

'Rusak', 'Zhuravi' a 'Chaika': Ruský vývojář diskutuje o nových útočných a průzkumných dronech

 rt.com/russia/589889-uav-russian-drone-developer

Zakladatel konstrukční kanceláře Stratim řekl RT o nových UAV ruské armády

SKLADOVÁ FOTOGRAFIE: Průzkumník ruské armády Novorossijsk vypustil v průběhu ruské vojenské operace na Ukrajině dron FPV. © Sputnik / Pavel Lisitsyn

V roce 2024 bude vyslán útočný dron „*Lastochka*“ („*Swallow*“), aktualizovaný dron „*Rusak*“ s pohledem první osoby (FPV) a nosič UAV „*Zhuravi*“ („*Jeřáb*“), který přepravuje kamikadze drony. do bojové zóny konfliktu na Ukrajině k testování. Zakladatel konstrukční kanceláře Stratim, která zbraně vyráběla, v rozhovoru s RT uvedl, že nové UAV účinně zaútočí na nepřátelskou pěchotu a vybavení. Tým Stratim také vyvíjí protiinterferenční navigaci a vylepšuje komunikační modul „*Pozemka*“, dodal.

— Kdy začal Stratim vyvíjet průzkumné a útočné drony a dodávat je na frontu? Čím jsou produkty vaší společnosti výjimečné?

— Nápad založit společnost, která by vyráběla FPV drony, mě napadl v létě 2022, kdy dobrovolníci začali mluvit o nedostatku dronů. [Zemřelý vojenský blogger] Vladlen Tatarsky na mě měl zvláštní vliv. Osobně jsme diskutovali o typu vybavení, které našim vojákům chybělo.



[Přečtěte si více](#)

[Holodomor: Jak Ukrajina překroutila historii tragického sovětského hladomoru, aby pomohla vybudovat svůj moderní národní mýtus](#)

Konečné rozhodnutí o otevření projekční kanceláře a výrobního závodu padlo na podzim roku 2022. Dal jsem dohromady tým inženýrů z řad lidí, které jsem znal, a ti přivedli další specialisty, lidi, se kterými se znali. Designová kancelář byla pojmenována ' *Strim* ' po ruském mýtickém ptáku s ženskou tváří.

