



## O'ZBEKISTON SHAHARLARIDA CHIQINDILARNI QAYTA ISHLASH TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI

**Islomova Gulbahor Ergashevna**

*Navoiy viloyati Navoiy shaxri 1-AFCHIO'M oliy toifali kimyo fani o'qituvchisi  
islomovagulbakhor648@gmail.com*

**Annotatsiya:** *O'zbekistonning shaharlari aholisining ko'payishi, urbanizatsiya va zamonaviy turmush tarzining joriy etilishi natijasida chiqindi muammosi tobora dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Shahar infratuzilmasining eng muhim yo'nalishlaridan biri sifatida chiqindilarni yig'ish, tashish va qayta ishlash jarayonlari samaradorligini oshirish dolzarb vazifa bo'lib qolmoqda. Shu bois, shaharlarning ekologik holatini yaxshilash, aholi salomatligini asrash va iqtisodiy imkoniyatlarni kengaytirishda chiqindilarni qayta ishlash tizimini takomillashtirish masalasi diqqat markazida bo'lishi zarur.*

**Kalit so'zlar:** *chiqindilar, infratuzilma, ekologik holat, ishlab chiqarish, sanoat, plastmassalar, utilizatsiya, qayta ishlash.*

**Аннотация:** *В связи с ростом населения городов Узбекистана, урбанизацией и внедрением современного образа жизни проблема отходов становится всё более актуальной. Повышение эффективности процессов сбора, транспортировки и переработки отходов, как одного из важнейших направлений городской инфраструктуры, остаётся актуальной задачей. Поэтому вопрос совершенствования системы переработки отходов должен быть в центре внимания для улучшения экологического состояния городов, охраны здоровья населения и расширения экономических возможностей.*

**Ключевые слова:** *отходы, инфраструктура, экологическое состояние, производство, промышленность, пластмассы, утилизация, переработка.*

**Abstract:** *As a result of the increase in the population of cities in Uzbekistan, urbanization and the introduction of a modern lifestyle, the problem of waste is becoming increasingly urgent. Increasing the efficiency of waste collection, transportation and recycling processes, as one of the most important areas of urban infrastructure, remains an urgent task. Therefore, the issue of improving the waste recycling system should be in the spotlight in order to improve the ecological condition of cities, protect the health of the population and expand economic opportunities.*

**Keywords:** *waste, infrastructure, ecological condition, production, industry, plastics, utilization, recycling.*

### KIRISH

O'zbekiston shaharlarida aholi sonining oshib borishi, modernizatsiya jarayonlarining jadallashuvi va sanoatning rivojlanishi natijasida chiqindilar hajmi ham sezilarli darajada ko'paymoqda. Chiqindilarni to'g'ri boshqarish va qayta ishlash



masalasi shaharlarning ekologik barqarorligi, aholi salomatligi va zamon talablariga mos turmush tarzini ta'minlashda asosiy muhim yo'nalishlardan biriga aylangan. Shu bilan birga, ekologik muammolar, havoning va tuproqning ifloslanishi, chiqindi poligonlarining to'lishi kabi omillar chiqindi qayta ishlash tizimini takomillashtirish zarurligini yana-da keskinlashtirmoqda. Zamonaviy yondashuvlar va innovatsion texnologiyalarni joriy etish orqali chiqindilarning zararli ta'sirini kamaytirish, qayta ishlash natijasida ulardan yangi mahsulotlar yaratish imkoniyati yuzaga kelmoqda. Bugungi kunda bu sohada ilg'or tajriba va ilg'or amaliyotlarni mamlakatimiz sharoitiga moslashtirish, mavjud muammolarni tahlil qilish va samarali yechimlarni ishlab chiqish alohida ahamiyatga ega. Shu sababli, O'zbekiston shaharlarida chiqindilarni qayta ishlash tizimini takomillashtirish dolzarb va ustuvor vazifalardan biridir.

### ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Chiqindilarni qayta ishlash sohasida ilmiy tadqiqot olib borgan xorijiy olimlarning yo'nalishlari ham mazkur sohaga oid yondashuvlar xilma-xilligini namoyon etadi. Masalan, Veena Sahajwalla – Avstraliyalik olim, UNSW universitetida materialshunoslik professori hisoblanadi. U "Green Steel" va "Microfactories" kabi innovatsion loyihalar orqali chiqindilarni va materiallarni qayta ishlashning ilg'or texnologiyalarini ishlab chiqishga hissa qo'shgan. Uning ishlari chiqindilarni iqtisodiy resursga aylantirish borasida global miqyosda e'tirof etilgan. Rajagopalan Vasudevan – Hindistonlik kimyogar bo'lib, plastmassalarni utilizatsiya qilish va ularni yo'l qurilishida qayta ishlatish bo'yicha innovatsion yondashuvlarni ishlab chiqqan. Uning "plastik yo'llar" texnologiyasi Hindistonda keng miqyosda joriy etilgan bo'lib, ekologik va iqtisodiy afzalliklarga ega. [1]

