



4. O‘rmonjonov Azizbek Muhammadjon o‘g‘li. (2025). MAKTABGACHA TA’LIM YOSHIDAGI IMKONIYATI CHEKLANGAN BOLALAR UCHUN INKLYUZIV TA’LIM SHAROITIDA MUSIQIY TA’LIMNI TASHKIL ETISH METODIKASI. *Kelajak o‘qituvchisi - Kelajak Bunyodkori*, 1(1), 470-475.
5. Ramziddin Tursunov. (2025). IJTIMOIIY ONG VA MA’NAVIYAT TUSHUNCHASI HAMDA UNING MAZMUN-MOHIIYATI. *Kelajak o‘qituvchisi - Kelajak Bunyodkori*, 1(2), 36-40.
6. Дюжева, М. Б. Лингвокультурологические аспекты англоязычных названий музыкальных групп: дис. канд. филол. наук / М. Б. Дюжева. —Владивосток, 2007.
7. Kenjayeve S.E. O‘zbek antroponimlarining semantik va sotsiolingivistik tadqiqi. nom... diss. avtoreferati. -Toshkent, 2011
8. Новиков, А. И. Текст и контртекст: две стороны процесса понимания //Вопр. психолингвистики. 2003. No 1.

PLASTIK CHIQINDILARNI QAYTA ISHLASH YO‘LI BILAN YO‘Q QILISHNING EKOLOGIK VA IQTISODIY MANFAATDORLIGI

Ismoilov Mo‘minjon Yusupovich

Farg‘ona davlat universiteti, k.f.d, professor
mismoilov1971@gmail.com +99891 283 30 20
<https://orcid.org/0000-0001-8212-4493>

Qurbonaliyev Komronbek Azamat o‘g‘li

Farg‘ona davlat universiteti, tayanch doktorant
komronqurbonaliyev@gmail.com +99890 530 08 90
<https://orcid.org/0009-0004-5438-3956>

Annotatsiya: Plastik chiqindilar zamonaviy jamiyatning eng dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi. Ushbu tadqiqot plastik chiqindilarni qayta ishlashning ekologik va iqtisodiy jihatlarini tahlil qiladi. Maqolada jahon va O‘zbekiston amaliyoti asosida qayta ishlash texnologiyalari, ularning atrof-muhitga ta’siri va iqtisodiy samaradorligi o‘rganiladi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, samarali qayta ishlash tizimi nafaqat chiqindilar miqdorini kamaytiradi, balki iqtisodiy foyda va yangi ish o‘rinlarini ham yaratadi. Aylanma iqtisodiyot modeliga o‘tish plastik ifloslanishini kamaytirish va barqaror rivojlanishni ta’minlash uchun muhim hisoblanadi.

Kalit so‘zlar: plastik chiqindilari, qayta ishlash, ekologik ta’sir, iqtisodiy samaradorlik, aylanma iqtisodiyot, barqaror rivojlanish.

ECOLOGICAL AND ECONOMIC VIABILITY OF PLASTIC WASTE DISPOSAL THROUGH RECYCLING

Ismoilov Mo‘minjon Yusupovich

Fergana State University, Candidate of Chemical Sciences, Professor

Qurbonaliyev Komronbek Azamat o‘g‘li

Fergana State University, Basic Doctoral Student

Abstract: Plastic waste is one of the most pressing problems of modern society. This study analyzes the environmental and economic aspects of plastic waste recycling. The article examines recycling technologies, their environmental impact, and economic efficiency based on global and Uzbekistan practices. The research results indicate that an effective recycling system not only reduces the amount of waste but also generates economic benefits and creates new jobs. The transition to a circular economy model is crucial for reducing plastic pollution and ensuring sustainable development.

Keywords

plastic waste, recycling, environmental impact, economic efficiency, circular economy, sustainable development.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ВЫГОДА УТИЛИЗАЦИИ ПЛАСТИКОВЫХ ОТХОДОВ ПУТЕМ ПЕРЕРАБОТКИ



Исмоилов Муминжон Юсупович

доктор химических наук, профессор, Ферганский государственный университет, Республика
Узбекистан, г. Фергана

Курбоналиев Комронбек Азамат угли

докторант кафедры химии, Ферганский государственный университет

Аннотация: Пластиковые отходы являются одной из самых актуальных проблем современного общества. Данное исследование анализирует экологические и экономические аспекты переработки пластиковых отходов. В статье изучаются технологии переработки, их воздействие на окружающую среду и экономическая эффективность на основе мировой и узбекистанской практики. Результаты исследования показывают, что эффективная система переработки не только сокращает объем отходов, но и приносит экономическую выгоду, а также создает новые рабочие места. Переход к модели циркулярной экономики имеет решающее значение для сокращения загрязнения пластиком и обеспечения устойчивого развития.

