

UNELE CONSIDERAȚIUNI PRIVIND ROLUL DRONEI ÎN ASIGURAREA SECURITĂȚII FRONTIEREI NAȚIONALE

Anatol BUZEV

Republica Moldova, Chișinău, Poliția de Frontieră a Republicii Moldova, Inspectoratul General, Direcția Generală Control al Frontierei, Direcția Supraveghere a Frontierei
Ofițer principal

Svetlana CEBOTARI

Republica Moldova, Chișinău, Universitatea de Stat din Moldova, Facultatea Relații Internaționale, Științe Politice și Administrative, Departamentul Relații Internaționale,
Doctor habilitat, conferențiar universitar

The technical and scientific progress has led to the development of new and advanced remote-controlled aircraft. In this context, drones are as well recent elaboration. Currently, drones can be operated to ensure security, including for the purpose of national border security. The present article aims to underline the role of the drones in ensuring the control of the state border of the Republic of Moldova.

Introducere

În ultimile decenii, dronele (avioanele fără pilot) au fost utilizate intens, în primul rând, în domeniul militar dar și, tot mai mult, în domeniul civil. În prezent, aproape toate statele utilizează diverse tipuri de drone – cu destinație tactică, operativă sau strategică. Utilizarea dronelor în domeniul militar este deja frecventă. Ele capătă însă un rol tot mai important în domeniul civil – supravegherea granițelor, a traficului rutier, a zonelor de dezastru și calamități, a condițiilor de desfășurare a intrunirilor publice sau a întâlnirilor de nivel înalt. Dronele capătă o utilitate deosebită și în agricultură – starea culturilor, a dăunătorilor dar și pentru cadastru, pentru monitorizarea mediului, a nivelului de poluare în diverse locații, pentru stabilirea riscurilor de inundații pe cursurile de apă, pentru supravegherea transporturilor sau în cazul operațiunilor anti-terroriste. Vor apărea numeroase alte utilizări și în turism sau la evenimente de familie [4].



Dacă până acum câțiva ani termenul de dronă era folosit doar de americani și doar în context militar, în prezent el este utilizat din ce în ce mai des și în viața de zi cu zi, fiind preluat în toate limbile, printre care și limba română. Mai mult decât asta, dronele sunt într-o fază inițială, pe viitor acestea se pare că vor

fi folosite la scară largă, globală chiar, cum sunt și dispozitivele precum laptop, smartphone, smartwatch, etc. [2].

Drona sau UAV (Unmanned Aerial Vehicle) reprezintă un vehicul aerian fără pilot, sau o aeronavă fără pilot, un aparat de zbor fără pilot, aparat de zbor pilotat la distanță. Zborul dronei (UAV-ul) poate fi controlat la distanță cu ajutorul unui pilot uman aflat pe teren, sau este realizat autonom cu ajutorul unor calculatoare și programe speciale. Actualmente, termenul “dronă” este mai frecvent folosit în misiuni militare, în timp ce termenul UAV– termenul inițial adoptat – se folosește mai larg în toate aplicații.

Departamentul de Apărare al Statelor Unite definește o *Dronă* ca fiind „o aeronavă care nu transportă un operator uman și este capabilă de zbor cu sau fără control de la distanță” [3] iar conform Dicționarului explicativ român, drona este „un aparat de zbor fără pilot la bord, ghidat de la distanță” [5].

Aeronavele fără pilot există într-o gamă largă de forme și dimensiuni. Din punct de vedere al utilizabilității, dronele sunt împărțite în următoarele categorii:





Vehiculul aerian fără pilot (UAV)	
Vehicul de suprafață fără pilot (USV)	

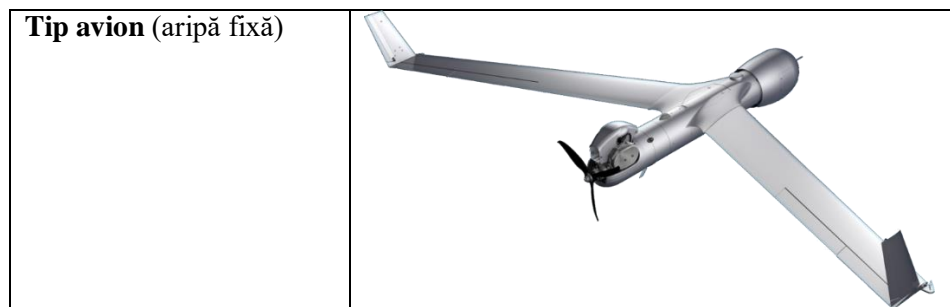
Vehicul subacvatic fără pilot (UUV)	
Vehicul terestru fără pilot (UGV)	
Pseudo sateliți de înaltă altitudine (HAPS)	

Cele mai populare și cele mai utilizate sunt vehiculele aeriene fără pilot (UAV).

