



EASTERN
HUMAN RIGHTS
GROUP



INSTITUTE
FOR STRATEGIC STUDIES
AND SECURITY



NATIONAL
ENDOWMENT
FOR
DEMOCRACY

ДРОНИ ДЛЯ ТЕРОРУ: ОКУПОВАНІ ТЕРИТОРІЇ ЯК ПОЛІГОН ДЛЯ НОВОЇ АГРЕСІЇ



2025



СХІДНА
ПРАВОЗАХИСНА
ГРУПА



ІНСТИТУТ
СТРАТЕГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
І БЕЗПЕКИ

Аналітичний звіт

ДРОНИ ДЛЯ ТЕРОРУ

окуповані території як полігон
для нової агресії

Цей аналітичний звіт підготовлено Східною правозахисною групою та Інститутом стратегічних досліджень та безпеки на підставі матеріалів, зібраних у 2024-2025 рр

Березень
2025



Зміст

03 Вступ

04 Методологія

05 Резюме

06 Розвиток безпілотної авіації у рф з 2022 року

17 Плани рф з розвитку безпілотної авіації на період з 2025-2035 року

23 Проект «Стимулювання попиту на вітчизняні БАС»

28 Проект «Розробка, стандартизація та серійне виробництво БАС та комплектуючих»

30 Проект «Розвиток інфраструктури, забезпечення безпеки та формування спеціалізованої системи сертифікації БАС»

32 Проект «Кадри для БАС»

38 Проект «Перспективні технології для БАС»

40 Практичні дії рф щодо створення інфраструктури з виготовлення і обслуговування безпілотної авіації на окупованих територіях

41 Створення полігонів на окупованих територіях для навчання учасників збройної агресії проти України як операторів БАС

43 Створення у вищих навчальних закладах, у тому числі, у школах, підготовчих курсів для підготовки персоналу з управління та обслуговування БАС на окупованих територіях

44 Створення та інтеграція підприємств на окупованих територіях для виробництва продукції військового призначення, в тому числі, для виробництва БАС

46 Створення центрів науково-технічної діяльності з розвитку БАС на окупованих територіях

47 Створення інфраструктури з обслуговування безпілотних систем у рф

62 Втягування молоді на окупованих територіях в навчання на операторів дронів

69 Глобальна картина і загроза європейським країнам від дій рф

73 Висновок

79 Про авторів



Вступ

СХІДНА ПРАВОЗАХИСНА ГРУПА (СПГ) — некомерційна організація юристів, адвокатів, правозахисних активістів зі східних регіонів України. Мета організації — всебічний захист прав людини, постійний моніторинг дотримання прав людини, адвокування принципів демократії та прав людини у південно-східних регіонах України та на тимчасово окупованих РФ територіях України.

ІНСТИТУТ СТРАТЕГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ І БЕЗПЕКИ — некомерційне та недержавне об'єднання експертів у галузі кремлінології, безпеки та політології, яке вивчає процеси в РФ, пов'язані з веденням агресивної політики проти України та інших країн. СПГ та ІСДІБ у своїй діяльності керуються, насамперед, нормами основних документів у сфері прав людини, а саме: Загальною декларацією прав людини, Конвенцією про права дитини, Декларацією про права дитини, Гельсінським Заключним Актом, Конвенцією про захист прав людини та основних свобод, Міжнародним пактом про громадянські та політичні права, Міжнародним пактом про економічні, соціальні та культурні права, Конституцію України тощо.

Основні завдання СПГ та ІСДІБ:

- Всебічний захист прав людини у південно-східних регіонах України, у тому числі, й на тимчасово окупованій РФ території України.
- Збір та аналіз інформації щодо ситуації з дотриманням прав людини у південно-східних регіонах України, у тому числі, і на тимчасово окупованій РФ території України.
- Широке інформування державних органів влади України, міжнародних організацій, міжурядових структур, неурядових організацій, засобів масової інформації та інших цільових груп шляхом публікації та розповсюдження інформаційних матеріалів щодо ситуації з порушеннями прав людини у південно-східних регіонах України, у тому числі, й на тимчасово окупованій РФ території України.
- Привернення уваги громадськості до проблематики порушень прав людини у південно-східних регіонах України, у тому числі, й у на тимчасово окупованій РФ території України.
- Сприяння розвитку механізмів захисту прав людини та дотримання норм міжнародного права у південно-східних регіонах України, у тому числі, і на тимчасово окупованій РФ території України.

При підготовці та поширенні інформації СПГ та ІСДІБ керуються принципами об'єктивності, чесності та достовірності.



Спільна Інформаційно-аналітична група «СПГ» та «ІСДІБ» (СІАГ «СПГ») — спільний аналітичний відділ організацій СПГ та ІСДІБ, метою якого є збір інформації про порушення прав людини, події та тенденції, що

впливають на ситуацію з дотриманням прав людини на тимчасово окупованих РФ територіях України. У своїх дослідженнях СІАГ «СПГ» використовує закриті та відкриті джерела інформації.

Основні завдання СІАГ «СПГ» та «ІСДІБ»:

Збір та аналіз інформації, пов'язаної з порушеннями прав людини на тимчасово окупованій РФ території України.

Підготовка тематичних звітів, спрямованих на висвітлення прихованих тем, що впливають на ситуацію з дотриманням прав людини на тимчасово окупованій території України.

Організація закритої та відкритої системи інформування про порушення прав людини на тимчасово окупованій РФ території України.

Методологія

Даний аналітичний звіт підготовлено Спільною інформаційно-аналітичною групою «СПГ» та «ІСДІБ» (далі СІАГ «СПГ»).

Звіт ґрунтується на дослідженнях, які проводились у 2024-2025 роках. Основна мета дослідження — вивчення змін у застосуванні стратегії безпілотних авіаційних систем, які активно інтегруються в освітній процес, як на території РФ, так і в окупованих РФ територіях України. Цей процес є масштабним і може становити загрозу як для України, так і для країн Європи.

У даному аналітичному дослідженні використано загальнонаукові та спеціальні наукові методи: порівняльний, спостереження, індукція та дедукція, аналіз та синтез, структурно-функціональний. Методи порівняння, індукції та дедукції використовувалися при розгляді особливостей організації вивчення безпілотних авіаційних систем у

навчальних закладах РФ та на окупованих територіях України. Аналіз та синтез використані щодо причин і особливостей впровадження вивчення безпілотних авіаційних систем у загальноосвітні програми; метод узагальнення використаний при розгляді впливу БАС у практичному застосуванні при ескалації військового конфлікту України, а також щодо можливого військового конфлікту РФ і країн Європи. Метод спостереження застосований під час аналізу діяльності створених військових клубів та підготовлених кадрів з-поміж молоді у військовій агресії РФ проти інших країн.

Під час проведення аналітичного дослідження було проведено 149 інтерв'ю з місцевими мешканцями окупованих територій та громадянами РФ і їхніми родичами, які стали свідками дій активізації вивчення БАС.



Резюме

- 1 Стрімкість розвитку безпілотних систем в РФ протягом повномасштабного вторгнення.** У 2022-2024 роках цей показник зріс у 2,5 рази, що свідчить про послідовну мілітаризацію галузі. Основним напрямом розробки БАС у 2023 році стало їх використання для збору даних і дистанційного моніторингу (54%), а також аерологістики (19%).
- 2 Нарощування кадрового потенціалу створює загрозу для України та країн Європи, оскільки плани розвитку БАС РФ терміном на 2025-2035 роки демонструє підготовку до військових протистоянь.** (Значна увага продовжує приділятися освітнім програмам та створенню інфраструктури для підготовки кадрів, що свідчить про довгострокову орієнтацію на нарощування технологічного потенціалу у цій галузі.)
- 3 Країна-агресор активно розширює виробничі потужності на окупованих територіях, інтегруючи їх у свою військову економіку.** (В ОРДЛО та інших захоплених регіонах створюються навчальні центри та школи для підготовки операторів БАС. На підприємствах окупованих територій ведеться виробництво й ремонт дронів та систем радіоелектронної боротьби.)
- 4 Розвиток безпілотної авіації в Російській Федерації є стратегічним державним проектом, що охоплює створення виробничих потужностей, випробувальних полігонів, освітніх програм та спеціалізованої інфраструктури для експлуатації БПЛА.** (Попри заявлені цивільні цілі, основний акцент робиться на військовому використанні безпілотників, що підтверджується централізацією управління підрозділами БПЛА, нарощуванням виробництва ударних дронів та їх активним застосуванням у бойових операціях, які будуть сприяти розвитку військових конфліктів.)
- 5 Залучення неповнолітніх до військової підготовки та експлуатації військових технологій є формою насильницької мілітаризації, яка сприятиме довготривалій підготовці до військових дій через політичні конфлікти.** (Особливу роль у цьому процесі відіграють федерації гонок дронів, спортивні організації та військово-патріотичні рухи, які через технологічний інтерес залучають молодь до активної співпраці з військовими структурами.)
- 6 Стратегічні дії по розвитку БАС РФ створюють загрози для глобальної безпеки та світового порядку в майбутньому.** (Діяльність РФ направлена на поступове залучення підлітків до військових технологій і підготовку нових кадрів для майбутнього використання в бойових діях.)



Розвиток безпілотної авіації у рф з 2022 року

Після початку повномасштабного вторгнення в Росії була сформульована концепція, яка передбачала використання розробок «цивільних» науково-виробничих центрів випробувань і компетенцій для військових цілей, а також запозичення досвіду організацій оборонно-промислового комплексу Росії в області у випуску безпілотної авіаційних систем (БАС) військового та подвійного призначення.

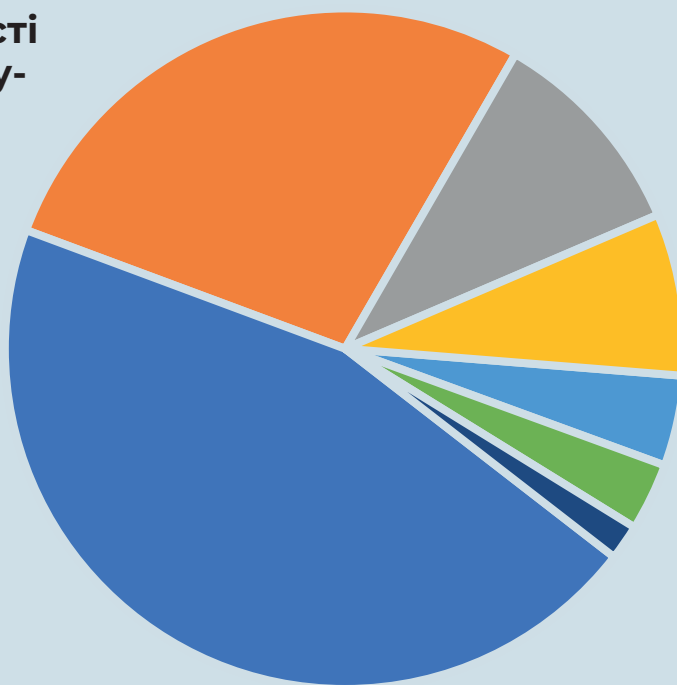
«Практика застосування БАС у ході «спеціальної військової операції» в Україні висвітлює різницю між уявним «подвійним» призначенням і реальною мобілізаційною спроможністю цивільної безпілотної авіації, показавши, що базові технологічні вимоги у цивільній та державній авіації повинні бути спочатку гармонізовані, і тоді з мінімальними витратами коштів і часу громадянські безпілот-

ники в необхідних умовах у необхідній кількості від ринкових робіт зможуть бути переорієнтовані для застосування в інших завданнях за найсуворіших очікуваних умов експлуатації. Головна умова мобілізаційної готовності — розвиненість громадянської індустрії БАС», — йшлося у сформульованій концепції використання «громадянських» розробок БАС у військових цілях.

Застосування концепції використання цивільних БАС у військових цілях підтверджується аналізом вироблених у Росії державних та комерційних закупівель в галузі безпілотної авіації (223-ФЗ «Про закупівлю товарів, робіт, послуг окремими видами юридичних осіб», 44-ФЗ «Про контрактну систему у сфері закупівель товарів, робіт, послуг для забезпечення державних та муніципальних потреб») за 2018-2023 роки.

Розподіл закупівель в області БАС у 2018-2023 роках у натуральному вираженні

45%	Охорона та екстрена допомога
28%	Наукова діяльність і дослідження
10%	Логістика і транспорт
8%	Енергетичний сектор
4%	Сільське господарство
3%	Будівництво і видобуток корисних копалин
2%	ЗМІ, розваги, мистецтво, спорт





- Основний обсяг закупівель БАС у Росії припадав на сферу «Безпека, екстрена допомога» — **45%**, що передбачає використання цивільних БАС як товарів подвійного призначення у військових цілях;
- Другу за обсягом позицію зайняла закупівля БАС для «Наукової діяльності та досліджень» — **28%**;
- Третє місце за обсягом закупівель займає купівля БАС у сфері «Логістики та транспорту» — **10%**;
- Інші напрями закупівель БАС сумарно становлять **17%**.



За період з 2022 по 2024 рр. різко збільшилася виручка підприємств, які були зайняті у виробництві БАС цивільного призначення за рахунок переорієнтації на випуск БАС спеціального призначення (у військових цілях). Дані про зростання виручки підприємств у Росії, що виробляють БАС спеціального призначення (у військових цілях) наведені в Таблиці 1:

- У 2022 році середнє зростання кількості вироблених БАС спеціального призначення склало 200%, а виручка підприємств у Росії від продажу БАС спеціального призначення склала 22,9 млрд. рублів;
- У 2023 році найбільше зростання виручки показує актуальний напрямок продажів БАС спеціального призначення, що не належать до цивільних. Виторг підприємств БАС становив 33,7 млрд. рублів;
- У 2024 році виручка підприємств, які виробляють БАС, що не належать до цивільних, зросла в 2,5 рази і склала 84,2 млрд. рублів.

Таблиця 1. Дані про зростання виручки підприємств у Росії, що виробляють БАС спеціального призначення (у військових цілях)

Рік	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Виручка без «СВО», млрд. руб.	3.56	5.64	3.64	9.11	10.7	13.2	14.7	19.8	49.4
Виручка з «СВО», млрд. руб.							22.9	33.7	84.2
Сукупний середньорічний темп зростання, CAGR без СВО, %		58%	-35%	150%	17%	23%	11%	35%	150%
Сукупний середньорічний темп зростання, CAGR з СВО, %							129%	150%	



Аналіз чисельності працівників, зайнятих у сфері БАС, показує зростання чисельності працівників. Так, у сфері розробки, виготовлення та експлуатації БАС були зайняті:

- на кінець 2021 року — близько 4,5 тис. осіб;
- на кінець 2022 року — близько 6,2 тис. осіб;
- на кінець 2023 року — близько 8,4 тис. осіб.

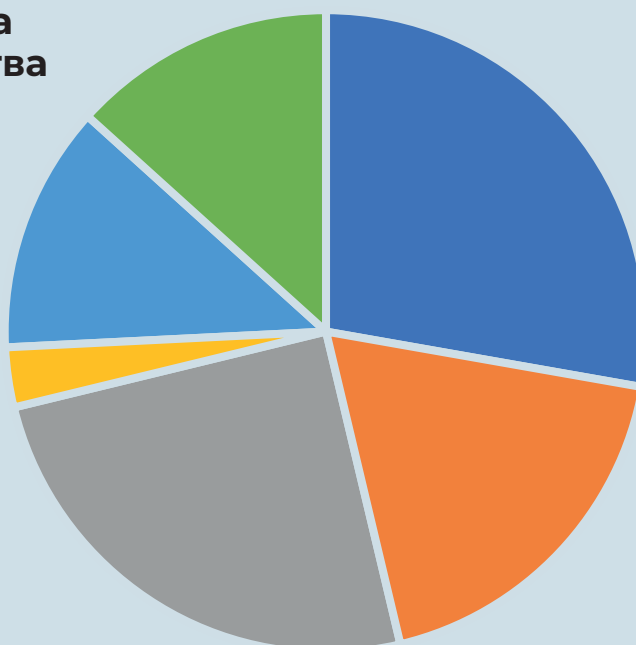


У 2023 році в промисловості підприємств, зайнятих виробництвом БАС в Росії, відбувся перерозподіл зайнятості працівників по сферах. Збільшилася кількість працівників, зайнятих у виготовленні БАС: з 25% у 2022 до 30% у 2023 році та незначно знизилася кількість працівників, які виконують розробку

та експлуатацію — на 2% у кожному з напрямків. Така зміна зайнятих у сферах може бути викликана активним розвитком виробничого напрямку в індустрії для задоволення попиту на БАС спеціального призначення, що виник у ході збройної агресії проти України (у військових цілях).

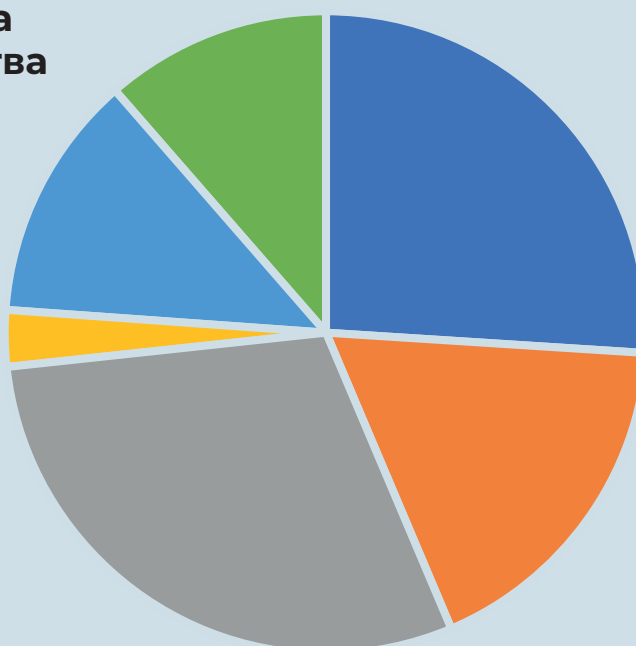
Співвідношення працівників за напрямками у галузі виробництва БАС у Росії у 2022 році

13%	Чисельність працівників, зайнятих на льотно-технічній експлуатації БАС
13%	Чисельність адміністративно-управлінського персоналу
3%	Працівники, зайняті обробкою та аналізом геопросторових даних
25%	Кількість робітників, зайнятих у виробництві КАС
18%	Працівники, зайняті розробкою програмного забезпечення
28%	Кількість працівників, задіяних у розробці УАС



Співвідношення працівників за напрямками у галузі виробництва БАС у Росії у 2023 році

11%	Чисельність працівників, зайнятих на льотно-технічній експлуатації БАС
12%	Чисельність адміністративно-управлінського персоналу
3%	Працівники, зайняті обробкою та аналізом геопросторових даних
30%	Кількість робітників, зайнятих у виробництві КАС
18%	Працівники, зайняті розробкою програмного забезпечення
26%	Кількість працівників, задіяних у розробці УАС





У 2023 році розробка російськими компаніями БАС проводилася на підставі 9 сфер застосування, а також для «спеціальної військової операції», зазначених у «Стратегії розвитку безпілотної авіації до 2035 року» (Стратегія) (інформацію про типи БАС, а також про передбачувані розробником області застосування наведено в Таблиці 2):

- **ЗПДМ** – «збір та передача даних, дистанційний моніторинг» – напрямок включає види робіт, які проводяться із застосуванням оптичних, радіолокаційних, аеромагнітних, тепловізійних, мультиспектральних, вимірjuвальних та інших засобів збору та передачі даних;
- **ПАР** – «проведення авіаційної розвідки та забезпечення охорони території та об'єктів» – напрямок включає види робіт, аналогічні роботам, визначеним у рамках напряму «збір та передача даних, дистанційний моніторинг», що здійснюються з метою мінімізації загроз безпеці осіб та майна;
- **ВР** – «внесення речовин» – напрям включає роботи з метою внесення рідких, порошкоподібних, газоподібних речовин, біологічних субстанцій, інших форм і засобів захисту рослин, що розпилюються, зв'язування ґрунтів і нейтралізації розливу нафтопродуктів;
- **ЛОГ** – «аерологістика» – напрямок включає роботи з перевезення будь-якого виду вантажу у фюзеляжі безпілотного повітряного судна, у зовнішньому контейнері або на зовнішній підвісці;
- **РЗЗ** – «роботи із забезпечення зв'язком» – у напрямі представлені такі роботи як оперативна організація фрагментів мереж рухомого радіозв'язку, ретрансляція оптичних сигналів та радіосигналів;
- **ОСД** – «освітня та спортивна діяльність» – у напрямі представлені БАС, що застосовуються для розвитку інженерних компетенцій у школярів та студентів у процесі льотної практики під час навчання зовнішніх пілотів;
- **ВІ** – «візуальні інсталяції» – напрямок включає застосування безпілотних повітряних суден для одиночних та групових польотів з метою демонстрації рекламних конструкцій та створення візуальних ефектів, у тому числі, із застосуванням піротехнічних засобів;
- **ЗР** – «зовнішні роботи» – напрямок включає роботи, що не увійшли до інших напрямків застосування безпілотних авіаційних систем, у тому числі, будівельно-монтажні роботи, локальний захист об'єктів, санітарне обрізання насаджень, миття об'єктів, гасіння пожеж, проведення аварійно-рятувальних робіт та акустичне мовлення;
- **ТАКС** – «перевезення людей» (перспективний напрямок) – буде можливе при забезпеченні виконання низки базових умов, пов'язаних з ефективною оптимізацією нормативно-правового регулювання, зростання інтересу розробників та виробників до нових технологій, а також відповідна готовність суспільства до аеромобільності;
- **СВО** – для «спеціальної військової операції».



