

Date: 23<sup>rd</sup> April-2025

**CHIQINDI KONTEYNERLARNI AVTOMATIK BOSHQARUV TIZIMINI  
ISHLAB CHIQISH**

**A.R.Rajabov**

Osiyo Xalqaro universiteti

Umumtexnik fanlar kafedrası o'qituvchisi

**Annotatsiya:** Ushbu loyiha bugungi kunda dolzarb mavzulardan biri bo'lib kelayotgan ekologiyaga borib taqaladi. Chunki insonlar tomonidan ekologiyaga juda ko'p miqdorda chiqindilar tashlanmoqda va buni ortidan atrof-muhit yomonlashmoqda. Shu maqsadda shaharlarda bugungi kunda ko'p qavatli uylar ostida, korxonalar yoki tashkilotlar yonida chiqindi konteynerlari mavjud bo'lib ular insonlar tomonidan konteyner to'lgan bo'lsa ham unga chiqindini belgilangan tartibda emas aksincha o'zboshimchalik bilan boshqa joylarga tashlanib ketmoqda va buni ortidan ko'p qavatli uylar ostida chiqindini yoyilib yotganligi atrofga chiqindilar o'zidan yoqimsiz hid taratayotganligi, yovoyi hayvonlar yoki it mushuklar chiqindilarni konteynerdan olib uni boshqa tomonga sudrab olib ketib axlatlarni betartib holatga keltirayotgani hollatlarini deyarli har kuni ko'rmoqdamiz. Ushbu loyihadan maqsad manashunday tartibsizliklarni oldini olish, hamda atrof muhit va ekologiyaga zararni kamaytirishdan iborat

**Kalit so'zlar:** ESP8266, GPS modul, Ultrasonic sensor, GMS modul, Servo motor, Wifi modul, Telegram bot.

**Kirish**

Zamonaviy shahar infratuzilmasida chiqindilarni samarali boshqarish ekologik barqarorlik va sanitariya gigiyenasi uchun muhim hisoblanadi. Ko'plab megapolis va urbanizatsiyalashgan hududlarda chiqindilarni yig'ish tizimlari yetarlicha rivojlanmagan bo'lib, bu ortiqcha xarajatlar, yoqilg'i isrofgarchiligi va ekologik muammolarni keltirib chiqaradi.

An'anaviy chiqindi konteynerlari qo'lda nazorat qilinadi, bu esa chiqindilarning to'planib qolishi yoki aksincha, bo'sh konteynerlarni keraksiz tashishga olib keladi. Bu nafaqat iqtisodiy jihatdan zararli, balki chiqindi yig'ish transportlarining ortiqcha harakati sababli havoni ifloslantirishga ham olib keladi. Shuning uchun chiqindi konteynerlarini avtomatik boshqaruv tizimini joriy etish shaharlarning ekologik tozaligini saqlash va resurslarni optimallashtirish uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

Ushbu maqolada chiqindi konteynerlarini avtomatik boshqaruv tizimini ishlab chiqishning ahamiyati, texnologik echimlari va afzalliklari haqida so'z yuritamiz.

**Nazariy qism**

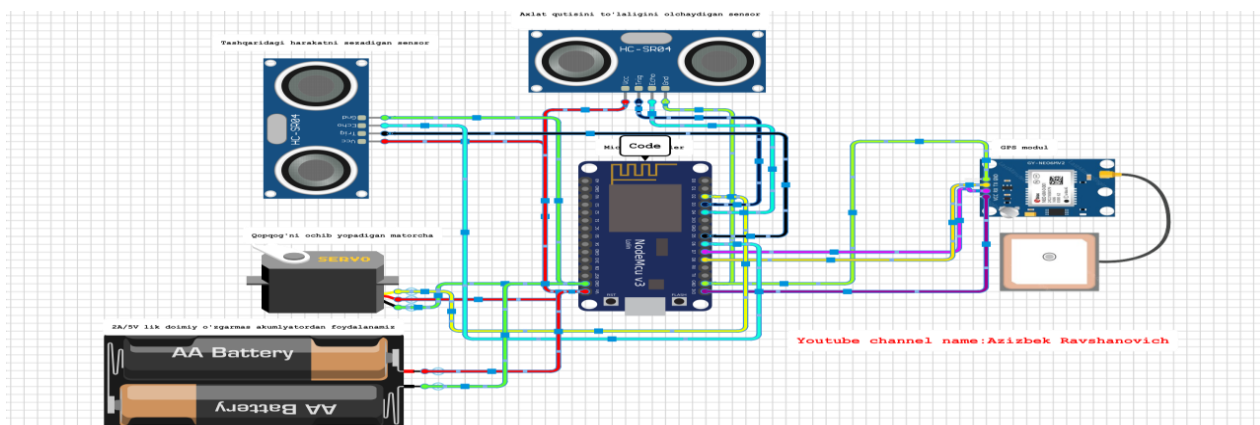
Chiqindi konteynerlarini maxsus transport, boshqaruv bo'limidagilar orqali konteynerni holatini uni to'lalilik darajasi haqidagi ma'lumotlarni har kunda yoki 2 kunda bir markazga (ma'lumotlar bazasiga) yuborib turadi. Va shunda maxsus trans belgilangan lokatsiyaga transportni tezkorlik bilan yuboradi ekologiyaga ham zararni sezilarli darajada



