



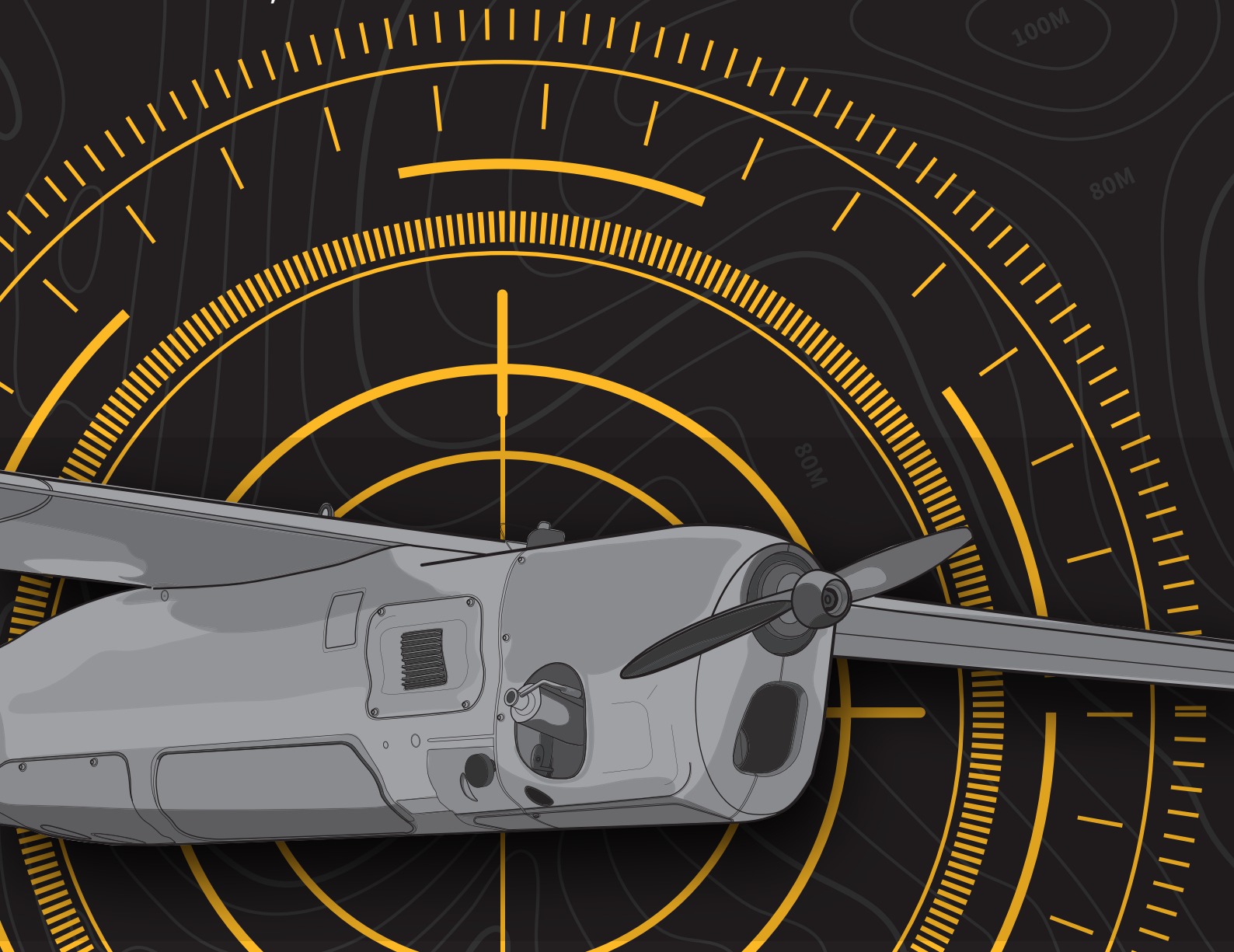
ORLAN-ის კომპლექსი:

რუსეთის ყველაზე ეფექტური უპილოტო საფრენი
აკრატის სანარმოო მინოდების ჯაჭვის კვლევა



ჭიბო ბირნი, ჯაკ უოთლინგი, ჯასტინ ბრონჟი, გერი
სომერვილი, ჯოუ ბირნი, ჯაკ კროფორდი და ჯინ ბეიკერი

დეკემბერი, 2022



პასუხისმგებლობის შეზღუდვის განაცხადი

წინამდებარე დოკუმენტი მომზადებულია გაერთიანებული სამსახურების სამეფო ინსტიტუტის (RUSI) მიერ მხოლოდ საინფორმაციო მიზნებისთვის („ნებადართული დანიშნულება“). მიუხედავად იმისა, რომ RUSI-მა ყველა გონივრული ზომა მიიღო ამ ანგარიშში მოცემული მასალის („ინფორმაციის“) სიზუსტის უზრუნველსაყოფად, მონაცემები, ძირითადად, მოპოვებულია უკრაინაში განხორციელებული სავლეთ სამუშაოებისა და ღია წყაროების დამუშავების შედეგად. ამდენად, გაერთიანებული სამსახურების სამეფო ინსტიტუტი არ კისრულობს ინფორმაციასთან დაკავშირებულ ვალდებულებებს და არ გასცემს შესაბამის გარანტიებს.

დაუშვებელია ამ ინფორმაციის გამოყენება, რეპროდუქცია ან მისი დამოწმება ნებისმიერი მიზნით, გარდა ნებადართული დანიშნულებისა. მოცემული ინფორმაციის დამოწმებასთან (დასაბუთებად გამოყენებასთან) დაკავშირებული ნებისმიერი რისკი უშუალოდ თქვენი პასუხისმგებლობაა. თუ გეგმავთ ინფორმაციის გამოყენებას ნებისმიერი სხვა დანიშნულებით (რაც გულისხმობს: სასამართლო პროცესის წამოწყებას, აქ დასახელებულ კონკრეტულ კერძო თუ იურიდიულ პირთან მიმართებით ზომების მიღებას ან არ მიღებას, ნებისმიერი სხვაგვარ მოქმედებას და სხვ.), პირველ რიგში, უნდა განახორციელოთ საკუთარი დამოუკიდებელი კვლევა და მასვე დაეყრდნოთ აქ წარმოდგენილი ინფორმაციის სიზუსტის შემოწმებისას.

მოქმედი კანონით გათვალისწინებულ დასაშვებ ნორმებში გაერთიანებული სამსახურების სამეფო ინსტიტუტი (RUSI) არ კისრულობს ვალდებულებას ნებისმიერი სახის პროგნოზირებად თუ არაპროგნოზირებად დანაკარგსა თუ ზარალზე (მათ შორის, დისკრედიტაციით გამოწვეულზე და ა. შ.), რომელიც უკავშირდება ან რომელსაც წარმოშობს თქვენ მიერ ან ნებისმიერი მესამე პირის მხრიდან ინფორმაციის რეპროდუქცია, დამოწმება ან სხვაგვარი გამოყენება. გაერთიანებული სამსახურების სამეფო ინსტიტუტის (RUSI) წყაროდ მითითება მოიაზრებს მის დირექტორებსა და თანამშრომლებს.

