



UDK: 911.3:614(575.1)

Zulfiya ABDUVALIYEVA,
Andijon davlat universiteti dotsenti v.b
E-mail: zulfiyaxurshid@gmail.com

JDPU PhD I.Hudoyberdiyeva taqrizi asosida

IMPACT OF CHANGES IN AIR AND DRINKING WATER QUALITY ON POPULATION HEALTH IN CITIES OF THE FERGANA VALLEY REGIONS

Аннотация

This article analyzes the impact of changes in the quality of atmospheric air and drinking water on public health in a territorial-geographical manner using the example of the cities of the Fergana Valley. Based on monitoring and statistical data for 2019–2025, PM_{2.5}, PM₁₀ indicators, sanitary and hygienic conditions, and morbidity dynamics were assessed. The results show a stable relationship between environmental factors and respiratory, cardiovascular, and water-related diseases, predicting an increase in demand for some of the existing health facilities in the regions.

Keywords: environmental factors, air quality, drinking water, public health, PM_{2.5}, cities of the Fergana Valley.

ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ КАЧЕСТВА ВОЗДУХА И ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ В ГОРОДАХ ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ.

Аннотация

В данной статье анализируется влияние изменений качества атмосферного воздуха и питьевой воды на здоровье населения в территориально-географическом контексте на примере городов Ферганской долины. На основе данных мониторинга и статистики за 2019–2025 годы были оценены показатели PM_{2.5}, PM₁₀, санитарно-гигиенические условия и динамика заболеваемости. Результаты показывают устойчивую взаимосвязь между факторами окружающей среды и респираторными, сердечно-сосудистыми и связанными с водой заболеваниями, прогнозируя увеличение спроса на некоторые из существующих медицинских учреждений в регионе.

Ключевые слова: факторы окружающей среды, качество воздуха, питьевая вода, здоровье населения, PM_{2.5}, города Ферганской долины.

FARG'ONA VODIYSI VILOYATLARI SHAHRLARIDA HAVO VA ICHIMLIK SUVI SIFATI O'ZGARISHLARINING AHOLI SALOMATLIGIGA TA'SIRI

Аннотация

Mazkur maqolada Farg'ona vodiysi shaharlari misolida atmosfera havosi va ichimlik suvi sifati o'zgarishlarining aholi salomatligiga ta'siri hududiy-geografik jihatdan tahlil qilindi. 2019–2025 yillar monitoring va statistik ma'lumotlari asosida PM_{2.5}, PM₁₀ ko'rsatkichlari, sanitariya-gigiyenik holat va kasallanish dinamikasi baholandi. Natijalar ekologik omillar va nafas olish, yurak-qon tomir hamda suv bilan bog'liq kasalliklar o'rtasida barqaror bog'liqlik mavjudligini ko'rsatib hududlardagi mavjud sog'lomlashtirish maskanlaridan ayrimlariga talabni oshishini bashorat qiladi.

Kalit so'zlar: ekologik omillar, havo sifati, ichimlik suvi, aholi salomatligi, PM_{2.5}, Farg'ona vodiysi shaharlari.

Kirish. So'nggi yillarda atrof-muhitdagi o'zgarishlar aholi salomatligiga ta'sir etuvchi muhim omilga aylandi. Farg'ona vodiysi yopiq orografik tuzilishga ega hudud bo'lib, bu holat atmosfera almashinuvi jarayonlarini tabiiy ravishda cheklaydi. Iqlim omillarining o'zgaruvchanligi, jumladan yog'ingarchilik va shamol rejimidagi notekislik ayrim davrlarda ifloslantiruvchi moddalar havoda to'planishi uchun qulay sharoit yaratadi. Natijada ekologik yuklama kuchayib, bu holat aholi salomatligi ko'rsatkichlarida aks etishi mumkin[1].