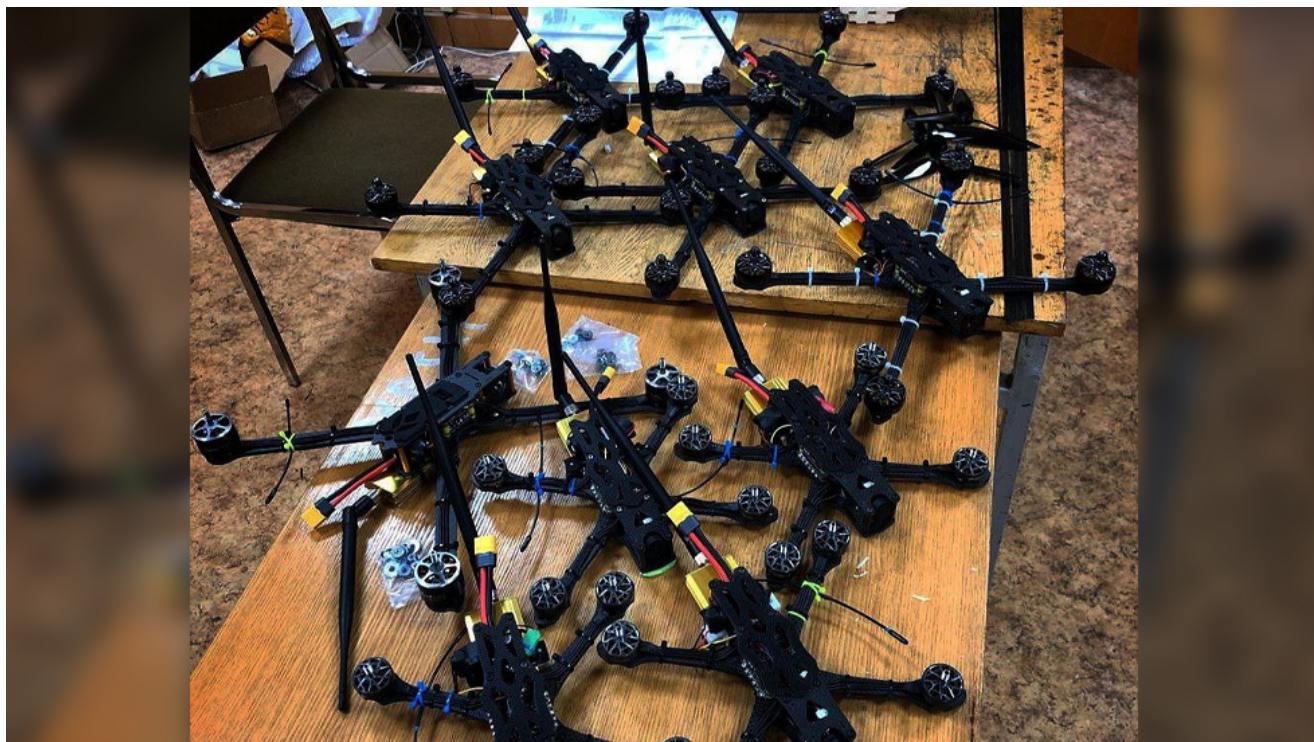
Stratim nejprve fungoval v „garážovém režimu“ ve výzkumném ústavu obranného průmyslu. Poté, v listopadu 2022, jsem cestoval do první linie s vojenským zpravodajem RT Andrejem Filatovem. Byl jsem svědkem tvrdého útoku na Pervomajsky [městská osada poblíž Doněcka]. Spolu s Filatovem jsme pomáhali vojákům 9. pluku Lidových milicí Doněcké lidové republiky (DPR) prováděním průzkumu pomocí dronů.

Abych pochopil specifika moderních bojových operací a použití UAV, studoval jsem topografii a dělostřelecký průzkum a také taktiku útočných operací.

Tak jsem přesně pochopil, jaký typ dronů armáda potřebuje – jaké by měly mít taktické a technické vlastnosti, jakým druhem palubního vybavení, komunikačního vybavení, zařízení pro strojové vidění a jakým softwarem musí být vybaveny.

Naše první drony byly docela primitivní, ale s každým novým modelem byly složitější, technologicky vyspělejší a efektivnější.

Nyní jsou UAV vyvinuté Stratimem dobře přizpůsobeny strategii bojových operací, což znamená velmi krátkou dobu mezi vojenským průzkumem a útokem. Naše drony se dělí podle funkčního určení (tj. průzkumné a útočné drony), hmotnosti (lehké, střední a těžké drony) a podle aerodynamické konstrukce (multirotorové drony a bezpilotní letouny s pevnými křídly).



Vždy také dodáváme reléové drony. Zajišťují přenos řídicích signálů a provoz video kanálu, který je nezbytný pro průzkumné drony vybavené kamerou a FPV drony. Drony tohoto typu se často vznášejí ve výšce kolem 150 metrů a pracují v offline režimu.

Přirozeně se vždy zajímáme o bezpečnost pilotů dronů. Ovládací prvky dronu vyrobené společností Stratim mohou být umístěny 50-100 metrů od pozice posádky. Pilot dronu a druhý pilot zůstávají skryti v úkrytu.

Pokud nepřátelská rádiová inteligence zaznamená řídicí signály, úder zasáhne komunikační zařízení nebo drát, který se táhne z krytu [ale ne piloty samotné].



[Přečtěte si více](#)

„Misky vah se naklonily“: Co můžeme očekávat od rusko-ukrajinského konfliktu v roce 2024?

