



QURILISH SANOATI HUDUDLARIDA CHANGLANISHNING RESPIRATOR KASALLIKLAR RIVOJLANISHIGA TA'SIRI: EPIDEMIOLOGIK KUZATUV VA REGRESSIYA TAHLILI

**Sharipova Sajida
Axmetjanovna**

Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti

Annotatsiya

Ushbu ilmiy maqola qurilish sanoati hududlarida changlanishning respirator kasalliklar rivojlanishiga ta'sirini epidemiologik kuzatuvlar va regressiya tahlili orqali hisobga olgan adabiyotlar sharhini taqdim etadi. Qurilish changi va havodagi zarrachalar inson respirator tizimiga salbiy ta'sir ko'rsatishi, surunkali nafas qiyinlashuvi, yo'tal, astma va o'pkaning surunkali obstruktiv kasalligi(O'SOK) kabi holatlar bilan bog'liqligi ko'plab tadqiqotlarda qayd etilgan. Epidemiologik tadqiqotlar qurilish ishchilarida changga qaramlik darajasi o'sishi bilan respirator simptomlar va kasalliklar tez-tez uchrashi o'rtasida ijobiy korrelyatsiya aniqlangan. Ushbu sharhda mavjud ilmiy adabiyotlar sistematik tarzda tahlil qilinib, epidemiologik kuzatuvlar, chang darajasi va kasallik rivojlanishi o'rtasidagi regressiya modellari asosiy e'tibor markazida bo'ladi.

Kalit so'zlar:

Qurilish changi, Respirator kasalliklar, Epidemiologik kuzatuv, Regressiya tahlili, O'pkaning surunkali obstruktiv kasalligi(O'SOK), Chang ta'siri

Kirish. Qurilish sanoati zamonaviy ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotning poydevori bo'lishiga qaramay, uning atrof-muhit va inson salomatligiga bo'lgan salbiy oqibatlari tobora dolzarb muammo sifatida namoyon bo'lmoqda. Qurilish jarayonlarida hosil bo'ladigan chang — bu nafaqat estetik noqulaylik, balki havodagi zararli zarrachalarning (masalan, PM_{10} va $PM_{2.5}$) yuqori konsentratsiyalari bilan xarakterlanadigan «havodagi to'yingan ifloslanish» manbai hisoblanadi. Partikulyar moddalar inson respirator tizimiga chuqur kirib, o'pkada yallig'lanish, to'qima shikastlanishi va funksional pasayishga olib keladi, bu esa surunkali bronxit, astma, hamda o'pkaning surunkali obstruktiv kasalligi(O'SOK) bilan bog'liq alomatlarining paydo bo'lishiga sabab bo'ladi. Epidemiologik tadqiqotlar ko'rsatdiki, $PM_{2.5}$ va PM_{10} ning qisqa muddatli ta'siri nafas olish qiyinchiliklari va kasalliklarining yomonlashuvi bilan bog'liq bo'lsa, uzoq muddatli ta'sir esa respirator kasalliklar bilan bog'liq o'lim xavfini sezilarli darajada oshiradi.

Qurilish changi odamlar hayoti davomida uchraydigan umumiy havodagi zarrachalardan farqli o'laroq, yuqori konsentratsiyalarga ega bo'lib, to'g'ridan-to'g'ri nafas olish yo'li bilan organizmga kiradi. Zamonaviy epidemiologik tadqiqotlar shuni

ko'rsatadiki, qurilish ishchilari o'rtasida changga ta'sir qilish ichki nazorat guruhi bilan taqqoslaganda respirator simptomlar, xususan yo'tal va balg'am bilan yo'talish holatlari ko'proq uchraydi. Misol uchun, Keer va hamkasblari tomonidan New Zealandda o'tkazilgan tadqiqot shuni ko'rsatdiki, qurilish changiga ta'sir qilgan ishchilarda surunkali yo'tal va balg'am bilan yo'talish ehtimoli boshqariladigan guruhga nisbatan ancha yuqori bo'lib (OR 2.4–2.8) va ish tajribasi 10 yildan oshganlarda bu xavf yanada kattalashadi.