Adabiyotlar tahlili. Mazkur tadqiqotning nazariy va uslubiy asoslari ekologik muhit, urbanizatsiya va aholi salomatligi o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni o'rganishga bag'ishlangan xalqaro ilmiy maktablar ishlari bilan uzviy bog'liq. Shaharlar ekologiyasi va salomatlik geografiyasi yo'nalishida Anthony J. McMichael, S.Sassen, Peter J. Taylor, Ulrich Beck, Wilbert Gesler, Timothy J. Crowley va Kirk R. Smith larning ishlari muhim sanaladi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (WHO) ekspertlari olib borgan tadqiqotlarda atmosfera havosidagi mayda dispers zarrachalar, xususan PM_{2.5} ning uzoq muddatli ta'siri nafas olish va yurak-qon tomir kasalliklari xavfini sezilarli darajada oshirishi ilmiy jihatdan asoslangan [4]. UNICEF va BMT mutaxassislari tomonidan tayyorlangan hisobotlarda ichimlik suvi sifati va sanitariya-gigiyenik sharoitlarning yomonlashuvi rivojlanayotgan hududlarda kasallanish darajasining oshishiga olib kelishi ta'kidlanadi[5]. Markaziy Osiyo va O'zbekiston hududlari misolida olib borilgan ilmiy tadqiqotlarda ekologik omillar va salomatlik o'rtasidagi bog'liqlik alohida yo'nalish sifatida o'rganilgan. O'zbekiston shaharlarida ekologik muhit va aholining salomatlik ko'rsatkichlari nomli tadqiqotlarda sanoatlashgan hududlarda havo ifloslanishining ortishi bilan nafas olish tizimi kasalliklari ko'rsatkichlari o'rtasida barqaror bog'liqlik mavjudligi qayd etilgan. Ekologik xavflar ayniqsa yopiq va aholi zich joylashgan hududlarda kuchliroq namoyon bo'lishi ta'kidlanadi.

O'zbekistonlik bir qator olimlar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda ekologik muhit va aholi salomatligi o'rtasidagi bog'liqlik masalalari yoritilgan. Jumladan, X.T.Tursunov, V.A.Rafiqov, N.K.Komilova, I.R.Turdimambetov, Q.S.Yarashev, M.O.Xamroyev, N.J.Muhammedova, A.Ravshanov N.Latipov, H.Egamqulov va Sh.Raxmatullayevlarning ilmiy ishlari shahar hududlarida havo ifloslanishi, urbanizatsiya jarayonlari va sanitariya-gigiyenik sharoitlarning salomatlik ko'rsatkichlariga ta'sirini

baholash masalalari yoritilgan. Mazkur tadqiqotlarda ekologik omillar ta'siri, asosan, statistik va hududiy tahlil asosida yoritilgan bo'lsa-da, Farg'ona vodiysi shaharlari kesimida kompleks geografik tahlillar cheklangan. Ayni maqola ushbu bo'shliqni qisman to'ldirishga qaratilgan.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotda statistik tahlil, taqqoslama-geografik yondashuv va umumlashtirish usullari qo'llanildi. Havo sifati ko'rsatkichlari monitoring ma'lumotlari, salomatlik ko'rsatkichlari esa rasmiy statistik axborotlar asosida tahlil qilindi.

Tahlil va natijalar. Ekologik omillar va aholi salomatligi ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'liqlik Pearson korrelyatsiya koeffitsiyenti asosida baholandi. Hisoblash jarayonida o'zgaruvchilarning o'rtacha qiymatdan og'ishlari inobatga olinib, ko'rsatkichlar orasidagi chiziqli bog'liqlik darajasi aniqlandi. Olingan korrelyatsiya koeffitsiyenti qiymatlari Cheddok shkalasi asosida talqin qilindi. Bog'liqlikning statistik ahamiyatligi Student t-mezone yordamida tekshirildi. Tadqiqotda ekologik omillar (PM2.5, PM10, NO₂, ichimlik suvi sifati ko'rsatkichlari) hamda aholi salomatligi (kasallanish darajasi) o'rtasidagi chiziqli bog'liqlik Pearson korrelyatsiya koeffitsiyenti (r) yordamida baholandi.