წინამდებარე ანგარიშის მიზნებისთვის ავტორებმა დაამუშავეს კომპანიების, კერძო და იურიდიული პირების რუსულ და ჩინურ ენებზე ჩაწერილი სახელები. ზოგიერთ შემთხვევაში აუცილებლად მივიჩნიეთ კომპანიების, კერძო და იურიდიული პირების სახელების თარგმანი და ტრანსლიტერაცია. მაქსიმალურად ვეცადეთ თარგმანის / ტრანსლიტერაციის სიზუსტის უზრუნველყოფა. აქვე, ავტორები არ კისრულობენ პასუხისმგებლობას ამ მხრივ დაშვებულ უნებლიე შეცდომაზე.

ეთიოლოგია

წინამდებარე ანგარიშისთვის გაერთიანებული სამსახურების სამეფო ინსტიტუტის (RUSI) ღია წყაროებით დაზვერვა-ანალიზის (OSIA) და სამხედრო-სამეცნიერო დეპარტამენტები დაეფუძნენ კომპონენტებისა და მიკროელექტრონიკის მონაცემთა ვრცელი წყებას, რომელიც შეგროვდა უკრაინაში რუსების მიერ 2022 წლიდან გამოყენებული ან დაკარგული იარაღის დაშლის შედეგად. ტექნიკური შეფასებები დაჯგუფდა, სტანდარტიზდა და კატეგორიზდა შემდგომი ანალიზის განხორციელების მიზნით.

გაერთიანებული სამსახურების სამეფო ინსტიტუტის (RUSI) მიერ სავლეთ მუშაობის პროცესში ამ ანგარიშში აღწერილი პლატფორმების ფიზიკურმა შესწავლამ დაადასტურა მონაცემების ავთენტურობა და სიზუსტე. მონაცემები შეჯერდა სხვადასხვა მწარმოებლის მიერ გამოქვეყნებულ პროდუქტების აღწერილობასა და სერიულ ნომრებთან. უნდა აღინიშნოს, რომ ყალბი კომპონენტების (ნაწილებისა) და მიკროელექტრონიკის ნაწარმის ფერი და შავი ბაზრები გლობალური პრობლემაა, რაც ნიშნავს, რომ მარტივი და სანდო შემოწმება საკმაოდ დიდი გამოწვევას წარმოადგენს. აქ შეფასებული ფაქტებისა (სამხილების) და მსოფლიოს მოწინავე ტექნოლოგიებისა და მიკროელექტრონიკის კომპანიებისაკენ საბჭოთა და რუსული სამხედრო სისტემის ისტორიული სწრაფვის გათვალისწინებით, კვლევითი გუნდის მუშაობა ეყრდნობოდა დაშვებას, რომ ნაწილების უმრავლესობა ნამდვილია (არა ნაყალბეა).

არსებული მონაცემები შემდეგ დაწყვილდა უამრავ სხვა წყაროსთან (მათ შორის: საზღვაო გადაზიდვასთან დაკავშირებული სავაჭრო მონაცემები, საიმპორტო და საექსპორტო დეკლარაციები, სასამართლოს ჩანაწერები, Reuters-ისა და iStories-მიერ მოპოვებული ფინანსური ინფორმაცია და რუსულენოვანი კორპორატიული ჩანაწერები (დოკუმენტაცია)), რათა უკეთ შეგვესწავლა ერთი კონკრეტული რუსული შესყიდვის ქსელი და მოგვეთავსებინა Orilan-10, რუსეთის უპილოტო საფრენი აპარატი ქვეყნის ტაქტიკურ და ოპერაციულ კონტექსტებში.

წინამდებარე ანგარიშში ინდივიდების, კომპანიებისა და მთავრობების იდენტიფიცირება

წინამდებარე ანგარიშის მიზანია, განმარტოს და წარმოაჩინოს დასავლურ ტექნოლოგიაზე რუსული სამხედრო ინდუსტრიის დამოკიდებულება. ამ მიზნით, ანგარიშში მითითებულია რამდენიმე ინდივიდი / კომპანია / მთავრობა, რომლებიც, როგორც ცნობილია, ჩართულები არიან იმ კომპონენტების შემუშავებასა და წარმოებაში, რომლებსაც შეიწყიდის რუსეთის სამხედრო ძალები და იყენებს სამხედრო ტექნიკის საწარმოებლად. ყოველგვარი გაუგებრობის გამოსარიცხად, გაერთიანებული სამსახურების სამეფო ინსტიტუტი (RUSI) არ მიუთითებს ამ ინდივიდების / კომპანიების / მთავრობების ბრალეულობაზე და არ აცხადებს ან ამტკიცებს, რომ ეს ინდივიდები / კომპანიები / მთავრობები რაიმე ფორმით არიან გარეულნი სანქციების გვერდის ავლასთან დაკავშირებულ საქმიანობაში ან რუსეთის სამხედრო ძალებისა და / ან სამხედრო პროდუქციის კლიენტების პირდაპირ თუ ირიბად მომარაგებაში იმ საერთაშორისო (ან მათივე შიდა) კანონებისა და რეგულაციების დარღვევით, რომლებიც ზღუდავს ან კრძალავს მსგავს ქმედებას, თუკი ამის თაობაზე ცალსახად და მკაფიოდ არ არის გაცხადებული ამ ანგარიშში.