Date: 23<sup>rd</sup> April-2025

kamaytirishga hamda atrof muhitni ifloslanishi tartibsiz chiqindi tashlashlarni oldi olinishiga erishiladi.

Hozirgi kunda konteyner to'lsa uni maxsus transport har haftada bir marta kelib chiqindilarni olib ketadi va shu 1 hafta ichiga konteyner 3 kunda to'lib qolishi mumkin. Qolgan 4 kunda esa chiqindini belgilangan joyda emas aksincha yon atrofga yokida belgilanmagan joylarga tashlab ketiladi. Loyihaning asosiy maqsadi chiqindi konteynerlardan real vaqt rejimida ma'lumotlarni olib turib ularni nazorat qilish hajmi 90% dan oshgan bo'lsa konteynerlarga esa maxsus transportni yuborishdan iborat.

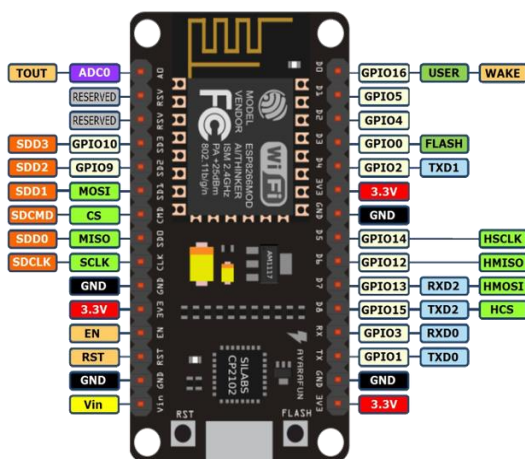


Loyihaning ulanish sxemasi]

### LOYIHANING AFZALLIKLARI

1. Chiqindi konteynerlarini gps,gsm modullari orqali masofadan turib avtomatik boshqarish va nazorat qilish imkoniyati mavjud.
2. Konteynerlarni nazorat qilish uchun bir nechta platformalar bilan integratsiya qilish mumkin bularga, loyihani boshqarish va nazorat qilish uchun web sayt, mobile application,telegram bot hamda sms xabarnoma tizimlari bilan birga integratsiya qilish imkoniyati mavjud
3. 6 oylik yoki 1 yillik ma'lumotlarni saqlash imkoniyati va ma'lumotlarni qayta ishlash imkoniyati mavjud.

**Chiqindi konteynerlarini avtomatlashtirish uchun kerakli bo'lgan qurilma hamda modullar**



ESP8266 controlleri

Date: 23<sup>rd</sup> April-2025

Ushbu kontrollerni vazifasi kiruvchi ma'lumotlar hajm, lokatsiya, sim karta ma'lumotlari, harakat sensorlaridan kelayotgan ma'lumotlarni o'zida jamlab qayta ishlab va uni yig'ib ma'lumotlar bazasiga uzatishdan iborat.

### **GPS modul**

Ushbu modulni vazifasi bizga chiqindi konteyneri turgan lokatsiyani olib ,hamda uni ESP8266 controlleriga uzatishdan iborat.



### **Ultrasonic sensor**

Ushbu sensorni vazifasi- bizga chiqindi konteyneri ichidagi hajmni aniqlash uchun xizmat qiladi hajm 80% dan oshdimi signal controllerga yuboriladi va kontrollerni qayta ishlab hajmni Boshqaruv markaziga yuboradi. Ushbu sensorni yana bir vazifasi uni harakat sensori sifatida ham ishlatishimiz mumkin.



