan uyg'unlashib kelmoqda. Qurilishda ishlatiladigan yog'och turlarining har biri o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, ularning qo'llanish sohalari kengdir.

Qarag'ay yog'ochi arzon va ishlov berish oson bo'lganligi sababli qurilishning ko'plab sohalarida keng qo'llanilmoqda. Bu yog'och turi kichik va yirik hajmdagi binolarni qurishda iqtisodiy jihatdan samarali bo'lib, energiya tejamliligi bilan ajralib turadi. Dub yog'ochi esa mustahkam va chidamliligi yuqori bo'lgani uchun ko'priklar, poydevorlar va mebellar qurilishida afzal ko'riladi. Arch yog'ochi, o'z navbatida, tashqi inshootlarda va suv bilan yaqin bog'liq bo'lgan hududlarda ishlatiladigan eng bardoshli materialdir.

Shuningdek, zamonaviy yelimlangan yog'och panellar (CLT) texnologiyasi katta inshootlar va ko'p qavatli binolar uchun ekologik va energetik jihatdan foydali bo'lib, o'zining yuqori izolyatsiya va mustahkamlik xususiyatlari bilan ajralib turadi. *Miller va White* (2020) [4] tadqiqotlarida CLT ning qurilishda yuk ko'tarish qobiliyati va arzonligini ta'kidlab o'tishdi. Bu texnologiya qurilishda yangi imkoniyatlar yaratib, yog'och materiallarining amaliy qo'llanilishini kengaytirmoqda.

Umuman olganda, yog'ochdan foydalanish nafaqat estetik jihatdan, balki iqtisodiy va ekologik jihatdan ham samarali yechimdir. O'rmon resurslarini to'g'ri boshqarish va yog'ochdan oqilona foydalanish orqali kelajakda ham qurilishning asosiy materiallaridan biri bo'lib qolishi kutilmoqda. Yog'ochning tabiiy xususiyatlari va uning texnologik imkoniyatlarini birlashtirish orqali ekologik barqaror va iqtisodiy samarali inshootlar qurish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Brown, T., & Lee, K. (2020). *The Versatility of Pine Wood in Modern Construction*. Journal of Wood Science, 58(2), 120-135.
2. Krause, M. (2018). *Sustainable Wood Resources: An Environmental Perspective*. Environmental Building Materials Review, 34(3), 45-60.
3. Miller, J., & White, A. (2020). *Cross-Laminated Timber: Innovation in Sustainable Building*. Journal of Advanced Construction Technologies, 45(7), 98-112.
4. Smith, R., & Roberts, D. (2020). *The Aesthetic and Structural Strength of Oak in Interior Design*. International Journal of Architecture, 49(1), 10-27.
5. Wilson, P., & Brown, C. (2021). *Carbon Sequestration through Timber Construction: The Environmental Impact of Wood as a Building Material*. Building Environment and Sustainability, 33(4), 78-95.
6. Green, L., & Cooper, J. (2019). *Larch: A Durable Choice for External Structures*. Journal of Structural Engineering, 52(8), 67-82.
7. Smith, G., & Jones, M. (2019). *Timber in Modern Architecture: Strength and Sustainability*. Journal of Construction Engineering, 41(5), 115-128.