



**ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF USING UNMANNED SYSTEMS  
IN PREVENTING EMERGENCIES AND MITIGATING THEIR  
CONSEQUENCES, AND FUTURE TRENDS**

**Ahadov Jon-Muhammad Komiljon o'g'li**

Academy of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Uzbekistan

**Abstract:** This article analyzes the role of modern technologies in monitoring and mitigating the consequences of emergency situations. Specifically, it examines the technical capabilities of unmanned aerial vehicles (UAVs) such as "Lochin", FIXAR, and DJI used within the system of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Uzbekistan, as well as recent legislative reforms in the field. The article provides a scientific basis for the effectiveness of drones in increasing operational efficiency and ensuring the safety of rescue personnel.

**Keywords:** *unmanned aerial vehicle (UAV), drone, Lochin, DJI Matrice, emergency situations, monitoring, safety, digitalization.*

**Uchuvchisiz tizimlarni favqulodda vaziyatlarni oldini olish va oqibatlarini  
bartaraf etishda qo'llanilishi samaradorligi tahlili va kelajak tendensiyalari**

*Ahadov Jon-Muhammad Komiljon o'g'li*

*O'zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi Akademiyasi.*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada zamonaviy texnologiyalarning favqulodda vaziyatlar (FV) monitoringi va oqibatlarini bartaraf etishdagi o'rni tahlil qilinadi. Xususan, O'zbekiston Respublikasi FVV tizimida qo'llanilayotgan "Lochin", FIXAR va DJI kabi uchuvchisiz uchish apparatlarining (UUA) texnik imkoniyatlari hamda sohadagi so'nggi qonunchilik islohotlari ko'rib chiqiladi. Maqolada dronlarning operativlikni oshirish va qutqaruvchilar xavfsizligini ta'minlashdagi samaradorligi ilmiy asoslab berilgan.

**Kalit so'zlar:** *uchuvchisiz uchish apparati, dron, Lochin, DJI Matrice, favqulodda vaziyatlar, monitoring, xavfsizlik, raqamlashtirish.*





**JOURNAL OF  
SCIENCE AND INNOVATIVE RESEARCH STUDIES  
VOLUME-1, ISSUE-6, 2026**

**Аннотация:** В данной статье анализируется роль современных технологий в мониторинге и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС). В частности, рассматриваются технические возможности беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), таких как «Лочин», FIXAR и DJI, используемых в системе МЧС Республики Узбекистан, а также последние законодательные реформы в этой сфере. В статье научно обоснована эффективность дронов в повышении оперативности и обеспечении безопасности спасателей.

**Ключевые слова:** *беспилотный летательный аппарат, дрон, Лочин, DJI Matrice, чрезвычайные ситуации, мониторинг, безопасность, цифровизация.*

**KIRISH:** XXI asrda tabiiy va texnogen xavflarning ko‘payishi, global iqlim o‘zgarishlari, urbanizatsiya jarayonining kuchayishi va infratuzilmaning murakkablashuvi favqulodda vaziyatlarni oldini olish, ularning oqibatlarini yumshatish hamda aholining xavfsizligini ta‘minlash bo‘yicha yangi texnologik yechimlarni joriy etishni talab qilmoqda. Ana shunday innovatsion texnologiyalardan biri — uchuvchisiz uchish apparatlari, ya’ni dronlardir. Bugungi kunda tabiiy va texnogen favqulodda vaziyatlar soni ortib borayotgani, ularni oldindan aniqlash, tezkor baholash va oqibatlarini minimallashtirish zarurati Favqulodda vaziyatlar vazirligi faoliyatini yanada takomillashtirishni talab qilmoqda. Shu jarayonda uchuvchisiz uchish apparatlari (dronlar) zamonaviy texnologik vosita sifatida operativlik (tezkorlik), xavfsizlik va aniqlik jihatlaridan yuqori samaradorlikka ega. Ma’lumki, dronlar qisqa vaqt ichida voqea hududining to‘liq tasvirini ya’ni yer yuzasini yuqori aniqlikda xaritalashga, suv toshqini xavfini modellash, zilziladan zarar ko‘rgan binolarning holatini baholash, katta maydondagi yong‘inlarni razvedka qilish va xavfli hududlarni kategoriyalarga ajratish imkonini berib qaror qabul qilish jarayonini tezlashtiradi.

