

DAVLAT AHAMIYATDAGI AVTOMOBIL YO‘LLARINING AHOLI YASHASH  
JOYLARIDAN O‘TGAN BO‘LAKLARIDA TRANSPORT  
SHOVQININI TADQIQ ETISH

Xoliqov Alisher Isan o‘g‘li

*PhD, dotsent*

Atamuratova Xolida Rustamovna

*Magistrant Toshkent Davlat Transport Universiteti*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqolada davlat ahamiyatidagi avtomobil yo‘llarining aholi yashash hududlaridan o‘tgan qismlarida yuzaga kelayotgan transport shovqinining ekologik va ijtimoiy ta’siri tadqiq etilgan. Tadqiqot davomida avtomobil oqimi intensivligi, og‘ir yuk transportlari ulushi, yo‘l qoplamasi sifati va urbanizatsiya darajasi transport shovqinining shakllanishidagi asosiy omillar sifatida baholangan. Maqolada O‘zbekiston sharoitida yo‘l bo‘yidagi turar joylarda akustik xavfsizlikni ta’minlashning zamonaviy mexanizmlari ishlab chiqilgan hamda shovqinni kamaytirishning innovatsion usullari taklif etilgan. Tadqiqot natijalariga asoslanib, davlat ahamiyatidagi avtomobil yo‘llarini loyihalash va rekonstruksiya qilishda akustik monitoring tizimlarini joriy etish zarurligi asoslab berilgan.*

**Kalit so‘zlar:** *transport shovqini, davlat ahamiyatidagi avtomobil yo‘llari, akustik monitoring, urbanizatsiya, ekologik xavfsizlik, yo‘l infratuzilmasi, shovqin darajasi, avtomobil oqimi, akustik ekranlar.*

**Аннотация:** *В данной статье исследовано воздействие транспортного шума, возникающего на участках автомобильных дорог государственного значения, проходящих через населённые пункты. В ходе исследования оценены интенсивность транспортного потока, доля грузового транспорта, состояние дорожного покрытия и уровень урбанизации как основные факторы формирования шума. Разработаны современные механизмы обеспечения акустической безопасности жилых территорий в условиях Узбекистана и предложены инновационные методы снижения шумового воздействия. На основе результатов исследования обоснована необходимость внедрения систем акустического мониторинга при проектировании и реконструкции автомобильных дорог государственного значения.*

**Ключевые слова:** *транспортный шум, автомобильные дороги государственного значения, акустический мониторинг, урбанизация, экологическая безопасность, дорожная инфраструктура, уровень шума, транспортный поток, акустические экраны.*

**Abstract:** *This article examines the environmental and social impacts of transport noise generated on sections of state-significance highways passing through residential areas. The study evaluates traffic intensity, the share of heavy vehicles, pavement conditions, and the level of urbanization as the main factors influencing noise formation. Modern mechanisms for ensuring acoustic safety in residential zones under the conditions of Uzbekistan are proposed, along with innovative approaches to reducing traffic noise. Based on the research findings, the necessity of introducing acoustic monitoring systems during the design and reconstruction of state-significance highways is substantiated.*

**Keywords:** *transport noise, state-significance highways, acoustic monitoring, urbanization, environmental safety, road infrastructure, noise level, traffic flow, acoustic barriers.*

**Kirish.** So‘nggi yillarda O‘zbekistonda avtomobil transporti hajmining keskin ortishi davlat ahamiyatidagi avtomobil yo‘llarining yuklamasini sezilarli oshirdi. Magistral va xalqaro yo‘llarning aholi yashash punktlari orqali o‘tishi transport shovqinini ekologik muammoga aylantirdi. Bu holat turar joy hududlarida inson salomatligi, mehnat unumdorligi va ijtimoiy farovonlikka salbiy ta‘sir ko‘rsatmoqda.

Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti ma‘lumotlariga ko‘ra, uzoq muddatli yuqori shovqin yurak-qon tomir kasalliklari, uyqu buzilishi va psixologik zo‘riqishlarga olib keladi. Shu sababli transport siyosatida akustik xavfsizlik masalasi ham muhim yo‘nalish sifatida qaralmoqda.

O‘zbekistonda avtomobil yo‘llarini modernizatsiya qilish va tranzit salohiyatini oshirish bo‘yicha islohotlar amalga oshirilmoqda, biroq transport shovqinining ekologik ta‘sirini baholash va kamaytirishga doir tadqiqotlar yetarli emas.

Mazkur ishning maqsadi — davlat ahamiyatidagi avtomobil yo‘llarining aholi hududlaridan o‘tgan qismlarida transport shovqinining shakllanish omillarini o‘rganish va O‘zbekiston sharoitiga mos yechimlar ishlab chiqish.

**Mavzuga oid adabiyotlar tahlili .** Transport shovqini muammosi so‘nggi o‘n yilliklarda ekologiya, urbanistika va transport muhandisligi yo‘nalishlarida keng o‘rganilmoqda. Xorijiy manbalarda shovqin darajasi transport oqimi zichligi, transport vositalari holati, yo‘l qoplamasi sifati va harakat tezligiga bog‘liq ekani qayd etilgan.

Akustik tadqiqotlarda shovqinning inson salomatligiga ta‘siri nafaqat fiziologik, balki psixologik jihatdan ham tasdiqlangan. Tungi transport shovqini uyqu buzilishi, stress va mehnat unumdorligi pasayishiga olib kelishi isbotlangan.

Mahalliy tadqiqotlarda asosan yo‘l infratuzilmasi va xavfsizlik masalalari o‘rganilgan, ammo transport shovqinining aholi hududlariga ta‘siri yetarli darajada tadqiq etilmagan. Ayniqsa, davlat yo‘llarida akustik monitoring tizimlari dolzarb hisoblanadi.

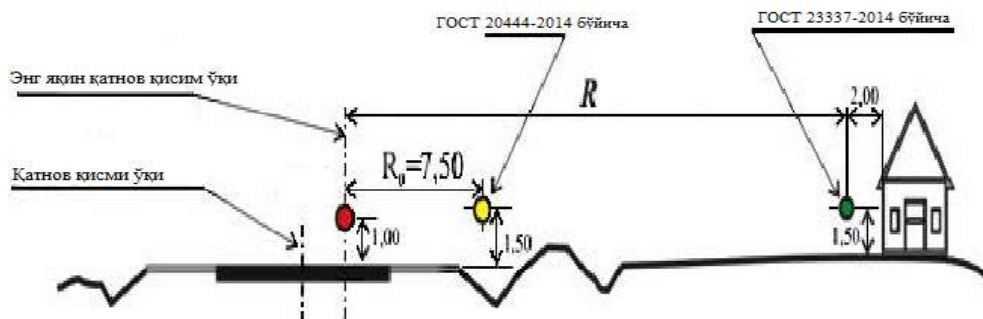
Ilmiy adabiyotlar tahliliga ko‘ra, shovqinni kamaytirishning samarali usullari — akustik ekranlar, past shovqinli asfalt, yashil hududlar va monitoring tizimlaridir. Shu bilan birga, O‘zbekiston sharoitida iqlim va transport xususiyatlarini hisobga olgan yangi yondashuvlar ishlab chiqish zarur.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Mazkur tadqiqotda transport shovqinining shakllanish omillari va uning aholi hududlariga ta‘siri tizimli yondashuv asosida o‘rganildi. Qiyosiy tahlil, statistik kuzatuv, transport oqimini monitoring qilish va akustik o‘lchov usullaridan foydalanildi.

Tahlil jarayonida transport oqimi intensivligi, yuk transportlari ulushi va harakat tezligi asosiy ko‘rsatkichlar sifatida o‘rganildi. Shovqin darajasi yo‘l qoplamasi holati, transport vositalarining texnik sifati va yo‘lning aholi punktlariga yaqinligiga bog‘liq ekani aniqlandi.

