

Constantin RUSNAC,

doctor în drept, conferențiar universitar
al Catedrei „Procedură penală și criminalistică”
a Academiei „Ștefan cel Mare” a MAI

DRONA – MIJLOC TEHNIC EFICIENT DE MONITORIZARE A FRONTIEREI DE STAT**Rezumat**

Omenirea permanent este în mișcare, iar inovațiile sunt folosite de fiecare pentru satisfacerea propriilor interese și necesități. Arsenalul mare de mijloace și tehnologii folosit de infractori în vederea săvârșirii infracțiunilor la frontieră impune organele de drept să creeze și/sau să adapteze mijloace și tehnologii de combatere și contracarare a activității infracționale. Un reprezentat de vază al acestuia este aeronava de zbor fără pilot. Ei îi va reveni pe viitor îndeplinirea multiplelor activități ce prezintă riscuri pentru viața și sănătatea persoanei sau activități pe care omul nu este capabil să le realizeze la nivelul aeronavei.

Cuvinte-cheie: aeronavă de zbor fără pilot, frontieră, risc.

Summary

Permanent humankind is on the move, and innovations are used by everyone to meet their own interests and needs. The large arsenal of means and technologies used by criminals to commit border crimes requires law enforcement to create and / or adapt means and technologies to combat and counteract criminal activity. And a representative of it is the unmanned airplane. They will in the future carry out multiple activities that pose risks to the life and health of the person or activities that man is unable to accomplish at the aircraft level.

Keywords: unmanned flight, border, risk.

Introducere. Fiecare generație de oameni pe parcursul vieții sale se ciocnește cu câteva invenții, implementarea cărora influențează semnificativ activitatea cotidiană, comportamentul și modalitatea de gândire. Inovații, practic, sunt în toate sferile de activitate omenească, inclusiv în sfera tehnologiilor de securitate.

Cu un secol în urmă, semnalizarea părea ceva fantastic, acum o jumătate de secol, nimeni nu a auzit vreodată de supraveghere video. Dar ele au influențat în mod semnificativ lumea criminală – criminalii de astăzi trebuie să-și pregătească mai mult timp săvârșirea infracțiunii și respectiv să facă mai multe eforturi intelectuale și fizice pentru a-și implementa ideile. Care este următoarea inovație care va fi în stare să ne distrugă noțiunile obișnuite cu privire la realitate? Unul dintre pretendenții care este în stare să modifice toate scenariile prescrise este drona – aeronavă de zbor fără pilot [4]. Progresul construirii aeronavelor mici de zbor combinat cu realizările roboticii au scos dronele din sfera cunoștințelor imaginare. Suntem în secolul în care dronele vor fi folosite, pe deplin, la reținerea persoanelor care depășesc limita de viteză, transportarea de mărfuri, monitorizarea culturilor agricole etc. Acesta este viitorul care trebuie luat în calcul [5].

Material și metodă. Pentru realizarea scopurilor și obiectivelor trasate, ținând cont de specificul și caracterul complex al temei investigate, în calitate de metode de cercetare au fost folosite metoda logică, sistematică, de comparare. Cercetările întreprinse se bazează pe studierea doctrinei, legislației naționale și internaționale.

Rezultatul discuției. Începând cu secolul al XXI-lea, sfera de utilizare a dronele treptat crește. Astfel, aeronavele de zbor fără pilot ies din limitele sferei militare și tot mai mult și efectiv se aplică în domeniul protecției civile și în situații excepționale, apărării și ocrotirii normelor de drept etc. Respectiv, unele structuri de forță actualmente le folosesc sau le vor folosi pe viitor în diverse activități, de exemplu:

- asigurarea măsurilor în masă;
- prevenirea actelor teroriste
- supravegherea și controlul acțiunilor de protest;
- operațiuni de combaterea a activităților ilicite realizate de organizații criminale:
 - operațiuni de reținere a persoanelor;
 - căutarea persoanelor dispărute;
 - asigurarea legăturii operative;
 - prevenirea migrației ilegale;
 - supravegherea traficului rutier;
 - cercetarea locului faptei;
 - paza și supravegherea frontierelor etc.