Bundan tashqari dronlar yuqori sifatli kameralar va sensorlar bilan jihozlangan. Ular o‘rmon yong‘inlarini erta bosqichda aniqlash, daryolarda suv sathining ko‘tarilishini kuzatish, tog‘li hududlarda ko‘chkiga olib kelishi mumkin bo‘lgan





**JOURNAL OF  
SCIENCE AND INNOVATIVE RESEARCH STUDIES  
VOLUME-1, ISSUE-6, 2026**

jarayonlarni nazorat qilish kabi vazifalarni tez va aniq bajarib: real vaqtda ma'lumot berish, qutqaruv guruhlarini to'g'ri yo'naltirish, qidiruv-qutqaruv ishlarini tashkillashtirish va boshqa ko'p vazifalarni amalga oshirish imkoniyatlarini beradi.

Qutqaruvchilarning xavfsizligini ta'minlash, avariya, yong'in yoki kimyoviy xavfli hududlarga bevosita kirish qutqaruvchilar hayotiga xavf tug'dirishi mumkin. Dronlar xavfli hududga kirishni talab qilmasdan vaziyatni o'rganish imkonini beradi va ofatlarning barcha bosqichlarida — ularning oldini olish, monitoring va oqibatlarini bartaraf qilish jarayonlarida muhim vosita sifatida xizmat qiladi. Dronlar beqaror inshootlar, yong'in zonalari, ifloslangan muhitlar yoki qiyin relyefli hududlarga inson hayotini xavf ostiga qo'ymasdan kira oladi. Tejamkorlik jihatidan dronlardan foydalanish katta texnika va ko'plab inson resurslarini jalb qilishdan ko'ra arzonroq va samaraliroq bo'lishi mumkin.

Xalqaro tajribalarni ko'radigan bo'lsak AQSH, Yaponiya, Janubiy Koreya, Turkiya va Yevropa davlatlarida dronlar favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik va javob berishning ajralmas qismiga aylangan. O'zbekiston ushbu yo'nalishda xalqaro tajribalarni o'z tizimiga joriy etishi muhim va amaliy ahamiyatga ega bo'lib bormoqda.

Hozirgi davrda O'zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi tizimida uchuvchisiz uchish apparatlaridan foydalanishning dastlabki ilk bosqichlari, ularni qo'llash bo'yicha sinovlar amalga oshirilmoqda va dronlardan foydalanish so'nggi yillarda sezilarli darajada kengaydi. Favqulodda vaziyatlarda asosan qidiruv-qutqaruv ishlari, tabiiy ofat oqibatlarini o'rganish va yong'in xavfsizligi monitoringi uchun zamonaviy uchuvchisiz uchish qurilmalaridan foydalanilmoqda. Hozirgi kunda Favqulodda vaziyatlar vazirligi arsenalida quyidagi turdagi dronlar mavjud:

**1. Mahalliy ishlab chiqarilgan "Lochin" dronlari** "Lochin" — O'zbekiston Mudofaa sanoati agentligi huzuridagi Uchuvchisiz aviatsiya tizimlari ilmiy-ishlab chiqarish markazi tomonidan ishlab chiqarilgan. U Markaziy Osiyoda ilk bor o'zlashtirilgan milliy uchuvchisiz uchish apparati brendidir. Ushbu dronlar ilk bor 2022-





**JOURNAL OF  
SCIENCE AND INNOVATIVE RESEARCH STUDIES  
VOLUME-1, ISSUE-6, 2026**

yilda jamoatchilikka taqdim etilgan. "Lochin" dronlari bir vaqtning o'zida ham harbiy, ham fuqarolik vazifalarni bajarishga mo'ljallangan, ya'ni ushbu dronlar favqulodda vaziyatlarda foydalanish uchun ham moslashtirilgan.

**Vazifasi:** Qidiruv-qutqaruv operatsiyalari, hududni razvedka qilish va monitoring.

**Texnik imkoniyatlari:** "Lochin" dronlari termal kameralar (teplovizorlar) bilan jihozlangan bo'lib, ular yordamida tungi vaqtda yoki qalin tutun ichida inson tanasidan chiqayotgan issiqlikni aniqlash mumkin.