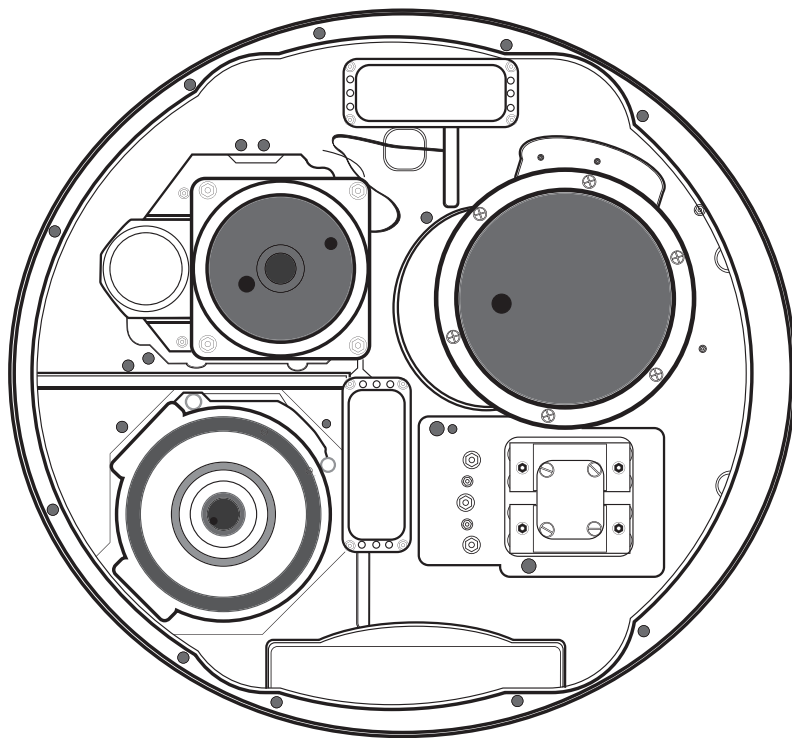
მადლობის განაცხადი

გაერთიანებული სამსახურების სამეფო ინსტიტუტი (RUSI) მადლობას უხდის რამდენიმე ადამიანსა და პარტნიორს, რომლებმაც წვლილი შეიტანეს ამ ანგარიშის მომზადებაში. მათ შორისაა: პროფესორი პიტერ რობერტსი, დოქტორი მარკუს შილერი, დოქტორი დენიელ სელისბერი და ბრიტანეთის იმპერიის აღმატებული ორდენის წევრი, ბათის საპატიო ორდენის კომპანიონი შინ კორბეტი (CB MBE). RUSI, ასევე, მადლობას უხდის კომპანიას Altana Technologies, რომლის 'Altana Atlas'-ის მონაცემთა პლატფორმა დაგვებმარა, გაგვეგო, თუ როგორ მიეწოდებოდათ ნახევარგამტარებისა და მიკროელექტრონიკის მარაგი საერთაშორისო სავაჭრო სისტემის გავლით რუსეთის სამხედრო საბოლოო მომხმარებლებს.

საავტორო უფლებები

© თავდაცვისა და უსაფრთხოების კვლევების გაერთიანებული სამსახურების სამეფო ინსტიტუტი (RUSI), 2022

წინამდებარე ნაშრომი ატარებს Creative Commons-ის NC-ND 4.0 (არაკომერციული მიზნით მითითება, გავრცელება, აკრძალულია მოდიფიცირება) საერთაშორისო ლიცენზიას. მეტი ინფორმაციისთვის გთხოვთ, ეწვიოთ, <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



Orlan-10-ის ელექტრო-ოპტიკური სენსორის სქემატური ნახაზი. წყარო: RUSI

საკვანძო პუნქტების შეჯამება

RUSI-ის, Reuters-ისა და iStories-ის ერთობლივმა გამოძიებამ გამოავლინა, რომ რუსეთის სამხედრო ძალებთან აფილირებულ, სანქტ-პეტერბურგში მდებარე შპს „სპეციალური ტექნოლოგიების ცენტრთან“ (STC LLC ან STC) უპილოტო საფრენი აპარატის Orlan-10-ის მწარმოებელთან¹ მჭიდროდ დაკავშირებულმა კომპანიებმა მკვეთრად გაზარდეს საკვანძო დასავლური წარმოების კომპონენტების იმპორტი 2022 წლის თებერვალში რუსეთის უკრაინაში შეჭრის დღიდან მოყოლებული.

ეს იმპორტი, სავარაუდოდ, რუსეთის ფედერაციის შეიარაღებულ ძალებს (AFRF) ქვეყნის ყველაზე წარმატებული უპილოტო საფრენი აპარატის წარმოების შენარჩუნებასა და გაფართოებაში შეუწყობს ხელს პლატფორმის, რომელიც ქვეყნის საომარი პოტენციალის ქვაკუთხედი და რომელიც რუსეთის ფედერაციის შეიარაღებულ ძალებს უკრაინული დანაყოფებისთვის ზუსტი ცეცხლის დაშენის საშუალებას აძლევს.²

ფინანსური ჩანაწერების, საბაჟო მონაცემების, სასამართლო ოქმების (ჩანაწერების), რუსული კომპანიების მიერ შევსებული დოკუმენტებისა და სხვა ღია წყაროების ფართო სპექტრი მიანიშნებს, რომ დასავლეთში წარმოებული იმპორტული საქონლის დიდ

ნაწილს სანქტ-პეტერბურგში მდებარე კომპანია სახელწოდებით SMT-iLogic³ შეისყიდის STC-ის სასარგებლოდ,⁴ რომელსაც პირველად სწორედ შეერთებული შტატების მთავრობამ დაუწესა სანქციები 2016 წლის დეკემბერში იმავე წლის (2016) შეერთებული შტატების საპრეზიდენტო არჩევნებში რუსეთის ჩარევის ხელშეწყობისთვის.⁵

უპილოტო საფრენი აპარატების წარმოებისა და უკრაინაში მიმდინარე ოპერაციების გაფართოების გეგმებისთვის საკვანძო მნიშვნელობის მქონე ეს კომპონენტები რუსეთში შეაქვს სხვადასხვა დისტრიბუტორს, რომლებიც შეერთებულ შტატებში, ევროპაში, ჩინეთში, სამხრეთ კორეასა და ჰონგ-კონგში⁶ საქმიანობენ.

უმრავლეს შემთხვევაში, ამ ექსპორტიორებს, როგორც ჩანს, განაგებენ რუსეთის მოქალაქეები ან ექსპატრიანტები, რომლებიც საზღვარგარეთ, მეტწილად ფარულად საქმიანობენ. ერთ-ერთ ასეთ შემთხვევაში, რუსული და ამერიკული მოქალაქეების მქონე პირის, იგორ კაჟდანის, კუთვნილი ამერიკული კომპანია ექსპორტკონტროლს დაქვემდებარებული კომპონენტების დიდ მოცულობას, აშშ-ის ექსპორტკონტროლის რეჟიმის დარღვევით, აწვდიდა SMT-iLogic-სა და სხვა, ასევე, სანქტ-პეტერბურგში მდებარე კომპანიას, სახელად Device Consulting.⁷

60M

1 Специальный технологический центр [„სპეციალური ტექნოლოგიების ცენტრი“], ‘Вооружение и военная техника’ [„შეიარაღება და საომარი ტექნიკა“] <<https://www.stc-spb.ru/activities/vooruzhenie-i-voennaya-tehnika/>>, საიტზე წვდომა: 6 დეკემბერი, 2022; Über Zalizyaken Ukroppen, “Orlan” Drones – The Sea Eagles of St. Petersburg’ [„Orlan-ის დრონები – სანქტ-პეტერბურგის თეთრკულა არწივები“], <<https://informnapalm.org/en/orlan-drones-the-sea-eagles-of-st-petersburg/>>, საიტზე წვდომა: 7 ნოემბერი, 2022; Avia-Pro, ‘Orlan-50. Specifications. A photo.’ [„Orlan-50. სპეციფიკაციები. ფოტო“], <<https://avia-pro.net/blog/orlan-50-tehnicheskie-harakteristiki-foto>>, საიტზე წვდომა: 7 ნოემბერი, 2022.