Deci observăm că aeronavele de zbor fără pilot sunt sau pot fi folosite pentru asigurarea realizării diverselor obiective, inclusiv de interes internațional. De exemplu, OSCE, în vederea realizării obiectivelor sale, încă în anul 2014, pentru a-i ajuta pe observatorii săi să monitorizeze modul de implementare a armistițiului în Ucraina dintre forțele militare ucrainene și ale auto-proclamate Republică Doetka recurs la **primele două drone europene**. Iar până la finele anului trebuiau mobilizate **de-a lungul frontierei Ucrainei cu Rusia**, în zonele de conflict, mai mult de patru aeronave de zbor fără pilot. Cu această ocazia, ministrul Apărării de la Paris a confirmat că atât Franța, cât și Germania iau în calcul transmiterea în zona de conflict a mai multor aeronave de zbor fără pilot [3].

Reieșind din cele specificate anterior, menționăm că una dintre inovațiile militare dezvoltate tot mai mult de domeniile paramilitare și civile este drona. Această aeronavă de zbor fără pilot este cu succes implementată în domeniul asigurării securității frontierei. Eficacitatea sporită în soluționarea sarcinilor de asigurare a securității frontierelor unei țări este dovedită de tot mai multe țări, fapt ce stimulează ca noi țări să apeleze la serviciile acestor mijloace tehnice.

Printre țările pioniere care au implementat aeronavele de zbor fără pilot în vederea asigurării securității frontierelor sunt Statele Unite ale Americii. Ele au o experiență de peste 14 ani în ceea ce privește aplicarea aeronavelor de zbor fără pilot la supravegherea hotarelor cu Mexicul și Canda. Ambele frontiere au sute de puncte de trecere oficiale, dar există încă și mai multe neoficiale. Cu toate că struc-

turile de forță care monitorizează frontiera de stat au suficient personal instruit și camere de supraveghere, diverși senzori, bariere fizice, mijloace de transport terestre, acvatic, aerienă mai există probleme ce țin de monitorizarea frontierei prin intermediul mijloacelor tehnice terestre, din cauza faptului că o parte de frontieră trece prin zone populate și greu accesibile, zone prin care se realizează migrația ilegală și contrabandă.

Toate aceste condiții au determinat ca în anul 2003 Congresul SUA să pună în sarcina departamentului securității interne al SUA să studieze posibilitatea aplicării dronelor la frontieră. În același an la frontieră cu Mexicul în cadrul operațiunii „Apărare” a fost utilizată drona de model Predator B [8].

În anul 2004, SUA au recurs la drona de model Hermes-450 pentru a patrula frontiera cu Mexicul. Ea oferă posibilitatea de a monitoriza încontinuu frontiera timp de 20 de ore și să descopere făptuitorul la distanța de până la 24 km. Frontiera cu Canada este monitorizată de Predator B.

În 2013, structurile de forță ale SUA care asigură securitatea frontierelor aveau la dispoziție peste 300 de drone, de diferite modele. Cel mai mult dronele sunt folosite la prevenirea și combaterea imigrației ilegale și traficului de droguri.

În prezent SUA dezvoltă noi generații de drone care în funcție de scop și modalitatea de propulsie se deosebesc de analoagele lor contemporane. Astfel, au fost create aparate de zbor fără pilot care au un nou tip de propulsie. Principiul de funcționare este similar cu aripile păsărilor. În cer, acest dispozitiv este atât de asemănător cu o pasare că poate fi atacată de păsări răpitoare. O astfel de dronă este capabilă, după ce se preface că este o pasăre, să monitorizeze obiectul o perioadă lungă de timp. Dronele obișnuite nu pot îndeplini sarcina dată din cauza formei și zgomotului.

Pentru ca frontiera să fie „închisă” a fost proiectată aeronava de zbor fără pilot care monitorizează linia de frontieră și mai are la bord alte drone mici care au sarcina de a cerceta mai amănunțit zonele suspecte. Înălțimea de patrulare este aproximativ 6 km [10].

Armata SUA estimează că în 2030 drone de dimensiunea insectelor, dotate cu camere și senzori, vor fi folosite pentru spionaj. Această previziune ar putea deveni realitate chiar mai devreme de 2030: o echipă de cercetători de la laboratorul de microrobotică al Harvard a creat, cu ajutorul unei imprimante 3D, o mini-dronă de dimensiunile unei monede, numită Mobee [1].