Olingan natijalar PM2.5 va PM10 konsentratsiyasining oshishi nafas olish tizimi kasalliklari ulushining ortishi bilan bog'liq ekanini ko'rsatdi. Ichimlik suvi sifati bilan bog'liq muammolar esa ichak infeksiyalarining ko'payishiga olib kelmoqda.

Iqlim o'zgarishlari hududlarimiz tutash bo'lgan Markaziy Osiyoda o'zgarishi dunyodagi o'rtacha ko'rsatkichdan 2 barobar jadalroq rivojlanmoqda. Bunga ham tabiiy, ham antropogen ta'sirlar sabab bo'lganligi aniq. O'zbekiston va Markaziy Osiyo iqlim o'zgarishidan kelajakda eng og'ir jabr ko'radigan mintaqa hisoblanadi[3].

Farg'ona vodiysi shaharlarida atmosfera havosining ifloslanish ko'rsatkichlari

1.1-jadval

Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	2019–2021 yy. o'rtacha	2022–2024 yy. o'rtacha	2025 yil kuzi	O'zgarish tendensiyasi
PM2.5	µg/m ³	28–34	35–45	65–95	keskin o'sish
PM10	µg/m ³	45–60	60–75	110–160	barqaror o'sish
NO ₂	µg/m ³	18–25	22–30	35–48	o'sish
SO ₂	µg/m ³	6–10	8–12	15–20	o'rtacha o'sish
Shamol tezligi	m/s	2,5–3,1	2,0–2,6	1,2–1,8	pasayish
Inversiya kunlari soni	kun	18–25	25–32	38–45	keskin o'sish

Jadvalda keltirilgan ko'rsatkichlar (2019–2025 yy.) shahar monitoring stansiyalari ma'lumotlari asosida umumlashtirilgan.

Korrelyatsiya darajasi atmosfera havosi va ichimlik suvi sifat ko'rsatkichlari hamda aholi salomatligi bo'yicha rasmiy statistik ma'lumotlarni solishtirish, hududiy-geografik xususiyatlar va tibbiy kuzatuvlar natijalari asosida baholangan.

Farg'ona vodiysi shaharlarida havo va suv bilan bog'liq kasalliklar ko'rsatkichlari

1.2-jadval

Kasallik guruhi	2019–2021 yy. (ming nafar)	2022–2024 yy. (ming nafar)	2025 yil kuzi (ming nafar)	O'sish darajasi, %
Nafas yo'llari kasalliklari (ARI, bronxit)	92–98	105–112	128–135	+28–32
Astma	14–16	17–19	22–24	+35–40
Yurak-qon tomir kasalliklari	58–62	65–70	74–80	+18–22
Ichak infeksiyalari	36–40	42–46	52–56	+30–35
Allergik kasalliklar	21–24	26–29	34–37	+40–45

Ma'lumotlar rasmiy (2019–2025 yy.) statistika va epidemiologik koeffitsiyentlar asosida hisoblangan.

Muhokama. Tahlil natijalari Farg'ona vodiysi shaharlari uchun ekologik xavflarning kompleks xarakterga ega ekanini tasdiqlaydi. Bu holat ekologik va tibbiy geografiya yondashuvlarini integratsiyalash zarurligini ko'rsatadi.

Xulosa. Farg'ona vodiysi shaharlarida olib borilgan kompleks tahlillar atmosfera havosi va ichimlik suvi sifati o'zgarishlarining aholi salomatligiga ta'siri hududiy jihatdan farqlanishini ko'rsatdi.

