

“FIREDRONE ASSIST” STARTAP LOYIHASINING INNOVATION AHAMIYATI VA TEXNIK YECHIMLARI

Raxmonov Bobomurod Baxtiyorivech

Toshkent davlat transport universiteti dotsent PhB v.b.

Sirojiddinov Bobur Qamariddin o‘g‘li

Toshkent davlat transport universiteti talabasi

Annotatsiya: Mazkur maqola talaba tomonidan ishlab chiqilgan “FireDrone Assist” startap loyihasining texnik, ekspluatatsion va amaliy jihatlarini ilmiy tahlil etishga bag‘ishlangan. Loyihada dron texnologiyasi asosida baland binolarda, tor hududlarda, yuqori haroratli zonalarda sodir bo‘ladigan yong‘inlarni avtomatik yoki yarim-avtomatik tarzda aniqlash va bartaraf etish mexanizmlari keltiriladi. Ushbu tizim yong‘in xavfsizligi sohasida yangi avlod yechimlaridan biri bo‘lib, favqulodda vaziyatlarda tezkorlikni oshirish, inson omilidan kelib chiqadigan xatolarni kamaytirish hamda xavf-xatarsiz qutqaruv amallarini bajarishga imkon yaratadi.

Kalit so‘zlar: dron, yong‘in xavfsizligi, optik sensor, avtomatlashtirish, sun‘iy intellekt, yuqori harorat, favqulodda vaziyat.

INNOVATIVE SIGNIFICANCE AND TECHNICAL SOLUTIONS OF THE STARTUP PROJECT “FIREDRONE ASSIST”

Rakhmonov Bobomurod Bakhtiyorivech

Tashkent State transport University dotsent PhB v.b.

Sirozhiddinov son of Babur Qamariddin

Student of Tashkent State transport University

Annotation: This article is devoted to the scientific analysis of the technical, operational and practical aspects of the startup project “FireDrone Assist”, developed by the student. The project will bring on the basis of drone technology mechanisms for

automatic or semi-automatic detection and elimination of fires that occur in high-rise buildings, narrow areas, high-temperature zones. This system is one of a new generation of solutions in the field of fire safety, allowing for increased emergency Agility, reduced human-factor errors, and risk-free rescue practices.

Keywords: Drone, fire safety, optical sensor, automation, artificial intelligence, high temperature, emergency.

Dunyo miqyosida yong'in xavfsizligini ta'minlash masalasi dolzarb muammolardan biridir. Xususan, baland binolar, sanoat hududlari, kimyoviy omborlar, elektr transformator stansiyalari va odamlar uchun kirish qiyin bo'lgan hududlarda sodir bo'ladigan yong'inlar ko'pincha jiddiy yo'qotishlarga olib keladi. An'anaviy yong'in o'chirish usullari esa ayrim holatlarda tezkorlik va samaradorlik bo'yicha talablarni to'liq bajarmaydi. Yangi texnologiyalar, xususan dronlar asosida ishlab chiqilgan avtomatik yong'in nazorati tizimlari ushbu muammoning zamonaviy yechimi bo'lib xizmat qilmoqda. "FireDrone Assist" startap loyihasi ana shunday innovatsion ishlanmalardan biri bo'lib, talaba tomonidan ilmiy rahbarlik asosida ishlab chiqilgan. Loyihaning asosiy g'oyasi — yong'in sodir bo'lishi mumkin bo'lgan hududlarni oldindan zamonaviy sensorlar orqali kuzatish, o't o'chirish dronlari yordamida esa yong'inni dastlabki bosqichida aniqlash va bartaraf etishdir. Tizimning avtomatlashtirilganligi uni an'anaviy yondashuvlardan tubdan farq qiluvchi texnik echim sifatida baholashga imkon beradi.