O altă țară care ține mâna pe pulsul dezvoltării domeniului aeronavelor de zbor fără pilot și, desigur, la fel le utilizează la patrularea propriilor hotare terestre și maritime este Israelul. În vederea asigurării securității frontierelor israeliene sunt folosite dronele de model Skylark, Hermes450, Hereon și Eitan.

India, începând cu anul 2012, la fel dezvoltă domeniul aeronavelor de zbor fără pilot a căror funcții de bază este paza frontierei. Dronele se planifică a fi aplicate în special la descoperirea și curmarea contrabandei din statele Djamumy și Kașmir, care sunt la frontieră cu Pakistan. De asemenea, se planifică folosirea dronelor și la patrularea frontierei cu China. Sarcina de bază care stă în fața aeronavelor de zbor fără pilot este supravegherea și conducerea ținutelor terestre. Până în

anul 2017, structurile de forță ce asigură securitatea frontierelor planifică să aibă la dispoziție peste 1600 de unități de dimensiuni medii. Dacă e să vorbim despre modelele concrete de drone pe care le folosește India, atunci urmează de menționat că în domeniul dat ea conlucrează fructuos cu Israelul de la care procură Searcher de diferite modificații precum Heron, dar dezvoltă și propriile aeronave, de dimensiuni mari, Nishant și Rustom.

Republica Populară Chineză, la fel, lucrează intens în domeniul creării și dezvoltării dronelor. Scopul de bază al acestora este monitorizarea frontierelor terestre și maritime în vederea curmării traficului de droguri și monitorizării situației în Marea de Sud a Chinei și la frontieră cu Coreea de Nord. La etapa inițială de dezvoltare a dronelor, erau folosite aparate de model Harpy, fabricate în Israel. Actualmente China și-a creat propriile drone care se folosesc cu succes în activitatea de patrulare a frontierei, din acestea fac parte: ASN-15 (dronă de dimensiuni mici) ce este asemănătoare cu modelul american Raven; ASN-209 (drona de dimensiuni mari) asemănătoare cu Searcher; Pterodactly; CH-4

În Uniunea Europeană, în anul 2006 a fost adoptată decizia de a folosi dronele în vederea patrulării frontierei în regiunea Canalului Mâncii și pe coasta Mării Mediterane. Aplicarea aeronavelor de zbor fără pilot reprezenta o parte din planul Uniunii Europene privind asigurarea structurilor de forță, cu atribuții în securitatea frontierelor, cu mijloace tehnico-științifice moderne. Experimente în ceea ce privește aplicarea dronelor pentru patrularea frontierelor s-au realizat și până la anul 2006 în unele țări ale Uniunii Europene: Franța –Patroller; Italia – Reaper. Când vorbim despre țările membre ale Uniunii Europene în contextul aplicării aeronavelor de zbor fără pilot, trebuie menționat și recomandarea făcută de ex-ministrul a afacerilor externe al Uniunii europene. Astfel, Catherine Ashton recomanda tuturor țărilor ale Uniunii Europene să aplice dronele în vederea soluționării sarcinilor ce țin de patrularea frontierelor, punându-se accentul pe dezvoltarea dronelor de tipul MALE [9].

Federația Rusă, având cea mai mare întindere terestră, imense zone economice, implementează și ea tehnologii moderne de monitorizare a frontierelor terestre și maritime. Începând cu anul 2010, unele structuri de forță din Federația Rusă, cu atribuții în domeniul asigurării integrității frontierei de stat, au în posesie și aplică aeronave de zbor fără pilot. În faza inițială erau utilizate drone de fabricație autohtonă model „Элерон”, ulterior, pentru a dezvolta acest sector, au fost procurate drone de model Camcopter S-10, fabricate în Austria. Referitor la Federația Rusă este de menționat că dacă la începutul utilizării dronelor se recurgeau la aeronave de zbor fără pilot de dimensiuni mici și mari, în perspectivă pentru a monitoriza zonele cu condiții climateric severe, inclusiv Arctica, se va recurge la drone masive.