Uzoq muddatli epidemiologik kuzatuvlar ham qurilish changining salomatlikka jiddiy ta'sirini tasdiqlaydi. Masalan, Shvetsiyalik qurilish ishchilari bo'yicha katta kohort tadqiqotida PM manbalari (masalan sement, beton changi, mineral tolalar) bilan uzoq muddatda kontaktda bo'lganlar orasida o'pkaning surunkali obstruktiv kasalligitufayli o'lim xavfi sezilarli darajada oshganligi aniqlangan (HR 1.10, 95% CI 1.06–1.14), hattoki chekmagan shaxslar bo'yicha ham bu xavf yuqori bo'lganligi qayd etilgan. Bu epidemiologik kuzatuv natijalari qurilish changi nafaqat simptomatik holatlar, balki jiddiy surunkali patologiyalar uchun ham xavfli ekanini ko'rsatadi.

Respirator kasalliklar rivojlanishidagi mexanizmlar asosan havodagi mayda zarrachalarning (PM_{2.5} va PM₁₀) o'pkaga chuqur kirib, alveolalar va bronx tizimida yallig'lanish jarayonlarini qo'zg'atishi bilan izohlanadi. Partikulyar moddalarga uzoq vaqt ta'sir qilish o'pkada yallig'lanish, to'qima sklerozining paydo bo'lishi va nafas olish funksiyasining pasayishiga olib keladi. Shuning uchun qurilish changi, ayniqsa respirable kristall silika va boshqa mayda zarralar yuqori konsentratsiyalarda bo'lgan joylarda, nafas olish yo'llari kasalliklarining yuqori indikatorlariga ega bo'ladi.

Bundan tashqari, qurilish ishlarida changlanishga doir epidemiologik tahlillar chang konsentratsiyasi va respirator natijalar o'rtasidagi statistik bog'liqlikni aniqlash uchun regressiya modellari va logistika tahlillaridan keng foydalanadi. Masalan, to'g'ridan-to'g'ri chang ta'siriga qaram bo'lgan ishchilarda PM_{2.5} va PM₁₀ darajalari oshgani sari respirator simptomlar va kasalliklar ko'payayotganini ko'rsatadigan regressiya tahlillari mavjud.

Tadqiqot maqsadi. Ushbu adabiyotlar sharhi maqolasining maqsadi quyidagilardan iborat. Qurilish sanoati hududlarida changlanish darajasi va respirator kasalliklar o'rtasidagi epidemiologik bog'liqlikni baholash. Epidemiologik kuzatuvlar va regressiya tahlillari orqali chang ta'sirining salomatlikka statistik asoslangan ko'rsatkichlarini taqdim etish. Qurilish ishchilari va atrofdagi jamoalar uchun sog'liqni saqlash strategiyalarini ishlab chiqishda ilmiy asos yaratish.

Materiallar va usullar. Ushbu sharh sistematik tarzda PubMed, Scopus va Web of Science kabi ilmiy ma'lumotlar bazalaridan 2010–2025 yillar davomida chop etilgan maqolalarni o'z ichiga oladi. Qidiruv kalit so'zlari: construction dust, respiratory diseases, epidemiology, regression analysis, occupational health, respirable particulate matter. Tanlangan tadqiqotlar epidemiologik kuzatuvlar, kesimma-kesimma tahlillar va regressiya modellari yordamida qurilish changi va respirator simptomlar o'rtasidagi aloqani o'rganildi.

Natijalar. *Qurilish changi ekspozitsiyasining respirator simptomlar va kasalliklar bilan bog'liqligi.*

Bir necha epidemiologik tadqiqotlarda qurilish changi ekspozitsiyasi bilan respirator kasallik simptomlari o'rtasidagi bog'liqlik tahlil qilingan.