Zamonaviy asfalt qoplamalar shovqinni kamaytirishi, eskirgan qoplamalar esa uni oshirishi kuzatildi. Texnik nosoz va og‘ir yuk transportlari shovqin yuklamasini sezilarli kuchaytiradi. Yashil hududlar shovqinni kamaytiruvchi tabiiy to‘siq sifatida samarali ekani tasdiqlandi. Tungi vaqtda fon shovqini pastligi sababli transport shovqini yanada kuchli sezilishi aniqlandi. Tadqiqot yakunida SWOT-tahlil va xorijiy tajribalar asosida akustik xavfsizlikni oshirish imkoniyatlari baholandi.

Tadqiqot obyekti sifatida Toshkent viloyatidagi umumiy foydalanishda bo‘lgan davlat ahamiyatidagi avtomobil yo‘llari tanlandi. Viloyatda jami 2496 km avtomobil yo‘llari mavjud bo‘lib, shundan 315 km xalqaro, 1220 km davlat ahamiyatidagi hamda 2233 km mahalliy ahamiyatdagi yo‘llar hisoblanadi. Mazkur hudud transport oqimining yuqori intensivligi bilan ajralib turishi sababli transport shovqinini o‘rganish uchun muhim tadqiqot maydoni sifatida tanlandi.



1-rasm. Tadqiqot sxemasi

Tadqiqot ishlari Toshkent viloyatidagi D030 “D021 avtomobil yo‘li (10 km.dan) — Surum q. — Sergeli q. — Mevazor q. — Sattorobod q.” avtomobil yo‘lida olib borildi. Ushbu yo‘lning umumiy uzunligi 50 km ni tashkil etadi va u aholi yashash hududlari orqali o‘tuvchi davlat ahamiyatidagi transport yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi.



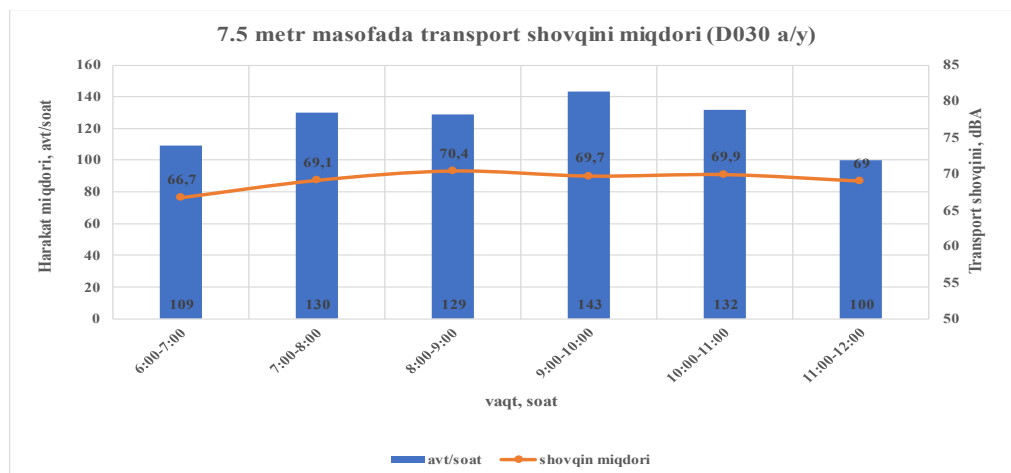
2-rasm. D030 avtomobil yo‘lini yandex kartada chizilgan ko‘rinishi.

Transport shovqinini o‘lchash ishlari GOST 20444-2014 “Shovqin. Transport oqimi. Shovqin tavsifini o‘lchash uslublari” talablari asosida amalga oshirildi. O‘lchash ishlari avtomobil yo‘lining to‘g‘ri va quruq qoplamali uchastkalarida, chorraha va jamoat transporti bekatlaridan kamida 50 metr uzoqlikda olib borildi. Shumomer mikrofonni transport vositalarining chetki harakat tasmasi o‘qidan  $7,5 \pm 0,2$  metr masofada hamda qoplama yuzasidan  $1,5 \pm 0,1$  metr balandlikda joylashtirildi.