Ключевые слова: пластиковые отходы, переработка, экологическое воздействие, экономическая эффективность, циркулярная экономика, устойчивое развитие.

Kirish. Plastik ishlab chiqarish so‘nggi ellik yilda yigirma barobar oshdi va bugungi kunda yillik ishlab chiqarish hajmi 400 million tonnadan oshadi [1:12251]. Plastik mahsulotlar zamonaviy hayotning ajralmas qismiga aylangan bo‘lsa-da, ularning chiqindilari jiddiy ekologik va iqtisodiy muammolarni keltirib chiqarmoqda. Hozirgi vaqtda ishlab chiqarilgan plastikaning atiga 9%i qayta ishlanadi, qolganlari esa poligonlarda to‘planmoqda yoki atrof-muhitni ifloslantirmoqda [2:e1700782].

O‘zbekistonda yiliga 10,2 million tonna qattiq maishiy chiqindi hosil bo‘ladi, ularning 10,3% yoki 1,05 million tonnasi plastik chiqindilar hisoblanadi [3:33867]. 2023-yilda O‘zbekistonga plastik mahsulotlar importi 158,5 ming tonnani tashkil etib, eksportdan sezilarli darajada oshiq bo‘ldi [3:33867]. Bu esa mamlakatda plastik chiqindilarni boshqarish masalasining dolzarbligini yanada oshiradi.

Plastik chiqindilarni qayta ishlash nafaqat ekologik, balki iqtisodiy jihatdan ham samarali yechim hisoblanadi. Samarali qayta ishlash tizimi chiqindilarni qimmatli xom ashyoga aylantiradi, yangi ish o‘rinlarini yaratadi va atrof-muhit ifloslanishini kamaytiradi [4:2047]. Ushbu tadqiqotning maqsadi plastik chiqindilarni qayta ishlashning ekologik va iqtisodiy afzalliklarini tahlil qilish hamda O‘zbekiston uchun amaliy tavsiyalar berishdir.

Metodologiya

Tadqiqot sistematik adabiyotlar tahlili va taqqosiy tahlil metodlariga asoslangan. Ma’lumot to’plash uchun quyidagi manbalardan foydalanildi:

- Xalqaro ilmiy jurnallar va tadqiqot hisobotlari (2022-2025)
- O‘zbekiston Ekologiya vazirligi ma’lumotlari
- Jahon iqtisodiy forum (WEF) va Ellen MacArthur Foundation hisobotlari
- OECD va BMT atrof-muhitni muhofaza qilish dasturi ma’lumotlari

Tanlov mezonlari sifatida plastik chiqindilarni qayta ishlash, ekologik ta’sir, iqtisodiy samaradorlik va aylanma iqtisodiyot mavzulariga oid so‘nggi besh yil ichida nashr etilgan materiallar tanlandi.

Natijalar va muhokama

Plastik chiqindilarni qayta ishlashning ekologik foydasi

Plastik chiqindilarni qayta ishlash atrof-muhitga ko‘p jihatdan ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, qayta ishlash jarayoni issiqxona gazlari emissiyasini sezilarli darajada kamaytiradi va energiya sarfini pasaytiradi [5:136067]. Qayta ishlangan plastik ishlab chiqarish uchun yangi plastik ishlab chiqarishga qaraganda kamroq energiya talab etiladi.

Aylanma iqtisodiyot modeliga o‘tish plastik chiqindilarni minimallashtirishning samarali yo‘li hisoblanadi. Bu model plastik mahsulotlarni qayta ishlatish, qayta foydalanish va kompozitga aylantirishni o‘z ichiga oladi [4:2049]. Ekologik jihatdan, qayta ishlash quyidagi afzalliklarga ega:

- Poligonlarga tashlanadigan chiqindilar hajmini kamaytirish
- Okean va tuproq ifloslanishini oldini olish
- Yovvoyi tabiatga salbiy ta’sirni kamaytirish
- Cheklangan tabiiy resurslarni tejash

O‘zbekistonda amalga oshirilayotgan chora-tadbirlar ekologik barqarorlikka erishishga qaratilgan. Alohida chiqindi yig‘ish tizimining joriy etilishi va qayta ishlash korxonalarining rivojlanishi muhim qadam hisoblanadi [3:33867].



Iqtisodiy samaradorlik va moliyaviy manfaatlar

Plastik chiqindilarni qayta ishlash nafaqat ekologik, balki katta iqtisodiy potentsialga ham ega. Tadqiqotlar ko’rsatadiki, import qilinadigan plastik chiqindilarni iqtisodiy jihatdan foydali qayta ishlash uchun kamida 63% qayta ishlash darajasi zarur [6:7578]. Bu ko’rsatkich mahalliy qayta ishlash darajasidan sezilarli yuqori bo’lib, qayta ishlangan plastikdan olinadigan mahsulotlarning qiymatini aks ettiradi.