Masalan, Lar shahridagi qurilish maydonlarida o'tkazilgan kesma kesimma tadqiqotda $PM_{2.5}$ va PM_{10} darajalari yuqori bo'lgan joylarda qurilish ishchilari orasida nafas yo'llari simptomlari sezilarli darajada ko'proq qayd etilgan. Ishchilar orasida quruq yo'tal, balg'am bilan yo'tal, nafas qisishi va plevral og'riqlar nisbatan yuqori prevalensiya ko'rsatgan ($n=240$), bu esa havodagi zararli zarrachalar miqdori bilan ijobiy korrelyatsiya qilgan — bu holat parametrlar o'rtasida aniq statistik bog'liqlikni ko'rsatadi ($p < 0.05$). Natijalarda $PM_{2.5}$ va PM_{10} kontsentratsiyalari bilan simptomlar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik regressiya modellari orqali mustahkamlandi.

Epidemiologik regressiya tahlillari. Qurilish ishchilari ustida o'tkazilgan regressiya tahlili natijalari shuni ko'rsatdiki, chang ta'siriga qaramlik respirator holat yomonlashuvi bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'liq:

Chang miqdori oshgani sayin yo'tal va nafas qisishi simptomlari ehtimoli sezilarli darajada oshadi.

Logistic regressiya natijalariga ko'ra, har $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $PM_{2.5}$ oshishi bilan respirator simptomlar odds nisbati 1.27 (95% CI 1.12–1.45) ga ko'payadi, bu esa statistik jihatdan sezilarli ($p < 0.01$).

Shunga o'xshash holda, har $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} oshishi bilan odds nisbati 1.19 (95% CI 1.05–1.36) ga oshgan, bu ham ishonchli statistik bog'liqlikni ko'rsatadi.

Ushbu regressiya tahlillari qurilish ishchilari orasida chang ekspozitsiyasining surunkali nafas yo'llari kasalliklari xavfini prognozlashi mumkinligini bildiradi.

Ko'p joylarda kuzatilgan respirator simptomlar prevalensiyasi. Turli mamlakatlardagi qurilish va chang hosil bo'ladigan ishchi muhitlarda o'tkazilgan tadqiqotlar ham yuqoridagi natijalarni tasdiqlaydi:

Zamiylik yo'nalishlarda o'tkazilgan tadqiqotlarda nafas yo'llarining yallig'lanish belgilariga ega bo'lgan ishchilar joylardagi chang darajasi bilan bog'liq bo'lib, respirator simptomlar: quruq yo'tal (38-45 %), nafas qisishi (25-35 %), balg'am bilan yo'tal (30-40 %) kabi ko'rsatkichlar aniq yuqori bo'lganligi qayd etilgan.

Natijalarda shuningdek, shaxsiy himoya vositalari ishlatilishi simptomlar prevalensiyasini sezilarli darajada kamaytirgani ko'rsatilgan ($OR \sim 0.65$; $p < 0.05$), bu esa chang bilan ishlashdagi xavfsizlik choralarining ahamiyatini mustahkamlab beradi.

Havodagi zarrachalar miqdori va respirator oqibatlar. Agar havodagi zarrachalar konsentratsiyalari epidemiologik dastlabki talablardan oshsa (masalan, $PM_{2.5} > 35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ yoki $PM_{10} > 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$), bu holat respirator simptomlar va kasalliklar o'sishiga olib keladi. Qo'shimcha ravishda, $PM_{2.5}$ zarrachalari o'pkaga chuqur kirib, alveolar to'qimalarda yallig'lanishni qo'zg'aydi; bu modellarda o'pkadagi funktsional pasayish (FEV_1 o'zgarishi) va surunkali bronxit belgilaridagi oshish kabi statistik jihatdan sezilarli natijalar qayd etilgan.

Muhokama. Ushbu adabiyotlar sharhi qurilish sanoati hududlarida changlanishning respirator kasalliklar rivojlanishiga ta'siri fiziologik, epidemiologik va statistik mexanizmlar asosida real sog'liq xavfi ekanini ko'rsatadi. Chang ekspozitsiyasi (ayniqsa $PM_{2.5}$ va PM_{10}) nafas yo'llariga chuqur kirib, alveolal to'qimalarda yallig'lanish, bronxial epiteliyning zararlanishi va o'pka elastikligining pasayishiga olib kelishi — ko'plab klinik va epidemiologik tadqiqotlar tomonidan tasdiqlangan.

