

## AVTOMOBIL TRANSPORTI VOSITALARIDAN AJRALIB CHIQUADIGAN ZARARLI MODDALARNING UMUMIY KONSENTRATSIYASINI ANIQLASH

**Sherzod Eshquvatovich Islomov**

Jizzax politexnika instituti, katta o'qituvchi  
[sh.islom@list.ru](mailto:sh.islom@list.ru)

**Lenie Mansurovna Mamaeva**

Jizzax politexnika instituti, katta o'qituvchi  
[lenie\\_m1983@mail.ru](mailto:lenie_m1983@mail.ru)

### ANNOTATSIYA

Hozirgi kunda transport vositalari atrof-muhitning o'zgarishiga ta'sir qiluvchi omillarning ichida eng yuqori ko'rsatkichga ega. Avtomobil transporti majmuasining atrof-muhitga zararli ta'sirini kamaytirish uchun avtomobil transporti majmuasi bilan atrof-muhit orasidagi modda va energiya almashinuv jarayonining matematik modellarini tuzish va tegishli shartlarni qanoatlantiruvchi echimlarni topish zarur.

Mazkur maqolada avtomobil transporti vositalaridan ajralib chiqadigan zararli moddalarning umumiy konsentratsiyasini aniqlash keltirib o'tilgan

**Kalit so'zlar:** avtomobil, avtomobillashtirish darajasi, ekologiya, atmosfera, dvigatel, chiqindi gazlar, matematik model, solishtirma tozalik ko'rsatkichi.

### METHODOLOGY FOR CALCULATION OF EMISSIONS OF HARMFUL POLTANT SUBSTANCES BY ROAD TRANSPORT

#### ABSTRACT

Today, vehicles have the highest rate among the factors influencing environmental change. For visual perception of the harmful impact of the motor transport complex on the environment, it is necessary to develop mathematical models of the impact on the environment and between transport complexes and cases and find solutions that correspond to the conditions.

This article provides a methodology for determining the total concentration of pollutants emitted by vehicles.

**Keywords:** car, ecology, atmosphere, engine, exhaust gases, mathematical model, specific purity index.

## KIRISH

Agar hozirgi paytda bir yilda organik yonilg'ilarning sarfi 10 mlrd tonna atrofida ekanligi ma'lum bo'lsa, ularning oksidlanishi uchun taxminan 27 mlrd tonna kislorod talab etiladi. Atmosferada to'planadigan kislorodning bir yillik zahirasi 200-240 mlrd tonna ekani ma'lum bo'lsa, yaqin yillar ichida sarflanadigan kislorod miqdori uning qayta tiklanadigan minimal darajasidan oshib ketishi mumkin. Olimlarning hisob-kitoblariga qaraganda havo tarkibidagi kislorod hozirgi vaqtda 21%ni tashkil qiladi va bu miqdor 14%ga kamayadigan bo'lsa, deyarli ko'pchilik tirik organizmlar, shu jumladan insoniyat xam kritik holatga tushib qoladi [1, 10].

**The Lancet Planetary Health** jurnalida 2022 yil 17 may kuni e'lon qilingan "Pollution and health: a progress update" maqolada keltirilishicha global o'lim va atrof-muhitning ifloslanishiga oid tadqiqotlarga ko'ra, har yili 9 millionga yaqin odam havo, tuproq va suv ifloslanishidan nobud bo'ladi. Atrof-muhit ifloslanishining turli shakllari tufayli 2015 yilda jahon iqtisodiyoti 4,6 trillion dollar yo'qotdi (jahon yalpi ichki mahsulotining 6,2 foizi). Tadqiqot mualliflari atrof-muhitning ifloslanishidan o'lim holatlarini kamaytirish bo'yicha sakkizta tavsiyani ilgari surdi, bunda monitoringni yaxshilash, hisobotlarni takomillashtirish hamda sanoat va **avtomobil transportini** davlat tomonidan qattiqroq tartibga solish zarurligi ta'kidlangan.

## ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Statistik ma'lumotlarga ko'ra, XXI asrga kelib insoniyat atmosferaga tabiiy ravishda zararli gazlar bilan ifloslanishidan 170 marta ko'proq zararli gaz chiqarmoqda, bunga sabab bo'layotgan asosiy to'rt omilning ichida eng katta ulush aynan transport sohasiga to'g'ri keladi-40%, qishloq xo'jaligi va maishiy xizmatlar-24%, energetika sanoati-20%, ishlab chiqarish-14%ni tashkil qiladi [2, 3, 12].