### **Servo motor**

Servo motor bu - chiqindi konteyneri yuqori qismida joylashadi va agar konteynerni oldiga axlatni tashlash uchun inson kelsa harakatni serguvchi modul controllerga signal yuboradi va Servo motor chiqindi konteynerini qopqog'ini ochadi .Axlat tashlangandan keyin inson axlat qutisini oldidan uzoqlashsa servo motor qopqog'ni yopadi.

### **Xulosa**

Chiqindi konteynerlarini avtomatik boshqaruv tizimi shaharlarda chiqindi yig'ish jarayonini samarali tashkil etish imkonini beradi. Bu nafaqat iqtisodiy jihatdan foydali, balki ekologik muhitni yaxshilashga ham yordam beradi. Ushbu tizimni joriy etish orqali kelajakda toza va tartibli shahar muhitini yaratish mumkin bo'ladi.

Bunday tizimlarning keng qo'llanilishi natijasida chiqindi boshqaruvining umumiy samaradorligi oshadi va shahar infratuzilmasi yaxshilanadi. Innovatsion texnologiyalarning joriy etilishi kelajakda chiqindilarni yanada samarali qayta ishlash imkoniyatlarini kengaytiradi. Davlat va xususiy sektor hamkorligi orqali bunday loyihalarni amalga oshirish ijtimoiy va ekologik jihatdan katta foyda keltirishi mumkin.



Date: 23<sup>rd</sup> April-2025

**FOYDANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Раджабов, А. Р. (2024). РОЛЬ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ FLUTTER В СОЗДАНИИ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ. *WORLD OF SCIENCE*, 7(8), 49-54.
2. Раджабов, А. Р. (2024). СТРУКТУРЫ ДАННЫХ И АЛГОРИТМЫ. *MASTERS*, 2(8), 58-63.
3. Ravshanov, A. (2024). DATA TYPES IN JAVASCRIPT PROGRAMMING LANGUAGE. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 1(3), 143-150.
4. Раджабов, А. Р. (2024). JAVASCRIPT ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ТИП ДАННЫХ JSON. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 1(3), 167-174.
5. Ravshanovich, A. R. (2024). JSON IN JAVASCRIPT. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 1(3), 175-182.
6. Ravshanovich, A. R. (2024). LISTS, DICTIONARIES IN PYTHON PROGRAMMING LANGUAGE. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 1(3), 183-189.
7. Раджабов, А. Р. (2024). ТИПЫ БАЗ ДАННЫХ. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 1(3), 204-210.
8. Rajabov, A. (2024). REPLACE OBJECT ORIENTED PROGRAMMING (OOP) IN PYTHON PROGRAMMING LANGUAGE. *Medicine, pedagogy and technology: theory and practice*, 2(9), 221-229.
9. Раджабов, А. Р. (2024). СТРУКТУРА БАЗЫ ДАННЫХ: POSTGRESQL. *PSIXOLOGIYA VA SOTSIOLOGIYA ILMIY JURNALI*, 2(7), 56-61.
10. Ravshanovich, A. R. (2024). DATABASE STRUCTURE: POSTGRESQL DATABASE. *PSIXOLOGIYA VA SOTSIOLOGIYA ILMIY JURNALI*, 2(7), 50-55.
11. Rajabov, A. R. (2024). FLUTTER PROGRAMMING LANGUAGE IN CREATING MOBILE APPLICATIONS. *WORLD OF SCIENCE*, 7(8), 61-66.
12. Rajabov . . (2025). MASSHTABLANADIGAN ONLINE KURSLAR(MOOC) UCHUN AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI YARATISH.. *Development Of Science*, 5(1), pp. 49-55. <https://doi.org/0>
13. Bobokulova, M. (2024). Alternative energy sources and their use. *Medicine, pedagogy and technology: theory and practice*, 2(9), 282-291.
14. Boboqulova, M. X. (2025). YUQORI CHASTOTALI SIGNALLARNI UZATISH USULLARI. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 2(2), 32-35.
15. Boboqulova, M. X. (2025). TO ‘LQIN O ‘TKAZGICHLAR (VOLNOVODLAR). *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(1), 1-7.
16. Boboqulova, M. X. (2025). MIKROZARRALARNING KORPUSKULYAR-TO ‘LQIN DUALIZMI. SHREDINGER TENGLAMASI. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(1), 8-13.