2 ავტორის მიერ უკრაინაში ჩატარებული სავლელ სამუშაო.

3 SMT-iLogic’ კომპანიის რეგისტრირებული სახელწოდებაა. ავტორებმა ვერ დააზუსტეს, წარმოადგენს თუ არა ‘SMT’ აკრონიმს.

4 Stephen Grey, Maurice Tammam and Maria Zholobova, ‘The global supply chain feeding Russia’s killer drones’ [„რუსეთის მკვლელი დრონების მკვებავი გლობალური მიწოდების ჯაჭვი“], Reuters, 15 დეკემბერი, 2022.

5 თეთრი სახლის პრესმდივნის სამსახური, ‘FACT SHEET: Actions in Response to Russian Malicious Cyber Activity and Harassment’ [„ფაქტების ფურცელი: მანვე რუსული კიბერაქტივობისა და შევიწროვების საპასუხო ღონისძიებები“], 29 დეკემბერი, 2016, <<https://tinyurl.com/2k4x2jfy>>, საიტზე წვდომა: 11 ნოემბერი, 2022; საერთაშორისო ვაჭრობის შესაბამისობის ბლოგი, ‘US Sanctions Russian Intelligence and Security Services in Response to Alleged Election-Related Hacking’ [„აშშ სანქციებს უწესებს რუსეთის სადაზვერვო და უსაფრთხოების სამსახურებს არჩევნებთან დაკავშირებული სავარაუდო ჰაკერული თავდასხმის პასუხად“], 30 დეკემბერი, 2016, <<https://tinyurl.com/2mhd6x2z>>, საიტზე წვდომა: 11 ნოემბერი, 2022.

6 მესამე მხარის კომერციული მომწოდებლის მიერ გადმოცემულის სავაჭრო ინფორმაცია.

7 ამერიკის შეერთებული შტატები იგორ კაჟდანის წინააღმდეგ, რომელიც, ასევე, ცნობილია, როგორც ალექს სტენტონი, ‘Criminal Complaint’; შეერთებული შტატების საოლქო სასამართლო ფლორიდის სამხრეთ ოლქში, 0:22-mj-06066-PMH, 29 მარტი, 2022, nb.Pacer.gov, <<https://pacer.login.uscourts.gov/>>.

უკრაინაში რუსეთის შეჭრის დღიდან მოყოლებული SMT-iLogic-ის უმსხვილესი მომწოდებლებს შორისაა ჰონგ-კონგური კომპანიების⁸ ფართო სპექტრი, რომელთაგან ზოგს სანქციების გვერდის ავლისა და ჩინეთის მთავრობისთვის სამხედრო ტექნიკის მიწოდების გამოცდილება აქვს.⁹

ამ ანგარიშში აღწერილი ქსელების მსგავსი სისტემები საშუალებას აძლევს რუსეთს, შეიარაღების პროგრამებისთვის შეისყიდოს მაღალტექნოლოგიური მიკროელექტრონიკა. აშშ და მისი მოკავშირეები აქტიურად ცდილობენ, რუსეთს შეუწყვიტონ წვდომა მსოფლიოს უახლეს ტექნოლოგიებზე და ამ პროცესში სავაჭრო შეზღუდვები სანქციები და ექსპორტკონტროლი პოლიტიკის შემქმნელებისთვის საკვანძო ინსტრუმენტებს წარმოადგენს.

წინამდებარე ანგარიში გამოკვეთს იმ მეთოდებს, რომლებიც შეიძლება გამოიყენონ როგორც სახელმწიფო, ისე არასამთავრობო აქტორებმა სანქციების გვერდის ავლისთვის განკუთვნილი რუსული ქსელების წინააღმდეგ ბრძოლის პროცესში. ამ ანგარიშში დემონსტრირებული მიდგომები, მათ შორის, ღია წყაროებში მოცემული ინფორმაციის შესწავლა, მონაცემთა ანალიზის თანამედროვე მეთოდების ინტეგრაცია და კომერციული ტექნოლოგიების გამოყენება, ხელს უწყობს სანქციებისთვის გვერდის ავლის ქსელების დეტალურ და სრულ გამოვლენას. თუ მთავრობას სურს, რომ შეზღუდოს რუსეთში ისეთი საკვანძო სამხედრო პროგრამებისთვის საჭირო მასალის გადინება, როგორც Orlan-10-ს წარმოებაა, მათ უნდა მოიმოქმედონ შემდეგი:

- გაზარდონ მონაცემთა შენახვის, დამუშავებისა და ვიზუალიზაციის მიმართულებით ინვესტიციის მოცულობა და, შედეგად, გააუმჯობესონ ღია წყაროებში არსებული ინფორმაციის შეგროვების, ანალიზისა და მათზე სათანადო რეაგირების შესაძლებლობები. ხელოვნური ინტელექტი წარმოქმნის რამდენიმე შესაძლებლობას, რომლებიც არსებითად გააუმჯობესებს ექსპორტის კონტროლისა და სანქციების აღსრულებას. ეს შესაძლებლობები მოიცავს გრაფიკული მონაცემთა ბაზების შექმნას და მათში სავაჭრო ურთიერთობების ისტორიის ასახვას, მონაცემთა დადარებას, ტექსტის ექსტრაქციას, მანქანურ თარგმანსა და გეოლოკაციის განსაზღვრას.
- მონაცემთა გარემოს კურირება იმის უზრუნველსაყოფად, რომ რელევანტური ინფორმაცია (ინფორმაცია, რომლის საპასუხოდ მოქმედებაც შეიძლება) გადაეცემა აღმასრულებელ ორგანოებს კანონით დასაშვებ ფარგლებში. აღმასრულებელმა ორგანოებმა უნდა ითანამშრომლონ კონგრესთან ისეთი კანონების შესამუშავებლად, რომლებიც აფართოებს ვაჭრობასთან, კორპორატიულ საქმიანობასა და რისკთან დაკავშირებული მონაცემების ხილვადობას. ასეთი კანონი უზრუნველყოფდა რეაგირებისთვის საჭირო სადაზვერვო მონაცემებს სანქციების გვერდის ავლის ქსელებთან მიმართებით და, იმავედროულად, არ ხელყოფდა პირადი ინფორმაციისა და სამოქალაქო თავისუფლებების დაცულობას.