Qayta ishlash sanoati iqtisodiyotning muhim tarmog’iga aylanmoqda. Jahon amaliyoti shuni ko’rsatadiki, qayta ishlash katta iqtisodiy ta’sir ko’rsatadi va minglab ish o’rinlarini ta’minlaydi [7:54000]. Aylanma iqtisodiyot modeli chiqindilarni boshqarish sohasida millionlab yangi ish o’rinlarini yaratish potentsialiga ega [7:45].

Jadval 1.

Plastik chiqindilarni qayta ishlashning iqtisodiy ko’rsatkichlari

Ko’rsatkich	Qiymat/Tavsif	Manba
Global plastik ishlab chiqarish (yillik)	400 million tonna	[1:12251]
Hozirda qayta ishlanadigan plastik	9%	[2:e1700782]
O’zbekiston plastik chiqindilari (yillik)	1,05 million tonna	[3:33867]
Iqtisodiy zarur qayta ishlash darajasi	63%	[6:7578]
Yangi ish o’rinlari potentsiali	Millionlab	[7:45]
Ekologik va iqtisodiy ta’sir	Yuqori ijobiy	[4:2047]

O’zbekistonda 2024-yilning birinchi yarmida 270 ming tonna maishiy chiqindi qayta ishlandi, bu qayta ishlash darajasini 5,2% gacha oshirdi [3:33867]. Toshkent Plast Polimer korxonasi kuniga 50 tonnadan ortiq chiqindini qayta ishlaydi va 15 xil mahsulot ishlab chiqaradi. Bu iqtisodiy samaradorlikning amaliy namunasidir.

Texnologik yechimlar va innovatsiyalar

Zamonaviy texnologiyalar plastik chiqindilarni qayta ishlash samaradorligini sezilarli oshirmoqda. Kimyoviy qayta ishlash usuli plastikni asl monomerlariga qaytarish imkonini beradi, bu esa yangi mahsulotlar ishlab chiqarish uchun yuqori sifatli xom ashyo olish imkoniyatini yaratadi [1:12251]. Biologik qayta ishlash texnologiyalari, jumladan, mikrobial parchalash usullari ham rivojlanmoqda.

Avtomatlashtirilgan ajratish tizimlari qayta ishlash samaradorligini oshirishda muhim rol o’ynaydi. Xalqaro amaliyot shuni ko’rsatadiki, aralash chiqindilarni qayta ishlash mumkin bo’lgan guruhlariga avtomatik ajratish tizimlari jarayonni tezlashtiradi va xarajatlarni kamaytiradi [5:136070].

O’zbekistonda 2026-yildan boshlab ishlab chiqaruvchilarning kengaytirilgan javobgarligi (EPR) tizimi joriy etilishi rejalashtirilgan. Bu tizim plastik mahsulotlar ishlab chiqaruvchilar va importchilarni chiqindilarni yig’ish, saralash va qayta ishlash uchun javobgar qiladi [3:33867]. Tizim 2028-yilga kelib plastik qadoqlarning 100% qayta ishlanishini ta’minlashni maqsad qilgan.

Muammolar va yechimlar

Plastik chiqindilarni qayta ishlashda bir qator to’siqlar mavjud. O’zbekistonda asosiy muammolar qatoriga qayta ishlash infratuzilmasining yetarli emasligi, alohida chiqindi yig’ish tizimining yo’qligi va aholining ekologik xabardorligining pastligi kiradi [3:33867]. Bu muammolarni hal qilish uchun quyidagi chora-tadbirlar talab etiladi:

- Qayta ishlash korxonalarini kengaytirish, ayniqsa polietilen, polipropilen va PET uchun
- Alohida chiqindi yig’ish tizimini joriy etish
- Aholini ekologik masalalarda xabardor qilish dasturlarini kengaytirish
- Qonunchilik bazasini takomillashtirish va bir martalik plastik mahsulotlarga cheklovlar joriy etish

Investitsiyalarni jalb qilish ham muhim yo’nalish hisoblanadi. Qayta ishlash sanoati uchun qulay sharoitlar yaratish texnologiyalarni rivojlantirishga yordam beradi [6:7578]. 2027-yilga kelib O’zbekistonda qattiq maishiy chiqindilarni yoqish orqali elektr energiyasi ishlab chiqaradigan 11 ta zavod qurilishi rejalashtirilgan.