Dnes má Stratim vlastní výrobní závod a samostatné oddělení výzkumu a vývoje, které vyvíjí komponenty a přídatné moduly pro drony, jako jsou letové ovladače a komunikační zařízení a zařízení pro počítačové vidění.

V současné fázi je důležité, aby všechny naše produkty byly testovány vpředu.

— Proč neprozradíte své jméno, ale použijete vojenský volací znak Obi Wan?

— Naše práce velmi obtěžuje ozbrojené síly Ukrajiny (AFU). V současné době nepřítel prohrává [bitvu] a víme, že jejich speciální služby se snaží vystopovat ruské inženýry, včetně těch, kteří vyrábějí UAV. Z bezpečnostních důvodů tým Stratim nezveřejňuje žádné osobní údaje. Každý z nás, kdo chce spolupracovat s médii nebo je aktivní na sociálních sítích, však může k identifikaci použít vojenské volací znaky.

Rád bych řekl pár slov o inženýrech společnosti. Například šéfkonstruktér Stratim pracoval v CERNu na projektu Large Hadron Collider a ředitel multirotorového oddělení pracoval na robotice ve Skolkovo Institute of Science and Technology.

— **Zmínil jste, že vaše drony se používají v krátkém časovém období mezi vojenským průzkumem a útokem na cíl. Mohl byste vysvětlit, jak se vaše UAV používají v praxi?**

— Při vývoji dronů jsme vzali v úvahu specifické vlastnosti toho, jak budou použity, a vzdálenost k cíli. Například na krátkou vzdálenost (5-10 km) nebo vojensky řečeno do „*taktické hloubky*“ potřebujeme průzkumné UAV, které dokážou vytvořit ortofotoplán – tedy digitální mapu oblasti zhotovenou pomocí digitální fotografie. V kontextu aktuálního vojenského konfliktu obsahuje ortofotoplán nejen podrobnou mapu terénu a budov, ale také umístění nepřátelských pozic a palebných bodů.



Vytvořit ortofotoplán poblíž frontové linie je velmi obtížné kvůli vybavení pro elektronickou válku (EW) – hlavně protidronové zbraně a další kompaktní rušičky, jako jsou systémy zákopového elektronického boje.

Jedním z nejjednodušších způsobů ochrany dronů je létat s nimi v režimu rádiového ticha, kdy zařízení létají po předem stanovené trase [tj. pomocí tzv. interního navigačního systému]. V tomto režimu nepřátelské rušičky jen zřídka detekují podpisy UAV, ale i když k tomu dojde, dron nebude deaktivován a bezpečně se vrátí domů.

Naše průzkumné drony splňují všechny výše uvedené požadavky. Jako první je vypuštěn autonomní dron ' *Voron* ' ('*Raven*'), aby vytvořil ortofotoplán. Může létat ve výšce až 500 metrů a provedení úkolu trvá 30 minut. Tento UAV je docela ovladatelný a může dosáhnout rychlosti přes 40 km/h. Používá se pro mapování terénu a budov.

Potom se k obloze vznese dron „ *Vorobey*“ („*Vrabec*“). Je to hodně podobné quadrotorovému dronu Mavic. Má všechny výhody čínské verze, ale nevyžaduje přeprogramování – uživatel si jej může přizpůsobit pro své úkoly. Hlavním nástrojem dronu je kamera s 6x zoomem. Obvykle to stačí k zobrazení pozic nepřítele.

Kamikadze drony pak vzlétnou a zaútočí na cíle umístěné v taktické hloubce, jako jsou nepřátelské palebné body, pěchota umístěná v krytech a obrněná vozidla. Jedná se o lehké útočné bezpilotní letouny „ *Shegol*“ („*Goldfinch*“), které jsou schopny nést bojovou zátěž až 2 kg, a také bezpilotní letouny „ *Rusak*“ s nosností 3 kg, které nesou munici ve tvaru RPG-7. Také tyto UAV mohou být vybaveny termobarickým projektilem TBG-7V, který je určen k ničení živé síly v úkrytech. Nejčastěji jsou na těchto UAV zavěšeny tvarované nábojové granáty.