Indiferent de utilizarea lor, vehiculul aerian fără pilot funcționează cu baterii sau cu energie produsă de propriile lor celule fotovoltaice. Aceste tipuri de drone sunt echipate cu motoare electrice, câte unul pentru fiecare elice. Dronele echipate cu motoare cu combustie internă sunt mai puțin utilizate în aplicații decât dronele cu motoare electrice.

În funcție de numărul de motoare și de puterea lor, dronele pot fi clasificate în [20]:

<p>Tricopterul este o dronă ca un elicopter, care are trei rotoare și unități de propulsie cu servomotoare</p>	
<p>Quadcopterul este o mașină zburătoare care are patru rotoare</p>	
<p>Hexacopterele sunt dispozitive de zbor cu comandă de la distanță care au șase rotoare. Hexacopterul este un tip de dronă cu tehnologie avansată caracterizată printr-o manevrabilitate bună.</p>	
<p>Octocopterii au opt motoare și elici. Aceste drone au viteză mare de deplasare, siguranță și stabilitate ridicată și pot zbura la înălțimi extreme, chiar și în condiții meteorologice nefavorabile.</p>	



Prima dronă a fost proiectată de Nikola Tesla în 1898, la New York. În cadrul târgului științific Tesla a folosit un radiotransmițător pentru a controla de la distanță o mică ambarcațiune trimisă la apă într-o piscină, o dronă primordială [18]. Un model asemănător cu cel folosit astăzi a fost modelul AQM-34, creat în 1948 și testat pentru prima dată în 1951. Tehnologia dronelor se dezvoltă rapid. Dispozitivele motorizate devin tot mai complexe, cu funcții multiple, dar mult mai ușor de controlat. Indiferent de tipul de dronă, caracteristicile cele mai importante ale dronelor sunt, în general, următoarele:

- distanța maximă de operare;
- durata zborului;
- viteza de zbor;
- conectivitatea;
- sistemul de navigație folosit;
- tipul și numărul de senzori;
- sistemul GPS de la bord;
- frecvența de operare;
- greutatea.

De asemenea, pe lângă aceste caracteristici de performanță ale dronelor mai pot fi incluse și:

- disponibilitatea de a monta dispozitive de diferite tipuri, mărimi și greutăți (aparate foto, camere video, camere termoviziune, radare etc.);
- capacitatea de a se întoarce independent la punctul de decolare (opțiunea come-home);
- capacitatea de a rămâne într-o anumită poziție (position hold);
- capacitatea de a rămâne la o altitudine fixă (elevation hold);
- dimensiuni și forma construcției, permite de a opera în diferite spații;
- metode de transmitere a datelor: prin unde radio, prin Internet, date care vin pe PC, tablete sau smartphone-uri;
- autonomie de funcționare la care bateria poate fi încărcată de la panourile fotovoltaice;

- rezistență la șoc, astfel încât să poată funcționa indiferent de condițiile meteorologice.

În Republica Moldova, implementarea tehnologiei dronelor în diferite domenii de activitate este în continuă creștere. La nivel internațional piața dronelor este în permanentă creștere, în anul 2015 aceasta constituind 8 miliarde de dolari [14], iar în 2016 a atins cifra de 127 de miliarde [19].

Utilizarea profesională a dronelor tinde să impună noi cerințe privind cunoștințele practice și teoretice ale noilor tehnologii, de la operarea și întreținerea dronelor până la prelucrarea și utilizarea informațiilor obținute. Prin urmare, este necesar să se creeze structuri adecvate pentru dezvoltarea competențelor în utilizarea profesională a dronelor. Principalii utilizatori de drone civile sunt administrațiile publice, forțele de securitate publică cum ar fi poliție, pompieri, protecție civilă, etc., instituțiile de cercetare, profesioniștii în construcții, agricultură, jurnalism, s.a., agenții imobiliare, și, bineînțeles, persoane fizice - cel puțin deocamdată. Exemple de aplicații ale dronelor:

- pentru măsuratori meteorologici;
- inspectarea liniilor electrice, de gaz, apeducte, poduri, baraje, etc.;
- monitorizarea parcurilor naționale și ale faunei;
- pentru controlul de frontieră, de exemplu pentru combaterea migrației ilegale;
 - transportarea de obiecte mici în zone critice, lovite de calamități naturale (cutremure, inundații, inzăpeziri, etc.);
 - luarea de măsuratori geofizice sau geomagnetice, cartografiere;
 - efectuarea de filmări sau imagini aeriene cu scop non-militar, de exemplu în jurnalism;
 - filmări profesionale din diverse unghiuri;
 - pentru ajutor și asistență în situații de urgență;
 - monitorizarea culturilor agricole;
 - prevenția și detectia construcțiilor neautorizate, incendiilor de vegetație sau a activităților infracționale [2].

Astfel, dronele devin un mecanism nu utilizat nu doar în sfera militară, dar, inclusive și în viața cotidiană.

Reglementarea juridică a utilizării dronelor

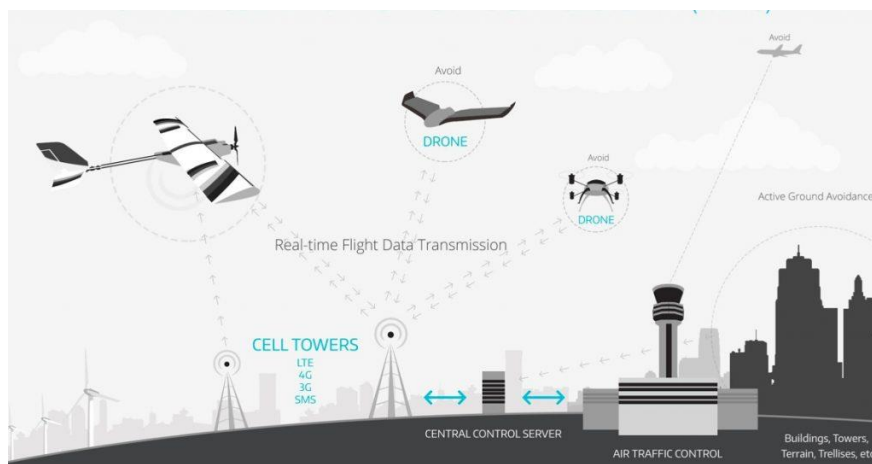
În ansamblu, cadrul juridic privind aeronavele civile motorizate fără pilot la bord sau dronele este binevenit, deoarece acestea au devenit și vor deveni în continuare tot mai accesibile pentru publicul larg, dar și mult mai performante, prin urmare cei care le pilotează ar trebui cumva constrânși să fie mai responsabili, deoarece, folosite necorespunzător, dronele pot reprezenta un pericol real la adresa persoanelor, animalelor sau a bunurilor.

Principiile esențiale asupra cărora UE își concentrează activitatea au fost exprimate în cadrul Declarației de la Riga (6 martie 2015), acestea fiind: 1) Dronele urmează a fi tratate ca modelele noi de aeronave cu norme proporționale riscului operațiunii desfășurate; 2) sunt necesare dezvoltarea tehnologiilor pentru utilizarea în siguranță a acestora și integrarea în spațiul aerian; 3) operatorul este total responsabil de operare și consecințe; 4) este necesară acceptarea publicului pentru utilizarea lor [17].

Totodată, prin Declarația de la Helsinki din 22 noiembrie 2017, se introduce noțiunea de U-Space (clasă a spațiului aerian destinată utilizării aparatelor de zbor fără pilot) și atrage atenția asupra obligațiilor statelor de a asigura dreptul la siguranța și viața privată a omului, precum și protecția mediului înconjurător [17].

În ceea ce privește viitorul dronelor, potrivit comisiei pentru reglementarea traficului aerian, Uniunea Europeană vrea să adopte o legislație pentru reglementarea transportului aerian cu drone, astfel până la finele anului 2019 se dorește a se stabili reguli clare de utilizare a dronelor, la care se vor alinia statele-membre, iar proprietarii de drone vor fi nevoiți să le respecte. Practic, Uniunea Europeană vrea să creeze un sistem de management al traficului aerian cu drone și vehicule fără pilot.

Fig. Modelul U-Space.