Chang ekspozitsiyasi va respirator simptomlar bog‘liqligi – mantiqiy va statistik uyg‘unlik. Natijalar bo‘limida keltirilgan epidemiologik kuzatuvlar, misol tariqasida: qurilish ishchilari orasida yo‘tal prevalensiyasi 38-45%, nafas qisishi 25-35%, balg‘amli yo‘tal 30-40% ekanligi ko‘rsatdi.

Bu ko‘rsatkichlarning yuqori bo‘lishi tasodifiy emas — ular chang miqdori oshgan hududlarda statistik jihatdan sezilarli o‘shish bilan bog‘liq. Logistic regressiya tahlillari har 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ $\text{PM}_{2.5}$ oshishi respirator simptomlar xavfini 1.27 baravar oshirgan, PM_{10} esa 1.19 baravar oshirgan ($p < 0.01$). Bu epidemiologik model nafaqat assotsiativ, balki ekspozitsiya-reaksiya munosabatining mavjudligini ko‘rsatadi — ya’ni, havodagi zarracha ko‘payishi bilan kasallik xavfi tizimli ravishda o‘radi. Qurilish changi shaxsiy tajriba emas, balki statistik, matematik regressiyalar bilan isbotlangan ommaviy xavfdir.

Uzoq muddatli epidemiologik xavf – faqat simptom emas, balki o‘lim ko‘rsatkichi. Shvetsiya kohort tadqiqoti (Bergdahl I.A. va boshq.) uzoq muddatli chang ta’siri: O‘pkaning surunkali obstruktiv kasalligi(O‘SOK) bo‘yicha o‘lim xavfini HR 1.10 (95% CI 1.06–1.14) ga oshirgan, hatto chekmagan ishchilarda ham xavf yuqori bo‘lgan.

Agar sigaret chekish kabi kuchli modifikator bo‘lmagan holatning o‘zida ham chang ekspozitsiyasi mustaqil xavf omili bo‘lsa — demak, qurilish changi birlamchi patogen ekologik omildir.

Qurilish changi boshqa shahardagi havodagi changdan farqli:

Xususiyat	Havodagi fon changi	Qurilish changi
Zarracha o‘lchami	Aralash	$\text{PM}_{2.5}$, PM_{10} – ko‘p hollarda mikrofraksiyalar
Tarkib	Chang, polen	Sement, silika, asfalt, mineral tolalar – o‘pkaga toksik moddalar
Ta’sir darajasi	Past-o‘rtacha	Ko‘pincha qisqa muddatda yuqori pik konsentratsiyalar

Qurilish changi – zarracha sifatida nafaqat ko‘p, balki kimyoviy aktiv va biologik xavfli.

Shaxsiy himoya vositalari – nazariya va amaliyot o‘rtasidagi tafovut. N95 respiratorlar va changni yutmaydigan respiratorlar respirator simptom xavfini 35% gacha kamaytiradi ($\text{OR} \approx 0.65$; $p < 0.05$). Ammo real loyiha sahnalarida: ishchilarning 50% dan kamrog‘i muntazam himoya vositalari taqadi, 60% hududlarda chang nazorati bo‘yicha mavjud sanitariya protokollari bajarilmaydi. Shu sababli, sog‘liqni muhofazalash masalasida texnik imkoniyat emas, organizatsion intizom hal qiluvchi rol o‘ynaydi.

Xulosa. Qurilish sanoati hududlarida changlanish — ayniqsa $\text{PM}_{2.5}$ va PM_{10} zarrachalari, sement va silika komponentlari — respirator kasalliklar rivojlanishi uchun ilmiy asoslangan xavf omili ekanligi epidemiologik kuzatuvlar, logistika va risk-regressiya modellarida mustahkam tasdiqlandi. Chang ekspozitsiyasi nafas yo‘llarining yallig‘lanishi, spirometrik funksiya pasayishi, simptomlar ko‘payishi va O‘SOK (xronik obstruktiv o‘pka kasalligi)ga olib kelishi aniq ilmiy dalillar orqali ko‘rsatildi.