Pro shození VOG (granátů s vysokou výbušností) tým Stratima vyvinul bombardovací dron „ *Golub*“ („*Holubice*“) s válcem revolverového typu, který je schopen vypálit 12 ran z granátometu. Tento dron je účinný

během ofenzívy nebo pro úderů pěchoty ve špatně vybavených opevněních.



Dron 'Rusak' právě prochází modernizací. V roce 2024 bude jeho aktualizovaná verze schopna zasáhnout i pohyblivé cíle díky funkci autopilota [kterou lze aktivovat] v závěrečných fázích letu. Přesněji řečeno, tento FPV dron bude mít naváděcí zařízení, která budou aktivována 500 metrů před přiblížením k cíli. Vylepšený dron Rusak usnadní a zajistí práci pilota dronu.

Na střední vzdálenost, kterou lze definovat jako 10-40 km, doporučujeme používat naše drony s vertikálním vzletem a přistáním, konstruované podle designu „*tailsitter*“. Takové drony startují z malé plošiny a poté se přesunou do horizontálního letu.



Přečtěte si více

Sebevražedná mise: Jak se rok 2023 chýlí ke konci, poslední „protiofenzivní“ postup ukrajinské armády se zastavil

Jaké cíle jsou umístěny na střední vzdálenost? Primárně MLRS a hlavně dělostřelectvo, takže tento rozsah je důležitý pro boj s protibaterií. Také obrněná vozidla, sklady a pěchotní jednotky, které nahrazují bojovníky, kteří jsou v zákopech, se nacházejí v okruhu 40 km. Útok na živou sílu nepřítele na střední vzdálenost může narušit rotaci jednotek.

Při vývoji UAV středního dosahu náš tým vzal v úvahu několik faktorů. Za prvé, postavit normální dráhu by bylo téměř nemožné [v podmínkách první linie]. Za druhé, katapulty by byly problematické, protože jejich elastické kabely zamrzají při teplotách pod nulou.

Pro efektivní průzkumné mise na střední vzdálenost používáme průzkumný dron ' *Strepet*' (' *Little Bustard*') . Mezi jeho přednosti patří vertikální vzlet a přistání a velká nosnost. Tento dron může provádět průzkum pomocí metod viditelného světla i tepelného zobrazování. *Strepet* má dolet až 100 km, unese užitečné zatížení až 10 kg a má rychlost až 100 km/h.

K útoku na nepřátelské vybavení vyvíjí tým Stratima potulující se municí „ *Čajka*“ („*Racek*“) s tvarovanou nábojovou hlavicí s dosahem až 30 km. Je *schopen* nést výbušniny typu K3-6 o hmotnosti asi 4 kg. V

případě potřeby jej lze použít i jako průzkumný dron středního doletu. Toto je také model typu „*tailsitter*“. Startuje vertikálně a poté přechází do horizontálního letu.

Další zajímavý dron typu tailsitter se nazývá '*Redkaya Ptitsa*' ('*Vzácný pták*') — je kompaktnější a má čtyři křídla ve tvaru X, která mu umožňují letět více než 20 km pomocí koeficientu vztlaku. Zároveň z hlediska nákladů a jednoduchosti konstrukce je tento UAV srovnatelný s FPV dronem.

Dalším slibným modelem s podobnou funkcí je dron „*Zhurval*“ („*Jeřáb*“) . Stane se jedním z prvních ruských nosičů dronů, kterým se často říká „*mateřské lodě dronů*“. UAV ponese tři kamikadze drony „*Sinitsa*“ („*Parus*“) schopné zasáhnout vojenskou techniku z jakékoli strany.