Sursa: <https://rgsdron.es/u-space-1917/>

La nivel național cadrul normativ de utilizare a aparatelor de zbor fără pilot cuprinde:

- a) Legea nr.143 din 21.06.2012 privind controlul spațiului aerian;

b) Ordinul Autorității Aeronautice Civile nr.10/GEN din 04.05.2016 cu privire la stabilirea zonelor de interdicție a aparatelor de zbor fără pilot pe teritoriul Republicii Moldova.

Având în vedere faptul că Ordinul AAC nr.10/GEN face parte din categoria actelor normative instituționale, acesta nu poate produce efecte juridice asupra altor autorități publice (MAI, Ministerul Apărării, SIS etc.), care ar putea fi implicate în curmarea fenomenului de utilizare abuzivă a aparatelor de zbor fără pilot. Din acest motiv, în luna iulie 2017 AAC a elaborat un proiect de Regulament, care a fost transmis pentru avizare experților tehnici din cadrul EASA. Conform opiniei exprimate de către experți, proiectul nu corespunde în totalitate concepției abordate de către instituțiile europene și respectiv urmează să aibă loc consultări suplimentare referitor la conținutul proiectului respectiv.

La data de 04.06.2018, în Republica Moldova a fost lansat proiectul eDrone, având ca scop definirea unui mediu de învățare pentru a oferi mai multe oportunități de acces la noi competențe legate de utilizarea tehnologiilor de tip drone în activitățile profesionale. Obiectivul principal al proiectului eDrone este de a oferi instituțiilor de învățământ superior din țările partenere instrumente eficiente pentru a înființa birouri pentru educația pentru formatori (OED), pentru transferul cunoștințelor profesioniștilor din fiecare țară parteneră în timpul formării profesionale și educaționale VET [19].

DRONA - noua tehnologie de asigurare a securității frontierei de stat

“Tehnologia este pentru politică ceea ce vremea este pentru sport: Nu o putem chiar controla, dar cu siguranță trebuie să trăim cu ea” [10]. Aparatele de zbor fără pilot la bord prezintă beneficii pentru toate sectoarele de activitate. Impactul pe care l-ar putea avea în acestea ar reprezenta un feedback important pentru adoptarea și utilizarea lor în scopul securității naționale. Domeniile principale ale securității naționale de aplicarea aparatele de zbor fără pilot sunt:

Poliția - pentru monitorizarea traficului la mulțimilor predispuse la violență supraveghere în timpul întâlnirilor internaționale control și verificare urmărirea și arestarea infractorilor, patrularea străzilor etc.

Unitățile de intervenție și salvare - stabilirea și evaluarea unor dezastre, calamități naturale, misiuni de căutare și salvare.

Armata - instruire și aplicații militare, recunoaștere și cercetarea terenului, acțiuni contra inamicului.

Serviciile de informații și securitate - misiunile de spionaj și contraspio-naj, de combatere și prevenire a terorismului.

Autoritățile de frontieră - supravegherea și monitorizarea frontierei.

Din punct de vedere al securizării frontierei Republicii Moldova, aparatele de zbor fără pilot reprezintă principalele domenii de dezvoltare și consolidare a controlului frontierei de stat [11].

Sistemul de control al frontierei reprezintă totalitatea activităților de coordonare și efectuare a supravegherii frontierei, pe întreg teritoriul Republicii Moldova, și a controlului trecerii frontierei, a activităților de schimb de informații, de cooperare în domeniul combaterii criminalității organizate transfrontaliere, de analiză și constatare a amenințărilor și riscurilor [13].

Potrivit Strategiei Naționale de Management Integrat al Frontierei de Stat pentru perioada 2018-2023, dezvoltarea capacităților de supraveghere a frontierei de stat, implementarea noilor tehnologii de supraveghere, a sistemelor de tehnologii informaționale și integrarea acestora la nivel național, reprezintă un obiectiv primordial al Poliției de Frontieră, care și propune achiziționarea aparatelor de zbor fără pilot pînă la finele 2019 [11]. Nemijlocit la frontiera de stat dronele pot fi utilizate pentru:

- securizarea sectoarelor frontierei de stat în raza de "zonă neagră" a sistemelor fixe de supraveghere, în scopul asigurării continuității supravegherii frontierei de stat;

- aparatele de zbor fără pilot reprezintă soluția perfectă pentru Poliția de Frontieră în contextul verificărilor unei zone împădurite, cu observare limitată și pe sectoare inaccesibile, îndepărtate, cu vegetație abundentă;

- supravegherea sectoarelor adiacente punctelor de trecere a frontierei - patrularea prin intermediul aparatelor de zbor fără pilot în proximitatea punctelor de trecere a frontierei și pe sectoarele adiacente acestuia, în scopul depistării și prevenirii tentativelor de trecere ilegală a frontierei de stat de către persoane și bunuri materiale, manifestate prin eschivarea acestora de la controlul documentelor de călătorie și ocolirea punctelor de trecere a frontierei, transportarea mărfurilor etc.