60M

⁸ მესამე მხარის კომერციული მომწოდებლის მიერ გადმოცემულის სავაჭრო ინფორმაცია.

⁹ James Byrne, Gary Somerville, Joe Byrne, Jack Watling, Nick Reynolds and Jane Baker, 'Silicon Lifeline: Western Microelectronics at the Heart of Russia's War Machine' [„სილიკონის სამაშველო თოკი: დასავლური მიკროელექტრონიკა, როგორც რუსული საომარი მანქანის ქვაკუთხედი“, RUSI სპეციალური ანგარიში, 8 აგვისტო, 2022.

- იმგვარი სისტემების დანერგვა, რომლებიც მოკავშირეებთან მონაცემებზე დაფუძნებული ინტეროპერაბელურობის (ოპერაციული შეთანხმებულობის) საშუალებას იძლევა. ეს შეიძლება განხორციელდეს, მაგალითად, ინფორმაციული არქიტექტურის დანერგვით, რომელიც უზრუნველყოფს ინფორმაციის მარტივ და უსაფრთხო გაზიარებას. აშშ იმ გლობალური სავაჭრო ქსელის მხოლოდ ერთი კვანძია, რომელსაც სანქციებისა და ექსპორტ-კონტროლის გვერდის ასავლელად იყენებენ და, ამდენად, შეზღუდვების წარმატებული აღსრულება აუცილებლად დამოკიდებულია ერთობლივ მოქმედებაზე. აშშ-ს შეუძლია გამოიყენოს ღია წყაროებში არსებული ინფორმაცია და ცენტრალიზებულ მონაცემთა არქიტექტურა პარტნიორობთან ინფორმაციის გაზიარების მიზნით, მაშინაც კი, როცა გასაიდუმლოებული ინფორმაციის გაზიარება სასურველი არ არის.
- საჭიროა აქტიური თანამშრომლობა ისეთ არასამთავრობო ანალიტიკურ ორგანიზაციებთან, რომლებსაც აქვთ ღია წყაროებში ხელმისაწვდომი რესურსების გამოყენებით მართლსაწინააღმდეგო საქმიანობის იდენტიფიცირების ცოდნა-გამოცდილება. როგორც ნაჩვენებია წინამდებარე ანგარიშში, არასამთავრობო ანალიტიკური ორგანიზაციები ფლობენ მნიშვნელოვან ცოდნა-გამოცდილებას სანქციებისა და ექსპორტ-კონტროლის გვერდის ავლის შემთხვევების გამოვლენის მიმართულებით. აშშ-მა და მისმა მოკავშირეებმა მჭიდროდ და აქტიურად უნდა ითანამშრომლონ ამ ორგანიზაციებთან სადაზვერვო ინფორმაციის, საგამოძიებო მეთოდების, ინსტრუმენტებისა და მონაცემების გაზიარების მიზნით.

არსებითად, ამ კომპეტენციის გაუმჯობესება თავისთავად გულისხმობს ინვესტიციას, რომელიც გააუმჯობესებს მთავრობის უნარს, შეაგროვოს, გააანალიზოს და დაამუშაოს კომერციული და საჯაროდ ხელმისაწვდომი ინფორმაციის დიდი მოცულობა. ეს მთავრობას საშუალებას მისცემს, უფრო სწრაფად და ამომწურავად გამოავლინოს და აღმოფხვრას სანქციებისა და ექსპორტ-კონტროლის აღსრულებაში არსებული ხარვეზები, რაც ხელს შეუწყობს, რომ:

- სწრაფად დაუწესოს სანქციები რუსეთის ფედერაციის შეიარაღებული ძალების კომპონენტებით მომარაგების უკანონო ჯაჭვში ჩართულ კერძო და იურიდიულ პირებს.
- გამოავლინოს და გაასამართლოს ინდივიდები ან მათ სასარგებლოდ მოქმედი ნებისმიერი პირი, რომლებიც განზრახ და ნებით უვლიან გვერდს სანქციებსა და ექსპორტ-კონტროლს რუსეთის შეიარაღებული ძალების კომპონენტებით მომარაგების მიზნით.
- გააძლიეროს რუსეთში მიმავალი კომპონენტებისა და მიკროელექტრონიკის მონიტორინგი და დაადგინოს იმ საბოლოო მომხმარებლების იდენტიფიკაცია, რომლებისთვისაც განკუთვნილია ეს ნაწილები.
- გააუმჯობესოს სახელმძღვანელო ინსტრუქციები და გააფართოოს კომპეტენციების განვითარების ღონისძიებები კერძო კომპანიებისა და ფინანსური ინსტიტუტებისთვის, რომლებიც ჩართულები არიან ამ კომპონენტების ნაკადების ექსპორტსა თუ დაფინანსებაში.

100M

შესავალი

უპილოტო საფრენი აპარატი Orlan-10 უკრაინაში რუსეთის ფედერაციის შეიარაღებული ძალების მიერ მიყენებული სასიკვდილო დარტყმების მთავარი შემოქმედია. რუსეთის „შპს სპეციალური ტექნოლოგიების ცენტრის“ (STC LLC ან STC)¹⁰ მიერ შემუშავებული და წარმოებული Orlan-10 წარმოადგენს კომპლექსურ, თუმცა კი, შედარებით ხელმისაწვდომ (იაფიან) უპილოტო საფრენ აპარატს, რომლის დირეზულებაც ერთ სისტემაზე დაახლოებით \$87,000–120,000 დოლარია.¹¹ უპილოტო საფრენ აპარატს შეუძლია მრავალი სახის სამხედრო ტვირთის ზიდვა, რაც მას სხვადასხვა მისიის შესრულებისა და სხვა სისტემებთან, მათ შორის, სხვა ტიპის უპილოტო საფრენ აპარატებთან კომბინირებულად მუშაობის საშუალებას აძლევს, რითაც გაუმჯობესებული შედეგები მიიღწევა.¹²

რუსეთის ფედერაციის შეიარაღებული ძალები უკრაინაში Orlan-10-ებს ყველაზე ხშირად და ეფექტურად (ლეტალობის მაღალი მაჩვენებლით) იყენებს დაზვერვის, თავალთვალისა და რეკოგნოსცირების კომპლექსის ფარგლებში. უპილოტო საფრენი აპარატები აზუსტებს უკრაინული დანაყოფებისა და ტრანსპორტის ლოკაციას საშუალო სიმაღლეებიდან; შემდეგ მათი ადგილმდებარეობის შესახებ რადიოტრანსლაციის საშუალებით აცნობებს სწრაფი მოქმედების არტილერიას, სარაკეტო დანადგარებსა და კამიკაძე დრონებს, როცა Orlan-10 მოწინააღმდეგის ზემოთ ჩნდება, რუსული არტილერიის რეაგირების დრო შეიძლება სულ

სამიოდე წუთი იყოს სამიზნის იდენტიფიცირებიდან, რაც ამ სამიზნეებს თითქმის არ უტოვებს დროს, დატოვონ ცეცხლის ზონა.¹³ კონტრასტისთვის, როცა უპილოტო საფრენი აპარატები მტრის ზემოთ არ ფრენენ, რეაგირების დრო დაახლოებით 20 წუთია, რაც უკრაინულ დანაყოფებს თავდაცვისა და გადაადგილების საშუალებას აძლევს.¹⁴ ორივე მხარის საბრძოლო ტაქტიკაში საარტილერიო ცეცხლის საკვანძო დანიშნულება ნიშნავს, რომ რუსული უპილოტო საფრენი აპარატების ყოფნა-არყოფნა უკრაინაში რუსეთის მიერ მიყენებული სასიკვდილო დარტყმების მთავარი განმსაზღვრელია.