1. Chang ekspozitsiyasi va respirator xavf matematik jihatdan tasdiqlangan:

Qurilish changi bilan bog'liq har $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $\text{PM}_{2.5}$ oshishi respirator simptomlar ehtimolini 1,27 baravar, PM_{10} esa 1,19 baravar oshiradi ($p < 0.01$). Epidemiologik ma'lumotlarga ko'ra, qurilish ishchilarida yo'tal, balg'am va nafas qisishi prevalensiyasi 25–45% intervalda o'zgaradi, bu esa ekspozitsiya-reaksiya munosabatini mustahkamlaydi.

2. Uzoq muddatli ta'sir surunkali o'pka kasalliklari xavfini oshiradi: Shvetsiya kohort tadqiqotida chang ekspozitsiyasi O'SOK bo'yicha o'lim xavfini HR 1.10 (95% CI 1.06–1.14) ga oshirgan. Muhimi — sigareta chekmagan ishchilar ham yuqori xavf guruhiga kirgani qurilish changining mustaqil patogen omil sifatida baholanishi uchun yetarli ilmiy asosdir.

3. Chang nazorati va himoya vositalari amaliyotda yetarli qo'llanmaydi — bu sog'liq yukini kuchaytiradi:

Nazariy jihatdan N95 respiratorlar xavfni 35% gacha kamaytirishi mumkin bo'lsa-da, amaliyotda ishchilarning yarmidan kamida muntazam foydalanish kuzatiladi. Changlanish monitoringi va sanitariya protokollari bajarilishining sustligi — xavfni real ijtimoiy-gigiyenik omil sifatida keskinlashtiradi.

Shunday qilib, qurilish changi faqat ekologik noqulaylik emas — balki statistik, epidemiologik va fiziologik asosga ega bo'lgan jiddiy sog'liq xavfidir. Kelgusida ushbu yo'nalishda O'zbekiston va Markaziy Osiyo hududlari bo'yicha epidemiologik tadqiqotlarni kengaytirish, real-vaqt monitoring tizimlarini joriy etish, shaxsiy himoya vositalari bo'yicha intizomni majburiylashtirish va sog'liq xavfini baholovchi regressiya modellarini mahalliy ma'lumotlar bilan boyitish lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Bergdahl IA, Torén K, Eriksson K, Hedlund U, Nilsson T, Flodin R, Järholm B. Increased mortality in COPD among construction workers exposed to inorganic dust. *Eur Respir J*. 2004 Mar;23(3):402-6. doi: 10.1183/09031936.04.00034304. PMID: 15065829.

2. Berlian, A. I., Setiani, O., Sulistiyani, S., Raharjo, M., & Darundiati, Y. H. (2023). *The relationship of dust exposure with respiratory disorders symptoms among textile industry workers*. *Journal of Ecological Engineering*, 24(3), 35–46. <https://doi.org/10.12911/22998993/157389>

3. Boadu EF, Okeke SR, Boadi C, Osei Bonsu E, Addo IY. Work-related respiratory health conditions among construction workers: a systematic narrative review. *BMJ Open Respiratory Research*. 2023;10:e001736. <https://doi.org/10.1136/bmjresp-2023-001736>

4. California Air Resources Board. (n.d.). *Inhalable particulate matter and health (PM_{2.5} and PM₁₀)*. California Environmental Protection Agency.

5. Keer S, Brooks C, Glass B, McLean D, Harding E, Douwes J. Respiratory symptoms and use of dust-control measures in New Zealand construction workers - A cross-sectional study. *PLoS One*. 2022 Apr 7;17(4):e0266668. doi: 10.1371/journal.pone.0266668. PMID: 35390070; PMCID: PMC8989237.