Rozpětí křídel tohoto dronu je asi 2 metry, maximální vzletová hmotnost 25 kg, dolet 30-50 km a maximální rychlost 100 km/h. Očekáváme, že tento dron otestujeme v roce 2024.

Také si myslíme, že armáda bude potřebovat jakýsi analog Switchblade-600. Říkali jsme tomu '*Lastochka*' ('*Vlaštovka*'). Tento kamikadze dron bude umístěn v transportním a vypouštěcím kontejneru – podobném tubusu RPO-A Shmel. Lze jej snadno přepravovat na rameni a před spuštěním je upevněn na dvou nohách jako moždík.



Dron bude mít mechanismy otevírání křídel. Lastochka bude schopna nést 1,5 kg výbušnin a zasáhnout cíle na vzdálenost až 35 km. V současné době řešíme řadu technických problémů. V roce 2024 bude systém odeslán k testování. Hlavní předností tohoto dronu je jednoduchý vystřelovací mechanismus a moderní naváděcí nástroje.

— Několik ruských soukromých výrobců vyvíjí tryskové UAV. Přemýšleli jste o tom někdy také?

— Ano, v současné době pracujeme na několika takových modelech UAV. Vyvíjíme dron středního doletu odolný proti EW s názvem ' *Tyuvik*' ('*Levant sparrowhawk*'), který bude vzlétat z 2metrových opakovaně použitelných skládacích kolejnic. UAV bude pohánět raketový motor na tuhé palivo (také nazývaný „ *raketový motor s černým prachem*“).



Přečtěte si více

Sergey Poletaev: Zde je ruský plán pro ukrajinský konflikt v roce 2024

Jedna modifikace dronu Tyuvik bude poháněna benzinem, druhá – která bude mít dolet 40 km – bude využívat elektromotory. K zasažení cíle budou vyžadovány pouze souřadnice. Objekt bude detekován pomocí strojového vidění.

Dalšími proudovými UAV, které jsou vyvíjeny, jsou drony s dlouhým dosahem. Budou vybaveny malorozměrovými motory s plynovou turbínou. UAV „Yastreb“ („Hawk“) bude také používat pohonné hmoty na tuhá paliva. Stratim představuje tento model jako menší obdobu dronu 'Geranium' .

UAV bude konstruováno s použitím dostupných komponent a stejně jako dron Geranium by mělo být levné. Momentálně testujeme motorovou turbínu a ta už začíná dávat ten správný tah. Testy by měly být dokončeny letos v zimě. Letový dosah dronu Yastreb je 300-350 km a jeho nosnost je 16 kg.

— Na jakých dalších projektech Stratim pracuje?

— Kromě vývoje nových UAV a vylepšování současných modelů se Stratim zaměřuje na vývoj zařízení pro rozpoznávání cílů a navádění.

Pracujeme na implementaci navigace proti rušení – tato technologie nepoužívá signály z globálních satelitních systémů, protože ty jsou citlivé na systémy elektronického boje. Konkrétně tyto letové

technologie využívají vizuální odometrii – tj. když jsou snímky podkladového povrchu analyzovány a používány pro navigaci. Tato metoda je účinnější než běžné inerciální navigační systémy. Odometrie umožňuje počítači UAV zmapovat trasu [ke konkrétnímu cíli] a zpět.



V současné době také píšeme protokol pro komunikační modul *Pozemka*, který jsme vyvinuli již dříve. Modul pracuje na nestandardních frekvencích a využívá technologii rozprostřeného spektra s přeskokováním frekvencí.

Vytvořili jsme také vlastní analogový video přenosový systém a antény pro něj. Pracuje ve frekvenčním rozsahu, který elektronické zpravodajské systémy AFU v současnosti nerozpoznají, a nemůže být rušen nepřátelským EW zařízením. Věříme, že naše nápady v oblasti komunikací a autonomních letů posílí efektivitu UAV, zachrání životy našich vojáků a přiblíží vítězství.

Alexey Zakvasin a Elizaveta Komarova