Drona, reprezentând un mijloc tehnic modern, deschide noi oportunități și facilitează în mod semnificativ eficiența soluționării diverselor sarcini inclusiv supravegherea frontierei cu zone greu accesibile, acvatice etc. [9].

Toate țările indicat mai sus, în ciuda „diversității” lor, au un lucru comun frontiere foarte lungi, adesea trecând de-a lungul zonelor slab populate sau greu

accesibile. Aceste țări au acordat printre primele atenție la oportunităților pe care le deschide utilizarea dronelor. Este sigur să spunem că exemplul acestor țări va fi în curând urmat de alte state, deoarece soluționarea treptată a problemelor denatură normativă, juridică, parțial tehnică etc. în ceea ce privește utilizarea dronelor la asigurarea securității frontierelor va scoate la iveală eficiența și oportunitatea economică a acestora în comparație cu alte aparate, aeronave, mijloace tehnice.

Ținând cont de perspectivele pe care le deschide aeronava fără pilot la bord, R. Moldova, la fel, inițiază proiecte în vederea implementării acestora la monitorizarea și paza frontierei. Cu acest prilej, la finele anului 2016, Poliția de Frontieră a RM a efectuat o vizită de studiu la Departamentul de poliție și securitate a frontierei al Republicii Estonia, în contextul familiarizării cu conceptul de supraveghere aeriană a frontierei [6].

Unul dintre obiectivele desfășurării vizitei a fost cunoașterea îndeaproape a principiilor europene de utilizare a vehiculelor aeriene fără pilot în supravegherea frontierei, inclusiv înregistrarea, transferul și procesarea datelor, din perspectiva sporirii capacităților de reacție ale Poliției de Frontieră la amenințările graniței Republicii Moldova. Un interes major l-a constituit prezentarea tipurilor de drone utilizate la supravegherea frontierei de stat a Estoniei.

În opinia noastră, pentru ca poliția de frontieră să poată implementa cu succes proiectul privind monitorizarea și paza frontierei Republicii Moldova prin intermediul aeronavelor de zbor fără pilot trebuie să se ia în calcul următoarele:

– elaborarea și adoptarea cadrului normativ în ceea ce privește utilizarea dronelor, pe teritoriul RM și în special la frontierele acesteia;

– caracteristicile reliefului în zonele de frontieră. Lungimea totală a frontierei de stat a Republicii Moldova este de 1906 km (sectorul acvatic – 951 km, sectorul terestru – 955 km). Frontiera Republicii Moldova cu România pe râul Prut are o lungime de 684 km, din vecinătatea satului Criva (raionul Briceni) până la vărsarea Prutului în fluviul Dunărea (la 0,5 km sud-vest de satul Giurgiulești, raionul Cahul). Frontiera cu Ucraina se întinde pe o distanță de 1222 km, între satele Criva și Naslavcea, continuând pe fluviul Nistru până la satul Nimereuca (raionul Sorocea), apoi, încadrând teritoriul la est de Nistru până la satul Palanca (raionul Ștefan Vodă), traversează spațiul interfluviului Nistru-Prut până la fluviul Dunărea. Lungimea sectorului terestru al frontierei moldo-ucrainene – 955 km, lungimea sectorului acvatic – 267 km, inclusiv pe fluviul Nistru – 204,3 km. Partea nordică a sectorului moldo-ucrainean al frontierei de stat a Republicii Moldova – 297,3 km. Partea estică a sectorului moldo-ucrainean – 453,4 km, partea sudică – 471,3 km [7].

– Caracteristicile tehnico-tactice ale aeronavelor de zbor fără pilot, în special:

1. Greutatea aparatului.
2. Distanța la care poate zbura.
3. Viteza.
4. Dimensiunea aeronavei.
5. Temperatura la care poate funcționa.

6. Durata zborului.
7. Modalitatea de decolare.
8. Modalitatea de aterizare.
9. Genul de activități pe care îl poate efectua.
10. Greutatea încărcăturii transportabile (senzori, camere, GPS etc.).