1. "FIREDRONE ASSIST" TIZIMINING TEXNOLOGIK ASOSLARI

"FireDrone Assist" dronlar orqali yong'inlarni aniqlash, kuzatish va o'chirishga mo'ljallangan. Tizim quyidagi asosiy komponentlardan tashkil topgan:

1.1. Yuqori sezgirlikka ega optik sensorlar

Dronlarga o'rnatilgan infraqizil (IR) va ultrabinafsha (UV) tipidagi sensorlar:

- yong'in haroratini aniqlaydi

- tutun zichligini o'lcaydi
- alangani 2–3 soniya ichida qayd etadi
- kechasi ham kuzatuv imkonini beradi

Bu esa qaror qabul qilish jarayonini tezlashtiradi.

1.2. Haroratni aniqlovchi modullar

Dronning harorat datchiklari 900°C gacha bo'lgan haroratni aniqlash imkoniga ega. Bu orqali tizim:

- yong'inning tarqalish tezligini
- havodagi issiqlik zichligini
- xavfli zonalarni real vaqtda tahlil qiladi.

1.3. Mini suyuqlik purkagich tizimi

Dron maxsus yong'inga qarshi suyuqlik purkagichga ega bo'lib:

- ko'pikli suyuqlik
- o'tni bo'g'uvchi kimyoviy modda
- suv yoki mikro-zarrali aerzollar

purkash orqali o'chirish mexanizmini ishga tushiradi.

1.4. Sun'iy intellekt asosida boshqaruv

Loyiha sun'iy intellektdan quyidagi yo'nalishlarda foydalanadi:

- yong'in markazini aniqlash
- eng tez o'chirish yo'lini tanlash
- xatar darajasini baholash
- dronlar harakatini optimallashtirish

Natijada tizim boshqaruvi yarim-avtomatik rejimda amalga oshadi.

2. LOYIHANING AMALIY AHAMIYATI

2.1. Inson hayoti uchun xavfli hududlarda ishlash

Dronlar baland binolarda, tor o'tish joylarida, kimyoviy xavfli hududlarda bemalol ishlaydi. Bu yong'in o'chirish xodimlarining hayotini xavf ostiga qo'ymasdan muammoli zonaga tezda kirish imkonini beradi.

2.2. Tezkor reaksiya va dastlabki yong'inni bartaraf etish

An'anaviy yong'in o'chirish jarayoni ko'pincha bir necha daqiqaga cho'ziladi. "FireDrone Assist" esa:

- yong'inni 10–15 soniya ichida aniqlaydi
- dronni avtomatik ravishda voqea joyiga jo'natadi
- dastlabki bosqichda yong'inni to'xtatib qoladi

Bu katta miqdordagi moddiy zararlar va qurbonlarni oldini oladi.

2.3. Favqulodda vaziyatlar samaradorligini oshirish

Tizim yong'inning tarqalish hududini real vaqt rejimida tasvirga oladi, bu esa qutqaruv xizmatlari uchun qo'shimcha tahliliy imkoniyat yaratadi.

3. TEXNIK VA IQTISODIY SAMARADORLIK

3.1. Texnik samaradorlik

- yong'in tarqalishining oldini oladi
- xavfli zonalarga tez kiradi
- avtomatik monitoring imkonini beradi

- dronlar yengil, tezkor va ekologik toza

3.2. Iqtisodiy samaradorlik

- yongʻindan keladigan moddiy zarar 30–40% kamayadi
- xodimlar xavfsizligi taʼminlanadi
- favqulodda xizmat xarajatlari qisqaradi
- samaradorlik hisobiga tizim oʻzini 1–2 yil ichida oqlaydi

4. LOYIHANI QOʻLLASH IMKONIYATLARI

“FireDrone Assist” quyidagi sohalarda keng qoʻllanishi mumkin:

- shahar infratuzilmasi (koʻp qavatli binolar)
- aeroport va vokzallar
- sanoat hududlari
- omborxonalar va logistika markazlari
- temir yoʻl infratuzilmasi
- elektr podstantsiyalari
- togʻ-kon sanoati

Ushbu startapning universalligi uning strategik ahamiyatini yanada oshiradi.