Oxirgi yillarda dunyo bo'yicha avtomobil ishlab chiqarish ko'rsatgichi yildan-yilga o'sib bormoqda, 2000 – 2005 yillarda 60 mln atrofida o'rtacha yillik avtomobil ishlab chiqarilgan bo'lsa, 2010 yildan so'ng ishlab chiqarish keskin o'sganligini kuzatishimiz mumkin, xususan, 2010 yilda 77,86 mln, 2015 yilda 90,78 mln, 2018 yilda 95,7 mln, 2019 yilda 90,864 mln, 2020 yilda 77,62 mln va 2021 yilda 79 mln dona avtomobil ishlab chiqarilgan.

Avtomobil transporti majmuasining ekologik xavf tug'diruvchi chiqindilar manbalarini me'yorlash talablarini joriy etish atrof-muhitga zararli ta'sir etishni kamaytiradi va ularning ma'lum chegaraviy miqdorlaridan oshib ketmasligini ta'minlaydi. Ekologik me'yorlash tabiiy ekotizimlarga nisbatan ruxsat etilgan yuklanishlarni hisobga olgan

holda avtomobil transporti majmuasining zararli manbalari tirik organizmlarga sezilarli ta'sir ko'rsatmasligi va tabiiy muhit sifatining buzilishiga yo'l qo'ymasligi lozim [4, 13].

Avtomobil transporti majmuasining atrof-muhitga zararli ta'sir ko'rsatuvchi omillarni ekologik jihatdan baholovchi umumlashgan mezonlarni ilmiy asoslash uchun avtomobil transporti majmuasi bilan tabiiy atrof-muhit orasidagi modda va energiya almashinuv jarayonining matematik modellarini tuzish va tegishli shartlarni qanoatlantiruvchi yechimlarni topish zarur [5].

Matematik model bir qancha o'rganilishi kerak bo'lgan omillarni dastlabki ma'lumotlar bilan bog'langan holda ifodalangan tenglamalar yoki tengsizliklar sistemasini echishga xizmat qiladi. Bunda dastlabki ma'lumotlar sifatida regressiya koeffitsientlari, tajriba natijalari, ayrim parametrlarning o'zgarish chegarasi, masalaning boshlang'ich va chegaraviy shartlari asosiy rol o'ynaydi [6, 14, 15].

Avtotransport korxonalarining harakatlanuvchi tarkibi ekspluatatsiya xususiyatlari nazariyasiga bag'ishlangan bir qancha ilmiy manbalarda asosan ichki yonuv dvigatellarining ishlashi uchun sarf bo'ladigan yonilg'i miqdorini aniqlashning matematik modellari taklif etilgan.

V.N. Lukanin va boshqalar tomonidan, avtomobillarning harakatlanishi rejimi ma'lum bo'lsa,  $v = v(t), t \in [t_1, t_2]$ , yonilg'i sarfi bilan uning chiqindi mahsulotlari orasidagi funktsional bog'lanish quyidagicha ifodalanadi [7]:

$$\text{agar } v > 0 \text{ bo'lsa, } \int_{t_1}^{t_2} f[v(t)] + c_1[v(t)]_+ + c_2[v(t)]_- dt, \quad (1)$$

$$\text{agar } v = 0 \text{ (salt yurish), } \int_{t_1}^{t_2} g[n(t)] \cdot dt, \quad (2)$$

bu yerda:

$C_1$  va  $C_2$  – yonilg'i va yonish mahsulotlari xususiyatlarini e'tiborga oluvchi koeffitsiyentlar.

N.Ya. Govoruchenko esa yonilg'i sarf tenglamasini alohida ko'rsatgan [8]:

$$Q_{\bar{e}_H} = [a + bv + c(a_1 + b_1 \cdot v^2 \pm c_1 \cdot v)]/d \quad (3)$$

bu yerda:

$a, b, c, a_1, b_1, d$  – avtomobil va dvigatel parametrlarini hisobga oluvchi koeffitsiyentlar.

Ushbu manbada har bir avtomobil turidan ajralib chiqadigan zaharli moddalarning umumiy ifodasi ham berilgan:

$$Q_{\text{uzr}} = d_2(a_2 + b_2 + c_2)[f + bv + c(a_1 + b_1 \cdot v^2)] \cdot (a_3 + b_3) / d \quad (4)$$

bu yerda:

$d_1, a_2, b_2, c_2$  - chiqindi gazlar tarkibidagi zaxarli gazlar xususiyatlarini e'tiborga oluvchi koeffitsiyentlar;

$a_3, b_3$  - dvigatel xususiyatiga bog'liq koeffitsiyentlar.