უკრაინული სახმელეთო ძალებისთვის განსაკუთრებულად რთულია Orlan-10-თან დაპირისპირება. მას, როგორც ცნობილია, შეუძლია, განავითაროს სულ მცირე 150 კმ/სთ სიჩქარე და მაქსიმუმ 5000 მეტრის სიმაღლეზე იფრინოს.¹⁵ ამ შედარებით მაღალი სიჩქარითა და სიმაღლეზე ფრენის უნარი Orlan-10-ს ხელით გადასატანი საზენიტო რაკეტული კომპლექსების (MANPADS)¹⁶ დიდი უმრავლესობის დიაპაზონს მიღმა ოპერირების საშუალებას აძლევს, რაც ართულებს უპილოტო საფრენი აპარატის აღმოჩენასა და მისთვის ცეცხლის გახსნას.¹⁷

60M

10 Общество С Ограниченной Ответственностью ‘Специальный Технологический Центр’ (СТЦ) [შეზღუდული პასუხისმგებლობის კომპანია „სპეციალური ტექნოლოგიების ცენტრი“]; INN: 7802170553. ასევე, ცნობილია, როგორც: შპს „სპეციალური ტექნოლოგიური ცენტრი“.

11 გლობალური ტექნიკის სახელმძღვანელო, ‘Orlan-10’, <<https://tinyurl.com/35cbt4nx>>, საიტზე წვდომა: 11 ნოემბერი, 2022.

12 ეს ტვირთი მოიცავს ელექტრო-ოპტიკურ, ინფრარითელ და თერმულ კამერებს; ლაზერული გამოსახულების კამერას, რადიოლოკაციურ (LIDAR) სენსორებს; რადიოელექტრონულ დაზვერვის (SIGINT), ელექტრონულ დაზვერვის (ELINT), ელექტრონული ომისა (EW) და რადიოგადაცემის ხელსაწყოებს.

13 ავტორის საველე სამუშაო უკრაინაში.

14 იგივე.

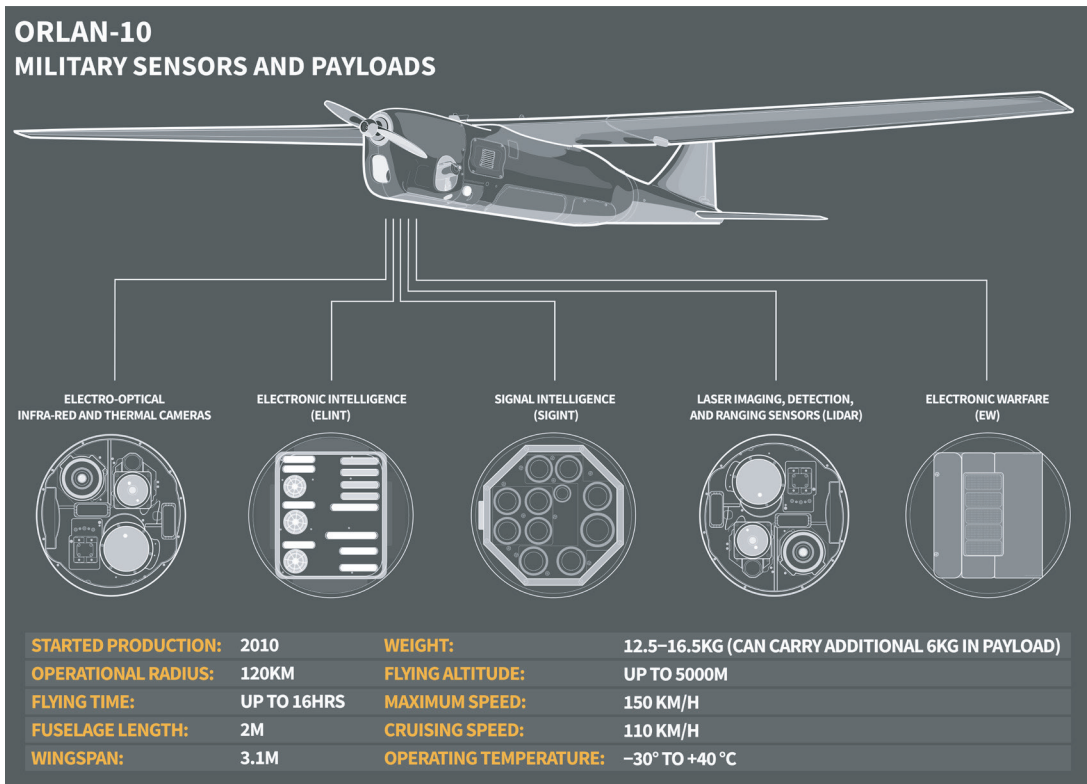
15 გლობალური ტექნიკის სახელმძღვანელო, ‘Orlan-10’, <<https://tinyurl.com/35cbt4nx>>, საიტზე წვდომა: 11 ნოემბერი, 2022.

16 მაგალითისთვის, აშშ-ში დამზადებულ ხელით გადასატანი „ზედაპირი-ჰაერის“ კლასის სტინგერს US FIM-92 აქვს მაქსიმუმ 4,000-მეტრიანი დიაპაზონი. გლობალური ტექნიკის სახელმძღვანელო, ‘FIM-92 Stinger American Man-Portable Air-Defense System (MANPADS)’, <[https://odin.tradoc.army.mil/WEG/Asset/FIM-92_Stinger_American_Man-Portable_Air-Defense_System_\(MANPADS\)](https://odin.tradoc.army.mil/WEG/Asset/FIM-92_Stinger_American_Man-Portable_Air-Defense_System_(MANPADS))>, საიტზე წვდომა: 9 ნოემბერი, 2022.

17 ავტორის საველე სამუშაო უკრაინაში.

80M

სურათი 1: Orlan-10-ის სამხედრო სენსორები და ტვირთი.