**Turlari:** Vertikal ko'tariluvchi (kvadrokopter) va qanotli (samolyot tipidagi) modellar mavjud.

**Texnik xarakteristikasi va turlari** "Lochin" brendi ostida asosan ikki turdagi dronlar ishlab chiqariladi:

**Samolyot turidagi (qanotli) dronlar:** Uzoq masofaga uchish va uzoq vaqt havoda turishga mo'ljallangan.

**Kvadrokopter (multikopter) turidagi dronlar:** Vertikal ko'tarilish va qo'nish (VTOL) xususiyatiga ega, borish qiyin bo'lgan joylarda va qisqa masofalarda tezkor harakat qilish uchun qulay.

**Asosiy ko'rsatkichlar (masalan, Lochin HA-341 modeli misolida):**

**Parvoz radiusi:** 50 km gacha.

**Havoda turish vaqti:** 2 soatgacha.

**Maksimal balandlik:** 4 500 – 5 000 metr.

**Yuk ko'tarish quvvati:** Modelga qarab 10 kg gacha foydali yuk (kamera, datchik yoki maxsus vositalar).

**FIXAR 007 NG** dronining parvoz sinovlari 2022-yil iyul oyida O'zbekiston Favqulodda vaziyatlar vazirligi tomonidan mamlakatdagi eng xavfli va og'ir sharoitli hududlardan biri bo'lgan Qamchiq dovoni ustida o'tkazilgan. Ushbu dara strategik jihatdan juda muhim bo'lib, u Toshkent va Namangan viloyatlaridagi Farg'ona vodiysi hududlari o'rtasida quruqlik transporti uchun asosiy yo'l hisoblanadi hamda qo'shni





**JOURNAL OF  
SCIENCE AND INNOVATIVE RESEARCH STUDIES  
VOLUME-1, ISSUE-6, 2026**

Tojikiston hududini aylanib o'tadi. Dovonning eng baland nuqtasi dengiz sathidan 2268 metr (7441 fut) balandlikda joylashgan. FIXAR 007 NG droni esa 2500–3000 metr balandlikda muvaffaqiyatli parvoz qilgan.

Bundan tashqari Favqulodda vaziyatlar vazirligi tezkor harakat qilish bo'linmalarida xalqaro DJI (DJI) brendi seriyasiga mansub mashhur DJI Enterprise seriyasidagi dronlardan foydalanadi. Xususan, **DJI Matrice** va **DJI Mavic** modellarining sanoat versiyalari ham qo'llanilmoqda.

**DJI Matrice 300 RTK:** Kuchli shamolga chidamli va yuqori aniqlikdagi lazer masofa o'lchagichlarga ega.

**Xususiyatlari:** Ushbu dronlar real vaqt rejimida 4K formatda videoni shtabga uzatib turadi, bu esa favqulodda vaziyat joyida to'g'ri qaror qabul qilishga yordam beradi. DJI Matrice 300 RTK — bu shunchaki dron emas, balki sanoat va qutqaruv ishlari uchun mo'ljallangan yuqori texnologik "uchar platforma" hisoblanadi. O'zbekiston FVV tizimida ushbu model eng ishonchli va ko'p funktsiyali vositalardan biri sifatida tan olingan.

**Uning asosiy texnik imkoniyatlari:**

1. **Parvoz va chidamlilik:**
  - Maksimal parvoz vaqti: 55 daqiqa.
  - Ob-havoga chidamliligi: IP45 himoya darajasiga ega. Ya'ni, u yomg'ir yog'ayotgan vaqtda yoki chang-to'zonli sharoitlarda ham bimalol uchishi mumkin.
  - Haroratga chidamliligi:  $-20^{\circ}\text{C}$  dan  $+50^{\circ}\text{C}$  gacha bo'lgan haroratlarda ishlay oladi.
2. **RTK (Real-Time Kinematics) tizimi:** Santimetrgacha aniqlikda joylashuvni aniqlaydi. Bu xususiyat FVVga sel yoki zilzila sodir bo'lgan hududlarning 3D xaritasini o'ta aniqlikda chizish imkonini beradi.





3. **"Smart Inspection" va to'siqlarni aniqlash:** Dronning 6 ta tomonida sensorlar va vizual datchiklar o'rnatilgan. U har qanday tomondan kelayotgan to'siqni 40 metr masofadan sezadi.

4. **Zenmuse H20 seriyali kameralar:** 20x optik zoom, radiometrik teplovizor va lazer masofa o'lchagich (1200 metrgacha) bilan jihozlangan.