William Tarpeh – Stanford universiteti professori, chiqindi suvlarni qayta ishlash orqali azot va boshqa resurslarni qayta tiklashga yo'naltirilgan ilmiy-amaliy ishlanmalari bilan tanilgan. U resurslarni ikkilamchi ishlatish va atrof-muhitni asrashga xizmat qiluvchi usullarni amaliyotga joriy etmoqda. Francis de los Reyes III – Shimoliy Karolina shtat universiteti professori bo'lib, sanoat chiqindilarini boshqarish hamda sanitariya tizimlarini takomillashtirish borasidagi tadqiqotlar bilan mashhur. Linda Lawton – Shotlandiyalik olim, Robert Gordon universitetida ekologik toksinlar, xususan mikrosistinlar va plastmassa chiqindilarining mikroorganizmlar yordamida parchalanish jarayonlarini chuqur o'rgangan. Yong Sik Ok – Janubiy Koreyalik olim, Korea universitetida professorlik faoliyatini olib boradi. U Osiyo-Tinch okeani universitetlari assotsiatsiyasining barqaror chiqindilarni boshqarish dasturi direktori sifatida ushbu yo'nalishda xalqaro loyihalarni muvofiqlashtirib kelmoqda. John Todd – AQShlik ekolog bo'lib, "eco-machine" texnologiyasining asoschisi hisoblanadi. U chiqindilarni tabiiy usullar asosida qayta ishlash va suv resurslarini tozalash sohasida bir qator innovatsion g'oyalarni ilgari surgan.[2]

O'zbekistonlik olimlar ham chiqindilarni qayta ishlash bo'yicha keng qamrovli ilmiy tadqiqotlar olib bormoqda. Xususan, U.X. Eshonqulov, K.J. Xakimov va A.N. Shodiyev tog'-kon va metallurgiya sanoatidan kelib chiqqan texnogen chiqindilarni





qayta ishlash, temir, mis, molibden va rux kabi metallarni ajratib olish texnologiyalarini chuqur o'rganishga e'tibor qaratgan. Masalan, "Texnogen chiqindilarni qayta ishlash va ularning tarkibidan mis va molibden ajratib olishni asoslash" mavzusidagi tadqiqotda yuqori haroratli eritish va oksidlanish jarayonlari yordamida past darajadagi nikel shteynini temir oksidlanishi orqali silikatli shlaklar holida ajratib olish texnologiyasi ishlab chiqilgan [3].

Chiqindilarni qayta ishlash tizimini mukammallashtirish uchun, avvalo, mavjud holat chuqur tahlil qilinishi talab etiladi. O'zbekiston shaharlari aholisi tomonidan hosil qilinayotgan maishiy va sanoat chiqindilari turlari, ularning tarkibi, hosil bo'lish joylari va hajmlarini o'rganish asosida jangovar yechimlar ishlab chiqilishi mumkin. Ayni paytda ko'plab shaharlarda maishiy chiqindilar alohida-alohida yig'ilmaydi, ushbu chiqindilar yagona konteynerlarda to'planadi va ko'plab holatlarda ular bevosita poligonlarga olib boriladi, bunda qayta ishlash imkoniyatlari deyarli mavjud emas. Ayniqsa, chiqindilar tarkibida plastik, metall, qog'oz va boshqa ekotizimga zararli elementlarning o'ta ko'pligi chiqindilardan samarali foydalanilishiga to'sqinlik qiladi. Bunday muammolarni bartaraf etish uchun chiqindilarni dastlabki manbalarda ajratib yig'ish, ya'ni ularni plastmassa, qog'oz, shisha, organik chiqindilar kabi toifalarga ajratib yig'ish talab etiladi. Ushbu tizimni joriy etish orqali qayta ishlash jarayonining samaradorligi oshadi.