Date: 23<sup>rd</sup> April-2025

17. Boboqulova, M. X. (2025). SPINLI ELEKTRONIKA. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(1), 60-65.
18. Boboqulova, M. X. (2025). INTERFEROMETRLAR. KO 'P NURLI INTERFERENSIYA. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(1), 54-59.
19. Boboqulova, M. X. (2025). SHAFFOF JISMLARNING SINDIRISH KO 'RSATKICHINI MIKROSKOP YORDAMIDA ANIQLASH. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(1), 48-53.
20. Boboqulova, M. X. (2025). MUQOBOL ENERGIYA MANBALARIDAN FOYDALANISH ISTIQBOLLARI. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(1), 227-233.
21. Boboqulova, M. X. (2025). " ISSIQLIK TEXNIKASI" FANINI O 'QITISHDA INNOVASION TA'LIM USULLARIDAN FOYDALANISH. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(1), 531-539.
22. Boboqulova, M. X. (2025). MAGNIT BO'RONLARINING YERGA TA'SIRI. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(1), 522-525.
23. Boboqulova, M. X. (2025). QON AYLANISH SISTEMASINING FIZIK ASOSLARI. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(1), 518-521.
24. Boboqulova, M. X. (2025). SUYUQLIKLARNING YORUG 'LIK YUTISH KOEFFITSIYENTINI VA ERITMALARNING KONSENTRATSIYASINI ANIQLASHDA OPTIK USULLARNI QO 'LLASH. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(1), 526-530.
25. Boboqulova, M. X. (2025). MAGNIT BO'RONLARINING YERGA TA'SIRI. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(1), 522-525.
26. Boboqulova, M. X. (2025). QON AYLANISH SISTEMASINING FIZIK ASOSLARI. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(1), 518-521.
27. Boboqulova, M. X. (2025). SUYUQLIKLARNING YORUG 'LIK YUTISH KOEFFITSIYENTINI VA ERITMALARNING KONSENTRATSIYASINI ANIQLASHDA OPTIK USULLARNI QO 'LLASH. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(1), 526-530.
28. Boboqulova, M. X. (2025). " ISSIQLIK TEXNIKASI" FANINI O 'QITISHDA INNOVASION TA'LIM USULLARIDAN FOYDALANISH. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(1), 531-539.
29. Boboqulova, M. X. (2025). YADROVIY NURLANISHLAR VA ULARNI QAYD QILISH USULLARI. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(2), 132-136.
30. Boboqulova, M., Marasulov, A., Bayaly, A., Sadybekov, R., & Aimeshov, Z. (2025, February). Thermal stress-strain state of a partially thermally insulated and clamped rod in the presence of local temperature and heat transfer. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 3268, No. 1). AIP Publishing.
31. Xamroyevna, M. B. (2024). ERKIN KONVEKSIYA JARAYONI. *Международный журнал научных исследователей*, 9(1), 108-111.



Date: 23<sup>rd</sup> April-2025

32. Boboqulova, M. X. (2025). ENDOSKOPIK USULLARNING TIBBIYOTDA QO‘LLANISHI. *Modern World Education: New Age Problems–New solutions*, 2(4), 1-8.
33. Boboqulova, M. X. (2025). 3D CHOP ETISH TEXNOLOGIYASINING FIZIK ASOSLARI. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(3), 5-11.
34. Boboqulova, M. X. (2025). ELEKTROMAGNIT TO‘LQINLARNING NURLANISHI. *New modern researchers: modern proposals and solutions*, 2(3), 19-25.
35. M.X. Boboqulova. (2025). IONLANISH VA REKOMBINATSIYA JARAYONLARI. *New Modern Researchers: Modern Proposals and Solutions*, 2(3), 48–54.
36. Usmonov, F. R. (2025). KONCHILIK SANOATIDA FOYDALI QAZILMALARNI SHLYUZLARDA VA MARKAZDAR QOCHMA SEPARATORLARDA BOYITISH. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 2(2), 60-68.
37. Usmonov, F. (2024). MINERAL ENRICHMENT PROCESSES. *Medicine, pedagogy and technology: theory and practice*, 2(9), 250-260.
38. Usmonov, F. R. (2025). FOYDALI QAZILMALARNI BOYITISHDA G‘ALVIRLASH JARAYONINING SANOATDA TUTGAN O‘RNI. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(1), 360-366.
39. Usmonov, F. R. (2025). FOYDALI QAZILMALARNI BOYITISHGA TAYORLASH YANCHISH JARAYONLARINI TAHLILI. *New modern researchers: modern proposals and solutions*, 2(2), 8-20.
40. Usmonov, F. R. (2025). FOYDALI QAZILMALARNI BOYITISHGA TAYORLASHDA YANCHILGAN MAXSULOTLARNI KLASSIFIKATSIYALASH JARAYONI. *New modern researchers: modern proposals and solutions*, 2(2), 21-31.
41. Usmonov, F. R. (2025). FOYDALI QAZILMALARNI MAYDALASH JARAYONIDAGI MAYDALAGICHLARNING TURLARI TUZILISHI VA ISHLASH PRINSIPLARI. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(2), 27-37.
42. Usmonov, F. R. (2025). KONCHILIK SANOATIDA RUDALARNI GRAVITATSIYA USULIDA BOYITISH NAZARIYASI. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(2), 38-47.
43. Usmonov, F. R. (2025). FOYDALI QAZILMALARNING BOYITISH SXEMALARINING TURLARI VA ULARNI TUZISH PRINSIPLARI. *Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology*, 2(2), 15-26.
44. Usmonov, F. R. (2025). FOYDALI QAZILMALARNI MAYDALASH JARAYONLARI XAQIDA MA‘LUMOT. *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(2), 56-59.
45. Usmonov, F. R. (2025). KONCHILIK SANOATIDA FOYDALI QAZILMALARNI VINTLI SEPARATORLARDA VA PURKOVCHI KONUSLARDA