5. **Qo'shaloq boshqaruv (Advanced Dual Control):** Ushbu modelni ikki kishi bir vaqtning o'zida boshqarishi mumkin.

**Xulosa:** Agar "Lochin" bizning milliy faxrimiz va keng maydonlarni nazorat qilish vositasi bo'lsa, DJI Matrice 300 RTK favqulodda vaziyatning eng qaynoq nuqtalarida "zargarlik aniqligida" ishlash uchun mo'ljallangan asbobdir.

**3. Maxsus vazifalar uchun qo'llanilishi** FVV dronlari quyidagi aniq maqsadlarda ishlatilmoqda:

**Gidrometeorologik monitoring:** Qor ko'chishi yoki suv toshqini xavfini aniqlash.

**Yong'in nazorati:** O'rmon va qamishzorlardagi yong'in o'choqlarini aniqlash va o'chirish strategiyasini belgilash.

**Radioaktiv va kimyoviy nazorat:** Maxsus datchiklar yordamida havoni masofadan tekshirish.

2026-yilga mo'ljallangan davlat dasturlariga ko'ra, dronlardan foydalanish samaradorligi an'anaviy usullardan 2-3 baravar yuqori ekanligi qayd etilgan.

Mazkur yo'nalishda olib borilayotgan kompleks ishlar mavjud muammolarni aniqlash va FVV faoliyatini optimallashtirishga qaratilgan taklif va tavsiyalarni ishlab chiqishni talab qilmoqda. Shu maqsadda sohaga sun'iy intellekt va robototexnika keng joriy etilmoqda. Bu Prezidentimizning 2025-yil 20-oktabrdagi PQ-311-sonli qarorida ko'zda tutilgan. Shuningdek, 2026-yil 3-apreldagi PQ-123-sonli qarorga muvofiq FVV Akademiyasi huzurida Qutqaruvchilarni tayyorlash texnikumi tashkil etilib, uchuvchisiz uchish apparatlari bo'yicha mutaxassislar tayyorlash belgilanadi. Bu esa yaqin kelajakda sohani yangi yuqori bosqichga ko'tarilishini ta'minlaydi.





**JOURNAL OF  
SCIENCE AND INNOVATIVE RESEARCH STUDIES  
VOLUME-1, ISSUE-6, 2026**

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

[1] O‘zbekiston Respublikasi Qonuni, O‘RQ-790, 17.08.2022. “Aholini va hududlarni tabiiy hamda texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to‘g‘risida”. <https://lex.uz/docs/-6161244>

[2] O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 171-son qarori, 29.04.2023. “Favqulodda vaziyatlarning oldini olish va bunday vaziyatlarda harakat qilish davlat tizimi faoliyatini samarali tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”. <https://lex.uz/uz/docs/-6448083>

[3] O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 361-son qarori, 11.08.2023. “Favqulodda vaziyat ro‘y berish xavfi yoki favqulodda vaziyat ro‘y berganligi haqida xabar berishning avtomatlashtirilgan tizimini rivojlantirish ...”. <https://lex.uz/uz/docs/-6565844>

[4] O‘zbekiston Respublikasi Qonuni, O‘RQ-195, 26.12.2008. “Qutqaruv xizmati va qutqaruvchi maqomi to‘g‘risida”. <https://lex.uz/docs/-1422085>

[5] O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-310-son qarori, 20.10.2025. “Favqulodda vaziyatlar organlari faoliyatini yanada takomillashtirishga doir tashkiliy chora-tadbirlar to‘g‘risida”. <https://lex.uz/docs/-7776312>

[6] O‘zbekiston Respublikasi FVVning 2024-yil 15-maydagi 144-son buyrug‘iga ilova: aholi punktlari va ob‘ektlarning namunaviy xavfsizlik pasportlarini tuzish va tasdiqlash tartibi. <https://lex.uz/docs/-7009602>

[7] O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 754-son qarori, 09.09.2019. “Aholining barcha qatlamlarini favqulodda vaziyatlarda harakat qilishga va fuqaro muhofazasi sohasida tayyorlash tartibi to‘g‘risida”. <https://lex.uz/docs/-4508476>

[8] O‘zbekiston Respublikasi Qonuni, 80-II-son, 26.05.2000. “Fuqaro muhofazasi to‘g‘risida”. <https://lex.uz/uz/docs/-32994>