Yuqorida keltirilgan matematik ifodalarning asosiy kamchiliklari shundaki, (3) va (4) modellarda biror bir hududda guruh bo'lib harakatlanayotgan yoki salt ishlab turgan turli xil modeldagi avtomobillarning soni, dvigatellarining turi, ma'lum vaqt davomida bosib o'tgan masofalari va ekspluatatsiya davomida avtomobillar ish qobiliyatlarini e'tiborga oluvchi koeffitsiyentlar ta'siri e'tiborga olinmagan.

Bizningcha S.S.Saydaminov va boshqalar tomonidan taklif etilgan biror bir hudud uchun avtomobil transporti vositalaridan ajralib chiqadigan zararli moddalarning  $\tau$  vaqt davomida ajralib chiqqan umumiy kontsentratsiyasini aniqlash formulasi e'tiborga sazovor [9]:

$$\text{ya'ni: } M_j^\tau = \sum_i \sum_k B_{ijk} N_{ik} \cdot l_{i,k} m_{jik} \prod^n R_{j,i,k,n} \quad (5)$$

$$\text{bunda: } \prod^n R_{j,i,k,n} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \quad (6)$$

bu yerda:

$B_{i,j,k}$  - avtomobillar guruhi soni;

$N_{ik} - k$  - tipdagi dvigatellar bilan jihozlangan  $i$  - guruhdagi avtomobillar soni;

$l_{ik} - k$  - tipdagi dvigatellar bilan jihozlangan  $i$  - guruhdagi avtomobillarning o'rtacha bosib o'tgan masofasi, km;

$m_{jik} - k$  - tipdagi dvigatellar bilan jihozlangan  $i$  - guruh avtomobillardan ajralib chiqadigan zararli moddalarning miqdori, g/km;

$\prod^n R_{j,i,k,n}$  - ekspluatatsiya omillarining ta'sirini hisobga oluvchi koeffitsientlar yig'indisi;

$K_1$  - avtomobillar yoshining ta'sirini e'tiborga oluvchi koeffitsient;

$K_2$  - xarakat rejimini e'tiborga oluvchi koeffitsient;

$K_3$  - iqlimning o'rtacha yillik o'zgarishini hisobga oluvchi koeffitsient;

$K_4$  - atmosfera bosimining yillik o'zgarish darajasini hisobga oluvchi koeffitsient;

$K_5$  – havo namligining yillik o'rtacha ta'sirini etiborga oluvchi koeffitsient;  
 $K_6$  – avtomobillar texnik xolatining ta'sirini hisobga oluvchi koeffitsient.

Avtomobil transporti vositalari ajratib chiqaradigan zaxarli moddalarni hisoblash metodikasining asosi sifatida transport muammolari instituti tomonidan ishlab chiqilgan model e'tiborga olingan. Ushbu modelda avtomobillarning alohida turlari (yengil, yuk va avtobuslar) va ularga o'rnatilgan dvigatellarning turi (benzin yoki dizel) hamda ularning guruhdagi soni hisobga olingan. Bunda ishlatilgan gazlar chiqindisining umumiy miqdori shartli ravishda hisoblanadi va oraliqdagi hatoliklarni tuzatish uchun bir qancha  $K_1, K_2, \dots, K_n$  ekspluatatsiya koeffitsientlarini tanlash hamda yonilg'ining bug'lanishi va karter gazlarining chiqib ketishini hisobga olish yoritilgan.

## XULOSA

Avtomobil transporti majmuasi tashkil etuvchilari tomonidan tabiiy ekotizimlarga ko'rsatiladigan ekologik xavf-xatar yoki ekologik tanazzulning oldini olish maqsadida ilmiy asoslangan ekologik me'yorlash tizimi ishlab chiqish, avtomobil transporti majmuasining atrof-muhitga zararli ta'sir etishni me'yorlash, ekologik xavf tug'diruvchi chiqindilar manbalariga nisbatan talablarni joriy etish ularning ma'lum chegaraviy miqdorlaridan oshib ketmasligini ta'minlaydi.

Avtomobil transporti majmuasining atrof-muhitga zararli ta'sirini kamaytirish uchun avtomobil transporti majmuasi bilan atrof-muhit orasidagi modda va energiya almashinuv jarayonining matematik modellarini tuzish va tegishli shartlarni qanoatlantiruvchi echimlarni topish zarur.