წყარო: ოპტიკურ-ელექტრონულ მონაცემთა ინტეგრაციის ქსელი - აშშ-ის მთავრობა; ინფორმაცია მოწოდებულია RUSI-ის მიერ; გრაფიკული დიზაინი: RUSI OSIA.

ამას გარდა, Orlan-10 აღჭურვილია მონაცემთა რადიოგადაცემის გაძლიერებული ხაზით, რომელსაც აქვს სიხშირის გადახტომის შესაძლებლობა და ზუსტი ინერციული სანავიგაციო სისტემა, რომელიც ართულებს ელექტრონული ომის საშუალებების (EW)¹⁸ გამოყენებით ეფექტური რადიოტექნიკური დაბრკოლების შექმნას.

საარტილერიო ცეცხლის კორექტირების გარდა, რუსეთის ფედერაციის შეიარაღებული ძალები Orlan-10-ს იყენებს მტრის საჰაერო თავდაცვის ეფექტურად ჩახშობისა და განადგურების (SEAD/DEAD) ოპერაციებისთვის უკრაინაში. ასეთი მისიებისთვის, ელექტრონული ომის მასალით დატვირთული მადლა მფრენი Orlan-10 იტყუებს უკრაინულ SA-8 და SA-11 საზენიტო („ზედაპირი-ჰაერის“) სარაკეტო

სისტემებს, რადგან SA-8 ჭურვის რადიოდეტონატორის დაბლოკვის უნარი თავდაცვის საშუალებას აძლევს.¹⁹ როგორც კი „ზედაპირი-ჰაერის“ რაკეტას გაუშვებენ უპილოტო საფრენი აპარატის ჩამოსაგდებად, უფრო დაბალ სიმაღლეზე მფრენი მეორე Orlan-10 აგნებს საზენიტო რაკეტის გამშვები სისტემის გეოლოკაციას ელექტრონული ინტელექტის შესაძლებლობების გამოყენებით და ანიშნებს მესამე Orlan-10-ს, რომელიც ელექტრო-ოპტიკური ტვირთის საშუალებით მონიშნავს ჭურვის გამშვებს რუსული სამხედრო ძალების სწრაფი მოქმედების არტილერიის ან სარაკეტო თავდასხმების სამიზნედ²⁰ ამ მასობრივად წარმოებული სისტემის მოქნილობისა და ეფექტურობის გამო, Orlan-10-ის შეზღუდვა და მის წინააღმდეგ ბრძოლა უკრაინული სამხედრო ძალების ერთ-ერთი უპირველესი პრიორიტეტია.

¹⁸ იგივე.

¹⁹ Justin Bronk, Nick Reynolds and Jack Watling, 'The Russian Air War and Ukrainian Requirements for Air Defence', RUSI Special Report [„რუსული საჰაერო ომი და უკრაინის საჰაერო თავდაცვის საჭიროებები“ RUSI-ის სპეციალური ანგარიში], 7 ნოემბერი, 2022.

²⁰ იგივე.

დასკვნა

Orlan-10 რუსეთის ერთ-ერთი უმთავრესი და არაპირდაპირ მომაკვდინებელი (ლეტალური) სამხედრო ტექნიკაა, რომლის საკვანძო ფუნქციათა უმრავლესობა დასავლურ კომპონენტებზეა დამოკიდებული. რუსეთის სამხედრო ძალები სასწრაფო წესით ცდილობს არტილერიის აღმომჩენი, სადაზვერვო, ელექტრონული ომისა და SEAD/DEAD (მოწინააღმდეგის საჰაერო სისტემის ჩახშობაგანადგურების) ამოცანების შემსრულებელი Orlan-10-ების რაოდენობის გაზრდას უკრაინაში, რამდენადაც ორივე მხარე ეშვება განახლებული შეტყვის ოპერაციებისათვის 2023 წლის გაზაფხულზე.²¹

იარაღის რაოდენობის გაზრდისათვის საჭირო საწარმო მასალის მომარაგება, განსაკუთრებით საბრძოლო დანაკარგების ჩანაცვლების საჭიროების გათვალისწინებით, მოითხოვს მოცემულ ანგარიშში აღწერილი ქსელების საშუალებით ქვეყანაში კომპონენტების კოლოსალური მოცულობის შემოტანას. მაშასადამე, ამ ქსელების მოშლა უნდა ჩაითვალოს სანქციებისთვის გვერდის ავლის წინააღმდეგ მიმართული დასავლური ძალისხმევის უპირველეს პრიორიტეტად, რადგან რუსული სამხედრო ძალებისათვის ხელმისაწვდომი Orlan-10-ების რაოდენობის შეზღუდვა 2023 წლის გაზაფხულისთვის მნიშვნელოვნად შეამცირებდა სამხედრო ძალის საერთო ლეტალობას და უკრაინის შეიარაღებულ ძალებს მანევრირების სივრცეს გაუფართოებდა.

რუსეთის ჭურვებისა და საფრენი აპარატების წარმოების პრაქტიკა მოითხოვს ბევრი ახალი კომპონენტის ზედმიწევნით შემოწმებასა და თითოეული სისტემის ყველა სხვა ელემენტთან ოპერირებისას მათი უსაფრთხოების დადასტურებას. იგივე ითქმის ზოგიერთ კომპონენტზე, რომლებმაც, შეიძლება, ჩანაცვლოს დასავლური დეტალები დაწესებული ემბარგოს წარმატების შემთხვევაში. სერტიფიკაციის (შემოწმების) ეს პროცესი – თავი რომ დავანებოთ ახალი კომპონენტების

პოვნისა და მორგებისთვის საჭირო დროს – როგორც წესი, სამი თვე გრძელდება და თითოეულ ჯერზე სქემაში (დიზაინში) ცვლილება შედის.²² აქედან გამომდინარე, მაშინაც კი, თუ რუსეთი შეძლებს ამ ანგარიშში იდენტიფიცირებული დასავლური კომპონენტების უმრავლესობის ტექნიკურად გამოსადეგი ალტერნატივების პოვნას, მათი ინტეგრირება Orlan-10-ის წარმოების ხაზში გამოიწვევს მნიშვნელოვან შეფერხებებს, გაზრდის ხარჯებს და, ამგვარად, უკრაინის შეიარაღებულ ძალებს დროის მოგებაში დაეხმარება. ზოგიერთ შემთხვევაში, დასავლეთში წარმოებული კომპონენტების ჩანაცვლება შეუძლებელი იქნება უახლოეს მომავალში.

