



QATTIQ MAISHIY CHIQINDILARNI QAYTA ISHLASH OBYEKTLARINI SHAHARSOZLIK-EKOLOGIK JIHATDAN TARTIBGA SOLISH TAJRIBASI

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15497997>

*Ilmiy rahbar: Isamuxamedova Dilorom Uchkunovna, professor, Toshkent
arxitektura qurilish universiteti*

Magistrant: Botirov Bekzod Alisher o'g'li, Toshkent Kimyo xalqaro universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada qattiq maishiy chiqindilarni (QMCH) qayta ishlash obyektlarini joylashtirish bo'yicha shaharsozlik va ekologik tartibga solishning zamonaviy yondashuvlari ko'rib chiqiladi. Shahar muhitiga integratsiya, ekologik xavfsizlik va arxitektura moslashuviga alohida e'tibor qaratilgan holda xalqaro tajriba tahlil qilinadi. O'zbekiston sharoitida QMCH joylashtirishning joriy holati tahlil qilinib, asosiy muammolar aniqlangan va ularni hal qilish yo'nalishlari belgilangan.

Kalit so'zlar: qattiq maishiy chiqindilar (QMCH), shaharsozlik tartibga solish, ekologik xavfsizlik, chiqindilarni qayta ishlash, O'zbekiston, barqaror rivojlanish.

Аннотация. В статье рассматриваются современные подходы к градостроительно-экологическому регулированию размещения объектов по переработке твердых бытовых отходов (ТБО). Представлен анализ международной практики с акцентом на интеграцию объектов в городскую среду, экологическую безопасность и архитектурную адаптацию. Уделено внимание текущему состоянию размещения ТБО в Узбекистане, выявлены ключевые проблемы и обозначены направления их решения.

Ключевые слова: твердые бытовые отходы (ТБО), градостроительное регулирование, экологическая безопасность, переработка отходов, Узбекистан, устойчивое развитие.

Annotation. This article examines modern approaches to urban-planning and environmental regulation of the placement of solid waste processing (SWP) facilities. An analysis of international practices is presented, with a focus on the integration of these facilities into the urban environment, environmental safety, and architectural adaptation. Attention is paid to the current situation of SWP placement in Uzbekistan, identifying key problems and outlining possible solutions.

Keywords: solid waste (SWP), urban planning regulation, environmental safety, waste recycling, Uzbekistan, sustainable development.

Kirish

So‘nggi o‘n yilliklarda qattiq maishiy chiqindilarni (QMCH) qayta ishlash muammosi global ahamiyat kasb etdi. Shaharlashuvning tez sur‘atlarda kechayotgani, aholi turmush tarzining o‘zgarishi hamda iste’mol hajmining ortib borishi ekologik xavf-xatarlar va shahar infratuzilmasiga bosimni kuchaytirmoqda. Bunday sharoitda chiqindilarni samarali boshqarish aniq belgilangan shaharsozlik va ekologik tartibga solishsiz mumkin emas. Ayniqsa, QMCHni qayta ishlash obyektlarini oqilona joylashtirish alohida ahamiyat kasb etadi — bu esa sanitariya me‘yorlaridan tortib, shaharlar rivojlanishining bosh rejalari bilan uyg‘unlikka qadar bo‘lgan bir qator omillarni hisobga olishni talab qiladi.

QMCH tushunchasi, odatda, eskirganligi sababli iste’mol qiymatini yo‘qotgan buyumlar, shuningdek, inson faoliyati natijasida yuzaga keladigan boshqa mahsulotlarni anglatadi. QMCH biologik va nobiologik turdagi chiqindilarga bo‘linadi. Nobiologik chiqindilar tabiiy yoki sun‘iy kelib chiqishga ega bo‘lishi mumkin. Ushbu chiqindilarni kundalik hayotda yo‘q qilish mushkul yoki imkonsiz bo‘lganligi sababli, ularni maxsus konteynerlarga yig‘ib, keyin tashkil etilgan chiqindixonalar yoki qayta ishlash punktlariga tashish amaliyoti qo‘llaniladi. Biroq, chiqindilarni yig‘ish tizimi samarali ishlamagan hollarda va aholining chiqindilar

bilan muomala madaniyati past bo'lsa, noqonuniy chiqindi to'plangan hududlar (norasmiy chiqindixonalar) paydo bo'ladi. [6]

Bunday chiqindixonalar nazoratsiz holatda saqlansa, atrof-muhitni jiddiy darajada ifloslantiradi. Ifloslanish darajasi QMCH tarkibi, miqdori, iqlim va boshqa omillarga bog'liq. Zararli moddalar bilan to'yingan havo va suv o'nlab kilometr masofaga tarqaladi. Chiqindilarning inson boshiga to'g'ri keladigan yillik hajmi ortib borayotgani, chiqindi to'plangan hududlar sonining ko'pligi atrof-muhit sifatining izchil yomonlashuviga olib kelmoqda. Tuproq ham zararlanish xavfi ostidadir.