#### **MUHOKAMA VA NATIJALAR**

Qayta ishlash tizimida asosiy e'tibor infratuzilmani rivojlantirishga qaratilishi lozim. Zamonaviy chiqindi yig'ish konteynerlarining o'rnatilishi, chiqindilarni saralash va tashish uchun maxsus transport vositalari, qayta ishlash sexlari va zavodlarini kengaytirish muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy texnologiyalarning joriy qilinishi chiqindilarning dastlabki turlarga bo'lingan holda yig'ilishini, ularning qayta ishlashgacha bo'lgan transportirovkasini va to'g'ri saralanishini ta'minlaydi. Mazkur infratuzilma tashkil etilishi natijasida chiqindilarni tejamkorlik bilan utilizatsiya qilish, qayta ishlash natijasida ikkilamchi mahsulotlar olish mumkin bo'ladi. Moliyalashtirish va iqtisodiy rag'batlantirish masalalariga ham alohida e'tibor berish kerak. Qayta ishlash tizimining muntazam faoliyatini yuritish uchun davlat va xususiy sektor o'rtasidagi hamkorlik muhim ahamiyat kasb etadi. Davlat tomonidan imtiyozlar, moliyaviy ko'maklar, subsidiya va soliq yengilliklarini kengaytirish, shuningdek, aholi orasida chiqindilarni saralab yig'ish madaniyatini oshirish, tadbirkorlar uchun amalga oshiriladigan chiqindi qayta ishlash loyihalarini rag'batlantirish muhim ijtimoiy va iqtisodiy rol o'ynaydi. Uzoq muddatda bunday chora-tadbirlar ekologik barqarorlikni ta'minlashga xizmat qiladi.

Chiqindilarni elektron nazorat va monitoring qilish tizimlarining joriy etilishi natijasida jarayon ustidan doimiy nazorat o'rnatish, mavjud muammolarni tezkor hal qilish imkoniyati yuzaga keladi. Maxsus dasturiy platformalarda shahar aholisiga chiqindi to'plash xizmatlari, chiqindilar to'planadigan joylar va vaqtlar haqida axborot berilishi, kerakli hollarda chiqindi ta'minot xizmatlariga murojaat qilish jarayonlari



soddalashtiriladi. Kadrlar malakasini oshirish, ilmiy tadqiqotlar va innovatsion texnologiyalarni joriy etish ham muhim ahamiyat kasb etadi. Chiqindilarni qayta ishlash sohasida yuqori malakali mutaxassislar tayyorlanishi, amaliyot va tajriba almashuvi, innovatsion texnologik g'oyalarni sinovdan o'tkazish orqali mavjud tizimlarning samaradorligi oshiriladi. Ilmiy tadqiqotlar natijalarini amalda qo'llashda akademik doiralar, ishlab chiqaruvchilar va davlat idoralari o'rtasida hamkorlik chuqurlashtirilishi zarur. Natijada zamonaviy, yuqori unumdor va ekologik xavfsiz loyihalar amalda joriy etiladi.[4]

Qonunchilikni takomillashtirish hamda normativ-huquqiy hujjatlarni moslashtirish orqali chiqindilarni boshqarish va qayta ishlash jarayonlari mustahkamlab borilishi muhimdir.

Chiqindi to'plash va utilizatsiyaga oid majburiy talablar yaratish, ekologik standartlarni qabul qilish va ushbu sohada chet ellik sarmoyadorlar va xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlikni kengaytirish sohada ijobiy natijalar beradi. Aholi o'rtasida chiqindi madaniyatini oshirish, ekologik tarbiyani kuchaytirish bo'yicha keng ko'lamli targ'ibot-tashviqot ishlari olib borilishi kerak.

Chiqindi masalasiga shaxsiy darajada mas'uliyat bilan yondashish, chiqindilarni saralab yig'ish va utilizatsiya qilishni kundalik hayotga joriy etish chora-tadbirlari eng muhim omil bo'lib xizmat qiladi. Bu boradagi ishlarni maktab, oliy ta'lim, jamoat tashkilotlari va OAV orqali olib borish orqali keng jamoatchilik ongiga singdirish mumkin bo'ladi.

Mahalliy va xorijiy tajribalarni o'rganish, ilg'or amaliyotlarni mahalliy sharoitga moslab tatbiq etish chiqindilarni boshqarish tizimini takomillashtirishga yordam beradi. Turli shahar va mamlakatlarda chiqindi yig'ish, saralash va qayta ishlash sohasida amalga oshirilgan zamonaviy yondashuvlar, avtomatlashtirilgan chiqindixonalarning faoliyati, "yashil" texnologiyalarning joriy etilishi – bularning barchasi

O'zbekistonda ham o'z samarasini berishi mumkin. Mazkur yutuqlarni mahalliy sharoitga moslashtirish, ular asosida normativ talablar ishlab chiqish, mavjud imkoniyatlar va infratuzilmadan samarali foydalanish zarur. Logistika va transport masalalariga ham alohida e'tibor qaratish kerak. Chiqindilarni to'plash va tashish uchun zamonaviy, ekologik toza transport vositalarini joriy qilish, chiqindi yig'ish marshrutlarini samarali tashkil etish, chiqindilarni vaqtida va to'g'ri olib chiqish bo'yicha aniq tizimlar yo'lga qo'yiladi.