Таблиця 2. Інформація про типи БАС, а також про передбачувану розробником сферу застосування

№	Код типу БАС	Модель	Область застосування									
			ОСД	ПАР	ЗПДМ	ВР	ЛОГ	ЗР	РЗЗ	ВІ	ТАКС	СВО
1	MP-320-200-30	S-120					1					
2	CM-10-1	ZALA 421-16E HD			1			1				
3	CM-7-1	"Feather"			1							
4	MP-16-5	AC-MK-4			1							
5	MP-21-7-50	AC-MK-6			1							
6	SVVP-500-1200	ECOLIBRI eVTOL									1	
7	SVVP-25-750	ECOLIBRI P -75					1					
8	MP-25-5-30	Hi-Fly Cargo					1					
9	SVVP-16-2-160	miniSIGMA			1							
10	SM-22-5-1350-DVS1	Ptero G-1			1							
11	MR-10-5-30-ED6	R.A.L. X6			1							
12	MR-10-5-30-ED6	R.A.L. X6T			1							
13	MP-1-350	R-12					1					
14	MP-10-100	R-30					1					
15	VT-30-8-600	R-30			1		1					
16	VT-60-25-900	R-60			1		1	1				
17	MP-60-30-0	S-60				1			1			
18	MP-200-30	S-700 CARGO					1					
19	MP-200-30	S-700 TAXI									1	
20	VT-3 600-1 000-900	SH-3000			1		1	1				
21	VT-350-50	SH-350			1		1					
22	VT-450-100	SH-450			1		1	1				
23	VT-750-300-600	SH-750			1		1	1				
24	SVVP-30-5-600	SIGMA			1							
25	SM-3-50	Supercam S100			1							
26	CM-5-110	Supercam S150			1							
27	SM-9-180	Supercam S250			1							
28	SM-11-240-ED1	Supercam S350			1							
29	CM-29-450	Supercam S450			1			1				
30	SVVP-29-5-260	Supercam SX300H			1							
31	SVVP-13-3-160-ED1-ED4	Supercam SX350			1							
32	MP-4-5	Supercam X4			1							
33	MP-8-10	Supercam X6M2			1			1				



Таблиця 2. Інформація про типи БАС, а також про передбачувану розробником сферу застосування

№	Код типу БАС	Модель	Область застосування									
			ОСД	ПАР	ЗПДДМ	ВР	ЛОГ	ЗР	РЗЗ	ВІ	ТАКС	СВО
34	СМ-4-1-50	VZOR			1							
35	SM-2-0	ZALA 421-08M			1							
36	SM-4	ZALA 421-10F			1							
37	СМ-10-1	ZALA 421-16F			1							
38	СМ-7-1	ZALA 421-16F2			1							
39	СМ-7-1	ZALA 421-16E2			1							
40	СМ-29-5	ZALA 421-16E5 HD			1							
41	СМ-49-3	ZALA 421-16b5GHD			1							
42	SVVP-10-1	ZALA 421-16BVHD			1			1				
43	MP-8-2	ZALA 421-22			1		1					
44	MP-3-0	ZALA 421-24			1							
45	MP-25-10-30	A-10					1					
46	MP-40-20	A-40			1		1					
47	MP-65-30-20	Agrimax X30				1						
48	СМ-7-1-150	AK-3			1	1	1					
49	MP-6-3-30	Albatross D1			1	1	1					
50	MP-19-5	Albatross A5h			1							
51	СМ-5-1-100	Albatross M 1			1							
52	СМ-15-5-300	Albatross M5			1							
53	СМ-6-0-130	AC-32-08			1							
54	СМ-14-1-90	AC-32-10			1							
55	VT-200-50-430	UAS-200			1		1	1	1			
56	SM-22-5-200	Valdai-M			1							
57	MP-4-1	Veyer			1							1
58	MP-5	Hexastar			1		1		1			
59	SM-3-0-70-ED1	Geoscan 101			1							
60	SM-8-1-210-ED1	Geoscan 201			1							
61	MR-9-2-40-ED4	Geoscan 401			1							
62	SM-22-3-1000-DVS1	Geoscan 701			1							
63	MP-1-0-10	Geoscan 801			1							
64	MR-1-30-ED4	Geoscan Gemini			1							
65	MP-0-0	Geoscan Pioneer	1									
66	MP-0-0-1	Geoscan Pioneer Mini	1		1							



Таблиця 2. Інформація про типи БАС, а також про передбачувану розробником сферу застосування

№	Код типу БАС	Модель	Область застосування									
			ОСД	ПАР	ЗПДДМ	ВР	ЛОГ	ЗР	РЗЗ	ВІ	ТАКС	СВО
67	MP-0-0-0	Geoscan Salute								1		
68	SM-12-2-250-ED1	Diam D-12			1							
69	SM-29-5-1000-DVS1	Diam D-20			1							
70	SVVP-29-5-800-ED4-DVS1	Diam D-20K			1		1					
71	KP	Product 53										
72	MP-23-3-180	Inspector			1							
73	MP-1-1-1	Clover	1		1							
74	MP-30-6-10	Courier-30					1					
75	VT-120-50-200	Omnitech B-120					1					
76	SM-1150-250-	Orion-E		1	1							
77	SM-18-5-600-DVS1	Orlan-10		1	1				1			
78	CM-30-2-1000	Eaglet			1							
79	MR-25-7-60-ED6	Pegasus 28P			1							
80	MP-10-2-20	Pelican			1		1					
81	MP-29-5-200	Pilgrim			1							
82	CM-18-2-480	Ptero-N2			1							
83	VT-30-7-40	Radar VT 30E			1		1	1	1			
84	VT-450-100-300-DVS1	Radar VT 440			1	1	1	1				
85	VT-45-10-60	Radar VT 45			1		1	1	1			
86	MP-6-1 -	Rusaerolab RAL. X4B			1							
87	MP-5-1-15	Stringer			1		1		1			
88	SVVP-65-15-200-ED8-ED1	Turings T IM-15			1		1					
89	SVVP-400-130-200-ED8-ED1	Turings T-300					1					
90	MP-16-7-45	PHOENIX 3			1		1	1	1			
91	MP-4-3-24	PHOENIX MINI										
92	MP-6-3-0	Phoenix SPP			1							
93	MP-5 -	Centurion			1				1			
94	CM-75-25-750	Ecolibri R-75			1		1					
95	SM-15-2	Aileron-10		1	1							1
96	SM-5-1	Aileron-3			1							1
97	SM-7-1	Aileron-7			1							1
Total			3	3	79	5	31	13	9	1	2	4



Як основний напрям застосування БАС, розробниками в Росії зроблений упор на розробку безпілотної авіації, яка передбачає збір і передачу даних, а також дистанційний моніторинг – 54%, що передбачає використання розробок у військових цілях:

- Основним типом, призначеним для проведення дистанційного моніторингу, збору та передачі даних є літаковий – 44%.
- У 34% для використання збору та передачі даних розробниками передбачаються мультиро-торні безпілотні повітряні судна;
- Літаки вертикального зльоту та посадки, а також безпілотні повітряні судна вертоліт-ного типу, які призначені для виконання збору та передачі даних розробляються у 22.

Другою за пріоритетом сферою застосування розробники БАС вважають аерологістику – 19%. Дані розробки призначені для перевезення вантажів.

Третє місце за кількістю розробок – у БАС, які призначені для виконання робіт: будівель-но-монтажних робіт, локального захисту об'єктів, санітарної обробки та ін. – 10%;

Розробка БАС для інших сфер застосування, передбачених Стратегією, становить 19% систем. Частка розробок БАС для застосування у «спеціальній військовій операції» складає 4 моделі.

Таким чином, в 2022–2023 році в Росії вже повномасштабно використовувалися розробки цивільної промисловості БАС із застосуванням у військових цілях.

Для активізації розвитку цивільної про-мисловості БАС, з подальшим застосуванням у військових цілях в Росії були прийняті відповідні рішення, які однозначно говорять про те, що «починаючи з 2022 року безпілотна

авіація в Росії перестала вважатися незнач-ним явищем, отримавши статус стратегічного напрямку розвитку економічного, технологіч-ного і оборонного потенціалу».

Зокрема, 30 грудня 2022 року президент Росії затвердив список з 28 доручень (Пр-2548) з питань розвитку БАС, в рамках яких було доручено:

- створити урядову комісію з питань розвит-ку БАС з метою підготовки узгоджених про-позицій щодо реалізації державної політи-ки у цій сфері та вирішення завдань, пов'я-заних, у тому числі, з розробкою, виробни-цтвом, сертифікацією та експлуатацією БАС, засобів захисту від їх протиправного застосування, розвитком інфраструктури, необхідної для експлуатації таких систем,
- підготовкою кадрів, інтеграцією безпілот-них повітряних судів в єдиний повітряний простір РФ.
- затвердити стратегію розвитку безпілотної авіації на період до 2030 року та на пер-спективу до 2035 року, визначивши у ній пріоритетні напрямки розвитку безпілот-ної авіації;



Передбачити заходи, спрямовані на:

- розвиток серійного виробництва БАС, їх компонентів, комплектуючих виробів до таких систем, підвищення рівня локалізації виробництва таких систем, компонентів, виробів та засобів захисту від протиправного застосування таких систем, у тому числі, щодо частини, що стосується проведення науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт;
- розвиток інфраструктури, необхідної для експлуатації БАС;
- підготовку кадрів у сфері розробки, виробництва та експлуатації БАС;
- створення нових та розвиток існуючих малих технологічних компаній безпілотної авіації в рамках реалізації програм діяльності інноваційних інститутів розвитку;

- *затвердити план державного цивільного замовлення на БАС вітчизняного виробництва на період до 2030 року (по роках), що передбачає збільшення обсягу поставок БАС цивільного та спеціального призначення з метою задоволення потреб федеральних органів виконавчої влади, державних корпорацій, державних компаній і господарських товариств, у статутному капіталі яких частка участі РФ у сукупності перевищує 50 відсотків;*
- *забезпечити створення, із залученням автономних некомерційних організацій «Агентство стратегічних ініціатив з просування нових проєктів» та «Агентство розвитку професійної майстерності», системи безперервної підготовки фахівців у сфері розробки, виробництва та експлуатації БАС та контролю за рівнем кваліфікації таких фахівців;*



Розглянути питання, що стосуються:

- практико-орієнтованої підготовки та перепідготовки фахівців із застосуванням електронного навчання та дистанційних освітніх технологій;
- продовження до 2030 року терміну надання автономним некомерційним організаціям «Агентство розвитку професійної майстерності» та «Університет Національної технологічної ініціативи 2035» (далі – «Університет 2035») прав на розробку та затвердження переліку професій для безпілотної авіації, встановлення оцінки кваліфікації (в рамках пілотного проєкту з прискореної розробки професійних стандартів за перспективними професіями майбутнього та актуалізації федеральних державних освітніх стандартів, а також відповідних освітніх програм);
- включення до основних та додаткових освітніх програм модулів з навчання навичок проектування та експлуатації БАС;
- проведення освітніх та змагальних заходів щодо підготовки зовнішніх пілотів безпілотних повітряних суден;



- забезпечити затвердження національного проекту з розвитку БАС на період до 2030 року, що передбачає, в тому числі, заходи з розробки та серійного виробництва БАС, їх компонентів, комплектуючих виробів до таких систем, засобів захисту від протиправного застосування таких систем, розвитку інфраструктури, необхідної для їх експлуатації, стимулювання попиту на БАС вітчизняного виробництва, оптимізації системи сертифікації зазначених систем, компонентів, виробів, підготовку кадрів у сфері розробки, виробництва та експлуатації БАС. Визначити джерела і щорічний обсяг фінансування цього проекту, зокрема за рахунок коштів федерального бюджету.

Розпорядженням Уряду Росії від 18 лютого 2024 року №397-р було затверджено склад урядової комісії з питань розвитку безпілотних авіаційних систем, а в Міністерстві промисловості та торгівлі Росії (Мінпромторг) «було створено окремий структурний блок, який сфокусується на завданнях підтримки галузі».



Урядова комісія розпочала підготовку Стратегії, в якій було виділено 8 поточних напрямків застосування БАС та 1 перспективне:

- **ЗПДДМ** – «збір та передача даних, дистанційний моніторинг» – напрямок включає види робіт, які проводяться із застосуванням оптичних, радіолокаційних, аеромагнітних, тепловізійних, мультиспектральних, вимірювальних та інших засобів збору та передачі даних;
- **ПАР** – «проведення авіаційної розвідки та забезпечення охорони території та об'єктів» – напрямок включає види робіт, аналогічні роботам, визначеним у рамках напряму «збір та передача даних, дистанційний моніторинг», що здійснюються з метою мінімізації загроз безпеці осіб та майна;
- **ВР** – «внесення речовин» – напрям включає роботи з метою внесення рідких, порошкоподібних, газоподібних речовин, біологічних субстанцій, інших форм і засобів захисту рослин, що розпилюються, зв'язування ґрунтів і нейтралізації розливу нафтопродуктів;
- **ЛОГ** – «аерологістика» – напрямок включає роботи з перевезення будь-якого виду вантажу у фюзеляжі безпілотного повітряного судна, у зовнішньому контейнері або на зовнішній підвісці;
- **РЗЗ** – «роботи із забезпечення зв'язком» – у напрямі представлені такі роботи як оперативна організація фрагментів мереж рухомого радіозв'язку, ретрансляція оптичних сигналів та радіосигналів;
- **ОСД** – «освітня та спортивна діяльність» – у напрямі представлені БАС, що застосовуються для розвитку інженерних компетенцій у школярів та студентів у процесі льотної практики під час навчання зовнішніх пілотів;
- **ВІ** – «візуальні інсталяції» – напрямок включає застосування безпілотних повітряних суден для одиночних та групових польотів з метою демонстрації рекламних конструкцій та створення візуальних ефектів, у тому числі, із застосуванням піротехнічних засобів;



Урядова комісія розпочала підготовку Стратегії, в якій було виділено 8 поточних напрямків застосування БАС та 1 перспективне: (продовження)

- **ЗР** – «зовнішні роботи» – напрямок включає роботи, що не увійшли до інших напрямків застосування безпілотних авіаційних систем, у тому числі, будівельно-монтажні роботи, локальний захист об'єктів, санітарне обрізання насаджень, миття об'єктів, гасіння пожеж, проведення аварійно-рятувальних робіт та акустичне мовлення;
- **ТАКС** – «перевезення людей» (перспективний напрямок) – буде можливе при забезпеченні виконання низки базових умов, пов'язаних з ефективною оптимізацією нормативно-правового регулювання, зростання інтересу розробників та виробників до нових технологій, а також відповідна готовність суспільства до аеромобільності;

А також чотирьох федеральних проектів у рамках національного проекту «Безпілотні авіаційні системи»:

- **«Стимулювання попиту на вітчизняні БАС»** та «Стимулювання розробки, стандартизації та серійного виробництва БАС та комплектуючих» – відповідальність за реалізацію покладено на Мінпромторг Росії;
- **«Розвиток інфраструктури забезпечення безпеки та формування спеціалізованої системи сертифікації БАС»** – відповідальне за реалізацію Міністерство транспорту Росії;
- **«Кадри для БАС»** – відповідальне за реалізацію Міністерство освіти і науки Росії.

Особливу увагу при підготовці національного проекту було приділено підготовці кадрів, особливо у середовищі школярів та підлітків, які навчаються у системі загальної та середньої освіти. Анонсований Заступником міністра науки та вищої освіти Дмитром Афа-

насьєвим федеральний проект «Кадри для БАС» включав «підготовку кадрів для галузі за рахунок трансформації освітніх програм профілів і модулів загальної, середньої, вищої та додаткової освіти, а також за рахунок підвищення престижності професії».



Плани рф з розвитку безпілотної авіації на період з 2025-2035 року

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «БЕСПИЛОТНЫЕ АВИАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

НАЦИОНАЛЬНЫЕ
ПРОЕКТЫ
РОССИИ

БЕСПИЛОТНАЯ
АВИАЦИЯ

Основные показатели национального проекта к 2030 году

- Доля отечественных БАС в общем объеме российского рынка БАС, в т. ч. самолеты, вертолеты, мультироторы – **70,3 %**.
- Объем российского рынка БАС без учета образовательных БАС, в т. ч. самолеты, вертолеты, мультироторы (с учетом потребности в рамках услуг) в 2030 году – **46 230 ед.**
- Количество субъектов РФ, оснащенных инфраструктурой НПЦ в соответствии с методологической поддержкой АНО «Федеральный центр БАС» – **48 ед.**
- Достигнутый уровень технологической независимости в отрасли БАС – **81,1 %**.
- Количество сертифицированных беспилотных авиационных систем – **26 ед.**
- Количество дополнительных профессиональных программ в сфере БАС, прошедших экспертизу и включенных в цифровой реестр кадров БАС (нарастающим итогом) – **250 ед.**
- Доля специалистов в сфере разработки, производства и эксплуатации БАС, находящихся в цифровом реестре кадров БАС, трудоустроенных в организациях в сфере – **75 %**.
- Время получения доступа к использованию воздушного пространства для оборудованных беспилотных воздушных судов – **2 ч.**
- Количество новых российских решений для обеспечения интеграции беспилотных воздушных судов в единое воздушное пространство – **5 ед.**

Національний проект «Безпілотні авіаційні системи»

Розпорядженням уряду Росії від 21 червня 2023 року №1630-р було затверджено «Стратегію розвитку безпілотної авіації до 2035 року» (Стратегія). Особливість прийнятої Стратегії полягала у можливостях використання розробок «цивільних» науково-виробничих центрів випробувань і компетенцій — для військових цілей і навіть для запозичення досвіду організацій оборонно-промислового комплексу Росії у сфері випуску БАС подвійного (воєнного) призначення. Зокрема, положення Стратегії передбачали:

- диверсифікацію випуску організацій оборонно-промислового комплексу за рахунок

БАС цивільного призначення на основі накопиченого потенціалу, включаючи компетенції та виробничі потужності, які в період реалізації Стратегії можуть бути тиражовані;

- забезпечення для цивільних галузей продуктового та технологічного суверенітету в галузі БАС, безпілотних повітряних суден, бортових та наземних систем, у тому числі, за допомогою трансферу рішень, напрацьованих організаціями оборонно-промислового комплексу в рамках створення та виробництва БАС для забезпечення національної безпеки Росії.



Стратегією передбачається, що потенційними користувачами науково-виробничих центрів випробувань і компетенцій будуть організації авіаційної промисловості, що випускають БАС, стартапи та команди розробників БАС, розробники елементів

БАС та інфраструктури забезпечення польотів БАС, розробники систем протидії незаконному застосуванню БАС, Міністерство оборони, організації-учасники Військового інноваційного технополісу «Ера» та компанії з «дружніх» держав.



Основні показники національного проекту «Безпілотні авіаційні системи» до 2030 року:

- частка вітчизняних БАС у загальному обсязі російського ринку БАС, у т. ч. літаки, вертольоти, мультиротори – 70,3%.
- обсяг російського ринку БАС без урахування освітніх БАС, в т. ч. літаки, вертольоти, мультиротори (з урахуванням потреби в рамках послуг) у 2030 році – 46 230 од.
- кількість суб'єктів РФ, оснащених інфраструктурою НВЦ відповідно до методологічної підтримки АНО «Федеральний центр БАС» – 48 од.
- досягнутий рівень технологічної незалежності у галузі БАС – 81,1%;
- кількість сертифікованих безпілотних авіаційних систем – 26 од.;
- кількість додаткових професійних програм у сфері БАС, які пройшли експертизу та включених до цифрового реєстру кадрів БАС (наростаючим підсумком) – 250 од.;
- частка фахівців у сфері розробки, виробництва та експлуатації БАС, які перебувають у цифровому реєстрі кадрів БАС, працевлаштованих в організаціях у сфері – 75%;
- час отримання доступу до використання повітряного простору для обладнаних повітряних безпілотних суден – 2 год.
- кількість нових російських рішень для забезпечення інтеграції безпілотних повітряних суден у єдиний повітряний простір – 5 од.

У прийнятій Стратегії було визначено п'ять ключових напрямів розвитку безпілотної авіації, які були реалізовані у наступних федеральних проектах:

1

«Стимулювання попиту на вітчизняні БАС»: проект передбачав формування нових сегментів ринку з пріоритетом використання російських БАС та комплектуючих, а також реалізацію інструментів стимулювання попиту, у тому числі, субсидування частини вартості льотної години безпілотного повітряного судна та запуск механізму пільгового лізингу таких систем та інфраструктур.



2

«Розробка, стандартизація та серійне виробництво БАС та комплектуючих»: проект передбачав розробку та серійне виробництво таких БАС систем, а також створення великих виробничих центрів, що забезпечують впровадження нових технологій при створенні безпілотної авіації, що включало розвиток серійного виробництва уніфікованих елементів наземної інфраструктури забезпечення експлуатації БАС, а також включало наступні цільові показники даного напрямку:

- розвиток індустрії засобів виробництва БАС та їх компонентів, виробництва матеріалів;
- створення та розвиток російської цифрової платформи з метою оптимізації методик проектування БАС та їх компонентів;
- перехід на російські протоколи управління БАС, телеметрії, створення власних протоколів зв'язку заміни ELRS і Crossfire, необхідні управління безпілотними авіаційними системами FPV;
- формування та актуалізація IT-ландшафту потреб у галузі безпілотної авіації.

Як додаткові цільові індикатори, які повинні бути досягнуті в даному напрямі, очікувалося створення нових і розвиток існуючих малих технологічних компаній безпілотної авіації в рамках реалізації програм діяльності інноваційних інститутів розвитку.

3

Проект «Розвиток інфраструктури, забезпечення безпеки та формування спеціалізованої системи сертифікації БАС», який включав розвиток інфраструктури, в тому числі, будівництво аеродромів, вертодромів і перспективних дронопортів, а також розвиток розробки та серійного виробництва БАС. Цільові показники цього напрямку передбачають:

- розвиток інфраструктури, яка потрібна для експлуатації БАС;
- створення цифрової платформи управління повітряним рухом БАС, що реалізує принципи ризик-орієнтованого допуску безпілотних авіаційних систем до польотів, цифрові сервіси автоматизованого схвалення (коригування) планів польотів на основі ситуаційного аналізу, супровід та контроль здійснення польотів, оповіщення експлуатантів та зовнішніх пілотів БАС;
- оптимізацію адміністративних, технічних та інших обмежень, що перешкоджають розвитку безпілотної авіації цивільного призначення;
- формування спеціалізованої системи сертифікації БАС;
- забезпечення інформаційної безпеки з урахуванням застосування засобів криптографічного захисту інформації, сертифікованих Федеральною службою безпеки РФ, та безпеки інфраструктури повітряного транспорту від протиправного застосування безпілотних повітряних суден;
- оснащення безпілотних повітряних суден засобами ідентифікації та визначення поточного місця розташування з розвитком відповідної наземної інфраструктури.



4

Кадри для БАС»: проект передбачав підготовку кадрів для безпілотної авіації. Для досягнення цілей цього напрямку було заплановано:

- розробку модулів з БАС із забезпеченням їх впровадження до освітніх програм загальної освіти, середньої професійної освіти та відповідних додаткових професійних програм, а також основних програм професійного навчання з урахуванням реєстру кадрів;
- розробку модулів з БАС із забезпеченням їх впровадження до освітніх програм загальної освіти та додаткової освіти дітей, середньої професійної освіти та відповідних додаткових професійних програм, а також основних програм професійного навчання з урахуванням реєстру кадрів;
- створення регулярно поновлюваного переліку професій, навичок, професійних та освітніх стандартів, а також механізмів оцінки та визнання кваліфікацій у сфері розробки, виробництва та експлуатації БАС;
- проведення змагань з метою підвищення престижності професійної діяльності, а також оновлення кваліфікацій, пов'язаних з розробкою, виробництвом та експлуатацією БАС;
- створення цифрового реєстру кадрів фахівців у сфері БАС, що динамічно оновлюється, що пов'язує дані про потреби в кадрах, трудову та освітню діяльність фахівців у сфері БАС та забезпечує регулярну актуалізацію професій, навичок, стандартів та напрямів навчання у сфері розробки, виробництва та експлуатації БАС.

5

«Перспективні технології для БАС»: проект передбачав фундаментальні та перспективні дослідження у сфері БАС:

- проведення досліджень та створення основних перспективних технологій у сфері БАС систем з рівнем готовності 6-8 за пріоритетними напрямками наукових досліджень та розробок та їх подальша передача підприємствам-розробникам БАС з метою їх застосування у складі перспективних серійних БАС;
- створення та розвиток інтеграційної платформи, призначеної для формування вимог до розроблюваних технологій, проведення комплексних досліджень з оцінки впливу ключових характеристик окремих технологій на ефективність БАС в цілому, відпрацювання цифрових двійників складових частин БАС, планування та підтримку випробувань БАС, відпрацювання завдань групової взаємодії БАС, проведення моделювання польотів БАС з метою організації повітряного руху та використання повітряного простору;
- організація та проведення технологічних конкурсів з метою реалізації Національної технологічної ініціативи, спрямованих на створення нових наукових та інженерних команд та їх залучення у розробку нових та (або) вдосконалення існуючих технологій у сфері БАС.



Особлива увага в Стратегії приділялася реалізації проекту «Кадри для БАС», мета якого — створення багаторівневої структури безперервної підготовки фахівців у цій галузі серед учнів шкіл, технікумів та коледжів, а також студентів вищих освітніх закладів. Для формування кадрового резерву фахівців з безпілотної авіації у 2024 році було розпочато розробку навчальних модулів та основних курсів навчання з БАС та впровадження цих компонентів у програми загальної, середньої професійної та вищої освіти. Вести роботу з підготовки навчальних модулів та основних курсів навчання було доручено Міносвіти, Мінпросвітництва, уряду Москви, АНО «Університет 2035». Їм же було доручено створити цифровий реєстр кадрів БАС, який зв'язуватиме дані про вакансії та кадровий потенціал фахівців у цій галузі.