## REFERENCES

1. Абдуазизов Т. “Автомобил транспорти мажмуаси экологик жараёнларини тадқиқ этишнинг илмий асослари” Монография: 2011 йил, 120 б.
2. Исломов, Ш. Э., & Мамаева, Л. М. (2022). АВТОТРАНСПОРТ КОРХОНАЛАРИДА АВТОМОБИЛЛАРНИ САҚЛАШ УСУЛИНИ ТАНЛАШ УСЛУБИЯТИ. *Academic research in educational sciences*, 3(5), 244-250.
3. Исломов, Ш. Э., & Одилов, Н. Э. Ў. (2022). АВТОМОБИЛ ТРАНСПОРТИ МАЖМУАСИ ИШТИРОКИДА АТРОФМУҲИТ СИФАТИНИНГ ТЕХНОГЕН ЎЗГАРИШИ. *Academic research in educational sciences*, 3(5), 479-486.
4. Автомобилларнинг техник эксплуатацияси. Олий ўқув юртлари учун дарслик. Қ.М.Сидикназаров, Э.А.Асатов,



М.З.Мусаждонов ва бошқ. ТАЙИ профессори Сидикназаров Қ.М. тахрири остида. – Т.: Voris-nashriyot, 2008. 560 б.

5. Eshquvvatovich, I. S., & Abdurakhimovich, P. U. (2021). The importance of the level of motorization in the development of vehicle maintenance. *Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences*, 1(1), 18-26.

6. Mansurovna, M. L., & Eshquvvatovich, I. S. (2021). Study of the influence of operating factors of a vehicle on accident by the method of expert evaluation. *Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences*, 1(1), 10-17.

7. Автотранспортные потоки и окружающая среда / Луканин В.Н., Буслаев А.П., Трофименко Ю.В., Яшина М.В.-М.: Яшина М.В.-М.:1998-408 с.

8. Говорущенко Н.Я. Экономия топлива и снижение токсичности на автомобильном транспорте.- М: Транспорт, 1980-133с.

9. Инженерно-технический мероприятия по охране окружающей среды; Учеб. Пособие для студ. Транспортных спец, / С.С. Сайдаминов, А. М. Багдасаров, А.С. Славинский, Б.К.Керимкулов; Под. Общ. Ред. С.С. Сайдаминова.- Т; Укитувчи, 1994-192с.

10. Суванкулов, Ш., Исламов, Ш., & Каршибаев, Ш. Берди? ров, Т.(2015). СПОСОБЫ РАСЧЕТА ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ ВОЗНИКАЮЩИХ НА ПОСТАХ ПОВСЕДНЕВНОГО ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ УСЛУГ ТРАНСПОРТНЫМ СРЕДСТВАМ. In *Сборники конференций НИЦ Социосфера* (No. 8, pp. 23-27).

11. Islomov, S., & Nomozboyev, O. (2021). AVTOTRANSPORT KORXONALARINI INNOVATSION LIHOZLASHGA TA'SIR QILIVCHI EKSPLOATATSION OMILLAR. *Academic research in educational sciences*, 2(4), 216-223.

12. Eshquvvatovich, I. S., & Sattorovich, Q. I. (2021). DETERMINATION OF THE MAIN FACTORS AFFECTING THE TECHNOLOGICAL EQUIPMENT OF MOTOR TRANSPORTATION ENTERPRISES. *Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences*, 1(1), 1-9.

13. Eshquvvatovich, I. S., & Abdukarimovich, U. B. (2022). INFLUENCE OF CAR ERGONOMICS ON TRAFFIC SAFETY. *Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences*, 1(5), 22-29.

14. Ление Мансуровна Мамаева (2022). ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ДЕЛЬФИ В ПРЕПОДАВАНИИ ПРЕДМЕТА «УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ». *Academic research in educational sciences*, 3 (3), 154-161.

15. Eshquvvatovich, I. S., & Baxtiyorovich, A. I. (2021). AVTOTRANSPORT KORXONALARINI TEXNOLOGIK JIHOZLASHGA TA'SIR QILUVCHI ASOSIY FAKTORLARNI ANIQLASHDA EKSPERT BAHOLASH USULIDAN FOYDALANISH. *ME' MORCHILIK va QURILISH MUAMMOLARI*, 147.
16. Islomov, S. (2020). РЕСПУБЛИКАМИЗДА АВТОМОБИЛЬ СЕРВИСИНГ ИСТИҚБОЛИ. *Архив Научных Публикаций JSPI*.
17. Islomov, S. (2020). КИЧИК ҚУВВАТЛИ АТКЛАРДА ТЕХНИК ХИЗМАТ КО'РСАТИШ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ. *Архив Научных Публикаций JSPI*.