Chiqindixonalarning xavfliligi shundaki, QMCH tarkibidagi turli komponentlar o'rtasida yuz beradigan kimyoviy reaksiyalar, shuningdek, biologik va kimyoviy jarayonlar toksik birikmalarni hosil qilib, infeksiyon kasalliklar manbai bo'lishi mumkin. Bunday chiqindixonalar atmosferadagi yog'ingarchilikka duchor bo'ladi va natijada zaharli moddalar bilan to'yingan oqava suvlar hosil bo'ladi. Bu suvlar tuproqqa singib, yer osti suvlarini ham ifloslantiradi. Oqava suvlar nafaqat og'ir metallar va kimyoviy zaharli moddalarni, balki patogen mikroorganizmlarni ham o'z ichiga oladi.

Hozirgi vaqtda O'zbekiston Respublikasida chiqindilar bilan ishlash masalasi keskin dolzarb bo'lib qolmoqda. Bu muammo nafaqat chiqindilar oqimini boshqarishni optimallashtirish va aholi punktlari hududlarini sanitariya jihatdan tozalash bilan, balki yopiqqligiga qaramay yuqori yuklama ostida ishlayotgan QMCH poligonlari, qonuniy va noqonuniy chiqindixonalar mavjudligi bilan ham bog'liq.

Shu munosabat bilan O'zbekistonda QMCHni yig'ish, tashish, utilizatsiya qilish, qayta ishlash va ko'mishning samarali tizimini yaratish, aholi salomatligi va atrof-muhitga zararli ta'sirni oldini olish maqsadida Prezidentning 2019–2028 yillar davriga mo'ljallangan "O'zbekiston Respublikasida qattiq maishiy chiqindilar bilan muomala qilish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi qarori (PQ–4291-son, 17.04.2019) qabul qilingan. [1]

Mazkur sohada samarali yondashuvlarni joriy etish uchun xorijiy davlatlarning QMCHni qayta ishlash borasidagi ilg'or tajribasini o'rganish va tahlil qilishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

QMCHni utilizatsiya qilishning eng ko‘p qo‘llaniladigan usullari quyidagilardan iborat:

- tabiiy muhitda parchalanish;
- QMCH poligonlarida ko‘mish;
- ajratish va qayta ishlash (ikkilamchi xomashyo sifatida).[3]

Ko‘plab rivojlangan mamlakatlarda QMCH obyektlarini joylashtirish hududiy rivojlanish bo‘yicha hujjatlarga integratsiya qilingan. Masalan, Germaniya va Niderlandiyada chiqindilarni qayta ishlash majmualari sanoat zonalarida joylashtirilgan bo‘lib, ular tegishli infratuzilma bilan ta‘minlangan. Bu esa chiqindilar logistikasi bilan bog‘liq xarajatlarni kamaytirishga va ekologik yuklamani minimallashtirishga imkon beradi. [2]

Xalqaro tajribadan ba'zi barqaror yondashuvlarni ko'rib chiqamiz.

Germaniya

Germaniyada chiqindilar bilan ishlash tizimi 200 dan ortiq chiqindilarni qayta ishlash zavodlari va 70 ta chiqindilarni yoqish inshootlarini o‘z ichiga oladi. Asosiy e‘tibor chiqindilarni saralash, qayta foydalanish va energetik utilizatsiyaga qaratilgan.

Obyektlar, odatda, logistik tugunlar va sanoat zonolari yaqinida joylashtiriladi, bu esa transport xarajatlarini kamaytiradi hamda ekologik yuklamani kamaytirishga xizmat qiladi. (1-rasm) [10]



1-rasm: Germaniyada chiqindilarni qayta ishlash infratuzilmasi.

Janubiy Koreya

Janubiy Koreyada chiqindilarni qayta ishlash zavodlari hududiy muvozanatni hisobga olgan holda joylashtiriladi. Bu obyektlar izolyatsiyalangan holda qurilmaydi, balki ko‘p funksiyali majmualarning tarkibiga kiritiladi. Bunda sanoat, rekreatsion va ta’lim funksiyalari uyg‘unlashadi. Masalan, Seul shahridagi “Sudokvon” zavodi yonida o‘quv markazlari, bog‘lar va hatto issiqxonalar barpo etilgan. (2-rasm) [9]



2-rasm: Seuldagi “Sudokvon” chiqindi qayta ishlash majmuasi.

Singapur

Cheklangan hudud sharoitida Singapurda vertikal rivojlanish va arxitektura jihatdan integratsiyalashgan yondashuv qo‘llaniladi. Tuas South zavodi nafaqat ekologik xavfsiz obyektidir, balki zamonaviy arxitektura namunasi bo‘lib, shaharning umumiy landshaftiga uyg‘unlashtirilgan. (3-rasm) [7]



3-rasm: Singapurdagi Tuas South chiqindi utilizatsiya zavodi.