Farg'ona vodiysi shaharlarida ekologik holat va aholi salomatligi

1.3-jadval

Ekologik omil	Ta'sir yo'nalishi	Salomatlik ko'rsatkichi	Korrelyatsiya darajasi	Geografik izoh
PM2.5	havo	nafas yo'llari kasalliklari	yuqori	yopiq orografiya, inversiya
PM10	havo	allergik kasalliklar	o'rtacha	chang manbalari
NO ₂	havo	yurak-qon tomir kasalliklari	o'rtacha	transport yuklamasi
Suv mineralashuvi	suv	ichak infeksiyalari	yuqori	suv ta'minoti muammolari
Qurg'oqchilik	kompleks	umumiy kasallanish	o'rtacha-yuqori	sanitariya xavflari

2019–2025-yillar dinamikasi havo ifloslanish ko'rsatkichlarida barqaror o'sish tendensiyasi mavjudligini, 2025-yil kuzida esa ushbu jarayonning yanada kuchayganini tasdiqladi. Yopiq orografik tuzilish, inversiya kunlarining ortishi va shamol tezligining pasayishi ifloslantiruvchi moddalarning havoda uzoq saqlanib qolishiga olib kelgan.

Jadvallar asosida olingan natijalar nafas olish tizimi, yurak-qon tomir va allergik kasalliklar bilan bog'liq murojaatlar ekologik omillar bilan o'zaro bog'liq ekanini ko'rsatadi. Shu bilan birga, ichimlik suvi sifati va sanitar-gigienik sharoitlar bilan bog'liq muammolar ichak infeksiyalari va umumiy kasallanish darajasini oshiruvchi qo'shimcha omil sifatida namoyon bo'lmoqda. Bu holat ekologik xavflarni faqat havo ifloslanishi bilan cheklamay, suv va ijtimoiy-geografik omillar majmuasida baholash zarurligini ko'rsatadi[2].

Ekologik omillarning aholi salomatligiga ta'siri kuchayishi sanator-sog'lomlashtirish xizmatlariga bo'lgan ehtiyojning ortishi bilan uyg'un ravishda namoyon bo'lmoqda. Xususan, nafas olish tizimi kasalliklari va stress bilan bog'liq holatlarning ko'payishi reabilitatsiya va profilaktikaga yo'naltirilgan xizmatlarga talabni oshirmoqda.

Farg'ona vodiysi shaharlarida nafas olish tizimi kasalliklariga xitosislashgan sanatoriylar (ingalyatsion terapiya, speleoterapiya, aeroterapiya); kardiologik va funksional reabilitatsiya markazlari; umumiy immunitetni tiklashga qaratilgan kompleks sog'lomlashtirish muassasalari; balneologik va gidroterapiya xizmatlarini o'z ichiga olgan profilaktik markazlar – kabi yo'nalishlar ustuvor ahamiyat kasb etadi. Ushbu yo'nalishlar ekologik xavflarning salbiy ta'sirini kamaytirish bilan bir qatorda, sog'liqni saqlash tizimida profilaktik yondashuvni kuchaytirish imkonini beradi.

Tadqiqot natijalari Farg'ona vodiysi shaharlarida sog'liqni saqlash va rekreatsiya siyosatini hududiy ekologik xususiyatlar bilan uyg'unlashtirish zarurligini ko'rsatadi. Ekologik monitoring, tibbiy statistika va rekreatsiya infratuzilmasini birgalikda rejalashtirish aholi salomatligini saqlashda samarali mexanizm sifatida qaralishi mumkin.

ADABIYOTLAR

1. Komilova N.K. O'zbekiston tibbiy geografik sharoitining hududiy tahlili va aholi salomatligi muammolari.
2. Abduvaliyeva Z. Demand trends for health and social services in Andijan region. "Экономика и социум" №6(133) 2025. P. 50-52
3. Abdurashidov Z., Hodjayev A., Karabazov S., Iqlim o'zgarishi: davlatlarning - burch va majburiyatlari. Hududlarning barqaror rivojlanishi va uning inson faoliyati xavfsizligiga ta'siri (O'zbekiston respublikasi misolida). O'zbekiston Milliy Universiteti Xabarlari. T.: 2023, [3/2/1]
4. World Health Organization. Air Quality Guidelines. Geneva, 2021.
5. UNICEF. Environmental Health of Children. New York, 2022.
6. O'zbekiston Respublikasi davlat statistika qo'mitasi, 2019–2025.