Реалізація Стратегії передбачалася у два етапи. Перший етап, розрахований на 2023-2024 роки, включав:

- визначення методик розрахунку поточних та потенційних показників розвитку безпілотної авіації та порядку актуалізації таких показників, а також цільових значень за результатами розробки даних методик;
- створення організаційних та адміністративно-правових механізмів, які забезпечують встановлення єдиних підходів до класифікації, обліку та дистанційної ідентифікації безпілотних авіаційних систем та авіаційних робіт, гарантію державного попиту на БАС;
- проектування системи фінансових механізмів, що забезпечують підтримку всіх учасників галузі, включаючи споживачів БАС, розвиток наземної інфраструктури та послуг, розробників та виробників БАС та комплектуючих;
- визначення та застосування для БАС злітною масою до 100 кілограмів ризик-орієнтованого підходу до регулювання застосування БАС у частині їх допуску до експлуатації, сертифікації їх експлуатантів та організацій з технічного обслуговування, вимог щодо забезпечення авіаційної безпеки,
- вимог щодо підготовки персоналу та інших вимог, що регулюють застосування БАС;
- встановлення вимог до льотної придатності БАС;
- запровадження нової ефективної системи стандартизації наборів компетенцій для виконання певних трудових функцій фахівцями у галузі безпілотної авіації;
- формування єдиного навчально-освітнього процесу підготовки профільних спеціалістів, включаючи операторів;
- старт пілотних проектів, які відповідають цілям національного проекту «БАС»;
- проектування та розробка цифрових платформ підтримки всіх учасників галузі, включаючи споживачів послуг, що надаються з використанням БАС, розробників та виробників БАС та комплектуючих, операторів БАС, осіб, які здійснюють розробку, будівництво та використання об'єктів наземної інфраструктури.



Другий етап з 2025 по 2035 рік включає реалізацію заходів, спрямованих на стимулювання переходу учасників ринку до масового створення БАС, а також активізації застосування послуг з їх використанням. У тому числі, передбачається розширення апробованих при реалізації першого етапу інструментів і технологій на всі типи безпілотних авіаційних систем, що експлуатуються, на додаткові сценарії та регіони надання послуг з використанням безпілотних авіаційних систем.

Фінансування національного проекту «БАС»

Спочатку на фінансування нац. проекту «БАС» планувалося витратити 898,4 млрд. руб. до 2030 року. У квітні 2024 року фінансування було переглянуто і скорочено до 713,6 млрд. руб. У остаточному варіанті фінансування нацпроекту становило 546,4 млрд. руб. (дані про фінансування нацпроекту «БАС» наведені в Таблиці 3). У жовтні 2024 року уряд Росії вніс до Держдуми проект федерального

бюджету на 2025-2027 роки. Проектом бюджету передбачалося виділення на нацпроект «БАС» у 2025-2027 роках 112 млрд. руб. Бюджетні асигнування на фінансове забезпечення реалізації національного проекту «БАС» заплановані у 2025 році в обсязі 27 829,0 млн. рублів, у 2026 році — 43 753,1 млн. рублів, у 2027 році — 40 526,8 млн. рублів», — йдеться в документі.

Таблиця 3. Дані щодо фінансування національного проекту «БАС»

Назва федерального проекту	Куратор	Фінансування, млрд. руб.	
		Початкове	Остаточне
Федеральний проект «Розвиток інфраструктури, забезпечення безпеки та формування спеціалізованої системи сертифікації безпілотних авіаційних систем»	Міністерство транспорту	235.9	151.994
Федеральний проект «Кадри для безпілотних авіаційних систем»	Міністерство науки та вищої освіти	25.7	17.453
Федеральний проект «Перспективні технології для безпілотних авіаційних систем»	Міністерство науки та вищої освіти	49	35.975
Федеральний проект «Стимулювання попиту на вітчизняні безпілотні авіаційні системи»	Міністерство промисловості та торгівлі	320.6	127.221
Федеральний проект «Розробка, стандартизація та серійне виробництво БАС та комплектуючих»	Міністерство промисловості та торгівлі	267	213.787
Усього		898.4	546.4



Проект «Стимулювання попиту на вітчизняні БАС»

ФП «Стимулирование спроса на отечественные беспилотные авиационные системы»

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ИНФОГРАФИКА | ноябрь 2024

4

Планируется создать 4872 специализированных класса (кружка) в школах и 380 центров практической подготовки в колледжах в регионах РФ

В 2024 году в рамках ФП «Стимулирование спроса на отечественные БАС» на оснащение школ и колледжей были выделены субсидии в общей сумме 8,375 млрд. руб., которые были распределены между 30 регионами в соответствии с распоряжением Правительства РФ. [1]

На участие поступили заявки от 49 субъектов Российской Федерации. Каждый из 30 субъектов РФ, прошедших отбор, получил субсидии в размере от 237 до 326 млн. рублей. Что в среднем составляет 279,1 млн. руб. на оснащение 1 колледжа и от 17 до 20 школ в каждом из регионов.

Стоимость создания специализированного класса (кружка) на базе школы составляет 12,5 млн рублей на 1 образовательную организацию.

Количество беспилотных авиационных систем (БАС), приобретенных для оснащения образовательных организаций в 2024 году - не менее 16 740 штук.

1. Распоряжение Правительства РФ от 25.01.2024 N 135-р О предоставлении в 2024 году субсидий в целях софинансирования расходных обязательств субъектов РФ, возникающих при реализации региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результатов ФП «Стимулирование спроса на отечественные БАС», входящего в состав НП «БАС».



8,375 млрд. руб. были распределены между 30 субъектами РФ. Пермь и Пермский край в этом проекте участие не принимают

1. Республика Башкортостан (Уфа)
2. Республика Марий Эл (Йошкар-Ола)
3. Республика Мордовия (Саранск)
4. Республика Саха (Якутия) (Якутск)
5. Республика Северная Осетия - Алания (Владикавказ)
6. Республика Татарстан (Казань)
7. Чеченская Республика (Грозный)
8. Хабаровский край (Хабаровск)
9. Архангельская область (Архангельск)
10. Белгородская область (Белгород)

11. Владимирская область (Владимир)
12. Волгоградская область (Волгоград)
13. Вологодская область (Вологда)
14. Воронежская область (Воронеж)
15. Иркутская область (Иркутск)
16. Калужская область (Калуга)
17. Кировская область (Киров)
18. Московская область (Москва)
19. Нижегородская область (Нижний Новгород)
20. Новгородская область (Великий Новгород)

21. Оренбургская область (Оренбург)
22. Рязанская область (Рязань)
23. Самарская область (Самара)
24. Саратовская область (Саратов)
25. Свердловская область (Екатеринбург)
26. Тамбовская область (Тамбов)
27. Томская область (Томск)
28. Тульская область (Тула)
29. Ульяновская область (Ульяновск)
30. Челябинская область (Челябинск)

Проект «Стимулювання попиту на вітчизняні БАС»

Мета проекту — з 2024 по 2030 роки збільшити обсяг російського ринку БАС (без урахування освітніх БАС, але з урахуванням літаків, вертольотів і мультироторів) з 25,74 тис. у 2023 до 46,2 тис. до 2030 року. Частка БАС російського виробництва у загальному обсязі російського ринку БАС

за цей період має збільшитися з 23,7% до 70,3%, а частка БАС російського виробництва у загальному обсязі державних закупівель БАС — з 25% до 80%. За цей період у Росії планується створення 4 872 спеціалізованих класів у школах і 380 центрів практичної підготовки в коледжах.



Проект реалізується за десятьма напрямками:

- оснащення БАС освітніх організацій, що реалізують освітні програми загальної та середньої професійної освіти для масового доступу школярів, студентів коледжів до освітніх можливостей щодо розробки, виробництва та експлуатації БАС;
- збільшення обсягу інвестицій з позабюджетних джерел у проекти з виробництва БАС вітчизняної розробки шляхом реалізації лізингових угод;
- збільшення кількості льотних годин російських БАС за рахунок компенсації частини вартості льотної години;
- придбання БАС для Росгвардії;



Проект реалізується за десятима напрямками: (продовження)

- придбання БАС з метою здійснення заходів у галузі лісових відносин;
- реалізація вітчизняних БАС за рахунок компенсації російським виробникам недоотриманих доходів при наданні знижки покупцям БАС;
- оснащення ППК «Роскадастр» та його філій БАС (у рамках виконання державного цивільного замовлення на БАС);
- оснащення БАС вітчизняного виробництва федеральних казенних установ, підвідомчих Федеральному агентству повітряного транспорту (Росавіації);
- закупівлю БАС для застосування у галузі науково-освітньої діяльності;
- закупівлю послуг з використанням БАС з метою оцінки фактичного стану об'єктів розміщення твердих комунальних відходів.

Як пріоритетний, було обрано напрямок «Оновлення БАС освітніх організацій, що реалізують освітні програми загальної та середньої професійної освіти для масового доступу школярів, студентів коледжів до освітніх можливостей з розробки, виробництва та експлуатації БАС». Уряд Росії прийняв розпорядження від 25 січня 2024 р. № 135-р, відповідно до якого були виділені субсидії в загальній сумі 8,375 млрд. руб., які були розподілені між 30 регіонами з метою співфінансування витратних зобов'язань суб'єктів, стимулювання попиту на вітчизняні БАС, що входить до складу проекту «Безпілотні авіаційні системи».

За рахунок виділених коштів у регіонах Росії повинні бути створені 4872 спеціалізованих класів в школах і 380 центрів практичної підготовки в коледжах.

Для участі у напрямі «Оновлення БАС освітніх організацій, що реалізують освітні програми загальної та середньої професійної освіти для масового доступу школярів, студентів коледжів до освітніх можливостей з розробки, виробництва та експлуатації БАС» надійшли заявки на отримання субсидій від 49 суб'єктів Росії.

30 суб'єктів Росії, хто пройшов відбір, отримали субсидії в розмірі від 237 до 326 млн. рублів, що у середньому становить 279,1 млн. руб. на оснащення 1 коледжу та від 17 до 20 шкіл у кожному з регіонів (дані про розподіл коштів та кількість створених спеціалізованих класів по регіонах РФ наведені в Таблиці 4).

Вартість створення спеціалізованого класу (гуртка) на базі школи складає 12,5 млн. рублів на 1 освітню організацію, а кількість БАС, придбаних для оснащення освітніх організацій у 2024 році, склала 16740 штук.

У рамках проекту загальноосвітні школи мають бути забезпечені 10 БПЛА російського виробництва вантажопідйомністю до 1 кг та 25 комплектами FPV дронів на кожну освітню організацію. Малокомплектні школи мають бути оснащені 1 БПЛА вітчизняного виробництва вантажопідйомністю до 1 кг та одним комплектом FPV. Коледжі повинні бути оснащені 10 БПЛА вантажопідйомністю до 1 кг з розширеною компонентною базою та функціоналом, 3 БПЛА вантажопідйомністю до 30 кг з урахуванням промислової спрямованості організації та комплектами FPV.



Таблиця 4. Розподіл субсидій по регіонах Росії для створення 4872 спеціалізованих класів у школах та 380 центрів практичної підготовки в коледжах

Найменування суб'єкта Російської Федерації	Розмір субсидії (тис. руб.)	Кількість оснащених шкіл та центрів практичної підготовки
Республіка Башкортостан	326,477.9	21
Республіка Марій Ел	279,838.2	18
Республіка Мордовія	279,838.2	18
Республіка Саха (Якутія)	282,693.7	18
Республіка Північна Осетія-Аланія	298,398.9	19
Республіка Татарстан	244,144.6	19
Чеченська Республіка	282,693.7	18
Хабарівський край	292,370.7	21
Архангельська область	279,838.2	18
Білгородська область	274,127.3	18
Володимирська область	295,384.8	20
Волгоградська область	279,838.2	18
Вологодська область	274,127.3	18
Воронезька область	279,838.2	19
Іркутська область	274,127.3	18
Калужька область	274,127.3	18
Кіровська область	282,693.7	18
Московська область	237,957.7	21
Нижегородська область	274,127.3	18
Новгородська область	276,982.8	18
Оренбурзька область	289,356.5	19
Рязанська область	276,982.8	18
Самарська область	245,572.3	19
Саратовська область	279,838.2	20
Свердловська область	265,560.8	18
Тамбовська область	279,838.2	18
Томська область	307,758.6	20
Тульська область	274,127.3	18
Ульяновська область	276,982.8	18
Челябінська область	289,356.5	19



За трьома основними напрямками проекту «Стимулювання попиту на вітчизняні БАС» (Збільшення обсягу інвестицій із позабюджетних джерел у проекти з виробництва БАС вітчизняної розробки шляхом реалізації лізингових угод, збільшення кількості льотних годин російських БАС за рахунок компенсації частини вартості льотної години та реалізацію російських БАС за рахунок компенсації російським виробникам недоотриманих доходів при наданні знижки покупцям БАС) було значно скорочено обсяги фінансування.

На напрямок «Збільшення обсягу інвестицій із позабюджетних джерел у проекти з виробництва БАС вітчизняної розробки шляхом реалізації лізингових угод» буде витрачено 45,3 млрд. руб. Зокрема, федеральний бюджет витратить 17,2 млрд. руб., позабюджетні джерела — 28,1 млрд. руб. Раніше передбачений обсяг фінансування скоротився 1,3 рази і становить 60,7 млрд. руб.

За напрямом «Збільшення кількості льотних годин вітчизняних БАС за рахунок компенсації частини вартості льотної години» з федерального бюджету буде витрачено 11,988 млрд. руб. Це втричі менше, ніж плану-

валося раніше — 35,8 млрд. руб. Планується, що до 2030 року кількість льотних годин БАС, субсидованих заходами державної підтримки, становитиме 581,7 тис. годин.

На напрям «Реалізація вітчизняних БАС за рахунок компенсації російським виробникам недоотриманих доходів при наданні знижок покупцям БАС» буде витрачено з федерального бюджету 5,3 млрд. руб. Раніше обсяг витрат становив 7,9 млрд. руб. Скорочення склало 2,6 млрд. руб. (32%). Передбачається, що кількість реалізованих російських БАС з державною підтримкою до 2030 року складе 13,6 тис. одиниць.

Зазнали скорочення фінансування і інші напрями, реалізовані у межах проекту «Стимулювання попиту на вітчизняні БАС».

■ На придбання БАС з метою здійснення заходів у сфері лісових відносин Рослісгосп мав отримати 7,9 млрд. руб. Ще 400 млн. руб. відомство мало отримати на придбання послуг з використанням БАС з метою здійснення заходів у галузі лісових відносин: охорони лісів від пожеж, лісопожежного моніторингу, лісової охорони та лісового контролю.

■ Органам Росреєстру мали виділити 7,1 млрд. руб. на оснащення ППК «Роскадастр» та його філій БАС. Ще 198 млн. руб. відомство мало отримати на забезпечення закупівлі БАС з метою здійснення

федерального державного земельного нагляду.

■ Росавіація мала отримати 3,4 млрд. руб. на оснащення БАС вітчизняного виробництва підвідомчої їй федеральній державній установі. Для Росавіації повинні були закупити 260 штук БАС російського виробництва з метою оснащення 18 федеральних казенних установ (7 авіаційних пошуково-рятувальних центрів та 11 регіональних пошуково-рятувальних баз) для виконання завдань щодо пошуку та порятунку з використанням БАС.



- «Російський екологічний оператор» повинен був отримати 1,8 млрд. руб. на закупівлю послуг з використанням БАС з метою оцінки фактичного стану об'єктів розміщення твердих комунальних відходів (ТКВ).
- Мінбуд повинен був профінансований на 1,2 млрд. руб. для оснащення БАС своїх підвідомчих установ, ще 600 млн. руб. дане відомство мало отримати на надання послуг з використанням БАС. Йдеться про надання Єдиним інститутом просторового планування послуг із дистанційного зондування Землі.
- Роснадра мали отримати 1 млрд. руб. на придбання підвідомчими установами послуги з використанням БАС з метою проведення геологорозвідувальних робіт та ще 584 млн. руб. — на придбання самих БАС.
- Мінприроди мало отримати 795 млн. руб. на придбання БАС для підвищення ефективності заходів з моніторингу природних комплексів та об'єктів, розташованих на особливо охоронюваних природних територіях (ООПТ) федерального значення.
- Російський університет транспорту мав отримати 740 млн. руб. на здійснення закупівлі БАС російського виробництва у освітніх цілях. Університет має освоїти з освітньою метою 60 БАС.
- Росгидромет мав отримати 700 млн. руб. на закупівлю БАС для застосування в галузі моніторингу гідрометеорологічних та геофізичних процесів у навколишньому середовищі та проведення активних впливів на ці процеси. Передбачалося здійснити закупівлю 9 легких літаків, 31 середнього літака та 24 легких мультиро-
торів для застосування в галузі моніторингу гідрометеорологічних та географічних процесів у навколишньому середовищі та проведення активних впливів на дані процеси.
- Мінсільгосп мав отримати 660 млн. руб. на придбання БАС з метою розвитку та модернізації агропромислового комплексу. Ще 100 млн. руб. відомство мало отримати на надання послуг, пов'язаних з БАС з метою розвитку та модернізації агропромислового комплексу: проведення з використанням БАС інвентаризації сільгоспугідь, створення електронних карт полів, проведення оцінки обсягу робіт та контролю їх виконання, забезпечення оперативного моніторингу стану посівів, проведення оцінки схожості сільськогосподарських культур, забезпечення охорони сільгоспугідь, проведення обробки посівів пестицидами для боротьби зі шкідниками.
- Росприроднагляд мав отримати 584 млн. руб. на закупівлю БАС для проведення відомством виїзних обстежень у рамках контрольних (наглядових) заходів. Передбачалося здійснити закупівлю 100 легких мультироторів для проведення виїзних обстежень у передпаводковий період під час обстеження прибережних захисних смуг.
- Росводресурси мали отримати 275 млн. руб. на придбання БАС підвідомчими установами.
- 224 млн. руб. мало отримати Росриболовство на придбання російських БАС для рибогосподарської галузі; ще 100 млн. руб. відомство мало отримати на придбання послуг з використанням БАС.

Проект «Розробка, стандартизація та серійне виробництво БАС та комплектуючих»

Мета проекту — створення до 2027 року по всій Росії 48 науково-виробничих центрів (НВЦ), на які покладено обов'язки щодо організації повного циклу розробки БАС — від створення моделі до її сертифікації та запуску серійного складання.

На підготовлений Мінпромторгом Росії проект виділено 270 млрд. руб. Проект передбачає нарощування обсягів виробництва БАС з 11,7 тис. до 32,5 тис. у період з 2024 по 2030 роки.



Проект «Розробка, стандартизація та серійне виробництво БАС і компонентів»

У березні 2024 року уряд Росії прийняв постанову від 19.03.2024 року № 328, відповідно до якої було визначено порядок, цілі та умови надання субсидій з федерального бюджету бюджетам суб'єктів Росії на створення мережі НВЦ випробувань і компетенцій у галузі розвитку технологій БАС (дані про плановане створення НВЦ, а також кількість нових видів БАС та комплектуючих наведено в Таблиці 5).

Станом на початок 2025 року 66 суб'єктів Росії опрацювали та представили проекти створення НВЦ, включаючи план запуску, визначення ступеня готовності регіону до створення НВЦ, спеціалізацію з урахуванням науково-технологічних виробничих відділів

та особливостей застосування БАС. Зокрема заявки на створення НВЦ були подані і з окупованих Луганської, Запорізької та Херсонської областей.

Майже половина заявленої суми, 126 млрд. руб., відповідно до проекту, буде витрачена на створення нових типів БПЛА і комплектуючих для них. В рамках цього проекту проводиться конкурсний відбір проектів для резидентів НВЦ БАС. Цей конкурс націлений на підтримку серійного виробництва нових безпілотних авіаційних систем та їх компонентів з фінансуванням з федерального бюджету через Фонд Національної технологічної ініціативи (Фонд НТИ).



Таблиця 5. Дані про плановане створення НВЦ, а також кількість нових видів БАС та комплектуючих

Ключові показники	2024	2025	2026	2027
Кількість НВЦ/(за федеральним проектом)	10/(3)	18/(15)	33/(27)	55/(48)
Великі (федеральний бюджет)	2	8	11	11
Малі (федеральний бюджет)	4	6	15	36
Великі (ініціативні)	0	0	1	2
Малі (ініціативні)	3	3	4	5
АНО ФЦ БАС	1	1	1	1
Кількість нових видів БАС та комплектуючих, в т.ч.	13	56	131	196
· прототипи	10	43	98	144
· дослідні зразки	2	9	24	36
· у серійному виробництві	1	4	9	16

Учасникам конкурсу пропонуються різні напрямки відбору, включаючи організацію серійного виробництва, розробку дослідних зразків та створення прототипів з тривалістю проектів від 12 до 36 місяців та різними лімітами фінансування, зокрема:

- *Організацію серійного виробництва нових видів БАС, їх комплектуючих, компонентів та підсистем на основі розроблених на базі НВЦ прототипів та дослідних зразків: тривалість проектів до 36 міс., фінансова підтримка до 300 млн. руб. у формі оплати додаткової емісії акцій юридичних осіб та (або) вклади у статутні капітали юридичних осіб, у майно юридичних осіб, у тому числі, не збільшують їх статутний капітал, для реалізації проектів, спрямованих у сфері БАС, їх підсистем та компонентів на організацію серійного виробництва, комерційного впровадження продукції та кратного масштабування продажу;*
- *Розробку на базі НВЦ дослідних зразків нових видів продукції БАС: тривалість проектів до 24 міс., фінансова підтримка до 70 млн. руб. у формі грантів та (або) оплати додаткової емісії акцій юридичних осіб та (або) вклади у статутні капітали юридичних осіб, у майно юридичних осіб, у тому числі, не збільшують їх статутний капітал, для реалізації проектів, спрямованих на створення дослідних зразків нових видів БАС, їх комплектуючих, компонентів та підсистем систем та компонентів.*



Инфраструктура НПЦ БАС на примере ФЦ БАС

ЦЕНТР КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЦЕНТРА БАС

ЦКП
Выполнение заказов
>35 ед.

1	Зона механообработки	5	Участок заготовки материала
2	Участок покраски	6	Участок термообработки
3	Участок сварки	7	Зона химического оксидирования
4	Участок аддитивной обработки		

ПЕРЕЧЕНЬ ЗОН ЦЕНТРА КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЗВОЛИТ:

1. Выполнить заказы резидентов научно-производственных центров

2. Нарядовать напольные технологические комплексы для профинансирования крупных производств

3. Повысить уровень локализации

ЛАБОРАТОРНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
Современные испытательные лаборатории

1	ВИБРОИСПЫТАНИЯ	2	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИСПЫТАНИЯ	5	ИСПЫТАНИЯ НА ВЛИЯНИЕ СОЛНЕЧНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ
3	КЛИМАТИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ	4	ИСПЫТАНИЯ НА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЫЛИ	6	ИСПЫТАНИЯ НА ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

УКАЗАННЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ИНФРАСТРУКТУРЫ ЛАБОРАТОРНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА ПОЗВОЛИТ ПОЛУЧИТЬ СЕРТИФИКАЦИЮ РОСАВИАЦИИ КАК СЕРТИФИКАЦИОННОГО ЦЕНТРА

ЛЕТНО-ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ БАС

16,2 тыс. м² Общая площадь помещений
120 x 50 м Посадочная площадка
2 Дронпорта
3 места Для стоянки БВС

УТВЕРЖДЕН ПЕРВЫЙ В РОССИИ АЭРОНАВИГАЦИОННЫЙ ПАСПОРТ ПОСАДОЧНОЙ ПЛОЩАДКИ ДЛЯ БАС

ОТКРЫТИЕ ПЕРВОЙ ОПЕРАЦИИ 1 кв. 2024 г.