Transport shovqinini aniqlashda Norvegiyaning Norsonic kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan NORSONIC140 (NOR140) rusumli 1-sinf shumomeridan foydalanildi. Ushbu qurilma GOST17187-2010 (IES61672-2002) standartlariga mos bo‘lib, transport shovqinini yuqori aniqlikda o‘lchash imkoniyatiga ega. O‘lchash natijalarini qayta ishlash uchun maxsus Norsonic NorXfer 6.1 dasturidan foydalanildi.

**Tahlil va natijalar.** Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, davlat ahamiyatidagi avtomobil yo‘llarining aholi hududlaridan o‘tgan qismlarida transport shovqini eng faol vaqtlarda sezilarli oshadi. Xalqaro yo‘nalishlarda og‘ir yuk avtomobillari ulushi shovqin yuklamasini kuchaytiradi.

O‘lchovlar 06:00–12:00 oralig‘ida o‘tkazildi. Natijalar transport oqimi va yuk avtomobillari ulushi ortishi bilan shovqin darajasi ham oshishini tasdiqladi.



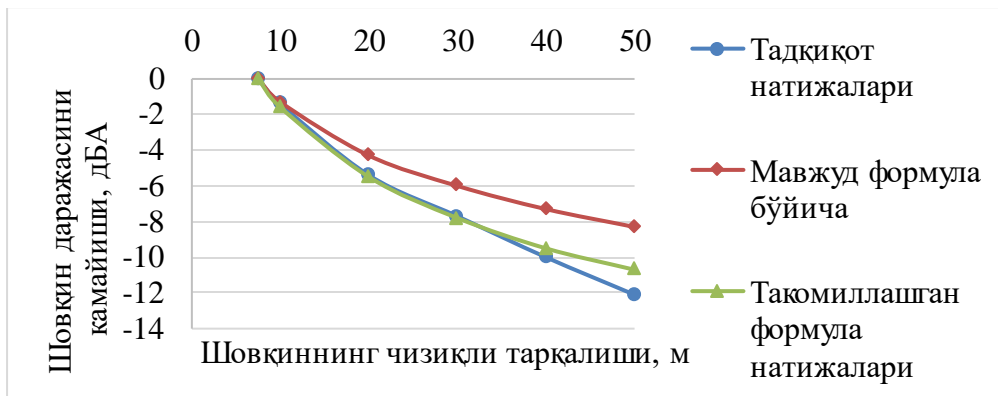
3-rasm. Harakat jadalligi va vaqtini transport shovqiniga ta'siri

O'tkazilgan tadqiqotlarda eng yuqori shovqin ko'rsatkichi 70,4 dBA ni tashkil etib, bu ko'rsatkich ertalabki transport oqimi eng yuqori bo'lgan davrda qayd etildi. Tadqiqot natijalari sanitariya me'yorlari bilan taqqoslanganda, yo'l bo'yidagi ayrim hududlarda ruxsat etilgan akustik me'yorlardan yuqori ko'rsatkichlar kuzatilgani aniqlandi.