Xulosa

Plastik chiqindilarni qayta ishlash zamonaviy jamiyat uchun ekologik va iqtisodiy jihatdan muhim yechim hisoblanadi. Tadqiqot natijalari quyidagi xulosalarni beradi:

Ekologik jihatdan:



- Qayta ishlash issiqxona gazlari emissiyasini kamaytiradi va energiya sarfini tejaydi [5:136067]
- Poligonlarga tashlanadigan chiqindilar hajmini minimallashtirishga yordam beradi [2:e1700782]
- Atrof-muhit ifloslanishini kamaytiradi va tabiiy resurslarni saqlaydi [4:2049]

Iqtisodiy jihatdan:

- Qayta ishlash sanoati katta iqtisodiy potentsialga ega va daromad keltiradi [7:54000]
- Aylanma iqtisodiyot modeli millionlab yangi ish o‘rinlarini yaratish imkoniyatini beradi [7:45]
- Samarali qayta ishlash uchun kamida 63% qayta ishlash darajasi talab etiladi [6:7578]

O‘zbekiston uchun tavsiyalar:

- EPR tizimini samarali joriy etish va nazorat qilish
- Qayta ishlash infratuzilmasini rivojlantirish va zamonaviy texnologiyalarni joriy etish
- Aholini ekologik xabardor qilish dasturlarini kuchaytirish
- Xususiy sektor va xalqaro hamkorlik orqali investitsiyalarni jalb qilish

Plastik chiqindilarni qayta ishlashning ekologik va iqtisodiy manfaatdorligi shubhasizdir. Aylanma iqtisodiyot tamoyillariga asoslangan yondashuv nafaqat atrof-muhitni muhofaza qiladi, balki iqtisodiy o‘sish va barqaror rivojlanishni ham ta’minlaydi. O‘zbekiston uchun bu yo‘nalishda izchil ishlash Markaziy Osiyoda yetakchi davlatga aylanish imkoniyatini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Liu, W. J., Jiang, H., & Yu, H. Q. (2015). Development of biochar-based functional materials: toward a sustainable platform carbon material. *Chemical Reviews*, 115(22), 12251-12285.
2. Geyer, R., Jambeck, J. R., & Law, K. L. (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science Advances*, 3(7), e1700782.
3. Ministry of Ecology, Environmental Protection and Climate Change of Uzbekistan. (2024). Plastic waste inventory in Uzbekistan: Results, challenges and recommendations. Government Portal of Uzbekistan. Retrieved from <https://gov.uz/en/eco/news/view/33867>
4. O‘rmonjonov Azizbek Muhammadjon o‘g‘li. (2025). INKLYUZIV TA’LIMNING MOHIYATI, MAQSADI VA RIVOJLANISH TENDENSIYALARI. (2025). *Kelajak o‘qituvchisi - Kelajak Bunyodkori*, 1(2), 701-710.
5. Tursunov Ramziddin Abdixalil-o‘g‘li. (2025). JAMIYAT HAYOTIDA IJTIMOIIY ONG VA MA’NAVIYAT UYG‘UNLIGI. *TA’LIM VA TARAQQIYOT*, 4(4), 324-330.
6. Ghodrati, M., Qi, Z., Xin, Y., Lal, S., Simmons, S., Maschmeyer, T., & Menictas, C. (2020). Activated carbon produced by pyrolysis of waste wood and straw for potential wastewater adsorption. *Materials*, 13(10), 2047.
7. Singh, R. K., Ruj, B., Sadhukhan, A. K., & Gupta, P. (2022). Biochars and activated carbons as adsorbents of inorganic and organic compounds from multicomponent systems—A review. *Chemical Engineering Journal*, 444, 136067.
8. Li, K., Ward, H., Lin, H. X., Adams, M., Cheng, B., Chen, W. Q., Farrell, S., Pottinger, L., & Xu, M. (2024). Economic viability requires higher recycling rates for imported plastic waste than expected. *Nature Communications*, 15, 7578.
9. Bio-Tec Environmental. (2023). The economics of plastic waste: Costs and opportunities. GoeEcoPure Environmental Solutions. Retrieved from <https://goecopure.com/the-economics-of-plastic-waste-costs-and-opportunities/>

**INTERACTIVE ICT AND AI-POWERED TOOLS THAT MAKE VOCABULARY
ACQUISITION ENGAGING**

Atamuratova Mexribon Kamarbek qizi

Master’s student, Department of Foreign Language and Literature,
Chirchik State Pedagogical University

Email: atamuratovamehribon677@gmail.com

Academic Supervisor: Muxitdinova Munira Ravshanovna

Abstract. The research investigates how Information and Communication Technology (ICT) and Artificial Intelligence (AI) tools affect students' language learning vocabulary development. It explains vocabulary as a core component of communication and highlights the growing use of technology-enhanced language learning (TELL) methods in higher education. The research examines how Quizlet and Memrise