ЦЕНТР АНАЛИЗА И РАЗРАБОТОК
ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ, МЕТОДИЧЕСКОЙ И КОНСУЛЬТАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ЗАДАЧИ, РЕШАЕМЫЕ ЦЕНТРОМ:

- Консультирование субъектов Российской Федерации по реализации Национального проекта
- Проведение отраслевых исследований
- Разработка методических документов

ОСНОВАНИЯ

- Стратегическое развитие отрасли беспилотных авиационных систем
- Постановление Правительства Российской Федерации от 20 апреля 2023 г. № 199 (с изменениями)

ПЛОЩАДКА ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ НПЦ
Организация рабочего пространства (офисов) для обеспечения возможности совместной деятельности для представителей сети НПЦ

ИНФРАСТРУКТУРА

- 10 Конференц-залов
- 10 Салонных залов
- 10 Служебных помещений
- 10 Тренажерных залов
- 10 Залов для мероприятий
- 10 Вспомогательных помещений

55 тыс. м² Планируемая площадь
2 кв. 2024 г. Планируемое открытие

Створення мережі науково-виробничих центрів тестування та компетенцій у сфері розробки технологій для БАС

- **Розробку на базі НВЦ прототипів нових видів продукції БАС:** тривалість проектів до 12 міс., фінансова підтримка до 30 млн. руб. у формі грантів на проведення науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт з метою створення прототипів нових видів БАС, їх комплектуючих, компонентів та підсистем, та організацію їх одиничного виробництва, випробувань та пілотування.

Відбір проектів здійснюється на конкурсній основі, а Фонд НТІ відповідає за організацію та експертизу заявок. Фінансова підтримка включає субсидії, гранти та інве-

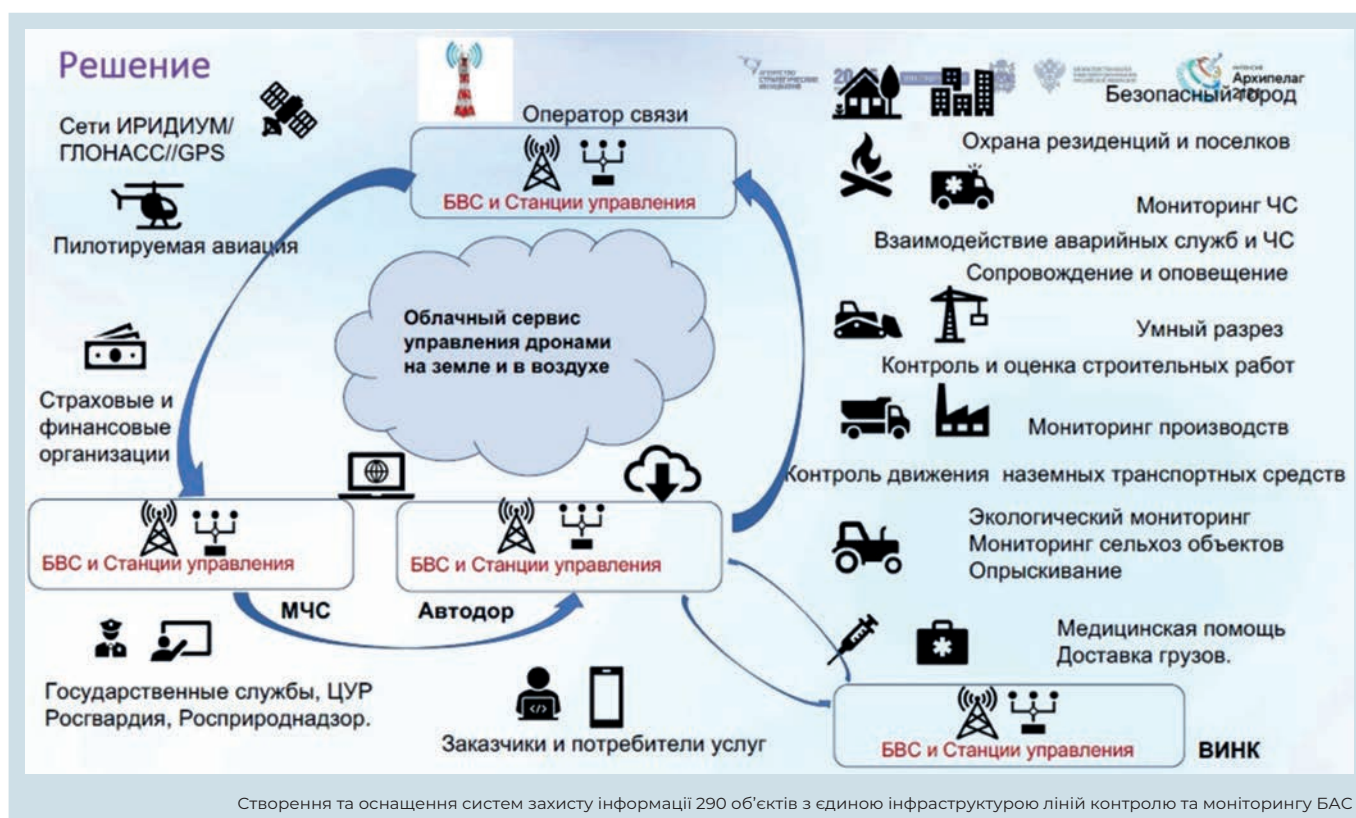
стиції у статутні капітали юридичних осіб, які передбачають комерційне впровадження продукції та масштабування продажів у сфері БАС.

Проект «Розвиток інфраструктури, забезпечення безпеки та формування спеціалізованої системи сертифікації БАС»

Мета проекту — створення Росавіацією до 2030 року 290 посадкових майданчиків для БАС у всіх 89 російських регіонах. Створення та оснащення системами забезпечення інформаційної безпеки 290 майданчиків уніфікованою інфраструктурою ліній управління та контролю БАС. У рамках проекту планувалося оснащення 31 аеродрому 1-ї категорії системою захисту від несанкціонованого впливу на БАС, а також формування нормативно-технічної бази в галузі БАС з метою

розширення інфраструктури їх безпечного застосування та нарощування кадрового потенціалу галузі безпілотної авіації, а також формування системи забезпечення комплексної безпеки застосування, обліку та контролю БАС та їх ключових компонентів. Для створення системи сертифікації проектом передбачалися роботи з актуалізації та розробки 227 стандартів у сфері БАС, а також у суміжних областях.

30



Створення та оснащення систем захисту інформації 290 об'єктів з єдиною інфраструктурою ліній контролю та моніторингу БАС

На початку 2025 року Росія скоротила, а за деякими напрямками згорнула фінансування напрямків проекту «Розвиток інфраструктури, забезпечення безпеки та формування спеціалізованої системи сертифікації БАС».

Так, у рамках напрямку зі створення 290 посадкових майданчиків для БАС у всіх 89 російських регіонах передбачалося, що 49 із запланованих майданчиків будуть розташовані на аеродромах федеральної власності, а 241 — на об'єктах, що належать суб'єктам Росії.

Станом на кінець 2024 року в Росії створено лише три посадочні майданчики для експлуатації БАС — в Ямало-Ненецькому автономному окрузі, в Самарській та Томській областях.

У 2025 році планувалося виділення фінансування на розміщення 30 посадкових

майданчиків у 16 регіонах: у містах федерального значення Москві та Санкт-Петербурзі, а також в Іркутській, Калузькій, Смоленській, Новгородській, Архангельській та Оренбурзькій областях, в Республіках Татарстан і Саха (Якутія) і в Красноярську.

На кожному майданчику має бути встановлено радіотехнічне та метеорологічне обладнання для забезпечення зльоту та посадки дронів та створено об'єкти для наземного обслуговування (ангар для зберігання та ремонту безпілотних повітряних суден, модуль заправки/зарядки). На фінансування будівництва в 2025 планувалося виділити з федерального бюджету Росії 1,4 млрд. руб., а на будівництво і функціонування ще 40 майданчиків в 2026 передбачалося виділення додатково 3,4 млрд. руб.



На початку січня 2025 року влада Росії відмовилася фінансувати напрями створення нової інфраструктури для безпілотних літальних апаратів у рамках федерального проекту «Розвиток інфраструктури, забезпечення безпеки та формування спеціалізованої системи сертифікації БАС». Створення такої інфраструктури в аеропортах відкладено на три роки.



Скорочення фінансування торкнулося і реалізації наряду з оснащення 31 аеродрому першої категорії системою захисту від несанкціонованого впливу на БАС, якою передбачалося, що 20 аеродромів у федеральній власності будуть оснащені антидроновими системами у 2025-2028 роках, а 11 регіональних аеропортів у 2026-му.

У 2025 році планувалося витратити на захист одного аеродрому з «віднесених до об'єктів транспортної інфраструктури повітряного транспорту I категорії», що знаходиться у федеральній власності, 966 млн. руб. Ще майже 9,7 млрд. руб. мали виділити 10 аеропортам у 2026 році.

У новій версії проекту «Розвиток інфраструктури, забезпечення безпеки та формування спеціалізованої системи сертифікації БАС» скоригованої на початку 2025 року, влада Росії відмовилася фінансувати захист аеропортів. Скоригований проект не передбачає державне фінансування цивільних аеродромів, що належать до об'єктів транспортної інфраструктури I категорії, технічними засобами виявлення та протидії протиправному застосуванню безпілотних повітряних суден. Проблеми створення захисту від БАС покладено на Міністерство оборони Росії та самі аеропорти.

18 липня 2024 р. Росстандарт та Мінпромторг РФ розробили та затвердили «Перспективну програму стандартизації в галузі безпілотних авіаційних систем» на період 2024-2032 роки. Програма включає роботи з акту-

алізації та розробки 227 стандартів у сфері БАС, а також у суміжних галузях. Склад робіт враховує ширший системний підхід до розробки документів зі стандартизації у сфері БАС. Додатково програма передбачає переклад, експертизу та реєстрацію понад 40 міжнародних та регіональних стандартів для реєстрації у Федеральному інформаційному фонді стандартів для їх прямого застосування.

Для вдосконалення галузі, а також формування нормативно-технічної бази в галузі БАС та сприяння реалізації федерального проекту «Розробка, стандартизація та серійне виробництво БАС та комплектуючих» інструментами стандартизації зараз розробляються 36 нових ГОСТів у галузі БАС та суміжних напрямків.

Станом на кінець 2024 року в Росії вже затверджено і діють вже 10 національних стандартів у безпілотній галузі, у тому числі ДСТУ на загальні вимоги до БАС, терміни та визначення в даній галузі, технології паливних елементів на повітряному транспорті, компоненти безпілотних авіаційних систем, функціональні властивості станції зовнішнього пілота, БАС для забезпечення пожежогасіння, аварійно-рятувальних та інших робіт, що виконуються з метою запобігання надзвичайним ситуаціям та ліквідації їх наслідків, вимоги до льотної придатності, застосування безпілотних повітряних суден при виконанні земляних робіт. На етапі розробки вже перебувають понад 30 нових стандартів.

Проект «Кадри для БАС»



Мета проекту – підготувати з 2024 по 2030 рік 1 194 560 осіб кадрів для управління БАС, а кількість освітніх організацій Росії, які реалізовуватимуть освітні програми у сфері БАС, має збільшитися з 4 450 у 2024 році до 42 800 у 2030 році.

За підсумками 2024 року Міністерство науки і вищої освіти Росії та Центр компетенцій з БАС «Університет 2035» підбили підсумки реалізації федерального проекту «Кадри для БАС». У 2024 році 8 167 осіб завершили навчання за програмами у сфері розробки,

виробництва та експлуатації БАС, понад 100 молодіжних інженерних команд пройшли підготовку, вирішуючи поставлені завдання від 27 компаній, задіяних у галузі БАС, понад 36 тис. осіб відвідали фестиваль «Дотягнутися до неба».



Кадры для БАС: показатели федерального проекта

Показатель	Уровень показателя	Ед. изм.	2024	2025	2026	Период, год 2027	2028	2029	2030	Всего 2024-2030	Информационная система
ЗАДАЧА № 1 Разработаны и внедрены в образовательные программы общего образования, среднего профессионального образования и соответствующие дополнительные профессиональные программы, а также основные программы профессионального обучения модули по БАС											
1.1 Количество образовательных организаций, в которых реализуются образовательные программы общего образования, дополнительного образования детей, практико-ориентированные образовательные программы среднего профессионального образования и соответствующие дополнительные профессиональные программы профессионального обучения в сфере БАС, в том числе с использованием электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий (нарастающим итогом)	ФП	ед.	4 450	10 700	21 400	27 050	32 700	37 750	42 000	42 800	СУПД
1.2 Количество обучающихся по образовательным программам дополнительного образования детей, среднего профессионального образования, дополнительного профессионального образования и профессионального обучения в сфере БАС, в том числе с использованием электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий (нарастающим итогом)	ФП	ед.	125 000	302 250	604 500	756 750	909 060	1 051 810	1 194 560	1 194 560	СУПД
ЗАДАЧА № 2 Разработаны и внедрены в образовательные программы высшего образования модули по БАС, а также обеспечены поддержка развития граждан в рамках построения гибких образовательных траекторий, в том числе посредством реализации дополнительных профессиональных программ											
2.1 Количество образовательных организаций, в которых реализуются практико-ориентированные образовательные программы высшего образования в сфере БАС, в том числе с использованием электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий (нарастающим итогом)	ФП	ед.	10	20	30	40	50	60	70	70	ИАС "Мониторинг" Минобрнауки России
2.2 Количество дополнительных профессиональных программ в сфере БАС, прошедших экспертизу и включенных в цифровой реестр кадров БАС (нарастающим итогом)	ФП	ед.	50	100	150	175	200	225	250	250	ИАС "Мониторинг" Минобрнауки России
2.3 Для специалистов в сфере разработки, производства и эксплуатации БАС, находящихся в цифровом реестре кадров БАС, трудоустроенных в организации в сфере БАС (нарастающим итогом)	ФП	%	0	0	0	0	50	80	75	75	ИАС "Мониторинг" Минобрнауки России
ЗАДАЧА № 3 Создан единый общедоступный цифровой реестр кадров БАС, систематизирующий информацию о потребностях в кадрах, трудовой и образовательной деятельности специалистов в сфере БАС, и обеспечивающий регулярную актуализацию профессий, навыков, стандартов и направлений обучения в сфере разработки, производства и эксплуатации БАС											
3.1 Количество специалистов в сфере разработки, производства и эксплуатации БАС, подготовленных и/или получающих дополнительное образование и/или осуществляющих деятельность в сфере БАС и находящихся в цифровом реестре кадров БАС, в рамках принятой системы непрерывной подготовки (нарастающим итогом)	НП	тыс. чел.	0	90	225	455	680	800	1 000	1 000	ИАС "Мониторинг" Минобрнауки России
3.2 Количество дружественных стран, принявших участие в мероприятиях, направленных на проектирование и актуализацию квалификационных требований мирового уровня в сфере разработки, производства и эксплуатации БАС (нарастающим итогом)	ФП	ед.	3	5	7	9	11	13	15	15	ИАС "Мониторинг" Минобрнауки России
ЗАДАЧА № 4 Проведены соревнования с целью повышения престижности профессиональной деятельности, а также обновления квалификаций, связанных с разработкой, производством и эксплуатацией БАС											
4.1 Количество посетителей и участников чемпионатов, профориентационных и иных конкурсных мероприятий, посвященных сфере БАС (нарастающим итогом)	ФП	тыс. чел.	40	250	600	1 000	1 250	1 500	2 000	2 000	ИАС "Мониторинг" Минобрнауки России
4.2 Количество образовательных организаций высшего образования, при поступлении в которые в качестве индивидуальных достижений учитываются результаты соревновательных мероприятий в сфере проектирования, создания, эксплуатации и обслуживания БАС	ФП	ед.	0	0	0	20	25	30	35	35	ИАС "Мониторинг" Минобрнауки России

Проект «Кадры для БАС»

Система підготовки кадрів у цій сфері включає загальну та додаткову освіту школярів, середню професійну та вищу освіту,

додаткову професійну освіту та механізм визнання фактично отриманої кваліфікації без проходження програми навчання.



Проектом передбачено створення 523 спеціалізованих класів (гуртків) та 30 центрів практичної підготовки



Для реалізації цих завдань Міністерство науки і вищої освіти Росії завершує закупівлю та оснащення шкіл та коледжів навчальним обладнанням для реалізації освітніх програм у 30 регіонах Росії на суму більш ніж 8 млрд. рублів. У рамках проекту передбачено створення 523 спеціалізованих класів (гуртків) та 30 центрів практичної підготовки. Для ВНЗ розроблено та затверджено 3 модулі для включення до програм. Навчання за програмами для студентів ВНЗ розпочалося з 1 вересня 2024 року у 42 університетах.



Проект «Кадри для БАС» включає кілька ключових завдань:

- **розробка та впровадження освітніх програм** — включення модулів з навчання навичок проектування, розробки, виробництва та експлуатації БАС до освітніх програм загальної та середньої професійної освіти, а також до програм додаткового професійного навчання. Мета у 2024 — розробити 20 освітніх програм, а до 2030 їх кількість досягне 200;
- **підготовка педагогічних кадрів** — навчання педагогічних працівників для освітніх організацій загальної та середньої професійної освіти. До 2030 року планується підготувати 23 800 освітян, які будуть здатні навчати школярів та студентів навичкам роботи з БАС;
- **створення освітніх програм вищої освіти** — впровадження модулів з навчання БАС у програми вищої освіти та підтримка розвитку гнучких освітніх траєкторій. До 2030 року до програм вищої освіти буде включено 140 модулів з БАС, і не менше 65 000 осіб пройдуть навчання за додатковими професійними програмами з державною підтримкою;
- **створення цифрового реєстру кадрів БАС** — розробка інформаційно-аналітичної системи, яка міститиме дані про потреби у кадрах, кваліфікацію та досвід фахівців, а також актуалізувати стандарти та напрями навчання у сфері БАС;
- **організація змагань та популяризація професій у сфері БАС** — проведення національних змагань та інших заходів для підвищення престижності професій, пов'язаних з БАС, що має допомогти у залученні нових фахівців у галузь та стимулювати розвиток інноваційних рішень.



У березні 2024 року уряд Росії прийняв постанову № 348 «Про реалізацію пілотного проекту зі створення системи безперервної підготовки фахівців у сфері розробки та виробництва безпілотних авіаційних систем та (або) їх елементів, а також у сфері експлуатації безпілотних повітряних суден з максимальною злітною масою 30 кілограмів і менше».

Відповідно до прийнятої постанови починаючи з 1 квітня 2024 року і до 31 грудня 2029 року в Росії почав реалізовуватись пілотний проект зі створення системи безперервної підготовки фахівців у сфері розробки та виробництва БАС та їх елементів, а також у

сфері експлуатації безпілотних повітряних суден з максимальною злітною масою 30 кілограмів і менше, та контролю за рівнем кваліфікації зазначених фахівців, не включених до переліку фахівців авіаційного персоналу цивільної авіації РФ.



Для реалізації проекту (створення системи безперервної підготовки фахівців у сфері розробки та виробництва БАС) було відібрано такі організації:

- автономна некомерційна організація «Університет 2035»;
- автономна некомерційна організація «Агентство стратегічних ініціатив щодо просування нових проектів»;
- автономна некомерційна організація «Агентство розвитку професійної майстерності (Ворлдскілс Росія)» (далі – Агентство розвитку професій та навичок);
- асоціація роботодавців та підприємств індустрії безпілотних авіаційних систем «Аеронекст» (далі – асоціація «Аеронекст»);
- федеральна державна автономна освітня установа вищої освіти «Російський університет транспорту» (далі – «Російський університет транспорту»);
- некомерційна організація «Фонд розвитку Центру розробки та комерціалізації нових технологій».

20.35
УНИВЕРСИТЕТ

ЦЕНТР
КОМПЕТЕНЦІЙ
ПО БАС

Гражданам ·

Образовательным организациям ·

Компаниям БАС ·

bpla.help@2035.university



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ОТКРЫТЫЙ ОТБОР ПРОВАЙДЕРОВ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

подготовка кадров в области беспилотных авиационных систем в рамках построения гибких образовательных траекторий Федерального проекта «Кадры для беспилотных авиационных систем»

Приём заявок на открытый отбор провайдеров завершён. Результаты открытого отбора провайдеров будут опубликованы не позднее 20 марта 2025 года.



5 000

граждан пройдут обучение в 2025 году по программам в области беспилотных авиационных систем

90-100%

стоимости обучения оплачивает государство в соответствии с полной или частичной формой софинансирования

16 000

граждан пройдут обучение до 2027 года в рамках федерального проекта

Рішенням уряду РФ оператором проекту з підготовки кадрів для БАС обрано автономну некомерційну організацію «Університет національної технологічної ініціативи 2035».



Рішенням уряду РФ автономна некомерційна організація «Університет Національної технологічної ініціативи 2035» була відібрана оператором проекту з навчання кадрів для БАС, на яку були покладені обов'язки:

- розроблення за участю асоціації «Аеронекст» та Агентства розвитку професій і навичок та затвердження кваліфікаційних вимог з метою визначення змісту додаткових професійних програм у рамках пілотного проекту;
- розроблення та затвердження основних програм професійного навчання в рамках пілотного проекту на підставі переліку професій робітників;
- розроблення та затвердження додаткових професійних програм;
- укладання договорів про мережну форму реалізації освітніх програм з Російським університетом транспорту та іншими організаціями, які здійснюють освітню діяльність;
- участь у проведенні іспитів, визначення кваліфікаційних характеристик для фахівців у сфері БАС з метою проведення іспитів

У 2024 році оператором проекту з навчання кадрів для БАС «Університет 2035» було проведено відкритий відбір освітніх організацій для масового навчання громадян у рамках проекту «Кадри для БАС». Було відібрано 30 компаній та освітніх організацій для навчання у сфері БАС — Університет Іннополь, Томський державний університет, Самарський національний дослідницький університет імені академіка С. П. Корольова, МФТІ, МАІ, МДТУ ім. Баумана та інші. «Університет 2035» також відібрав 230 освітніх програм для масового навчання громадян Росії.

Після початку реалізації проекту в 2024 році «Університет 2035» провів чотири хвили запису на освітні траєкторії, які включають вступний курс, теоретичну та практичну підготовку. Подати заявку і пройти навчання по одному з напрямків можуть громадяни Росії, яким виповнилося 18 років і які не досягли пенсійного віку. Вступний курс та теоретична підготовка проходять у форматі онлайн, а практична — у очній формі. Навчання на вступному курсі у повному обсязі компенсується за рахунок федерального бюджету Росії.



Система підготовки «Кадрів для БАС», яка включає загальну та додаткову освіту для школярів, також реалізується через центри військово-спортивної підготовки та патріотичного виховання молоді «Воїн».

Перше навчання інструкторів центру «Воїн» відбулося у Тюмені у січні 2024 року. Інструкторів навчали вогневій та тактичній підготовці, пілотуванню безпілотної авіації та військово-прикладним дисциплінам. Понад 85% інструкторів центру «Воїн» складають

військовослужбовці, які брали участь у збройній агресії проти України, у тому числі, з 2014 року. Усі інструктори пройшли 2,5 місяці підготовки та отримали дипломи за спеціальністю «педагог-інструктор».



Перше навчання інструкторів центру «Воїн» відбулося в Тюмені в січні 2024 року

У 2024 році центри «Воїн» навчили близько 2,5 тис. педагогів із 30 російських регіонів роботі з БАС, у тому числі, й викладачів

центрів «Воїн», які були відкриті на окупованих територіях Луганської, Донецької, Запорізької та Херсонської областей.



Модуль «Оператор БАС» реалізований центром «Воїн»

Повний курс навчання по роботі з БАС для школярів та підлітків складає 256 годин, що складається з чотирьох тематичних модулів. Модуль «Оператор БАС» реалізується центром «Воїн». Модуль розрахований на 31 годину і будується на кількох блоках: «патріотичне виховання та використання БАС у захисті національних інтересів Росії, а також

основи безпечного управління та обслуговування квадрокоптерів та FPV-дронів».

Наприкінці навчання педагоги отримують диплом про професійну перепідготовку з кваліфікації «Педагог додаткової освіти у сфері розробки, виробництва та експлуатації БАС».



Після окупації територій України замість численних «патріотичних військово-спортивних» клубів для учнів шкіл та студентів на окупованих територіях була створена єдина система центрів «Воїн» для підготовки молоді у віці 14-35 років, включаючи школярів та студентів, за вісьмома військово-прикладними напрямками.

Лише в окупованій Луганській області понад 1,5 тис. педагогів, радників директорів шкіл з виховання та вчителів фізичної культури шкіл «ЛНР» пройшли курс перепідготовки на базі центру «Воїн» для викладання з 1 вересня 2024 року в школах нової дисципліни «Основи безпеки та захист Батьківщини». Філія центру «Воїн» була відкрита в окупованій Луганській області у 2024 році на базі Луганського коледжу автосервісу імені Олександра Гізая.