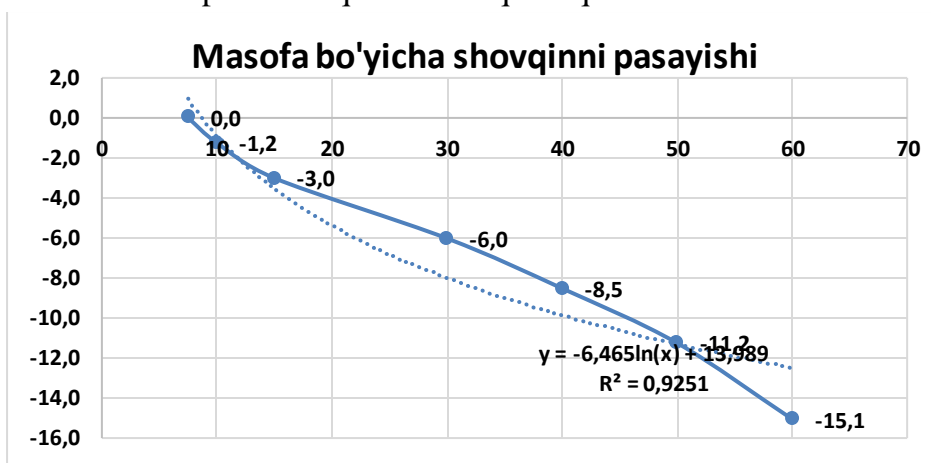
Tadqiqot natijalariga ko'ra, yo'l qoplamasi sifati transport shovqini shakllanishida muhim omil hisoblanadi. Eskirgan va notekis asfalt qoplamalarda ishqalanish kuchayib, akustik bosim oshadi, zamonaviy past shovqinli asfalt esa shovqinni sezilarli kamaytiradi.

Transport oqimi tarkibi ham muhim omil bo'lib, yuk avtomobillari ulushi yuqori hududlarda shovqin darajasi ancha yuqori ekani aniqlandi. Ayniqsa, tungi vaqtda og'ir yuk transportlari shovqin yuklamasini keskin oshiradi. Yashil hududlar va daraxtzorlar shovqinni kamaytiruvchi tabiiy omil sifatida muhim rol o'ynaydi, ular shovqin to'liqlarini qisman yutib, akustik bosimni pasaytiradi. Transport shovqini ekologik va iqtisodiy muammo sifatida ham namoyon bo'ladi: yuqori shovqin hududlarida yashash sifati pasayib, ko'chmas mulk qiymati kamayishi va ijtimoiy norozilik ortishi mumkin. Shovqin yo'l bo'ylab chiziqli va nuqtali tarqaladi hamda masofa ortishi bilan uning intensivligi kamayib boradi.

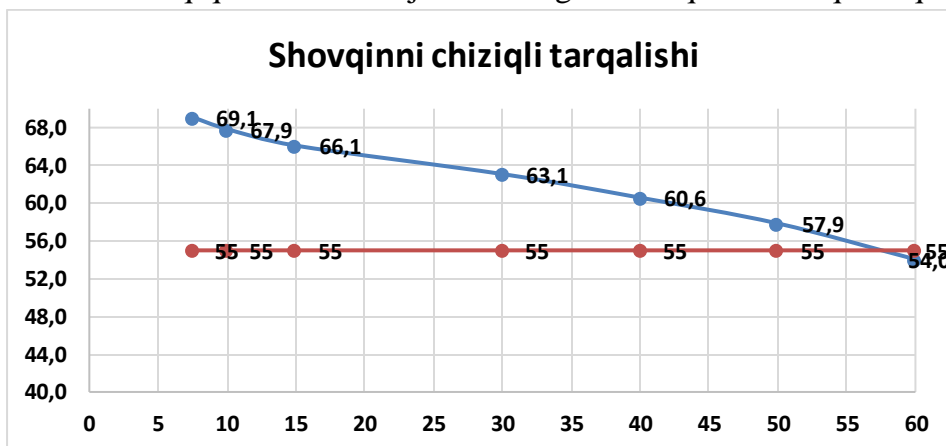
Akustik modellashirish natijalari shuni ko'rsatdiki, chiziqli transport oqimida shovqinning pasayish tezligi nuqtali manbalarga nisbatan sekinroq kechadi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, 7,5 metr masofada 69,1 dBA ni tashkil etgan transport shovqini 60 metr masofada 54,0 dBA gacha kamaygan. Bu esa shovqin darajasining 15,1 dBA ga pasayishini ko'rsatadi.