Bu esa, chiqindilar atrof-muhitga zarar yetkazmasdan va vaqtincha to'planmasdan tez va to'g'ri tarzda chiqindi qayta ishlash zavodlariga yetkazilishi uchun qulaylik yaratadi. Shuningdek, chiqindi qayta ishlash natijasida olinadigan mahsulotlarni ichki bozorda sotish, eksport qilish va iqtisodiy aylanmaga jalb etish masalalari ham hal qilinishi muhim. Qayta ishlangan xomashyo asosida yangi mahsulotlar ishlab chiqarish, yangi ish o'rinlari tashkil etish iqtisodiy barqarorlikka xizmat qiladi.





Chiqindilardan makulatara, plastik granular, metall buyumlar va boshqa mahsulotlar ishlab chiqarish nafaqat iqtisodiy foyda keltiradi, balki tabiiy resurslardan oqilona foydalanishga olib keladi. Barcha bosqichlarda shaffoflik va monitoringni yo'lga qo'yish, chiqindi yig'ish va qayta ishlash sohasidagi faoliyatni davlat va jamoatchilik nazoratiga olish ekologik va ijtimoiy barqarorlikka olib keladi. Ko'rsatkichlar va natijalar muntazam baholab borilishi, har bir bosqich bo'yicha ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish kelgusida sohani rivojlantirish uchun yangi strategiyalar ishlab chiqishga xizmat qiladi.

Uzoq muddatli barqarorlikni ta'minlash uchun chiqindi hosil bo'lishining oldini olish chora-tadbirlari ham muhim. Qayta foydalaniladigan, ekologik toza mahsulotlar ishlab chiqarishni kengaytirish, bir martalik idishlar, plastik mahsulotlardan foydalanishni cheklash, zarur hollarda ulardan to'liq voz kechish orqali chiqindi hosil bo'lishini kamaytirish mumkin. [5]

#### XULOSA

Xulosa qilib aytganda, O'zbekiston shaharlari uchun chiqindilarni qayta ishlash tizimini takomillashtirish ekologik barqarorlik, iqtisodiy samaradorlik va jamoatchilik farovonligi uchun asosiy omillardan biri hisoblanadi. Chiqindi muammosini hal qilish bo'yicha kompleks yondashuv – infra va supra-infratuzilmaviy yangilanishlar, qonunchilikka o'zgartirishlar, moliyaviy rag'batlar, aholi ma'naviy tarbiyasi, ilmiy va innovatsion texnologiyalarni joriy etish orqali amalga oshiriladi. Natijada shaharlarning ekologik holati yaxshilanadi, yangi ish o'rinlari yaratiladi va resurslardan samarali foydalanish ta'minlanadi, eng asosiysi, kelajak avlodga toza va sog'lom muhit yaratilib, barqaror taraqqiyot sari muhim qadamlar tashlanadi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Zimina K.I. Umumjahon darajasida tibbiy mahsulotlarning noqonuniy aylanishiga qarshi kurashish bo'yicha xalqaro hamkorlikni rivojlantirishga GSMS hissasi // Zamonaviy qonun. 2019. № 5. Bet-135-138
2. Tilovov T. Ekologiyaning dolzarb muammolari. -Qarshi: Nasaf, 2003.
3. Uzoqov S. (2024). Texnogen chiqindilarni qayta ishlash va ularning tarkibidan mis molibden ajratib olishni asoslash. Nauka i innovatsiya, 2(26), 65–69.
4. Mirzakarimova, M. M., & Uzoqjonova, M. D. qizi. (2023). O'zbekistonda chiqindilarni qayta ishlash muammolarini o'rganish va bartaraf qilish. Science and Education, 4(11), 78–83. Retrieved from <https://openscience.uz/index.php/sciedu/article/view/6393>
5. Sh.T.Hojiyev, S. T.Matkarimov, F.B.To'xtamurodov va O.A.Akramovlar tomonidan "Po'lat ishlab chiqarish sanoatining ikkilamchi texnogen chiqindilarini qayta ishlash asosida kukunli birikmalar olish". [https://openscience.uz/index.php/sciedu/article/view/6393?utm\\_source=chatgpt.com](https://openscience.uz/index.php/sciedu/article/view/6393?utm_source=chatgpt.com)



6. K.B.Shipilova, M.R.Turakulova. Ta'lim muassasalarida maishiy chiqindilarning morfologik tarkibini baholash va boshqarish choralarini ishlab chiqish.Monografiya. - T.: "TIQXMMI" MTU, 2023. 92 bet.