– Aeronavele de zbor fără pilot trebuie să fie în stare să îndeplinească atribuțiile puse în sarcina poliției de frontieră [2]. Atribuții din domeniul:

1. Supravegherii și controlului trecerii frontierei de stat, de exemplu să asigure neadmiterea schimbării ilegale a frontierei de stat în teren, precum și asigurarea securității frontaliere; să asigure menținerea regimului frontierei de stat, regimului zonei de frontieră, precum și a regimului și ordinii publice în punctele de trecere a frontierei de stat, să asigure securitatea publică, securitatea aeronautică etc.

2. Combaterii migrației ilegale și a criminalității transfrontaliere, de exemplu: să realizeze, în limita competențelor, acțiuni de prevenire, depistare și contracarare a migrației ilegale și a altor infracțiuni transfrontaliere legate de circulația ilegală a persoanelor și mijloacelor de transport, legate de traficul de arme și muniții, inclusiv arme de distrugere în masă și materiale conexe, traficul de substanțe și deșeuri radioactive și/sau nucleare, deșeuri periculoase, traficul de obiecte de artă, obiecte de valoare istorică și arheologică, obiecte de proprietate intelectuală, traficul de specii de animale și soiuri de plante pe cale de dispariție;

Ținând cont de faptul că reglementarea juridică a exploatarea aeronavelor de zbor fără pilot este o chestiune care va fi soluționată în cel mai apropiat timp, în vederea alegerii aeronavei potrivite trebuie să se analizeze în complex toți factorii. Astfel, în opinia noastră, serviciile de forță care asigură monitorizarea frontierei de stat nu trebuie să aibă în dotare un singur model de aeronave, ci diferite, pentru a putea realiza cu succes diverse sarcini. Respectiv este necesară dotarea atât cu aeronave de zbor fără pilot de dimensiuni mari: Hermes 450, Eleron, Searcher etc., cât și de dimensiuni mici: Zola 42108, Shmeli, Elix XL etc. În vederea realizării unor misiuni speciale să existe posibilitatea folosirii aeronavelor de zbor fără pilot care au un alt mecanism de propulsie

Concluzii. În ipoteza studiului științific realizat urmează de menționat că dacă am compara dronele cu alte aeronave de zbor, cum sunt elicopterele și avioanele, atunci am constata că cele fără pilot au atât avantaje, cât și dezavantaje în asigurarea securității frontierei. Printre avantajele am putea nominaliza:

1. Capacități tehnice impresionante în ceea ce privește îmbunătățirea controlului zonelor îndepărtate și greu accesibile. Cu ajutorul mijloacelor optice existente la bordul dronei operatorul poate să primească în timp real informații, să detecteze și să recunoască obiectele potențial ostile.

2. Capacitatea de a zbura mai multe ore fără realimentare. De exemplu, Predator B poate survola spațiul aerian mai mult de 30 de ore fără realimentare.

3. Sunt mai puține costisitoare decât aeronavele de zbor cu echipaj. Desigur, costul acestora variază începând cu 350 de mii de dolari pentru un Shadow până la 4,5 milioane pentru un Predator. Dar costul avioanelor și elicopterelor este mult mai mare (avionul – aproximativ 36 milioane, iar elicopterul – aproximativ 8,5 milioane).

4. Nu există riscul pierderii vieților omenești.

Printre dezavantaje am enumera:

1. Utilizarea aeronavelor de zbor fără pilot are un nivel ridicat al ratei accidentelor. Motivele accidentelor sunt fiabilitatea și redundanța semnificativ mai scăzută ale sistemelor principale în comparație cu cele ale aparatelor de zbor pilotate de un echipaj. Dacă sistemele dau eroare, în anumite cazuri pilotul poate diagnostica și înlătura eroare, iar în alte cazuri poate prelua controlul manual asupra îndeplinirii misiunii, același lucru nu e posibil în cazul dronelor;

2. O altă slăbiciune a dronelor sunt restricțiile meteorologice privitor la funcționarea sistemelor optoelectronice. Eficiența aeronavelor de zbor fără pilot este influențată de turbulență, *umiditate ridicată, temperaturi scăzute* etc.