4-rasm. Transport shovqinini chiziqli tarqalishi



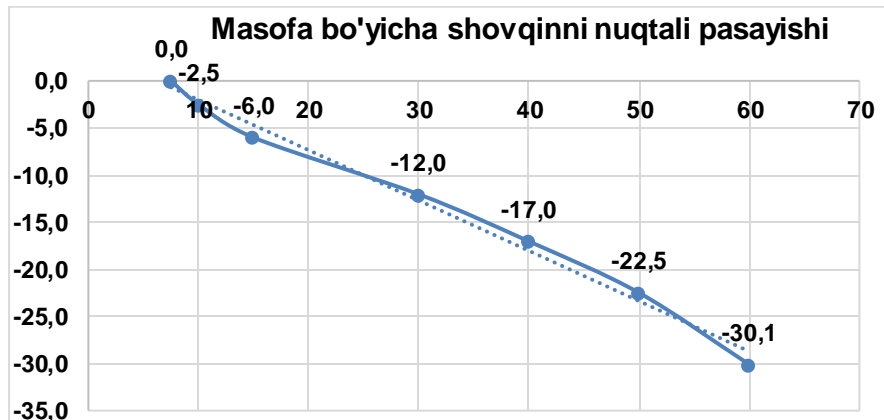
5-rasm. Tadqiqotlarimiz natijasida olingan shovqinni chiziqli tarqalishi



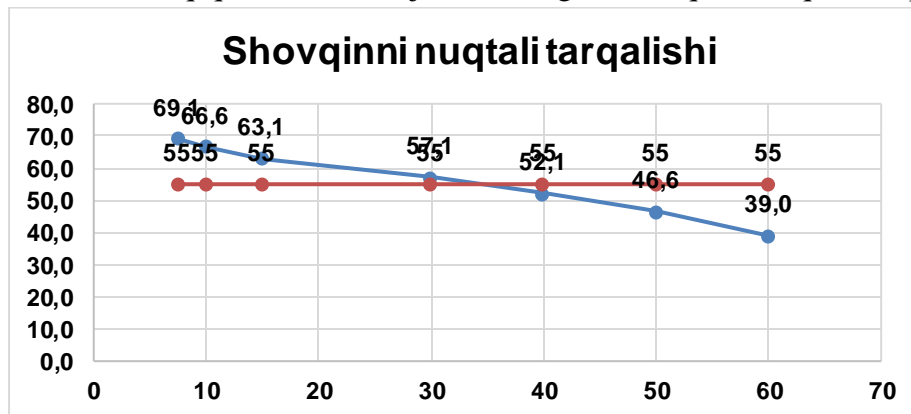
6-rasm. Tadqiqotlarimiz natijasida olingan shovqinini chiziqli tarqalishida me'yor bilan taqqoslash

Nuqtali tarqalish holatida esa shovqinning kamayish tezligi yanada yuqori bo'lib, 60 metr masofada shovqin darajasi 39,0 dBA gacha pasaygani aniqlandi. Ushbu natijalar yo'l

bo‘yidagi turar joy va ijtimoiy obyektlarni joylashtirishda sanitariya masofalariga qat’iy rioya qilish zarurligini ko‘rsatadi.



7-rasm. Tadqiqotlarimiz natijasida olingan shovqinni nuqtali tarqalishi



8-rasm. Tadqiqotlarimiz natijasida olingan shovqinini nuqtali tarqalishida me'yor bilan taqqoslash

Tahlillar natijasida yo‘l bo‘yidagi bino va inshootlarda ruxsat etilgan 55 dBA sanitariya me‘yoriga erishish uchun chiziqli tarqalishda obyektlarni kamida 57 metr, nuqtali tarqalishda esa kamida 35 metr masofada joylashtirish lozimligi asoslab berildi.

Tadqiqot davomida O‘zbekiston sharoitida transport shovqinini kamaytirish bo‘yicha innovatsion yo‘nalishlar istiqbolli deb topildi. Transport infratuzilmasini modernizatsiya qilishda ekologik va akustik xavfsizlikni ta‘minlash uchun kompleks yondashuv zarurligi aniqlandi.