6. Kobiljonova, S. R., Jalolov, N. N., Sharipova, S. A., & Mirsagatova, M. R. (2022). SPECTRUM OF CAUSE-SIGNIFICANT ALLERGENS CAUSING POLYNOSIS IN CHILDREN.
7. Nigmatullayeva, D. J., & Umedova, M. E. (2025, December). THE IMPACT OF VITAMIN A, D, AND B-GROUP DEFICIENCIES ON COGNITIVE DEVELOPMENT IN CHILDREN. International Conference on Advance Research in Humanities, Applied Sciences and Education.
8. Nsunge, N., Siulapwa, Y., & Moonga, G. (2025). *Assessment of dust exposure levels and factors associated with the occurrence of respiratory symptoms among road construction workers in Lusaka district, Zambia. International Journal for Multidisciplinary Research*, 7(5). <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2025.v07i05.55880>
9. Ponomareva, L. A., Kazakov, E. K., Abduqodirova, L. K., Tuhtarov, B. E., Dravskix, I. K., Sharipova, S. A., & Sadullayeva, X. A. (2011). Umumiy gigiyena bilan ekologiya. Amaliy mashgulotlar uchun oquv qollanma. *Toshkent. Tafakkur-bo'stoni*.
10. Salomova, F. I., Yuldasheva, F. U., Sherkuzieva, G. F., & Sharipova, S. A. (2024). STUDYING THE EFFECT OF IRRATIONAL NUTRITION ON THE STUDENT'S BODY.
11. Sekhavati, Eghbal & Jalilzadeh, Reza. (2023). Particulate matter exposure in construction sites is associated with health effects in workers. *Frontiers in Public Health*. 11. 1130620. 10.3389/fpubh.2023.1130620.
12. Shahzad, A., Sabiha, Z. U. A., Haq, M., Ullah, H., Zafar, M. H., & Khalid, S. (2020). *Air pollution and respiratory health among men exposed to two different environs as occupational exposure. Polish Journal of Environmental Studies*, 30(1), 833–840. <https://doi.org/10.15244/pjoes/122502>
13. Sharipova, S. A., & Muyassarova, M. M. (2019). Studying the level of medical activity of the rural population. *European science*, 2(44).
14. Tornevi A, Olstrup H, Forsberg B. Short-Term Associations between PM₁₀ and Respiratory Health Effects in Visby, Sweden. *Toxics*. 2022 Jun 17;10(6):333. doi: 10.3390/toxics10060333. PMID: 35736941; PMCID: PMC9227158.
15. Umedova, M. E., & Gulmirzayeva, M. M. (2025, December). THE RELATIONSHIP BETWEEN EXCESSIVE SUGAR AND FAT INTAKE AND GESTATIONAL DIABETES MELLITUS. International Conference on Advance Research in Humanities, Applied Sciences and Education.
16. Umedova, M. E., & Jalolov, N. N. (2025, April). Integration of multimedia tools in the educational process and their importance. In *The Conference Hub* (pp. 95-98).
17. Wang, M., Yao, G., Sun, Y., Yang, Y., & Deng, R. (2023). *Exposure to construction dust and health impacts – A review. Chemosphere*, 311, 136990. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2022.136990>
18. Жумаев, С. А., Тожиахмадов, С. С., & Умедова, М. Э. (2025, April). СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ

ДЕТЕЙ РОДИВШИХСЯ С БОЛЬШИМ ВЕСОМ. In *The Conference Hub* (pp. 125-128).

19. Муяссарова, М. М. (2018). Изучение уровня медицинской активности сельского населения. *Молодой ученый*, (5), 64-66.

20. Саломова, Ф. И., Искандарова, Г. Т., Садуллаева, Х. А., Шарипова, С. А., Шерқўзиева, Г. Ф., Нурматов, Б. Қ., & Садирова, М. К. (2022). Атроф муҳит ва инсон саломатлиги мутахассислиги амалий кўникмаларни ўзлаштириш бўйича” услубий кўрсатма.

21. Умедова, М. Э., Акбарова, М. А., Таджидинова, А. Ж., & Сунатуллаева, С. Т. (2025, April). Оценка угрозы излишнего поступления в организм поваренной соли за счет употребления хлебобулочных изделий. *International Conference on Advance Research in Humanities, Applied Sciences and Education*.

22. Шарипова, С. А. (2017). Актуальность проблемы и природные средства повышения защитных свойств организма. *Молодой ученый*, (22), 428-433.