Cu toate că multe țări pentru a securiza frontierele de stat utilizează dronelle, există și unele impedimente care stopează promovarea și dezvoltarea acestor mijloace tehnice printre care:

– structurile care asigură securitatea frontierei nu s-au confruntat cu fapte ilegale, cu un nivel sporit de pericolozitate;

– obiceiul personalului implicat în supravegherea frontierei de a folosi mijloacele tehnice cu care s-au acomodat, care sunt verificate în timp și care își au nivelul lor de eficiență *acceptat*;

– structurile responsabile de luarea deciziilor se află în inerție;

– absența sau formarea lentă a infrastructurii necesare funcționării aeronavelor de zbor fără pilot;

– nu sunt soluționate probleme ce țin de legalizarea aplicării acestor aeronave și compatibilitatea survolării concomitente a spațiului aerian cu alte aeronave de zbor pilotate de om.

Cu toate acestea, problemele pot fi rezolvate, în principiu, datorită existenței unei piețe de desfacere bogată, care va stimula producătorii să identifice noi posibilități și soluții pentru cererile existente.

BIBLIOGRAFIE

1. Drona – „Ochiul din cer” care vede tot.<http://www.descopera.ro/stiinta/9249085-drona-ochiul-din-cer-care-vede-tot> (vizitat 05.01.2018).

2. Legea cu privire la poliția de frontieră, nr. 283 din 28.12.2011. Publicat: 20.04.2012 În Monitorul Oficial al Republicii Moldova nr. 76-80.

3. Patru drone îi vor ajuta pe observatorii OSCE să monitorizeze frontiera ruso-ucraineană în vederea implementării armistițiului. <https://www.publika.md/patru-drone-ii-vor-ajuta-pe-observatorii-osce-sa-monitorizeze-frontiera-ruso-ucraineană-in-vederea-implementării-armistițiului> 2110631.html vizitat 03.01.2018 (vizitat 09.01.2018).

4. <https://dexonline.ro/definitie/drona> (vizitat 09.01.2018).

5. <http://www.arms-expo.ru/articles/127/64596/> (vizitat 09.01.2018).

6. <http://unimedia.info/stiri/foto-politistii-de-frontiera-progreseaza--au-Invatat-de-la-estonieni-cum-sa-supravegheze-frontiera-cu-ajutorul-drone->

lor-125000.html(vizitat 09.01.2018).

7. <http://moldova650.asm.md/>(vizitat 09.01.2018).

8. Беспилотные летательные аппараты и безопасность границ. <http://bp-la.ru/bespilotnye-letatelnye-apparaty-i-bezopasnost/>(vizitat 15.01.2018).

9. Беспилотники в зеленых фуражках. Мировой опыт использования БЛА в охране государственных границ. http://nvo.ng.ru/forces/2013-12-20/10_bpa.html(vizitat 04.01.2018).

10. Беспилотники в зеленых фуражках. Мировой опыт использования БЛА в охране государственных границ. <https://topwar.ru/37606-bespilotniki-v-zelenyh-furazhkah-mirovoy-opyt-ispolzovaniya-bla-v-ohrane-gosudarstvennyh-granic.html>

Анехă

	Greut. kg	Dist. de zbor km	Vit. km/h	Altit. de zbor	Dim.	Timp zbor	Mod decolare	Mod aterizare	Țara produc.	Greut. transportabilă
Elix XL			60		mică	45 min	vertical	vertical	Estonia	
Predator		740	217	7920	mare	20 h	pistă	pistă	USA	
Hermes 450	450	200	176	6100	mare	14-20 h	pistă	pistă	Israel	
Skylark	6,5	30	92	5000	medie	3 h	catapultă	parașută	Israel	
Reaper	4760	5920	482	150000	mare	28 h	pistă	pistă	USA	
Zala 42121	1,5	2	40	2500		30 min	vertical	vertical	Rusia	
Zala42108	2,5	10	120	4000	mici	1h 30min	catapultă	parașută	Rusia	
Eleron	3,80	100	105	3000	mici	1h 50min	catapultă	parașută	Rusia	
Небесный патруль		480	192	3000	medie	5 h	pistă	pistă	Ukraina	23 kg
Searcher		220	194	4575	mare	12-14 h	vertical	vertical	Israel	63 kg
Patroller	300	500	300	7600	mare	20 h	pistă	pistă	Franța	
Hereon	1250	350	110/ 150	9000		46 h	pistă	pistă	USA	
Pterodactyl	1100	4000	120/ 180	5300	mare	40h	pistă	pistă	China	200 kg