Magistral yo‘llar bo‘yida akustik ekranlar o‘rnatish samarali yechim sifatida baholandi, ular shovqinni kamaytirib, turar joylarga ta‘sirni pasaytiradi. “Aqlli yo‘l” va sun‘iy intellekt asosidagi transport boshqaruvi tizimlari transport oqimini optimallashtirib, tirbandlik va shovqinni kamaytiradi. Tungi yuk transporti harakatini cheklash aholi hududlarida shovqin darajasini sezilarli kamaytiradi yoki aylanma yo‘llarga yo‘naltirish orqali ta‘sirni pasaytiradi.

Yashil hududlarni kengaytirish va past shovqinli asfalt qoplamalari ham samarali yechimlar sifatida qayd etildi. Shuningdek, yo‘l rekonstruksiya loyihalarida ekologik ekspertizaga akustik tahlilni majburiy kiritish zarurligi asoslab berildi.

**Xulosa va takliflar.** Davlat ahamiyatidagi avtomobil yo‘llarining aholi yashash hududlaridan o‘tgan qismlarida transport shovqini ekologik xavfsizlik va aholi salomatligiga ta’sir qiluvchi muhim omil hisoblanadi. Tadqiqot natijalari transport oqimi intensivligi, og‘ir yuk transportlari ulushi va urbanizatsiya jarayonlari shovqin darajasini oshirishini ko‘rsatdi.

Mavjud yo‘l infratuzilmasida akustik yechimlar yetarli emasligi muammoni kuchaytirmoqda. Shu sababli loyihalash va rekonstruksiya ekologik va akustik mezonlarni majburiy inobatga olish zarur.

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, tezlikni 50–60 km/soatgacha cheklash shovqinni 3–5 dBA kamaytiradi, “yashil to‘lqin” tizimi esa transport oqimini silliqlashtirib, shovqinni pasaytiradi. Yuk transportlari yengil transportga nisbatan 8–10 dBA yuqori shovqin hosil qiladi. Tungi yuk transportini (23:00–07:00) cheklash shovqinni 77,6 dBA dan me’yoriy 50 dBA darajaga yaqinlashtiradi. Bundan tashqari, yo‘l va bino orasidagi masofani oshirish, yashil to‘siqlar yaratish va kamida 3 metrli akustik ekranlardan foydalanish shovqinni 10–15 dBA gacha kamaytirishi mumkinligi aniqlandi.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-sonli “2022–2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi Farmoni.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023 yil 11 sentyabrdagi PQ-300-sonli “O‘zbekiston — 2030 strategiyasini amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori.
3. O‘zbekiston Respublikasi Transport vazirligi huzuridagi Avtomobil yo‘llari qo‘mitasi ma’lumotlari.
4. O‘zbekiston Respublikasi “Avtomobil yo‘llari to‘g‘risida”gi Qonuni.
5. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (WHO). Environmental Noise Guidelines for the European Region.
6. Avtomobil yo‘llari ilmiy-tadqiqot instituti ma’lumotlari va normativ hujjatlari.
7. Transport vazirligi va yo‘l infratuzilmasiga oid rasmiy statistik ma’lumotlar.
8. Porter M. Infrastructure and Competitive Development. — New York, 2020.
9. Urban transport and environmental sustainability studies. — London, 2021.
10. Akustik ekologiya va transport xavfsizligi bo‘yicha xalqaro ilmiy tadqiqotlar to‘plami. — Berlin, 2022.

11. GOST 20444-2014. “Shovqin. Transport oqimi. Shovqin tavsifini o‘lchash uslublari”.
12. GOST17187-2010 (IES61672-2002). Shumomerlar uchun davlat standarti.
13. Toshkent viloyatida transport shovqinini eksperimental tadqiq etish bo‘yicha ilmiy ma’lumotlar.