Date: 23<sup>rd</sup> April-2025

BOYITISH. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 2(3), 18-26.

46. Usmonov, F. R. (2025). KONCHILIK SANOATIDA RUDALARNI CHO'KTIRISH MASHINALARIDA BOYITISH TARAQQIYOTI. *New modern researchers: modern proposals and solutions*, 2(3), 39-47.

47. Usmonov, F. R. (2025). FOYDALI QAZILMALARNI KONSENTRATSION STOLDA BOYITISH JARAYONI. *New modern researchers: modern proposals and solutions*, 2(3), 61-69.

48. Usmonov, F. R. (2025). KONCHILIK SANOATIDA FLOTATSIYA JARAYONLARI UCHUN QO'LLANILADIGAN FLOTOREAGENTLARNING TAVSIFLANISHI. *Modern World Education: New Age Problems–New solutions*, 2(4), 31-40.

49. Usmonov, F. R. (2025). FLATATSIYA JARAYONIDA QO'LLANILADIGAN YIG'UVCHI, KO'PIK HOSIL QILUVCHI, MOSLOVCHI VA FAOLLASHTIRUVCHI REOAGENTLAR TAHLILI. *Modern World Education: New Age Problems–New solutions*, 2(4), 47-57.

50. Usmonov, F. R. (2025). KONCHILIK SANOATIDA FOYDALI QAZILMALARNI FLOTATSIYA USULIDA BOYITISH. *Modern World Education: New Age Problems–New solutions*, 2(4), 15-24.

51. Bobokulova, M. (2024). IN MEDICINE FROM ECHOPHRAPHY USE. Development and innovations in science, 3(1), 94-103.

52. Bobokulova, M. (2024). INTERPRETATION OF QUANTUM THEORY AND ITS ROLE IN NATURE. Models and methods in modern science, 3(1), 94-109.

53. Bobokulova, M. (2024, January). RADIO WAVE SURGERY. In *Международная конференция академических наук* (Vol. 3, No. 1, pp. 56-66).

54. Bobokulova, M. (2024). UNCERTAINTY IN THE HEISENBERG UNCERTAINTY PRINCIPLE. *Академические исследования в современной науке*, 3(2), 80-96.

55. Bobokulova, M. (2024). BLOOD ROTATION OF THE SYSTEM PHYSICIST BASICS. *Инновационные исследования в науке*, 3(1), 64-74.

56. Bobokulova, M. (2024). THE ROLE OF NANOTECHNOLOGY IN MODERN PHYSICS. Development and innovations in science, 3(1), 145-153.

57. Xamroyevna, M. B. (2024). OCHIQ TIZIMLARDA ENTROPIYANING LOKAL KAMAYISHI VA DISSIPATIV STRUKTURALAR. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 1(3), 86-92.

58. Xamroyevna, M. B. (2024). O 'TA O 'TKAZUVCHANLIK VA UNING KVANTOMEXANIK TALQINI. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 1(3), 93-101.

59. Xamroyevna, M. B. (2024). FUNDAMENTAL O 'ZARO TA'SIRLAR TURLARI. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 1(3), 79-85.



Date: 23<sup>rd</sup> April-2025

60. Xamroyevna, M. B. (2024). TERMOELEKTRIK HODISALAR. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 1(3), 102-107.