O‘zbekistondagi holat va rivojlanish istiqbollari

O‘zbekiston hududida har yili 7 million tonnadan ortiq qattiq maishiy chiqindilar (QMCH) hosil bo‘ladi. Shunga qaramay, ularning atigi 20 foizga yaqini qayta ishlanmoqda. Asosiy qismi esa hali-hanuz poligonlarda utilizatsiya qilinadi, ularning ko‘pchiligi zamonaviy ekologik talablarga javob bermaydi. [5]

Hozircha eng yirik va mashhur loyiha bu – **2019-yilda ishga tushirilgan Ohangaron chiqindilarni qayta ishlash majmuasi** hisoblanadi. Biroq, ushbu majmua quvvatlari Toshkent aglomeratsiyasining ehtiyojlarini to‘liq qoplay olmaydi. Mamlakatning boshqa hududlari esa investitsiyalar va ilg‘or texnologiyalarning yetishmasligi bilan yuzlashmoqda. (4-rasm)



4-rasm: Ohangaron chiqindilarni qayta ishlash poligoni.

QMCH obyektlarini joylashtirishdagi asosiy muammolar

- QMCH obyektlarining shahar bosh rejalari (generallar rejalari) bilan integratsiyasi yo‘qligi;
- loyiha bosqichining dastlabki davrlarida atrof-muhitga ta’sirni baholash (AMTB) yetarli darajada o‘tkazilmayotgani;
- chiqindilarni ajratish va ikkilamchi qayta ishlash tizimining sust rivojlangani;
- aholi tomonidan chiqindilarni ajratib topshirish madaniyatining pastligi.[4]

Taklif etilayotgan yechim va rivojlantirish yo‘nalishlari

- QMCH obyektlarini joylashtirish bo'yicha maxsus xaritalarni GIS-analiz (geoinformatsion tizimlar) asosida ishlab chiqish;
- loyihalash jarayonida atrof-muhitga ta'sirini baholash va jamoatchilik muhokamalarining rolini kuchaytirish;
- biophilic architecture (tabiatga yaqin arxitektura) va "yashil qurilish" tamoyillarini joriy etish;
- chiqindilarni boshqarish va monitoring qilish uchun raqamli tizimlarni integratsiya qilish. [8]

Xulosa

Qattiq maishiy chiqindilarni (QMCH) qayta ishlash obyektlarini joylashtirish bo'yicha **shaharsozlik va ekologik jihatdan muvofiqlashtirilgan tartibga solish** zamonaviy shaharning barqaror rivojlanishida muhim ahamiyatga ega. Xalqaro tajriba shuni ko'rsatmoqdaki, bunday obyektlarni muvaffaqiyatli rejalashtirish va qurish quyidagi omillarga bog'liq:

- ularni shahar muhitiga to'liq integratsiya qilish;
- ekologik xavfsizlikni ta'minlash;
- innovatsion va texnologik yondashuvlarni qo'llash;
- arxitektura va shaharsozlikning zamonaviy tamoyillarini hisobga olish.

Loyihalashda **sanitariya normalari, texnologik talablar va ijtimoiy qabul qilish darajasi** o'rtasida muvozanatga erishish muhimdir. GIS tizimlari va raqamli modellashtirish vositalari bu muvozanatni tahlil qilish va aniqlashtirishda samarali vosita bo'lib xizmat qiladi.

Shuningdek, har qanday chiqindi qayta ishlash obyektining **potensial ifloslanish manbai** ekanini inobatga olish zarur. Shuning uchun quyidagi ekologik xavf omillari loyihadan avval baholanishi lozim:

- atmosfera havosiga zararli moddalar chiqarilishi va hid ifloslanishi;
- tuproq va yer osti suvlarining potensial ifloslanishi;
- shovqin va vibratsion ta'sir darajasi;
- obyektga ijtimoiy munosabat (jamoatchilik fikri).

O‘zbekistonda QMCH sohasida ma’lum normativ-huquqiy baza shakllangan bo‘lsa-da, **xalqaro standartlar bilan uyg‘unlashtirish, infratuzilmaviy modernizatsiya, va aholining ekologik ongini oshirish** ustuvor yo‘nalish bo‘lib qolmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. 2019 — 2028-yillar davrida O‘zbekiston Respublikasida qattiq maishiy chiqindilar bilan bog‘liq ishlarni amalga oshirish strategiyasi. (O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 17.04.2019 yildagi PQ-4291-son)
2. Европейская директива 2008/98/ЕС “О отходах и отмене некоторых директив”.
3. Справочник по обращению с отходами. UNEP, 2022.
4. Guidelines on Environmental Impact Assessment. European Commission, 2017.
5. Стратегия обращения с ТБО в Республике Узбекистан до 2030 года. Госкомэкология РУз.
6. Соколов С.Ю. Экологическая безопасность переработки ТБО в урбанизированных территориях. – М.: Урбанистика, 2020.
7. Global Waste Management Outlook. United Nations Environment Programme (UNEP), 2021.
8. Бабурин В.Л., Смирнова Е.О. Градостроительное проектирование и размещение объектов коммунальной инфраструктуры. — М.: Архитектура-С, 2019.
9. Smart Waste Management in South Korea: Case Study. Ministry of Environment, Korea, 2020.
10. Urban Waste and Energy Recovery in Germany. Federal Environment Agency (UBA), 2021.

Internet manbalari.

<https://pikabu.ru/>

<https://www.gazeta.uz/>