У квітні 2024 року філія центру «Воїн» була офіційно відкрита в окупованій Донецькій області, в якій було розпочато підготовку на базі чотирьох загальноосвітніх закладів. До

вересня 2024 року в кожному навчальному закладі «ДНР» було відкрито окремий осередок центру.

В окупованій Херсонській області філія центру «Воїн» у травні 2024 року завершила першу зміну, в якій взяли участь 70 студентів Генічеського будівельного коледжу. Центр створено у селищі Хорли. Для роботи центру було закуплено обладнання з навчання управлінню БПЛА та комплекти для гри в лазертаг. З вересня 2024 року центр розпочав проведення освітніх та додаткових програм у кількох навчальних закладах окупованої Херсонської області.

Розпочато будівництво центру «Воїн» і в окупованій Запорізькій області. Під час свого візиту у червні 2024 року заступник керівника Федерального агентства у справах молоді (Росмолодь) Дамір Фаттахов проінспектував будівельно-монтажні роботи зі створення центру «Воїн» в окупованій області, який планується до відкриття у 2025 році. Центр відкриється на базі дитячого табору «Іскра».

Проект «Перспективні технології для БАС»



Мета проекту – забезпечення технологічної незалежності та глобальної конкурентоспроможності російських БАС у РФ. Проект сфокусований на дев'яти пріоритетних напрямках технологій. До цієї роботи вже включено 42,8 тис. шкіл та організацій середньої професійної освіти і 70 організацій вищої освіти. До 2030 року в Росії планується підготувати більше 1 млн. фахівців в області БАС.

У межах реалізації цього проекту Московський фізико-технічний інститут (МФТІ) взяв обов'язки проектного офісу федерального проекту «Перспективні технології для БАС». Створення проектного офісу в МФТІ та пов'язаних із ним центрів компетенції дозволить проектувати виробництво передових безпілотних систем, конкурентоспроможних протягом наступних 10-15 років. У рамках проекту у зоні відповідальності МФТІ знаходяться технічне завдання та наукова експертиза, у тому числі, оцінка технологічної обґрунтованості робіт.

До реалізації проекту також підключився і Московський авіаційний інститут (МАІ). На етапі підготовки проекту, яким займається Міністерство освіти і науки Росії, науково-технічною радою при урядовій комісії з реалізації нацпроекту «БАС» було сформовано п'ять експертних комісій з дев'яти відібраних технологічних напрямів. До складу кожної комісії увійшли фахівці МАІ. Експертами було сформовано та затверджено програму досліджень та розробок та перелік науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт.

Меры поддержки резидентов НПЦ БАС

ФОНД НТИ Фонд поддержки проектов
национальной технологической
инициативы

Разработка прототипов БАС, их комплектующих и компонентов



Проект «Передові технології для БАС»



У 2024 році Міністерство науки і вищої освіти Росії організувало запит пропозицій у програму досліджень у більш ніж 160 наукових організацій, які направили на адресу міністерства 194 пропозиції на виконання науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт (НДДКР) за дев'ятьма технологічними напрямками:

- «Технології навігації, радіонавігації»;
- «Обчислювачі, фотонні інтегральні інформаційні системи»; «Нові технології виробництва та нові матеріали для БАС»;
- «Технології групової взаємодії безпілотних повітряних суден (БПС), прийняття рішень та комплексних систем управління БПС»;
- «Технології та засоби інтеграції безпілотних повітряних суден у єдиний повітряний простір»;
- «Технології технічного зору для БАС»;
- «Технології, компонування та принципи руху БПС»;
- «Технології, методи та засоби зв'язку»;
- «Енергетичні та силові установки».

У рамках проекту було заплановано до 2026 року створення 5 зразків та демонстраторів технологій БАС, а до 2030 — кількість зразків та демонстраторів технологій має збільшитись до 47.

У 2024 році Фонд НТИ провів два конкурсні відбори одержувачів грантів на фінансове забезпечення підтримки науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт

для забезпечення технологічної незалежності та глобальної конкурентоспроможності російських БАС за пріоритетними напрямками технологій. Гранти надаються терміном на три роки, реалізація проекту має бути завершена до кінця 2026 року, а загальне фінансування першої хвилі становило понад 3 млрд. рублів, у тому числі, 863 млн. рублів у 2024 році.



Практичні дії РФ щодо створення інфраструктури з виготовлення і обслуговування безпілотної авіації на окупованих територіях



Станом на лютий 2025 року на окупованих територіях створено:

- п'ять полігонів та мережа шкіл, в яких учасники збройної агресії проти України проходять навчання управлінню БАС, а також спеціальний полігон з розробки та апробації БАС;
- у вищих навчальних закладах, у тому числі, й у школах, створено мережу підготовчих курсів для підготовки студентів та школярів як майбутнього персоналу з управління та обслуговування БАС на окупованих територіях;
- на окупованих територіях триває виробництво і інтеграція підприємств, які випускають продукцію військового призначення, зокрема і виробництва БАС. Два підприємства – «Луганський авіаційний ремонтний завод» і «Сніжнянський машинобудівний завод», які випускають комплектуючі для виробництва БАС, перейшли під управління державної російської корпорації «Ростех».
Як мінімум вісім промислових підприємств на окупованих територіях, що мають значну виробничу базу, задіяні у виробництві компонентів, а також складанні БАС (Корпорація розвитку Донбасу, Республіканський центр безпілотних систем ім. Володимира Жого, компаній «ТОВ «ЗД-Техно», ТОВ НВО «Фронт», ТОВ НВО «Утьосів», ДК «Алмаз», ІП Григоріадіадіс, а також АТ «Первомайський механічний завод»);
- на окупованих територіях створено щонайменше один науково-виробничий центр, призначений для організації повного циклу розробки БАС – від створення моделі до її сертифікації і до запуску в серійне виробництво.

Після окупації Донецької, Луганської, Запорізької та Херсонської областей Росія почала активно створювати та розвивати на окупованих територіях інфраструктуру з виробництва та обслуговування БАС. Створення інфраструктури реалізовувалося за п'ятьма напрямками:

- **створення полігонів та шкіл** на окупованих територіях для навчання учасників збройної агресії проти України як операторів БАС;
- **створення у вищих навчальних закладах, у тому числі, школах, підготовчих курсів** для підготовки студентів та школярів з управління та обслуговування БАС на окупованих територіях;
- **створення та інтеграція підприємств** на окупованих територіях для виробництва продукції військового призначення, в тому числі, і для виробництва БАС;
- **створення центрів науково-технічної діяльності** з розвитку БАС на окупованих територіях.

Створення полігонів на окупованих територіях для навчання учасників збройної агресії проти України як операторів БАС

У 2023 році Міністерство оборони Росії розпочало будівництво на окупованих територіях штатних полігонів для підготовки учасників збройної агресії проти України, на яких «без відриву від виробництва» військовослужбовці Росії активно освоювали військові спеціальності, в тому числі, з управління БАС. Перші два з п'яти штатних полігонів для підготовки учасників збройної агресії проти України було збудовано на території окупованих Луганської та Донецької областей.

У жовтні 2023 року спеціалістами Військово-будівельного комплексу Міноборони Росії побудовано і здано в експлуатацію «перший штатний полігон для підготовки військовослужбовців ЗС РФ» в окупованій Луганській області. На полігоні обладнано навчальне тактичне поле для практичного відпрацювання дій військовослужбовців у ході

ведення бою в місті з різною щільністю забудови, створено найбільше у ЗС РФ військове стрільбище, що дозволяє одночасно проводити заняття з вогневої підготовки з усіх видів стрілецької зброї та гранатометів з трьома мотострілами. Крім того, на полігоні зведені сучасні танкодром та автодром, а також полігон для підготовки операторів БАС.

Наприкінці листопада 2023 року перший штатний полігон «8 загальновійськовий полігон «Зоряний» для підготовки військовослужбовців було відкрито на території окупованої Донецької області. Територія налічує близько 27 га та включає локації для підготовки артилеристів, танкістів, снайперів, штурмовиків, гранатометників, кулеметників та інших військових фахівців, у тому числі, з управління БАС. Одночасно на полігоні може тренуватись 3-4 тисячі осіб.



Віце-прем'єр-міністр, міністр промисловості і торгівлі РФ Денис Мантуров і перший заступник міністра оборони РФ Руслан Цаліков оглянули полігон для розробки та випробувань безпілотників

У травні 2024 року віце-прем'єр, міністр промисловості та торгівлі РФ Денис Мантуров та перший заступник міністра оборони РФ Руслан Цаліков відвідали полі-

гон із розробки та апробації БАС у тилівій зоні «спеціальної військової операції», який розташований в окупованій Луганській області.



Мета візиту — «інспекція полігону та тестування розроблюваних БАС, які мають широкі можливості застосування різних типів боєприпасів та у якості засобів ведення розвідки вдень і вночі у простих та складних

погодних умовах». У ході випробувань оператори БАС відпрацьовують знищення цілей, що імітують укриття, пункти управління і військовою техніку противника, застосовуючи скидні боєприпаси різного типу і дрони-камікадзе.

У січні 2025 року в окупованій Запорізькій області стартувало навчання учасників збройної агресії проти України — козацьких добровольців загону БАРС-32 ім. П. Судоплатова.

Тренування «козацьких добровольців» відбуваються на одному з полігонів у тилловому районі Горіхівського напрямку, де учасники збройної агресії проти України освоюють навички у рамках підготовки до виконання завдань у складі угруповання військ «Дніпро». У батальйоні, крім звичайних піхотних посад, проходять службу штурмовики, артилеристи, оператори безпілотних літальних апаратів і ПТУР. Програма навчання включає практичні заняття та тренування, спрямовані на розвиток професійних навичок, необхідних для успішного виконання бойових завдань на передовій».



В окупованій Запорізькій області розпочато підготовку учасників збройної агресії проти України — козацьких добровольців загону БАРС-32 ім. П. Судоплатова

Також на окупованих територіях створюються численні школи для навчання учасників збройної агресії проти України навичкам управління БАС.

На початку листопада 2022 року екс-керівник «Роскосмосу» Дмитро Rogozin відкрив навчальний центр «Царські вовки», який надаватиме підтримку військовим підрозділам «ДНР» у вирішенні військово-технічних питань. За словами Rogozina, центр — це об'єднання приватних розробників різних технологій — безпілотників, прицільного обладнання та засобів зв'язку, які можуть бути застосовані в ході «спеціальної військової операції». Інспекторська група «Царські вовки» є приватною військово-промисловою компанією — про це повідомив екс-керівник «Роскосмосу» Дмитро Rogozin.

Наприкінці 2022 року в окупованих Луганській, Донецькій, Запорізькій та Херсонській областях відкриті школи для навчання управління безпілотниками військовослужбовців окупаційних військ РФ. Навчання проводили інструктори проекту «Архангел», який реалізується на базі Добровільного товариства сприяння армії, авіації та флоту РФ. Станом на червень 2024 року інструктори школи «Архангел» підготували понад тисячу пілотів БПЛА на базі шкіл, які відкриті в окупованих Донецькій, Запорізькій та Херсонській областях.

У 2023 році оператор проекту з навчання кадрів для БАС «Університет 2035» навчив понад 1 тисячу операторів безпілотників. Пілотні майданчики для навчання операторів дронів надали 20 регіонів, зокрема окуповані території Луганської та Донецької областей.



У червні 2024 року в окупованій Луганській області відкрився додатковий центр з підготовки пілотів FPV-дронів «Небесний воїн». Учасників «спеціальної військової операції» навчають мистецтву пілотування FPV-дронів, їх

складання, ремонту та інженерно-саперної справи (роботі з боєприпасами до коптерів). Курс навчання у школі займає три тижні, за які військовослужбовців навчають з нуля до фахівців з використання FPV-техніки.

Створення у вищих навчальних закладах, у тому числі, у школах, підготовчих курсів для підготовки персоналу з управління та обслуговування БАС на окупованих територіях

З метою підготовки персоналу для обслуговування інфраструктури та обслуговування БАС на окупованих територіях були задіяні не лише вищі навчальні заклади, але й школи.

У червні 2024 року в окупованій Донецькій області відкрився військовий навчальний центр для підготовки фахівців з безпілотної авіації та засобів радіоелектронної боротьби на базі Донецького національного технічного університету (ДонНТУ). Центр орієнтований на технічне обслуговування бойової авіації.

У 2024 році в «Приазовському державному технічному університеті», розташованому в окупованому Маріуполі, запрацювала учбо-

во-дослідницька лабораторія безпілотних літальних апаратів для підготовки фахівців у галузі аерокосмічних технологій та безпілотних систем. Дві аналогічні лабораторії запрацювали для підготовки студентів в окупованій Херсонській області, в Херсонському технічному університеті.

Луганський державний університет імені Володимира Даля в окупованому Луганську з вересня 2024 року розпочав підготовку техніків та операторів безпілотних авіаційних систем цивільного призначення. На кафедрі «Спеціальні технічні засоби» Інституту цивільного захисту ведеться робота з відкриття до початку 2024-2025 навчального року напряму підготов-



При вивченні навчального предмету «Основи безпеки та оборони Вітчизни» буде «без дерев'яних кулеметів»: використовуватимуться сучасні зразки зброї та безпілотники та повне занурення в предмет



У січні 2025 року на окупованих територіях було завершено обладнання всіх кабінетів у школах для вивчення предмета «Основи безпеки та захисту Батьківщини». При вивченні навчального предмета «Основи безпеки та захисту Батьківщини» не буде «аніяких дерев'яних автоматів – застосовуватимуться сучасні макети зброї та безпілотників і буде повне занурення у предмет».



«До речі, про кабінети ОБЗБ: більш ніж у половині шкіл вони вже оновлені та функціонують! Цікаво не лише школярам вивчати сучасні макети зброї та безпілотників і тактичну медицину, але й вчителям подобається проводити такі уроки. Жодних більше дерев'яних автоматів – лише реальні макети та повне занурення у предмет», – **заявив керівник окупаційного міністерства освіти та науки «ЛНР».**



З 1 вересня 2024 року у всіх школах на окупованих територіях розпочалося вивчення навчального предмета «Основи безпеки та захисту Батьківщини». Предмет «Основи безпеки та захисту Батьківщини», який викладається у 8-11 класах, став комплексною версією дисципліни

«Основи безпеки життєдіяльності» та початкової військової підготовки. З'явилися розділи, «пов'язані із захистом країни: безпечне поводження зі зброєю, безпілотними літальними апаратами, антиекстремізм та антитероризм, безпечне спілкування в Інтернеті, тактична медицина та інші».

Створення та інтеграція підприємств на окупованих територіях для виробництва продукції військового призначення, в тому числі, для виробництва БАС

У березні 2023 року, при відвідуванні в окупованому Луганську «Луганського авіаційного ремонтного заводу» заступник голови уряду РФ Марат Хуснуллін заявив, що завод

має перспективу з ремонту авіаційних та вертолітних двигунів і знаходиться в числі перспективних підприємств, які найближчим часом будуть запущені.



В окупованому Луганську віце-прем'єр РФ Марат Хуснуллін відвідав авіаремонтний завод

Завантаження Луганського авіаремонтного заводу за основним видом діяльності досягло 20%. Підприємство спеціалізується на ремонті авіаційних двигунів, головних вертолітних редукторів та інших агрегатів. Після проведення стендових випробувань на

підприємстві перебуває 15 двигунів ТВ3-117, які призначені для встановлення, у тому числі, на військові гелікоптери. Підприємство вже може надавати послуги з капітального ремонту семи типів вертолітних та авіаційних двигунів.



Луганський авіаційний ремонтний завод — єдине на окупованій території підприємство, яке виконує технічне обслуговування авіаційної техніки військового, подвійного та цивільного призначення. Завод здійснює ремонт вертолітних двигунів ТВ2-117 модифікацій А і АГ, ТВ3-117 всіх модифікацій, літакових двигунів Р27Ф2

М-300 ВР-8А, ВР-14, ВР-24, агрегатів вищевказаної авіаційної техніки, гарантійне та післягарантійне сервісне обслуговування.

У жовтні 2024 року «Луганський авіаційний ремонтний завод» перейшов під управління виробника продукції військового призначення, російської корпорації «Ростех».



Сніжнянський машинобудівний завод (окупована Донецька область)
виготовлятиме військову продукцію для РФ

У жовтні 2024 року «Сніжнянський машинобудівний завод», розташований в окупованій Донецькій області, також перейшов у ведення держкорпорації «Ростех», а саме — АТ «Об'єднана двигунобудівна корпорація». На «Сніжнянському машинобудівному заводі» випускають продукцію військового призначення для РФ, у тому числі, і для осна-

щення БАС. На підприємстві розпочато створення навчально-виробничого центру для перенавчання працівників. Сніжнянський машинобудівний завод засновано ще в 1907 році, і він спеціалізується на виробництві лопаток для турбін гелікоптерів, літаків-штурмовиків та цивільних двигунів.



Державна корпорація «Ростех» — російська державна корпорація, створена наприкінці 2007 року для сприяння у розробці, виробництві та експорті високотехнологічної промислової продукції цивільного та військового призначення.

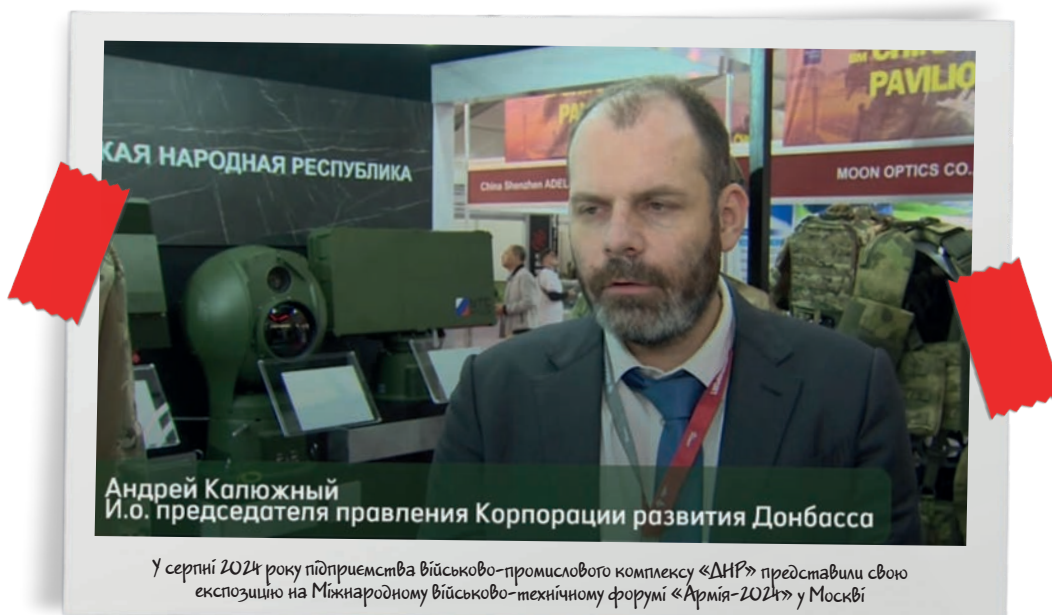
АТ «Первомайський механічний завод», що знаходиться в окупованій Луганській області, та спеціалізується на випуску гідромоторів, гідронасосів, паливорегулюючої апаратури, пневматичних та гідроагрегатів систем управління для гелікоптерів, літаків і ракетної техніки. Підприємство має повний цикл зам-

кнutoго виробництва — ливарне, ковальсько-пресове, термогальванічне, механічне, складально-випробувальне та інструментальне. У 2023 році менеджмент підприємства розпочав отримання документів відповідності для російських підприємств оборонно-промислового комплексу.



На Міжнародному військово-технічному форумі РФ «Армія-2023», який відбувся з 14 по 20 серпня 2023 року в Москві, АТ «ПМЗ»

представило агрегати, паливорегулюючі апарати, пневмоагрегати для авіаційної та ракетно-космічної техніки.



Андрей Калюжный
И.о. председателя правления Корпорации развития Донбасса

У серпні 2024 року підприємства військово-промислового комплексу «ДНР» представили свою експозицію на Міжнародному військово-технічному форумі «Армія-2024» у Москві

У серпні 2024 року підприємства військово-промислового комплексу «ДНР» представили свою експозицію на Міжнародному військово-технічному форумі «Армія-2024» у Москві.

На експозиції було представлено продукцію військово-промислових підприємств, вироблену в окупованій Донецькій області: Корпорації розвитку Донбасу, Республіканського центру безпілотних систем, компаній

«ТОВ «3Д-Техно», ТОВ «НВО «Фронт», ТОВ «НВО «Утьосів», ДК «Алмаз», ІП Григоріаді. Серед зразків: військове екіпірування, засоби індивідуального бронезахисту, радіоелектронні системи та комплекси охорони повітряного простору від БПЛА «ОКО-М» та універсальна авіаційна платформа, яку можна використовувати як ударний БПЛА або як імітацію повітряної мети.

Створення центрів науково-технічної діяльності з розвитку БАС на окупованих територіях

Також на окупованих територіях розпочалося створення науково-виробничих центрів, призначених для організації повного циклу розробки БАС — від створення моделі до її сертифікації та запуску серійного виробництва. У червні 2024 року фонд підтримки

проектів Національної технологічної ініціативи та окупаційна адміністрація Херсонської області підписали угоду про розробку та реалізацію механізмів підтримки проектів у науково-технічній діяльності, у тому числі, у сфері розвитку БАС.



Створення інфраструктури з обслуговування безпілотних систем у РФ

ПРОГРАМИ ЗБІЛЬШЕННЯ СИСТЕМ БПЛА

На даний момент у РФ йдуть процеси створення інфраструктури для використання БПЛА в масштабах, які покривають всю країну. При цьому головна мета — це посилення в армії РФ підрозділів БПЛА, а так звані «цивільні БПЛА» та їх аналоги існують лише для того, щоб посилювати військовий компонент. Пріоритет в РФ — створення військового сегмента БПЛА. Розвиток інфраструктури для безпілотних літальних апаратів у Росії являє собою масштабну державну програму, що фінансується з федерального бюджету. Вона включає два основних, взаємозалежних напрями:

- Створення виробничих потужностей.
- Розвиток випробувальних полігонів.



Урядом РФ в 2023 році була прийнята «Стратегія розвитку безпілотної авіації Російської Федерації» на період до 2030 року та на перспективу до 2035 року. Ця Стратегія спрямована на технологічне, наукове, кадрове та виробниче забезпечення реалізації завдань стратегічного планування, на розвиток безпілотної авіації. До 2030 число реалізованих безпілотних авіаційних систем на ринку Російської Федерації оцінюється в більш ніж 180 тис. одиниць і близько 200 тис. одиниць до 2035 року. У грошовому еквіваленті ці обсяги відповідають майже 200 млрд. рублів та більш ніж 220 млрд. рублів відповідно.

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РАСПОРЯЖЕНИЕ

от 21 июня 2023 г. № 1630-р
МОСКВА

1. Утвердить прилагаемые:

Стратегию развития беспилотной авиации Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2035 года;
план мероприятий по реализации Стратегии развития беспилотной авиации Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2035 года.

2. Минпромторгу России с участием Минтранса России и Минобрнауки России обеспечить мониторинг и контроль реализации положений Стратегии, утвержденной настоящим распоряжением.

3. Рекомендовать исполнительным органам субъектов Российской Федерации и органам местного самоуправления руководствоваться положениями Стратегии, утвержденной настоящим распоряжением, при разработке документов и реализации целевых программ в области беспилотных авиационных систем и иных документов.

Председатель Правительства
Российской Федерации

М.Мишустин

Стратегія розвитку безпілотної авіації в РФ на період до 2030 року і на перспективу до 2035 року

Так, на 2025 рік у бюджеті РФ виділено фінансування національного проекту «Безпілотні авіаційні системи». Витрати на 2025 та 2026 роки мають збільшитися, а у 2027 році — скоротитися. Згідно з проектом, загальне фінансування нацпроекту за три роки становитиме 112,1 млрд. руб.