- supravegherea sectoarelor îndepărtate va permite manevrarea forțelor și mijloacelor pe alte segmente de frontieră, consolidarea capacității de reacție a subdiviziunilor și devansarea în acțiuni a făptuitorilor;

- blocarea, acoperirea unor sectoare în timpul desfășurării acțiunilor tactice privind căutarea de frontieră, din considerentul insuficienței de personal și în scopul concentrării forțelor și mijloacelor pe direcțiile de risc, aparatele de zbor fără pilot pot fi folosite pentru acoperirea suprafeței restante a sectorului.

- traversarea ilegală a frontierei de stat de către aparatele de zbor fără pilot, pentru urmărirea paralelă a acestora, în scopul identificării locurilor de decolare / aterizare, în scopul identificării complicilor, identificării și urmăririi mijloacelor de transport implicate în activitățile ilegale, efectuarea înregistrărilor video / foto a acțiunilor făptuitorilor, pentru documentarea ulterioară a acestora, coordonarea elementelor de acțiune a Poliției de Frontieră;

- în timpul patrulărilor comune la frontiera de stat a Republicii Moldova.

Este de menționat faptul că, Poliția de Frontieră are experiența necesară pentru utilizarea avioanelor ghidate de la sol, urmare a implicării angajaților

acesteia în diferite aplicații tactice cu utilizarea AGS, inclusiv, participând în cadrul unor vizite de studiu în străinătate, organizată în scopul preluării bunelor practici privind utilizarea dronelor în controlul frontierei de stat.

Astfel, la data de 24 martie 2015, Poliția de Frontieră a planificat și desfășurat un exercițiu tactic complex, cu forțe și mijloace în teren. Evenimentul a avut loc în prezența ministrului de Interne Oleg Balan, partenerilor de dezvoltare ai Poliției de Frontieră - reprezentanților Ambasadei SUA în Moldova, EUBAM și Delegației UE în Republica Moldova, precum și jurnaliștilor. Exercițiul a fost organizat în scopul testării capacităților de reacție a polițiștilor de frontieră în diferite situații, aplicațiile desfășurându-se în mai multe zone ale raionului Ungheni [15]. De asemenea, merită să fie menționat și exercițiu operativ-tactic „CARPF-2015”, din 10 decembrie 2015, prin care Poliția de Frontieră a testat capacitatea de reacție a instituției, în contextul crizei refugiaților și imigranților din Europa [16]. În contextul familiarizării cu conceptul de supraveghere aeriană a frontierei, delegația Poliției de Frontieră a efectuat, o vizită de studiu la Departamentul de poliție și securitate a frontierei al Republicii Estonia. Vizita a fost organizată cu suportul UE, prin instrumentul financiar TAIEX [9].

Nu mai puțin importante sunt și exercițiile antiteroriste comune „Strong Border 2017”, efectuate în perioada 15-25 mai 2017, de către serviciile de securitate ale Republicii Moldova și Ucrainei. Prima etapă a exercițiului s-a finalizat la 19 mai, fiind realizată în regiunea Odesa, cu antrenarea a circa 3.000 de militari și angajați ai organelor de drept. În timpul antrenamentelor au fost create trei grupuri antiteroriste și au fost lichidate zece dispozitive explozive. Etapa finală a exercițiului antiterorist a fost desfășurat la 24-25 mai, pe teritoriul Republicii Moldova. În cadrul exercițiilor au fost simulate mai multe situații cu tentă teroristă la frontieră, testate mecanismele de înștiințare și reacție, precum și verificată vigilența populației. În acțiunile de pe teritoriul Republicii Moldova au fost antrenate toate autoritățile competente în domeniul combaterii terorismului [1]. În contextul testării dronelor, pot fi menționate aplicațiile tactice BUCOVINA-2018 organizate la nivel regional, cu implicarea serviciilor de securitate ale Republicii Moldova și Ucrainei care au avut loc în perioada 2-8 iunie 2018. De asemenea, scopul acestor exerciții a fost testarea, evaluarea și îmbunătățirea procedurilor și mecanismelor de interacțiune și interoperabilitate dintre autorități, în situații de criză teroristă [7].