თუმცა, როგორც ნაჩვენებია ამ ანგარიშში, Orlan-10-ის მწარმოებელთან მჭიდროდ დაკავშირებულმა რუსულმა კომპანიებმა შეძლეს საჭირო კომპონენტების იმპორტის ზრდა უკრაინის ოკუპაციის დაწყების შემდგომ. იმის გათვალისწინებით, რომ ამ ტექნოლოგიის დიდ ნაწილ აშხადებს და აწარმოებს დასავლურ სახელმწიფოებში მოქმედი კომპანიები, საჭიროა დიდი ძალისხმევა, რათა ავირიდოთ აშშ-ში, ევროპაში, ჰონგ-კონგსა და ჩინეთში მყოფი შუამავლების მიერ რუსეთის სამხედრო მწარმოებლებისკენ პროდუქციის გადამისამართება.

ამ მიზნით მთავრობებმა უნდა იმოქმედონ იმ კერძო თუ იურიდიული პირების წინააღმდეგ, რომლებიც ამარაგებენ რუსეთის ფედერაციის შეიარაღებულ ძალებს, და ხელს უწყობენ კომპონენტების გადაზიდვას მნიშვნელოვან ტრანზიტულ ცენტრებსა თუ საეჭვო მესამე მხარეებამდე. მთავრობამ, ასევე, უნდა გააუმჯობესოს კერძო სექტორისა და ფინანსური ინსტიტუტებისათვის განკუთვნილი სახელმძღვანელო ინსტრუქციები და განახორციელოს შესაძლებლობების განვითარების აქტივობები იმ ქვეყნებში, რომლებსაც ხშირად იყენებენ რუსეთის ფედერაციის შეიარაღებული ძალების სასარგებლოდ ტექნოლოგიის შესყიდვის მიზნით.

²¹ ავტორის სავლელ სამუშაო უკრაინაში.
²² Byrne et al., 'Silicon Lifeline' [„სილიკონის სამაშველო თოკი“].

ავტორები

ჯეიმზ ბირნი (James Byrne), გაერთიანებული სამსახურების სამეფო ინსტიტუტის (RUSI) ღია წყაროებით დაზვერვისა და ანალიზის (OSIA) [მიმართულების] დირექტორი.

ჯეკ უოთლინგი (Jack Watling), სახმელეთო ომის [მიმართულების] უფროსი მკვლევარი, RUSI.

ჯასტინ ბრონკი (Justin Bronk), საჰაერო ძალების [მიმართულების] უფროსი მკვლევარი, RUSI.

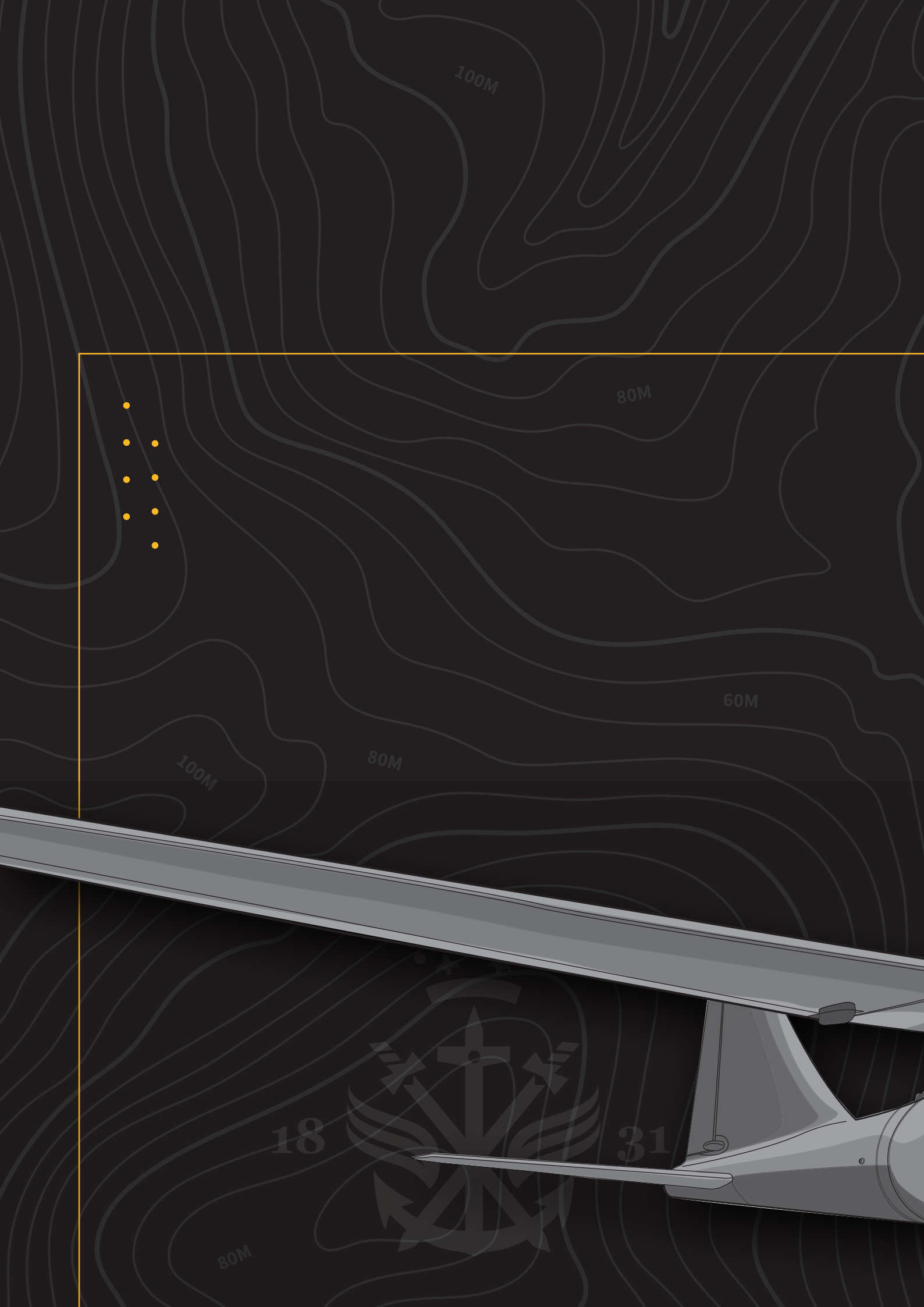
გერი სომერვილი (Gary Somerville), OSIA-ს მკვლევარი, RUSI.

ჯოუ ბირნი (Joe Byrne), OSIA-ს მკვლევარი, RUSI.

ჯეკ კროფორდი (Jack Crawford), OSIA-ს კვლევის ანალიტიკოსი, RUSI.

ჯეინ ბეიკერი (Jane Baker) დამოუკიდებელი კონსულტანტი.

დოკუმენტი ითარგმნა და ქართულ ენაზე ადაპტირდა საქართველოს სტრატეგიის და განვითარების ცენტრის მიერ



100M

80M

60M

100M

80M

18

31

80M