Замість раніше запланованих 10 млрд. руб., які планувалося щорічно витрачати на цивільні безпілотники, у 2025 році бюджетні витрати мають збільшитися до 27,8 млрд. руб., а у 2026 році — до 43,7 млрд. руб.

Масштаб впровадження БПЛА в Росії: до 2030 року Федеральне агентство повітряного транспорту (Росавіація) планує створити 290 посадкових майданчиків для великих безпілотних авіаційних систем у всіх 89 російських регіонах. Із запланованих майданчиків 49 будуть розташовані на аеродромах федеральної власності, а 241 — на об'єктах, що належать суб'єктам РФ. У 2025 році планується розмістити посадкові майданчики в 16 регіонах: у містах федерального

значення Москві та Санкт-Петербурзі, а також в Іркутській, Калузькій, Смоленській, Новгородській, Архангельській та Оренбурзькій областях, в республіках Татарстан і Саха (Якутія), Красноярському краї, Ханті-Мансійську. Ці майданчики будуть забезпечені необхідною інфраструктурою у межах реалізації цього федерального проекту. У 2024 році Ямало-Ненецький автономний округ, Самарська та Томська області вже оснащені майданчиками для експлуатації БАС.



Російські курсанти проходять навчання з управління безпілотниками

До 2030 року також планується оснастити системами забезпечення інформаційної безпеки 290 об'єктів уніфікованої інфраструктури ліній управління та контролю БПЛА. Згідно з даними російського «Інституту розвитку про-

фесійної освіти», ринок безпілотної авіації до 2030 року збільшиться — обсяг російського ринку безпілотників може перевищити 475 мільярдів рублів.



Основними драйверами зростання є такі фактори:

- **інноваційні технології;**
- **розширення застосування** (БАС активно застосовуються у безпеці, моніторингу і логістиці);
- **зниження витрат:** використання дронів дозволяє скоротити витрати на виконання різних завдань, таких як моніторинг, обстеження та доставка;
- **регулювання:** держава розробляє та впроваджує законодавчі норми для безпечного використання БПЛА.

Це відбувається в рамках нацпроекту «Наука та університети», який має на меті вивести Росію до п'ятірки світових лідерів з розробок БПЛА. Так, розробників БПЛА забезпечу-

ють передовим обладнанням та інфраструктурою. ВНЗ, НДІ та бізнес запрошують брати участь у спільних проектах з БПЛА.

1 Перший напрямок — створення дронів

Цей напрямок, пов'язаний з виробництвом, охоплює не тільки будівництво великих заводів зі збирання дронів різних типів — від легких розвідувальних до важких ударних — але й створення ланцюжків постачання комплектуючих. Це включає розвиток виробництва електроніки, двигунів, систем зв'язку і управління, а також програмного забезпечення.

Так, у РФ створено федеральний проект «Стимулювання попиту на вітчизняні БАС». Мінпромторг Росії розробив проект постанови уряду Росії, який передбачає надання субсидій виробникам безпілотних авіаційних систем (БАС) для компенсації частини витрат, пов'язаних з наданням знижок покупцям. Претендувати на отримання субсидії зможуть лише ті виробники, які мають висновок про підтвердження виробництва промислової продукції в Росії. Максимальний розмір субсидії може досягати 50% від ціни договору реалізації БАС і до 1 млн. рублів на один безпілотний апарат. Крім

того, Мінпромторг розробив проект постанови «Про затвердження Правил надання субсидій з федерального бюджету російським організаціям на компенсацію частини вартості льотної години БАС». Підтримка буде спрямована на експлуатантів безпілотних авіаційних систем літакового та гелікоптерного типів. У рамках цього проекту передбачена компенсація у розмірі до 95 тис. рублів за одну льотну годину, залежно від типу безпілотного апарату. Таким чином, у рамках цієї програми уряд РФ активно стимулює виробників БПЛА, а також запроваджує значні компенсації за навчання пілотів.

На даний момент проходять скоординовані зусилля Міністерства оборони Росії щодо створення Сил безпілотних систем у російській армії та централізації контролю над неформальними загонами безпілотників.

Так, російське військове командування планує сформувати 102 підрозділи у складі цього 7-го окремого полку безпілотних систем, з яких 41 — ударні та 61 — розвідувальні. Можна з упевненістю сказати, що подібні підрозділи створюватимуться і надалі.



Для курсантів, учасників військово-патріотичних клубів проведено майстер-клас з використання БПЛА



Однак для того, щоб збільшувати кількість пілотів БПЛА та просувати ідею масових безпілотних апаратів (щоб потім їх використовувати у військових цілях) було створено державні програми як для стимуляції виробництва БПЛА, так і для навчання нових пілотів.



Реалізація через індустріальний парк «Руднево» вигідна через велику кількість програм.

Проїшло формування Федерального центру безпілотних авіаційних систем. Передбачається, що до 2030 року в РФ випускатиметься по 32 тисячі різних моделей безпілотників на рік. На основі технологій компанії «Аеронет» пропонується створення федеральної мережі «базових станцій аеропортів підскоку» для БПЛА на територіях «вишок стільникового зв'язку». На даний момент в РФ більше 73 тисяч антенно-щоголових споруд операторів стільникового зв'язку — МТС, «Мегафону», «Вимпелкому» і так далі. На їх основі планується покрити всю РФ можливістю управління БПЛА, незалежно від того, де буде знаходитися оператор-пілот.

Запрацював перший у Росії науково-виробничий центр (НВЦ) для БАС. Також у НВЦ збудовано льотно-випробувальний комплекс (ЛВК), де мають проходити випробування та сертифікацію нові моделі безпілотників. У Руднево проходитимуть випробування лише БАС до 30 кг. Центр для випробування працював в індустріальному парку, що входить до технополісу «Москва». Там вже два роки працює Федеральний центр безпілотних авіаційних систем. Наразі створено всі умови для випробувань апаратів різних типів. Є ангар для польотів, тренажерний центр, приміщення для зберігання повітряних суден та злітно-посадковий майданчик. При цьому мер Москви Сергій Собянін

відкрито визнає, що випробування дронів там будуть проводитися і для військових цілей. «Навчатимемо всіх бажаючих операторів для управління дронами. Причому це йдеться як про громадянське використання, так і про хлопців, які далі можуть піти на СВО або просто служити в армію, здобувши найнеобхідніші навички для роботи з безпілотниками» — сказав Собянін.

Ще один проект для підтримки БПЛА — федеральний проект «Розробка, стандартизація та серійне виробництво БАС та комплектуючих». У межах цього федерального проекту проводиться конкурсний відбір проектів. Цей конкурс націлений на підтримку серійного виробництва нових безпілотних авіаційних систем та їх компонентів з фінансуванням з федерального бюджету через Фонд «Національної технологічної ініціативи» (НТИ). Учасникам пропонуються різні напрямки відбору, включаючи організацію серійного виробництва, розробку дослідних зразків та створення прототипів, з тривалістю проектів від 12 до 36 місяців та різними лімітами фінансування. Фінансова підтримка включає субсидії, гранти та інвестиції у статутні капітали юридичних осіб, що спрямовано на комерційне впровадження продукції та масштабування продажу у сфері безпілотних авіаційних систем.

У Московській області у Жуковському відбувається будівництво виробничого центру безпілотних авіаційних систем. Проект буде реалізований на базі Центру комплексних безпілотних рішень (ЦКБР), який спеціалізується на виробництві та розробці БПЛА, а також навчанні.



Загальний обсяг інвестицій у проект складе 90 млн. рублів, які комплексно фінансуватимуться з федерального, регіонального та муніципального бюджетів. У складі Центру працюватимуть спеціалізоване конструкторське бюро, лабораторія зворотного інжинірингу, сертифікаційна лабораторія, навчальний центр та багато іншого.

Дочірня структура «Ростеха», компанія «Азімут», створила та успішно протестувала комплекс «Юпітер», призначений для організації руху безпілотників в умовах міського середовища. Випробування пройшли на базі Інноваційного

центру «Сколково» в експериментальній зоні міської авіаційності, що розробляється за підтримки уряду Москви. Технологічне рішення буде затребуване під час перевезення вантажів за допомогою дронів та створення системи аеротаксі.

2 Другий напрямок — випробувальні полігони

Створення випробувальних полігонів має не менше значення. Ці полігони є спеціально обладнаними територіями, що дозволяють проводити всебічні випробування БПЛА в різних умовах. Вони включають злітно-посадкові смуги, системи управління повітряним рухом, обладнання для вимірювання параметрів польоту, а також засоби імітації різних сценаріїв, наприклад, погодних умов або дій противника. Різноманітність полігонів по географічному розташуванню і кліматич-

ним умовам дозволяє проводити випробування у широкому діапазоні температур, швидкостей вітру та інших факторів, що критично для забезпечення надійності та ефективності дронів. Деякі полігони спеціалізуються на випробуваннях певних типів БПЛА, наприклад для перевірки систем зв'язку або роботи в умовах радіоелектронної боротьби. На даний момент у РФ налічується близько 3 тисяч польових полігонів, які знаходяться у різних регіонах РФ. Також будується кілька великих полігонів щодо випробувань розробки нових БПЛА.



У школах відкриваються заняття з керування безпілотниками

3 Третій напрямок — створення інфраструктури підтримки експлуатації дронів

У цьому напрямі відбувається велика кількість інженерних розробок. Так, було впроваджено комплекс засобів автоматизації «Юпітер». Він підтримує весь функціонал, необхідний для планування польотів безпілотників, інформаційного

забезпечення польотів, реєстрації, обліку, ідентифікації, авторизації, геозонування, спостереження та моніторингу польотів. Цей комплекс видає оповіщення у разі відхилення від маршруту, небезпечного зближення з об'єктами інфраструктури чи іншими літальними апаратами.



«Ростех» та «Алмаз-Антей» організують системний моніторинг за польотами безпілотників у Росії. Обладнання тестується в Санкт-Петербурзі: там працює система моніторингу, яка дозволяє виявляти дрони. Серед виконавців перераховані, зокрема, «Азимут» (засоби зв'язку, навігації, посадки, спостереження та комплекси оснащення

аеродромів), що входять у «Ростех», КРЕТ (бортові радіолокаційні станції), АТ «Навігатор» (авіоніка), а також НВО «Алмаз» (засоби ПВО та АВО). Розробником цифрових сервісів для користувачів безпілотних повітряних суден (БПС) вказано «Флай Дрон», онлайн-сервіс з мобільним додатком, який дозволяє відстежувати та погоджувати польоти дронів з регуляторами.

НАВЧАННЯ ПІЛОТІВ У РФ

На даний момент у РФ існують десятки програм з навчання пілотів БПЛА. Більшість із них стосується школярів та студентів. Так Федеральний проект «Кадри для безпілотних авіаційних систем» є однією з ключових ініціатив у рамках національного проекту «Безпілотні авіаційні системи». Цей проект спрямований на створення системи безперервної підготовки фахівців у галузі розробки, виробництва та експлуатації безпілотних систем. Такі програми **у 2024 році запровадили у 523 школах та 30 центрах практичної підготовки коледжів —**

учасниках пілотного проекту з підготовки кадрів для безпілотної авіації. Для освітніх установ закуплено близько 17 тис. безпілотників та залучені викладачі для організації навчання.

Практична підготовка пілотів дронів теж проходить в РФ. Наприклад, в 2024 році такі центри вже діють системно в окремих регіонах, включаючи Московську, Воронежську, Калузьку, Новосибірську, Ростовську, Ульяновську і Свердловську області, Чеченську Республіку, Республіку Татарстан і Хабаровський край.



При цьому заходи щодо навчання дітей управлінню дронами вже охопили понад 100 тис. дітей віком від 7 до 17 років; понад 600 тис. дітей охоплено профільними заходами, у тому числі, техно-марафонами, фестивалями, чемпіонатами та змаганнями.

Проводиться навчання педагогів навчальних закладів РФ, щоб ті надалі вчили дітей. За 2024 рік було навчено понад 1600 російських педагогів за програмою управління дронами та їх використання. Ці педагоги вже впроваджують практичні навички в освітні програми своїх освітніх організацій.

До 2030 року передбачається підготувати не менше 23 800 педагогів, щоб вони могли навчати учнів шкіл та студентів коледжів навичкам роботи з БПЛА. Також пла-

нується впровадити не менше 180 нових навчальних модулів за системами БПЛА та забезпечити навчання не менше 65 000 осіб по додатковим освітнім програмам з державною підтримкою.

У РФ проходить щорічний Всеросійський конкурс грантів для освітян з грантовим фондом 6 млн. руб. Мета конкурсу — підвищення якості освіти через підтримку та розвиток інтересу у молоді та викладачів.



Молодий оператор безпілотної авіації вчиться знищувати ворожу військову техніку

Учасники конкурсу — адміністративні та педагогічні працівники організацій, які здійснюють освітню діяльність за основними загальноосвітніми програмами загальної освіти; адміністративні та педагогічні працівники організацій, які реалізують програми середньої професійної освіти; адміністративні та педагогічні працівники організацій, які реалізують програми додаткової освіти дітей.

Один із напрямків — профорієнтація та безпілотні системи. Мета — прискорити підготовку тих, хто навчається, до професійного самовизначення у сфері безпілотних авіаційних систем (БАС), підтримка молоді у профорієнтації, розробка цифрового освітнього контенту та додаткових програм, у тому числі, у сфері БАС.



Навчання операторів дронів у РФ відбувається шляхом інтеграції освітніх програм у систему середньої професійної освіти, що робить проект важливим інструментом для розвитку БПЛА в Росії. Таким чином у Росії до 2030 року підготують близько 1 мільйона фахівців з безпілотних літальних апаратів.

Таку цифру у квітні цього року на нараді президента з членами кабміну назвав голова Міносвіти Валерій Фальков.

Одним із пріоритетів проекту є популяризація застосування безпілотних технологій вже на рівні шкільної освіти, що сприяє ранній професіоналізації школярів. Це стимулює учнів продовжувати свою освіту в коледжах, що, своєю чергою, сприяє активному розвитку системи БПЛА, надаючи студентам можливість освоїти затребувані на ринку компетенції.

Основна мета проекту з навчання пілотування БПЛА — вибудовування єдиної мережі підготовки кадрів для БПЛА, починаючи зі школи та продовжуючи в коледжі, на базі центрів практичної підготовки безпілотних систем. Таким чином відбувається забезпечення державних установ та російських компаній — насамперед Міноборони РФ чи приватних військових компаній — кваліфікованими кадрами, здатними ефективно працювати у галузі безпілотної авіації.

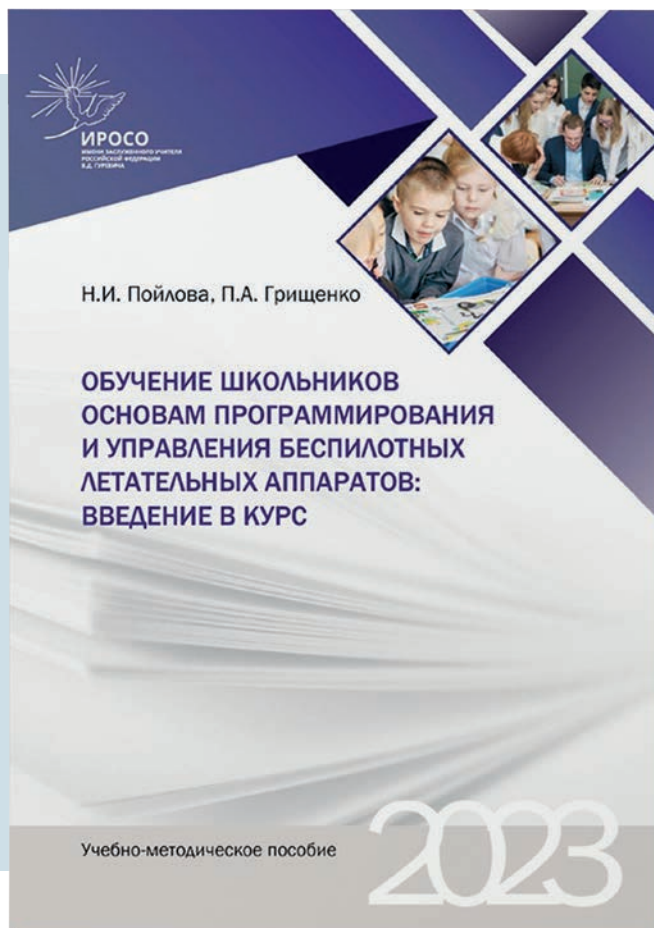


Навчання 12-річних дівчаток керувати дронами в школі

Також у рамках проекту проходить підготовка педагогічних кадрів навчальних закладів РФ у рамках здобуття навичок управління БПЛА.

З метою повноцінної реалізації освітніх процесів у школах та коледжах у рамках федеральної програми «Кадри для безпілотних систем» Міносвіти Росії навчило у 2024 році 2450 педагогічних працівників за програмою професійної перепідготовки. Як саме навчатимуть і переучуватимуть педагогів на спеціалістів з БПЛА, Міносвіти вирішує разом із Федерацією гонок дронів (БПЛА) Росії та Центром військово-спортивної підготовки і патріотичного виховання молоді «Воїн». Весь курс розрахований на 268 академічних годин, уточнили у Міносвіти. З них на теорію віддали 78 годин, а на практику, зокрема льотну, — 190 годин.

Російські педагоги навчаються управлінню та навичкам пілотування БПЛА коптерного та літакових типів, у тому числі, використання FVP, налаштування радіоапаратури, збирання та пайка БАС, що забезпечує практичне освоєння навичок. Практична частина навчання вітчизняних педагогів є ключовою складовою проекту. Для цього було обрано спеціалізовані центри практичного навчання, оснащені необхідною інфраструктурою. У таких центрах педагоги освоюють управління БПЛА, що допомагає краще підготувати студентів до реальної роботи з урахуванням специфіки безпілотної авіації. За результатами освоєння програми педагогам надається кваліфікація «Педагог додаткової освіти у сфері розробки, виробництва та експлуатації безпілотних авіаційних систем».



Навчання школярів основам програмування та управління безпілотними літальними апаратами — вступ до курсу



Найбільш популярними модулями навчання є:

- Основи безпілотних авіаційних систем: архітектура, застосування, галузі
- Технічне влаштування та компоненти БПЛА
- Принципи польоту та управління БПЛА
- Програмування БПЛА на Python
- 3D-моделювання та проектування БПЛА

Таким чином, федеральна програма «Кадри для безпілотних авіаційних систем» реалізується через наступні основні напрямки та заходи:

- **створення** центру методичної підтримки;
- **організація** національних конкурсів та олімпіад для студентів та школярів, спрямованих на популяризацію спеціальностей у галузі БПЛА;
- **взаємодія** з промисловими підприємствами для практичного навчання студентів та стажувань, а також можливості спільної роботи над реальними проектами;
- **проведення** семінарів та конференцій за участю представників освітніх організацій, бізнесу та державних органів виконавчої влади у сфері освіти для обміну досвідом та кращими практиками.



В 2024 році в Росії представлено перший навчальний посібник вивчення безпілотних літальних апаратів (БПЛА) під час уроків праці. Посібник, розроблений у рамках федерального проекту «Кадри для БПЛА», призначений для учнів 8–9-х класів та спрямований на поглиблене вивчення безпілотних технологій у модулі «Робототехніка» предмету «Праця (технології)».



Шкільний посібник для дітей, як керувати та збирати дрони



Посібник, створений у співпраці з ГК «Геоскан», включає розділи, присвячені класифікації та влаштуванню безпілотників, основам ручного пілотування, сучасним трендам та професіям, пов'язаним зі світом безпілотних систем. Введення подібних тем у освітню програму відбиває прагнення Росії розвитку кадрового потенціалу галузі безпілотних авіаційних систем. Матеріал

розроблений таким чином, щоб бути доступним для школярів із різним рівнем підготовки. Це допомагає учням з легкістю освоювати нові навички і орієнтуватися в світі безпілотних технологій, що швидко розвивається. Автори видання заявляють, що «важливо орієнтувати учнів на усвідомлений вибір інженерних професій. Для цього створено всі умови».



По закінченню навчання у 9 класі школярі повинні вміти:

- створювати безпілотні авіаційні системи
- здійснювати програмування систем машинного зору в безпілотних авіаційних системах
- аналізувати перспективи розвитку безпіотної робототехніки
- складати алгоритми та програми з управління безпілотними літальними апаратами
- здійснювати програмування безпілотних авіаційних систем

В рамках модуля в курсі «Основи технічної підготовки та зв'язку» школярам розповідають про способи бойового використання дронів та ведення розвідки місцевості за їх допомогою. Крім того, учні повинні знати «алгоритм протидії БПЛА супротивника» та «виконувати практичні дії з управління БПЛА».

Навчальні заклади РФ мають бути оснащені безпілотниками та мати відповідні майданчики для тренувальних польотів. У рамках проекту у школах та коледжах будуть обладнані спеціалізовані класи, малі та основні польотні зони, ремонтні станції та зони 3D-друку.

Міносвіти додатково опрацювало з Росавіацією питання атестації підготовлених освітніх програм та педагогів. До шкільної програми для 10-11 класів з початкової військової підготовки вже включили навчання за основами застосування безпілотників. У рамках модуля «Основи технічної підготовки та зв'язку» школярі отримають уявлення про способи бойового використання дронів та ведення розвідки місцевості за їх допомогою. Крім того, учні повинні знати «алгоритм протидії БПЛА супротивника» та «виконувати практичні дії з управління БПЛА».

При цьому у різних містах РФ активно залучають школярів до навчання з пілотування БПЛА. Існують муніципальні програми. У 2024 році влада Москви закупила безпілотні літальні апарати для столичних шкіл та коледжів. Загальна сума проекту становить 1,7 млрд. рублів. Закупівля включає комплекти для навчання управлінню дронами, FPV-камери, шоломи для управління квадрокоптерами від першої особи, навігаційні модулі, ремонтні комплекти та інструкції з технічного обслуговування та прошивки пристроїв.



Козаки вчать дітей знищувати
військову техніку НАТО на тренажері



Ця ініціатива є частиною освітньої програми, спрямованої на поглиблене вивчення технологій у московських школах. У рамках проекту «Інженерний клас у московській школі» вже створено напрямок «Авіабудівні класи», в яких учні освоюють програми з програмування, 3D-моделювання, а також курси з експлуатації безпілотних авіаційних систем. Окрім теоретичних знань, учні проходять професійне навчання у коледжах за спеціальністю «Оператор безпілотних авіаційних систем з максимальною злітною масою до 30 кг» з подальшим складанням кваліфікаційного іспиту. Програма розрахована на реалізацію до 2030 року, що забезпечить заклади освіти

необхідними технічними засобами на довгостроковій основі. Також в інших російських школах та юнацьких організаціях відбувається підготовка до навчання БПЛА серед підлітків. В Орську, Оренбурзька область, на базі освітніх установ відкрили центри підготовки операторів управління безпілотними літальними апаратами. Спеціальні навчальні класи відкрилися в школах № 24, 38 та гімназії № 2, де учні з 6 по 11 клас вивчають теорію використання та влаштування літального апарату, як самостійно збирати дрони та освоюють навички управління. Викладати в центрах стали вчителі орських шкіл та установ додаткової освіти, які пройшли перепідготовку.



Компанія «Агрімакс.Аеро» запустила проект «Агроаерокадри», в якому беруть участь 256 навчальних закладів РФ. У цій компанії проводитимуть навчання студентів вищих закладів з пілотування та управління дронами. Так у компанії мають намір забезпечити до 2027–2030 років випуск не менше 10 000 фахівців для роботи з безпілотниками «в рамках нового технологічного устрою, що враховує активне застосування БАС».

Центр виробництва та випробувань БПЛА відкрився в Томській області завдяки співпраці з нацпроектом «Наука та університети» Томського державного університету (ТГУ) та компанії «РТ-Безпілотні авіаційні системи» (РТ-БАС). В університеті створено центр виробництва та випробувань БПЛА, розробку нових освітніх програм та цільову підготовку кадрів для «РТ-БАС» за всіма освітніми рівнями, спільні наукові дослідження та проекти. Завдяки цьому університет зможе вдосконалювати свої компетенції у сфері виробництва безпілотників».