Având în vedere provocările și amenințările asimetrice ale secolului XXI, tehnologia fără pilot vine ca o soluție similară care să le combată. Această tehnologie permite proiectarea puterii fără riscurile asociate cu pierderile de viață umană din rândurile proprii și fără riscurile politice și mediatice.

Bibliografie

1. Andriescu V. UE vrea certificat de inmatriculare pentru drone și legi clare. <https://start-up.ro/ue-vrea-certificat-de-inmatriculare-pentru-drone-si-legi-clare/>
2. Ce sunt dronele si care sunt intrebuintarile lor? <https://www.adibarbu.ro/2015/08/ce-sunt-dronele-si-unde-sunt-intrebuintate.html>
3. Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms, Joint Publication 1-02, 2014, p.276
4. Despre drone si utilizarea lor. <https://adriannastase.ro/2015/06/29/despre-drone-si-utilizarea-lor/>
5. Dicționar Explicativ Român. <http://dexonline.ro/definitie/dron%C4%83>.
6. Drones Helsinki Declaration. Helsinki - 22 November 2017. <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/2017-drones-declaration-helsinki.pdf>
7. Exercițiul antiterorist „Strong Border 2017”. <https://sis.md/ro/comunicare/noutati/exercitiul-antiterorist-strong-border-2017>
8. Exerciții antitero la Chișinău cu practicarea polițiștilor internaționali. <https://stiri.md/articole/social/exercitii-antitero-desfasurate-de-serviciile-speciale-din-ucraina-romania-si-r-moldova>
9. Familiarizarea cu practica estoniană în utilizarea dronelor la supravegherea frontierei. <http://border.gov.md/index.php/ro/3301-familiarizarea-cu-practica-estoniana-in-utilizarea-dronelor-la-supravegherea-frontierei>
10. Goure D., Barry T., Cortright D., Wittes B., Kuznicki J. How Drones Are Changing Warfare, Cato Institute, 2012.
11. Hotărârea Guvernului nr.1101 din 14.11.2018 privind aprobarea Strategiei naționale de management integrat al frontierei de stat pentru perioada 2018-2023, Publicat în Monitorul Oficial la 07.12.2018, Nr.448-460
12. Legea nr. 215 din 04.11.2011 cu privire la frontiera de stat, Publicat în Monitorul Oficial la 20.04.2012, Nr.76-80
13. Mogg T. Cum inregistrezi și utilizezi o dronă în România? Cadrul legal și propuneri de îmbunătățire. <https://decalex.ro/subiecte-populare-trenduri/cum-inregistrezi-si-utilizezi-o-drona-in-romania-cadrul-legal-si-propuneri-de-imbunatatire/>
14. Planul de acțiuni 2018-2020 privind implementarea Strategiei naționale de management integrat al frontierei de stat pentru perioada 2018–2023
15. Polițiștii de frontieră își sporesc capacitățile de reacție. <http://border.gov.md/index.php/ro/2183-politistii-de-frontiera-isi-sporesc-capacitatile-de-reactie>

16. Poliția de Frontieră și-a autoevaluat capacitățile de gestionare a fluxurilor migraționale <http://border.gov.md/index.php/ro/2718-politia-de-frontiera-si-a-autoevaluat-capacitatile-de-gestionare-a-fluxurilor-migrationale>
17. Riga Declaration on Remotely Piloted Aircraft (drones) "Framing the Future of Aviation". Riga - 6 March 2015.
<https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/modes/air/news/doc/2015-03-06-drones/2015-03-06-riga-declaration-drones.pdf>
18. Tesla N. Despre drona creată în urmă cu un secol: Vezi primul dispozitiv dintr-o rasă de roboți cu minte proprie.
https://adevarul.ro/tech/stiinta/drona-nikola-tesla-roboti-1_52dce172c7b855ff56a22281/index.html
19. http://www.edrone.unisannio.it/images/ProjectDescription/Project_Description_for_Dissemination.pdf
20. <http://www.drone-profesionale.ro/drone-uav.html>

17.02.2019