Студенти Південного федерального університету (Ростов-на-Дону) застосовують знання про БПЛА у своїх стартапах, а також проводять навчання серед школярів з навичок управління БПЛА. Так, асистент кафедри безпеки інформаційних технологій ім. О. Б. Макаревича, аспірантка ІКТІБ ЮФУ Василіса Михайлова разом зі своїм науковим керівником, доцентом Оленою Басан, проводить для

учнів шкіл та коледжів міста Таганрога заняття у галузі розробки та експлуатації БПЛА. Команда проекту планує розробити веб-додаток, який міститиме в собі три модулі: проектування БПЛА — пошук комплектуючих та перевірка на сумісність компонентів для складання дрона, налаштування та тестування БПЛА, а також аналіз дрона на вразливість і, нарешті, управління БПЛА: побудова маршруту та передача польотного завдання на дрон.

Представники «Молодої Гвардії Єдиної Росії» організували навчання для роботи з БПЛА для нижегородських студентів. Заняття відбулося у рамках курсу початкової військової підготовки «Бравий легіон» — проекту регіонального відділення. Проект «Бравий легіон» реалізується за грантової підтримки Росмолоді. Він передбачає кілька напрямків: навчання по роботі з БПЛА, майстер-клас з збирання та оснащення БПЛА, конференція з учасником СВО, перша медична допомога, навчання складанню та розбиранню автомата, стрільба у тирі.

Керівник Приволзької філії авіаційного навчального центру ім. Героя СРСР льотчика-космонавта І. П. Вовка, інструктор з БПЛА ДОСААФ Росії по Нижегородській області Олександр Челишев провів практичні заняття

підліткам, де прищеплював практичні навички управління безпілотниками. У рамках курсу навчання пройшли 50 студентів Нижегородського інституту управління.



Навчання дітей збирати та керувати дронами

У Новосибірську у Вищому коледжі інформатики відкрито курс навчання пілотів дронів. На курс приймають учнів 5-11 класів шкіл, студентів 1-2 курсів середніх спеціальних навчальних закладів, та викладачів інформатики.

Бажаючих навчають здійснювати базове технічне обслуговування, налаштовувати та керування квадрокоптером у ручному режимі, вести відеозйомку наземних об'єктів з квадрокоптера та/або керувати квадрокоптером у режимі FPV.



Курс навчання побудований таким чином:

- Історія творення. Види квадрокоптерів. Основні елементи та поняття.
- Основи законодавства, завдання розв'язувані за допомогою квадрокоптерів.
- Навчально-методичний комплекс для навчання основ збирання, пілотування та вирішення практичних завдань.
- Збирання, налаштування та підготовка до польоту.
- Основи ручного пілотування та правила експлуатації.
- Основи програмованих польотів та наявні модулі розширення.
- Основи відеозйомки з дрону.

У Ліцеї № 1 міста Волзьке військовий Олександр Лучихін проводить навчання школярів з управління безпілотними літальними апаратами. Примітно, що до війни Лучихін працював у цьому Ліцеї вчителем інформатики та фізики. Школярів навчають практичним навичкам та азам пілотування дронів.

У навчанні беруть участь школярі, які відвідують профільний гурток з основ роботи БПЛА, який організований на базі Ліцею № 1 у рамках реалізації російського нацпроекту «Безпілотні авіаційні системи». Польоти дронами проходять у спортивному залі, а також на відкритому пришкольному майданчику.



Школярі, учасники так званої «Юнармії» у 80-й школі міста Хабаровська проходять курс для дорослих добровольців з тактичної медици-

ни та безпілотників. Місцевий педагог Михайло Русанов прямо каже, що цей досвід буде затребуваним, якщо підлітки потраплять на війну.



«Для зони СВО важливо, як працюємо з пультом, обов'язково обгортаємося на стіну. Для чого це – якщо ви сидітимете у такій позі, вийде з ладу», – розповідає дітям педагог Михайло Русанов. Його слова підтверджує керівництво цієї школи. Владислав Кушніренко, радник з виховання, вчитель історії школи №80: «Необхідно, щоб хлопці набули знань та навичок, необхідних для захисту Вітчизни. Сучасні конфлікти, сучасні військові дії набули інтелектуального високотехнологічного характеру та їх використання на полі бою, тому потрібно, щоб юнармійці, майбутні захисники, набули навичок з управління та розвідки цим новим видом зброї».



Навчальний Центр Безпіотної Авіації проводить навчання операторів FPV дронів для дітей. Режим занять складає 86 академічних годин. Дітям видають документ про освіту. Програма побудована таким чином: політ на симуляторі, складання БПЛА, FPV система, складання та налаштування ретранслятора, налаштування БПЛА, дефектування та ремонт, передполітна підготовка та техніка безпеки, пілотування FPV дронів. Таким чином можна побачити, що дитина-пілот отримує всі необхідні навички з управління БПЛА та його обслуговування.

У Воронежі відкрився клас пілотування безпілотних літальних апаратів для учасників Молоді Народного фронту та підлітків проекту «Тренер». 25 молодих людей освоюють нову професію та навчаються доставляти вантажі за допомогою дронів. Також підлітків навчили користуватися додатком «Радар.НФ» для захисту від ворожих безпілотників. Мобільний додаток «Радар.НФ» розроблений Народним фронтом для екстреного реагування на помічені безпілотні літальні апарати та диверсійні групи супротивника.



У Москві компанія «Літаюча робототехніка» проводить підготовку школярів і студентів з управління дронами. Ця компанія навчає підлітків з 12 років. Для дітей було спеціально розроблено 14 навчальних програм. У програмі є кілька варіантів, серед яких збірка, пайка модулів (відеопередавач, камера і т.д.), налаштування дрона в програмах B1Helі та Betaflight, заняття на симуляторі польотів, пілотування дрона. Тут навичкам пілотування дронами було навчено вже 1200 підлітків.

У Московській області іспит з основ управління дронами склали учасники Балашихинської шкільної ліги. Так, у рамках мілітарних ігор учасники Балашихинської шкільної ліги продемонстрували майстерність управління безпілотними літальними апаратами на прикладі гри «дрон-баскетбол» – потрібно направити дрон у баскетбольне

кільце. Змагання по одному із напрямків «Зірниці 2.0» провели у гімназії №1 мікрорайону Залізничний 27 лютого. Гімназія №1 – одна з двох установ середньої освіти Балашихи, які у вересні 2024 року приєдналися до федерального проекту безпілотних авіаційних систем Федерації гонок дронів Росії.



За правилами змагань кожному учаснику відводиться по дві хвилини для того, щоб встигнути влучити в кільце п'ять разів. У новій дисципліні з управління дронами взяли участь 34 учні з 31 школи Балашихи. Організатори показали основні засади управління безпілотниками. Спочатку школярі змогли потренуватися на симуляторах за ноутбуками, а потім випробували свої сили в керуванні реальним дроном у спеціальній зоні 3*3 метри, обгородженою сіткою для безпеки. Один із найкращих результатів цього дня показав десятикласник

Артем Новіков з школи №3 імені Івана Фльорова. Йому вдалося відправити дрон до баскетбольного кошика п'ять разів за 54 секунди. Таким чином діти навчаються у вигляді гри майстерності керування дронами. Концепція Шкільної ліги розроблена за дорученням губернатора Московської області Андрія Воробйова з метою залучення учнів до регулярних занять спортом. Пілотний регіональний проект запустили у Балашихі у 2023 році спільно з міністерством фізичної культури та спорту Московської області.



Дітей навчають правильно збирати дрони



Школи Ростовської області запровадили факультативи роботи з квадрокоптерами. На даний момент було придбано квадрокоптери для забезпечення взаємодії з загальноосвітніми школами, середніми спеціальними навчальними закладами для факультативної роботи. Даний проект реалізується за допомогою ДОСААФ Ростовської області. Раніше ця організація освоїла підготовку операторів квадрокоптерів для армії.

У ставропольському селі Надія представники козацького товариства з лютого 2023 навчають військовослужбовців роботі з дронами. Тепер проект розширено: навички керування безпілотниками здобувають і школярі.

Відкриття проекту з дітьми провели у спеціальному великому ангарі. Тут «літати» можна за будь-якої погоди і за будь-якої швидкості вітру — одна з важливих умов практичного навчання управління дронами.



За сім місяців роботи навички роботи з безпілотниками здобули десятки бійців — їхнє навчання триває три тижні, а застосовувати нові знання доводиться у бойовій обстановці.



«Дуже велика роль безпілотників зараз, тому що це і розвідка, це і дрони-камікадзе. Будь-яка бронетехніка стає безпорадною перед дроном, тому що він може її будь-де вистежити і наздогнати. З того боку, проти нас воює весь світ. Всі новітні технології, все проти Росії працює. Тому без дронів зараз нікуди», — **каже дітям помічник комбата батальйону «Крим» Юрій Коломійців.**



Уряд Республіки Саха (Якутія) затвердив комплекс заходів (дорожню карту) щодо оснащення освітніх закладів. Цього року у списку учасників нового національного проекту «Безпілотні авіаційні системи» 18 освітніх закладів, у тому числі, 6 із м. Якутськ, а також школи, гімназії і ліцеї з 12 улусів Республіки.

Активну участь у навчальних програмах бере «Федерація гонок дронів Росії». Керівництво цієї федерації безпосередньо пов'язано з Кремлем. Так, Федерацію дронів очолює Ілля Галаєв, який одночасно є членом Ради при Президентові Російської Федерації з розвитку фізичної культури та спорту, президентом «Трудові Резерви», членом Урядової комісії з питань розвитку

безпілотних авіаційних систем. «Федерація гонок дронів» просуває федеральний проект «Кадри для безпілотних авіаційних систем», як доступне навчання роботі з БПЛА для громадян Росії.

Наприклад, ця Федерація координує свої події з кремлівським пропагандистським проектом «Рух перших», з яким відкривало етап Всеросійського чемпіонату з пілотування дронів «Пілоти майбутнього». Це змагання пройшло у різних містах РФ. У ньому взяли участь понад 1200 команд у двох вікових категоріях — від 6 до 13 років і від 13 до 18 років з 82 регіонів, які продемонстрували навички пілотування, а також перевірили свої теоретичні знання з управління та поведінки з дронами.



При цьому важливо відзначити, що «Федерація гонок дронів» проводить навчання пілотуванню дронами, оплата за що на 90% компенсується фінансами уряду РФ.



Втягування молоді на окупованих територіях в навчання на операторів дронів

Нині на окупованих територіях України спостерігається активна практика залучення молоді до навчання навичок управління безпілотними літальними апаратами (БПЛА). Російська окупаційна влада активно використовує різні методи, щоб залучити школярів та студентів до цієї діяльності. Зокрема, вони організовують курси та тренінги, де молоді люди навчаються основам пілотування дронів, а також знайомляться з їх технічними характери-

стиками та можливостями застосування у різних сферах, включаючи військові.

Ця ініціатива є частиною ширшої стратегії мілітаризації підростаючого покоління, що викликає серйозні побоювання як у місцевих жителів, так і міжнародного співтовариства. Навчання управлінню БПЛА не лише надає молоді нові навички, але й формує у них певні погляди на війну та насильство, що може мати довгострокові наслідки для суспільства загалом.



Дівчат у школі навчають керувати безпілотниками

Крім того, на окупованих територіях використовуються сучасні освітні програми та симулятори, які дозволяють учням здобути практичний досвід в управлінні дронами. Це може включати як теоретичні заняття, так і

практичні тренування на спеціальних майданчиках. Таким чином, молодь виявляється залученою до військових технологій, що сприяє їх подальшому використанню у конфлікті.



На даний момент до програми практичного навчання пілотів дронів залучено не менше 10 тисяч підлітків на окупованій території. Ці заняття проходять у рамках позашкільних програм.



Наприклад, у всеросійському змаганні з пілотування дронів та участі на них у бойових діях у віртуальному середовищі взяли участь підлітки з окупованої частини Донецької області. За умовами змагань, суперники мали представляти протидіючі команди та виконувати бойові місії, створюючи перешкоди один одному. Завдання необхідно було реалізувати на спеціальному майданчику, оснащеному системою навігації та інтелектуальною системою управління транспортно-логістичними потоками, що імітує місто. Управління дронами здійснюється у віддаленому форматі: за допомогою спеціального програмного забезпечення команди підключаються до управління безпілотниками безпосередньо зі своїх регіонів. За підсумками проведення серії ігор у турнірі «Полігон77. МВС» перемогу здобула команда «Донецькі курсанти» Донецької Філії Волгоградської академії МВС Росії (окупована частина Донецької області).

У Донецьку «курсантів» (зокрема, підлітків) «Центру навчання управління безпілотниками» військові навчають літати на коптерах у бойових умовах. Як запевняють

співробітники цього Центру, це дає підліткам поштовх до передачі знань своїм товаришам та створення груп для роботи на своїх ділянках фронту. Так, локаційна адміністрація Донецької області, по суті, готує інструкторів і організаторів майбутніх відділень та взводів БПЛА.

Також підключаються «вищі навчальні заклади» на окупованій частині України. «Маріупольський державний університет імені А. І. Куїнджі» у рамках проекту «Всеросійська студентська ліга з гонок дронів» отримав спеціальні симулятори, за допомогою яких студенти університету зможуть навчатися основ управління БПЛА для цивільного та спортивного застосування. Представники студентського спортивного клубу «Мангуст» вже пройшли це навчання та стали операторами БПЛА. Симулятори для навчання пілотуванню дронів були передані Фондом підтримки та розвитку фізичної культури та спорту в рамках федерального проекту Міністерства спорту Росії, а також за підтримки Федерації гонок дронів Росії та Асоціації студентських спортивних клубів.



Десятирічний школяр із Макіївки став справжнім асом в управлінні дронами. Хлопчик навчився майстерно справлятися з ними завдяки участі у проекті «Повітряний патруль». Про це повідомив голова Міністерства молоді, спорту та туризму Донецької Народної Республіки Юрій Мартинов. У Проекті «Повітряний патруль» 10-річний Гліб Сергунін із Макіївки став справжнім асом БПЛА завдяки заняттям на проекті «Повітряний патруль», де навчився спритно керувати дроном. Він навчався на російських змаганнях у місті Орлі та Анапа.



Десятирічна дитина навчилася професійно керувати безпілотниками



«Почав навчатися дронам, мені ця тема дуже зайшла. Мені мама подарувала дрон. Я вдома навчався дронам, сюди зараз приїхав і навчаюсь дронам. Мені це дуже подобається» —
каже 10-річний Гліб Сергунін.



«Повітряний патруль» — це проект Союзу бойових мистецтв, який отримав підтримку від Фонду президентських грантів РФ. Він дає можливість охочим безкоштовно освоїти керування безпілотними літальними апаратами. Учасники проекту проходять безкоштовні навчальні курси з навчання на оператора БПЛА.

В окупованій Донецькій області відкрито визнають, що залучають дітей до пілотування на дронах, тому що ті мають досвід комп'ютерних ігор. Так, інструктор по роботі з дронами з позивним «Хрест» говорить, що добровольці та мобілізовані, які у цивільному житті захоплювалися відеоіграми, показують гарні результати в навчанні та швидко освоюють управління безпілотниками. Насамперед йдеться про управління в режимі FPV. За словами російських пропа-

гандистів, досвідченим геймерам потрібно на вивчення основ лише один-два дні замість стандартних двох тижнів, а через півмісяця вони вже літають як оператори з солідним стажем. Так, у російській армії зазначили, що «слід створити рекламу служби за контрактом, орієнтовану саме на геймерів — це допомогло б залучити перспективні кадри для управління безпілотниками».

В окупованій Донецькій області керувати безпілотниками масово навчають школярів. У 2024 році змагання з управління дронами пройшли серед учнів середньої школи №60 селища Межове. Свої навички відточували 30 учнів, а допомагали хлопцям співробітники Донбаської аграрної академії та представники товариства «Сільська молодь». Захід пройшов за підтримки партійного проекту Єдиної Росії «Російське село».



В окупованій Донецькій області, в Маріуполі, росіяни навчають членів так званого військово-патріотичного руху «Молода гвардія-юнарія» керувати дронами та руйнувати будівлі. Відбувається це у кількох школах міста, а саме у школах №60, №53, №64.

Так російське пропагандистське видання RIA-Новини зробило відео сюжет, в якому показаний процес навчання «юнарійців». Дівчинці дають завдання правильно позиціонувати дрон, щоб він потрапив точно в ціль — житловий будинок.

Центр підготовки операторів БПЛА «Небесний воїн» відкрив свою філію в окупованій Донецькій області. За один цикл навчання він випускатиме близько 25 спеціалістів.

Там готують спеціалістів широкого профілю. Студенти, закінчуючи курс навчання, вміють збирати, розбирати і ремонтувати дрони.

«Небесний воїн» — центр підготовки операторів БПЛА, створений цивільними фахівцями. Термін навчання складає три-чотири тижні. Студентів навчають роботі з FPV-дронами, дронами-розвідниками, а також ремонту безпілотників та модернізації боєприпасів для їх використання.



В окупованому Донбасі краснодарський фонд «Добро і Справа» з РФ відкрив школу управління дронами. Директор фонду Ганна Артем'єва розповіла, що це вдалося зробити за підтримки «небайдужих краснодарських підприємців». Навчальні класи оснащені всім необхідним для вивчення теорії — це спеціальна

література, наочні посібники, макети літальних апаратів, екран, проектор. А для відпрацювання практичних навичок використовують симулятори польотів. Потужні ноутбуки зі спецпрограмами, окуляри та пульт створюють повний ефект польоту. До навчання залучають підлітків та студентів, яким проводять безкоштовні заняття.



Школярів навчають збирати дрони та користуватися ними

У «Луганському економіко-правовому ліцеї-інтернаті імені героїв «Молодої Гвардії» відбулося заняття на тему «Основи особистої безпеки. БПЛА». Завдяки цьому майстер-класу від фахівців ліцеїсти познайомилися з основами управління дронами.

Так званий «Всеросійський студентський корпус рятувальників» в окупованій Луганській області проводить навчання школярів управлінню безпілотниками. Навчання відбувається на базі «Державної загальноосвітньої установи Луганської Народної Республіки «Луганський гуманітарно-економічний ліцей-інтернат». Представники російських рятувальників провели заняття для вихованців «шкільного рятувального загону» на тему «Безпілотні авіаційні системи». Школярам розпові-

ли про те, як влаштовані безпілотні літальні апарати та яке у них застосування. Також дітям дали самостійно керувати безпілотниками.

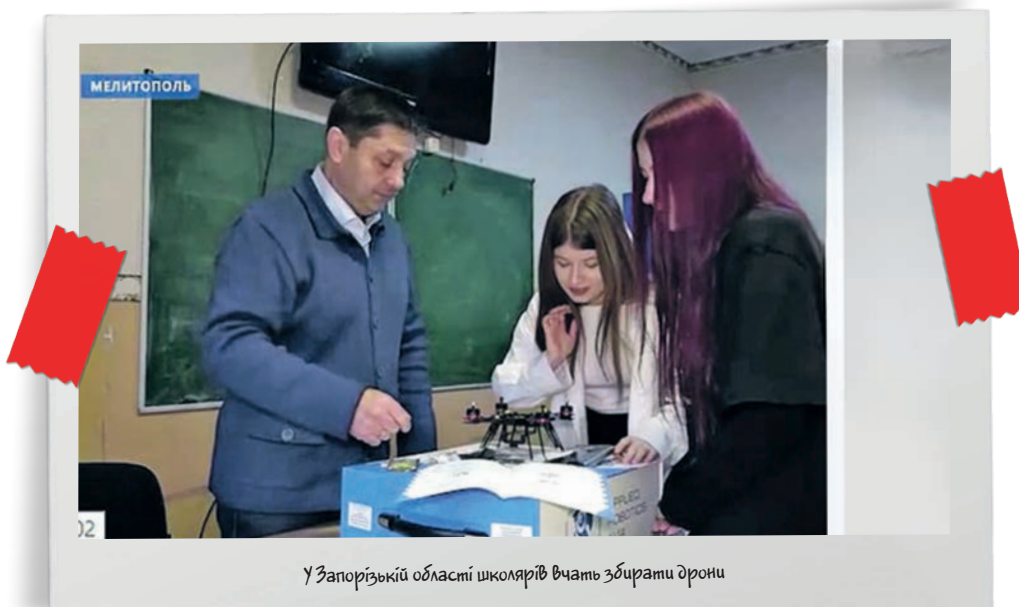
В інституті «Луганського університету імені Даля» з'явився новий напрямок — «Аеронавігація». Студенти навчатимуться за профілем «Експлуатація безпілотних авіаційних систем». «Раніше у нас були лише факультативи, пов'язані з квадрокоптерами, а зараз на базі кафедри спеціальних технічних засобів почнемо готувати операторів БПЛА, конструкторів, інженерів та експертів, — розповідає директор інституту Володимир Малкін. Займатися з новачками стануть інструктори-старшокурсники, один із яких має бойовий досвід, оскільки служив у зоні СВО та був демобілізований.



В інституті сформовано дві групи по 25 осіб. При цьому 10 найкращих студентів навчатимуться безкоштовно, за їхнє навчання заплатить «університет».

«Федерація гонок дронів Росії» пропонує дистанційне та очне пілотування дронів із застосуванням дистанційних освітніх технологій. Для цього дана Федерація отримала акредитацію «Міністерства спорту ЛНР». В окупованій Луган-

ській області ця Федерація організувала роботу відділень з навчання польотів на дронах у школах, коледжах та установах вищої освіти «ЛНР». Школярі взяли участь у всеросійських змаганнях «Пілоти майбутнього».



У Запорізькій області школярів вчать збирати дрони

Залучають дітей і в окупованій Херсонській області. У селі Красне «Скадовського муніципального округу» для учнів Краснянської школи провели майстер-клас з управління FPV-дронами. Майстер-клас був організований співробітниками «Спортивного центру розвитку кіберспорту та спортивного програмування» спільно з «адміністрацією Скадовського муніципального округу». У ході заняття старшокласники познайомилися з основами пілотування FPV-дронів, дізналися про можливості їх застосування у спорті та технологіях, а також отримали практичні навички управління в умовах динамічного середовища.

Подібні процеси відбуваються і в окупованій Запорізькій області. Дев'ятикласники мелітопольської школи № 24 вже освоїли базові принципи роботи безпілотних літальних апаратів (БПЛА), а з третьої чверті розпочали їхнє складання та програмування. Спочатку школярі, дотримуючись інструкцій, збирають дрон як конструктор, акуратно встановлюючи всі компоненти — від двигуна до контролера. Потім навчаються правильно програмувати пристрій, виставляючи параметри польоту: тривалість, швидкість та інші умови. До навчання пілотуванню дронами залучають як хлопчиків, так і дівчаток.



В Якимівському районі окупованої Запорізької області проходять управління FPV-дронами для членів «Юнармії», до якої залучають місцевих школярів. Навчання дітей проводить Максим Даніелян, російський військовий, генеральний директор Соціального навчального центру безпілотних апаратів, президент Федерації гонок дронів Республіки Крим та капітан запасу. Діти відпрацьовували навички пілотування дронів на сучасному симуляторі, що дозволило їм освоїти управління у безпечному віртуальному середовищі.



Крім того, «юнармії» познайомилися з облаштуванням дронів, принципами їхньої роботи та правилами безпечної експлуатації. Окупанти проводять різноманітні масштабні заходи, куди залучають молодь з окупованої частини України. У 2024 році у Бердянську відбувся масштабний форум «Донбас — простір розвитку молоді», в якому взяли участь близько ста студентів з ВНЗ з окупава-

ної частини Донецької області. У цьому заході взяли участь учні «Республіканського центру безпілотних систем імені В. А. Жого». Ось так описує ці події місцевий підліток, який брав в них участь: «Найбільше запам'ятовується керування дронами. Це було дійсно весело! Дуже цікава лекція, гарний інструктор» — поділився своїми емоціями учасник форуму Ілля Кузьмнін.



У серпні 2024 року дітей з окупованої Запорізької області відправили до Росії, в Калузьку область, для навчання управління дронами. Підлітки взяли участь у «ІТ-зміні 2024» — там діти спілкувалися з фахівцями у цифровій сфері та відвідували майстер-класи. Для молоді проводили тематичні заняття з сучасної енергетики та управління дронами. Дітей за підсумком «нагородили сертифікатами», в яких зазначено, що вони пройшли початковий курс управління дронами.

Також російська окупаційна влада ввела новий предмет у захоплених школах Запорізької області. Починаючи з цього навчального року учні 8-9 класів матимуть урок «Праця: техноло-

гія». У бердянських школах з'явився предмет «Праця: технологія», що включає вивчення безпілотних літальних апаратів. Матеріал розрахований на 34 навчальні години.



На окупованій Херсонщині з квітня 2024 року росіяни проводили час в Олешківському дитячому будинку, де перебувають діти з інвалідністю

В окупованій Херсонській області з квітня 2024 року росіяни проводять в Альошкінському дитячому будинку, де знаходяться діти з обмеженими можливостями (на інвалідних кріслах) проводять урок з управління дронами. Так для вихованців будинку-інтер-

нату організували майстер-клас з дрон-рейсингу. Дітей навчили керувати безпілотниками. Тренер зазначив, що всі хлопці чудово впоралися. Дітям-інвалідам з окупованої Херсонської області проводять уроки з управління дронами двічі на тиждень.



Херсонських студентів навчають виготовляти безпілотники у Херсонському технічному університеті (ХТУ). Спеціальні лабораторії відкриваються після капітального ремонту одного із корпусів. У них студенти вивчатимуть проектування та програмування БПЛА. На даний момент йде покупка відповідного обладнання, симуляторів для того, щоб

можна було конструювати, програмувати та вчитися застосовувати БПЛА. У лабораторіях також проходитимуть заняття кафедр фізики, хімії та інформатики. Закінчити ремонт корпусу та встановити навчальне обладнання планується до початку навчального року. Роботи ведуться за рахунок федерального бюджету.



В окупованій Херсонській області у травні 2024 року провели перші змагання з дрон-рейсингу серед дітей Скадовська. Свої навички у швидкісному керуванні дронами показали вихованці Херсонського авіаційно-технічного спортивного клубу. У змаганнях з дрон-рейсингу брали участь дві команди дітей: 8-12 та 13-14 років. Перегони дронів присвятили «79-й річниці Перемоги у Великій Вітчизняній війні», що саме собою показник – такі акції відбуваються за прямої участі Кремля. За запевненням російських пропагандистів, дрон-рейсинг стає популярною «патріотичною спортивною дисципліною», завдяки яким діти набувають професійних навичок управління дронами. При цьому ці навички згодом будуть використані у Збройних Силах РФ.

У жовтні 2024 року в окупованій Херсонській області учням чотирьох шкіл Генічеського та Новотроїцького округів читали лекції представники Російського товариства «Знання», де їм давали навички з управління безпілотниками. Перед школярами виступив помічник депутата Законодавчих зборів Челябінської області Олег Мальцев. Він пояснив, якими методами сьогодні ведеться

«інформаційна війна і чому кожному з нас важливо боротися за збереження свого минулого». Також начальник штабу батальйону «Стрілецький-2» Білгородського району Микита Гурний навчав дітей керувати FPV-дроном, а також пропагував службу в армії РФ під видом «захисту традиційних цінностей».



Глобальна картина і загроза європейським країнам від дій росії

Російська програма навчання підлітків управлінню безпілотними літальними апаратами (дронами) є тривожним симптомом глибоко укоріненої мілітаризації російського суспільства та стратегічним елементом довгострокової військової доктрини Кремля. Метою цієї програми є не просто створення пулу операторів дронів, а формування цілого покоління,

з юних років вихованого в дусі агресії та готовності до війни. Це особливо очевидно на тимчасово окупованих територіях України, де подібне навчання є формою примусової мобілізації, спрямованої на поповнення втрат у збройних силах РФ та створення резерву «гарматного м'яса» для майбутніх військових кампаній.

Ставка на дрони в РФ проходить з кількох причин:

1 Демографія.

Масове навчання підлітків управлінню дронами в Росії є важливою складовою військової стратегії, безпосередньо пов'язаної з демографічними проблемами країни та прагненням компенсувати нестачу кваліфікованих кадрів в армії. В умовах, коли народжуваність у Росії дуже низька та мобілізаційний ресурс обмежений, влада робить ставку на масове застосування дешевих та легкодоступних дронів. Ця стратегія спрямованого ведення асиметричної війни, мінімізуючи втрати особового складу.

2 Удари по європейських країнах у рамках ідеологічної боротьби проти НАТО.

Росія планує використовувати дрони різної дальності дії. Близької дії БПЛА (10-20 км) будуть застосовуватися для поразки цілей на території найближчих сусідніх країн: Польщі, країн Балтії та Фінляндії. Далекобійні дрони (40-70 км і більше), що розробляються і проходять випробування, призначаються для ударів по більш віддаленим цілям в Європі, включаючи Німеччину, Чехію та Румунію. При цьому акцент робиться на здатності завдавати ударів по критичним інфраструктурним об'єктам — електростанціям, транспортним вузлам, військовим базам. Розвиток технологій в області ШІ та автономного управління БПЛА відіграє тут ключову роль.

Лицейсты из Луганска учатся управлять беспилотниками



Фото: министерство образования ЛНР.

Юные жители ЛНР осваивают основы управления БПЛА.

В Луганском экономико-правовом лицее-интернате имени героев «Молодой Гвардии» прошло занятие на тему «Основы личной безопасности. БПЛА». Об этом рассказали в министерстве образования ЛНР.

Лицейсты з Луганська вчаться керувати безпілотниками

Захоплення всієї території України — це лише проміжна ціль. Наступне поширення програми навчання операторів дронів на нові окуповані території вказує на намір Кремля створити довготривалу військову інфраструктуру та систему військового контролю. Ця система буде використовуватися не тільки для придушення внутрішнього опору, але й для подальшої агресії проти сусідніх держав. Загроза поширення військової агресії на країни Центральної та Східної Європи, включаючи Польщу, Румунію, Чехію, країни Балтії, а також Німеччину, Австрію, Швейцарію та інші стане більш реальною та відчутною.

3 Відставання ЄС у технології використання дронів.

Відставання Європи у розробці та виробництві військових безпілотних літальних апаратів може призвести до значних наслідків, що загрожують стратегічному балансу сил на континенті. Росія, володіючи більш розвиненими технологіями в галузі БПЛА, зможе використовувати свої дроніві системи для завдання ударів по важкій військовій техніці європейських армій, що призведе до втрати боєздатності і морального духу.

Крім того, можливість російських дронів здійснювати точкові удари по ключових об'єктах інфраструктури у європейських містах створює додаткові ризики для цивільного населення. Масові нальоти з використанням дронів можуть спричинити паніку, дестабілізувати громадський порядок та створити загрозу для життя мирних жителів. Це також може призвести до економічних втрат, оскільки руйнація інфраструктури, включаючи транспортні вузли та енергетичні системи, негативно вплине на функціонування цілих країн.

4 Тиск на західне суспільство.

Однією з важливих складових російської стратегії є використання дронів як засобу психологічного тиску. Часті нальоти та пошкодження громадянської інфраструктури, наприклад, енергетичної, спрямовані на дестабілізацію ситуації та підрив морального духу населення. Величезна кількість задіяних дронів, керованих відносно невеликою кількістю досвідчених операторів, дозволяє порівняно недорого та ефективно завдати значної шкоди. При цьому можливе їх використовувати відносно непомітно — посилаючи в європейські країни групи пілотів дронів, які завдаватимуть ударів по енергетичних об'єктах у Європі, тим самим призводячи до гуманітарних катастроф.

5 Навчання підлітків — це формування керованої армії в РФ.

Підлітки, які пройшли таку підготовку, стають легше керованими і лояльнішими до режиму, внутрішньо переконаними в правоті пропагандистських наративів про війну. Таким чином Кремль культивує культуру насильства, роблячи її невід'ємною частиною ідеології держави.

Демонстрація можливості навчати операторів дронів, навіть неповнолітніх, є сильним сигналом Заходу. Це демонстрація рішучості продовжувати військову кампанію в Україні в довгостроковій перспективі, незважаючи на значні втрати та міжнародне засудження. Кремль показує, що готовий пожертвувати майбутніми поколіннями задля досягнення своїх геополітичних цілей.



Росіяни виховують зі своїх дітей вірну армію



Російська програма не обмежується лише навчанням управлінню дронами. Вона включає широкий спектр військової підготовки для дітей і підлітків, включаючи стрільбу, військову тактику і пропаганду. Це створює генерацію людей, психологічно готових до війни і здатних легко інтегруватися у військову машину.

6 Формування міфу про «громадянську війну в Україні».

В окупованих районах України російська влада здійснює систематичну підготовку дітей до участі у бойових діях проти українських громадян. Це не просто поодинокі випадки, а цілеспрямована політика, яка реалізує кремлівську стратегію розв'язання повноцінної громадянської війни в Україні. Навчання включає не лише ідеологічну обробку, яка формує ненависть до України та українського народу, але й практичну підготовку, в тому числі, управління безпілотними літальними апаратами (дронами). Підлітки та школярі проходять навчання, яке включає не тільки теоретичні заняття, але й практичні вправи, що імітують реальні бойові сценарії.

Цей процес відбувається під суворим контролем російських спецслужб, які використовують різні методи психологічного впливу, включаючи пропаганду, маніпуляцію та погрози. Діти зазнають сильного тиску, часто позбавлені можливості спілкуватися з зовнішнім світом та отримувати незалежну інформацію. Батьки часто або примушуються до згоди, або просто не мають можливості протистояти тиску російської влади.

Росіяни на окупованій частині України навчають українських дітей воювати зі своїми співгромадянами. При цьому управління дронами та навчання підлітків і школярів — це реалізація задуму Кремля щодо так званої «громадянської війни в Україні».

7 Перехід Кремля до довгострокової військової стратегії.

Програма навчання підлітків управлінню дронами є не ізольованою подією, а частиною комплексної стратегії Кремля щодо мілітаризації суспільства, підготовки до тривалої війни та розширення сфери впливу. Західні країни, незважаючи на очевидний потенціал безпілотних літальних апаратів (БПЛА), демонструють відносно повільний розвиток цього напрямку у військовій сфері, залишаючи значний зазор у технологіях та підготовці персоналу. У той час як провідні оборонні концерни США та Європи зосереджуються на традиційних видах озброєнь, Росія активно нарощує військовий компонент, пов'язаний із застосуванням дронів. Це не просто придбання готових безпілотників, а ціла програма, що включає розробку власних моделей, створення цілих виробничих ліній і, що особливо тривожно, залучення до підготовки підлітків.

Кремль, усвідомлюючи, що майбутні конфлікти, у тому числі, потенційні зіткнення в Європі, багато в чому визначатимуться ефективністю застосування БПЛА, запроваджує масштабну програму підготовки операторів дронів. Це стосується не лише навчання пілотуванню та технічному обслуговуванню, але й розробки стратегій застосування безпілотників на полі бою. Інформація про залучення підлітків до цієї програми викликає серйозні побоювання. Йдеться не про якийсь одиничний випадок, а про системну роботу, спрямовану на створення великого резерву військових фахівців, які мають практичний досвід управління БПЛА з юного віку. Це дозволяє Росії забезпечити постійний приплив кваліфікованих кадрів, які залежать від тривалих і дорогих програм професійної підготовки.

Більше того, російська програма, судячи з усього, включає підготовку не тільки операторів, а й фахівців з розробки програмного забезпечення, розробки та модернізації самих апаратів, а також фахівців з радіоелектронної боротьби, здатних придушувати або перехоплювати сигнали ворожих безпілотників. У цьому контексті західна нерішучість є серйозним викликом.

8 Війна РФ з НАТО як кінцева мета Кремля.

Гіпотетичний військовий конфлікт між Росією та об'єднаними силами НАТО та європейських країн неминуче стане ареною інтенсивного застосування безпілотних літальних апаратів. Кремль, безперечно, розраховує на значну перевагу у цій сфері, накопичену за роки активного розвитку та бойового застосування дронів у різних регіональних конфліктах, включаючи Сирію, Україну та інші. Ця перевага багатогранна.

По-перше, Росія має значний досвід бойового застосування різних типів БПЛА, від відносно недорогих розвідувальних дронів, на зразок «Орлан-10», здатних вести тривале спостереження і коригувати вогонь артилерії, до ударних дронів, таких як «Ланцет» і «Герань-2».

По-друге, російська промисловість здатна до відносно швидкого виробництва і поповнення запасів БПЛА, незважаючи на санкційні обмеження. Хоча імпорт окремих комплектуючих ускладнюється, російські інженери знаходять альтернативні рішення, адаптуючи виробництво під доступні ресурси. Масове виробництво є ключовим фактором, що дозволяє компенсувати втрати та забезпечити постійний тиск на супротивника.

По-третє, російські БПЛА часто використовуються у зв'язці з іншими видами озброєнь, утворюючи ефективні бойові системи. Наприклад, дрони можуть виконувати розвідку цілей, наводячи артилерію та ракетні комплекси з високою точністю. Така інтеграція підвищує боєздатність російських військ і становить серйозну загрозу.

Водночас НАТО та європейські країни відстають від Росії в галузі масового виробництва та бойового застосування БПЛА. Хоча багато країн мають на озброєнні різні типи дронів, їх кількість та бойовий досвід значно менші. Крім того, брак спеціалізованих систем придушення та перехоплення БПЛА посилює вразливість європейської інфраструктури та військ. Недостатня підготовка персоналу до дій за умов масованого застосування дронів також є важливим чинником.

Необхідно посилити увагу до цієї проблеми, збільшити фінансування досліджень та розробок у сфері БПЛА, розширити програми навчання та зосередитися на створенні ефективних систем протидії російській агресії у цифровій та безпілотній сфері. Ігнорування цих загроз може мати катастрофічні наслідки.



Росія готує дітей до війни з НАТО



Висновок

Військове вторгнення Російської Федерації спричинило активну переорієнтацію цивільної індустрії безпілотних авіаційних систем (БАС) на військові потреби. Запровадження концепція використання «громадянських» розробок для оборонних цілей передбачала інтеграцію технологічних компетенцій цивільного сектору в систему військово-промислового комплексу (ВПК). Водночас практика використання БАС у війні проти України продемонструвала, що ефективність такої мобілізації значною мірою залежить від початкової гармонізації технологічних стандартів цивільної та військової авіації. Це дозволяє за мінімальних витрат часу і ресурсів швидко перепрофільовувати цивільні безпілотники для бойових завдань, що свідчить про послідовне нарощування виробничих потужностей у цій галузі.

У зв'язку з цим, аналіз державних і комерційних закупівель БАС у РФ протягом 2018-2023 років підтверджує тенденцію зростання витрат у сфері «безпеки та екстреної допомоги» (45%), що фактично передбачає використання цивільних БАС як продукції подвійного призначення у військових операціях. Крім того, 28% закупівель припадали на дослідницьку діяль-

ність, а ще 10% – на логістику та транспорт. Водночас, із початком повномасштабної війни в Україні, виручка підприємств, що виробляють БАС для військових потреб, зросла у 2,5 рази. Так, у 2022 році вона становила 22,9 млрд. рублів, у 2023 році — 33,7 млрд. рублів, а у 2024 році досягла 84,2 млрд. рублів. Це свідчить про цілеспрямовану мілітаризацію БАС-індустрії, що відображається в перерозподілі зайнятості працівників у виробництві безпілотників.

Дані про зайнятість у сфері БАС демонструють значне зростання чисельності працівників — з 4,5 тис. у 2021 році до 8,4 тис. у 2023 році. Це відображає інтенсивне розширення виробничих потужностей внаслідок збільшення попиту на військові безпілотники. Найсуттєвіші зміни спостерігаються у збільшенні частки працівників, зайнятих безпосередньо у виробництві БАС — з 25% у 2022 році до 30% у 2023 році. Натомість кількість фахівців, які займаються розробкою та експлуатацією, зменшилася. Така динаміка свідчить про активізацію виробництва військових безпілотників на тлі збройної агресії проти України та наголошує на переключенні ресурсів цивільної авіаційної промисловості для забезпечення потреб військових операцій.



В свою чергу, співвідношення зайнятості працівників у галузі виробництва безпілотних авіаційних систем (БАС) у РФ за 2022 та 2023 роки зазнало значних змін, що свідчить про зростаючу мілітаризацію цього сектору. Основним напрямом розробки та виробництва БАС у РФ у 2023 році стало застосування у сфері збору та передачі даних, а також дистанційного моніторингу, що охоплює 54% усіх розробок. Це свідчить про активне використання технологій подвійного призначення для військових потреб. Значна частина безпілотників, орієнтованих на моніторинг, має літакову конструкцію (44%), натомість мультикоптери складають 34%, а вертолітні та вертикально-злітні моделі – 22%.

Другим за пріоритетністю напрямом застосування БАС є аерологістика (19%), що включає перевезення вантажів, у тому числі, військового призначення. На третьому місці за обсягом розробок перебувають БАС, призначені для виконання різноманітних завдань, таких як будівельно-монтажні роботи, охорона об'єктів, санітарна обробка тощо (10%). На всі

інші сфери, передбачені «Стратегією розвитку безпілотної авіації до 2035 року», припадає 19% нових розробок. Водночас частка БАС, розроблених безпосередньо для ведення бойових дій в умовах «спеціальної військової операції», становить чотири моделі, що підтверджує їхню пряму інтеграцію у військову діяльність.



Тому з 2022 року в РФ спостерігається активне державне стимулювання розвитку БАС для оборонних потреб. Відповідно до розпорядження президента РФ від 30 грудня 2022 року, було ухвалено 28 заходів щодо розвитку БАС, зокрема створення урядової комісії, затвердження стратегії розвитку безпілотної авіації до 2035 року та формування національного проекту «Безпілотні авіаційні системи». Основними цілями цих заходів стали серійне виробництво БАС, підготовка кадрів, розвиток виробничої інфраструктури та стимулювання попиту на безпілотники російського виробництва. Окрему увагу було приділено інтеграції безпілотників у систему освіти через проект «Кадри для БАС», спрямований на навчання школярів та студентів роботі з безпілотними технологіями, що демонструє стратегічне довгострокове планування у цій сфері.

Розвиток безпілотної авіації в Росії, закріплений у Стратегії до 2035 року, становить серйозну загрозу для безпеки Європи. Використання «цивільних» науково-дослідних розробок у військових цілях, інтеграція напрацювань оборонно-промислового комплексу в безпілотну авіацію та створення технологічної інфраструктури для масового виробництва БАС подвійного призначення створюють умови для посилення військової потужності РФ. Водночас запровадження державних стимулів, розвиток освітніх програм для підготовки фахівців у сфері БАС та формування власних стандартів і протоколів керування дронами свідчать про довгострокову стратегію милітаризації цієї сфери.

З огляду на зростаючу роль безпілотних технологій у сучасних конфліктах, подібна

політика Росії може призвести до дестабілізації регіональної безпеки, підвищення загроз для країн ЄС та посилення військових конфронтацій. Використання БАС у гібридній війні, атаках на критичну інфраструктуру та проведенні розвідувальних операцій може суттєво ускладнити захист суверенітету та територіальної цілісності європейських держав. У цьому контексті європейським країнам необхідно посилити контроль за трансфером технологій, зміцнити співпрацю у сфері кібербезпеки та розробити ефективні заходи протидії потенційним загрозам з боку РФ, щоб запобігти можливим сценаріям дестабілізації.

Фінансування національного проекту «БАС» у Російській Федерації зазнало значних змін, що відображає перегляд пріоритетів та економічну нестабільність. Спочатку заплановані витрати у розмірі 898,4 млрд. руб. були скорочені до 546,4 млрд. руб., а в подальшому передбачені бюджетні асигнування на 2025-2027 роки також були зменшені. Найбільші скорочення фінансування стосуються таких напрямів як стимулювання попиту на вітчизняні безпілотні авіаційні системи (БАС), розширення їх виробництва та розробка перспективних технологій. Це свідчить про поступове зниження державного фінансування стратегічного сектора, що може уповільнити реалізацію масштабних планів щодо розвитку безпілотної авіації. Водночас значна увага продовжує приділятися освітнім програмам та створенню інфраструктури для підготовки кадрів, що свідчить про довгострокову орієнтацію на нарощування технологічного потенціалу у цій галузі.



Скорочення державного фінансування, зокрема відкладення створення інфраструктури для експлуатації БАС та обмеження закупівель систем протидії безпілотникам, може негативно вплинути на темпи розвитку цього сектору. Водночас перерозподіл коштів на освітні програми та кадрову підготовку свідчить про зміну підходу до стимулювання галузі, роблячи акцент на формування спеціалізованої робочої сили та розробку технологічних стандартів. Однак нестабільність фінансування та відсутність чіткої стратегії розвитку можуть знизити інвестиційну привабливість російського ринку безпілотної авіації, а також обмежити можливості для швидкого впровадження інновацій у цій сфері.



Яскравим проявом інновацій в освітній сфері є проект «Кадри для БАС» який став ключовим компонентом розвитку безпілотної авіації в Російській Федерації, спрямованим на масштабну підготовку фахівців у цій галузі. Основні завдання проекту включають розробку освітніх програм, підготовку педагогічних кадрів, створення цифрового реєстру фахівців та популяризацію професій у сфері БАС. Заплановано значне розширення освітніх

можливостей — кількість навчальних закладів, які реалізують програми у сфері безпілотної авіації, має зрости майже вдвідесять, а загальна кількість підготовлених фахівців до 2030 року перевищить 1 мільйон осіб. У межах реалізації програми активно впроваджуються освітні ініціативи, включаючи створення спеціалізованих класів, оснащення навчальних закладів необхідним обладнанням та запуск пілотного проекту з безперервної підготовки фахівців.



Разом із цим, проект передбачає залучення військово-спортивних центрів до підготовки операторів БАС, що свідчить про його спрямованість не лише на цивільні, але й на військові аспекти використання безпілотників. Особливу увагу приділено регіонам, включно з тимчасово окупованими територіями України, де створюються центри підготовки молоді, що може сприяти мілітаризації суспільства та використанню нових технологій у військових цілях. Водночас реалізація проекту стикається з викликами, пов'язаними з фінансуванням, необхідністю кадрового забезпечення та відповідності програм міжнародним стандартам. Незважаючи на масштабні плани, ефективність проекту залежатиме від можливості його реалізації в умовах економічної нестабільності та санкційного тиску.

Тому розбудова інфраструктури для підготовки операторів БАС та виробництва безпілотників на окупованих територіях є одним із ключових елементів військово-промислової стратегії Росії. Окупаційна адміністрація активно розвиває полігони, навчальні центри та освітні програми, спрямовані на формування нової генерації операторів безпілотних літальних апаратів, що використовуються у військових діях проти України. Інтеграція освітніх закладів, включно зі школами, у цю систему вказує на цілеспрямовану мілітаризацію молоді, що відбувається через створення спеціалізованих класів, запровадження навчальних дисциплін з військовим ухилом та використання реального військового обладнання в навчальному процесі. Такі заходи не лише підвищують бойові спроможності окупаційних військ, а й сприяють формуванню довгострокового кадрового резерву для подальшого використання в агресивних діях Росії.

Таке розширення військових навчальних програм, відкриття центрів підготовки операторів БАС та інтеграція підприємств на окупованих територіях у виробничі ланцюги російського оборонного комплексу створює серйозну загрозу безпеці України та всього європейського регіону. Використання дітей і молоді в навчальних програмах із військовим ухилом є порушенням норм міжнародного гуманітарного права та конвенцій із захисту прав дітей. Ця практика може спричинити довготривалі наслідки у вигляді мілітаризованого суспільства, що виховується на ідеології агресії та конфлікту. Такі дії підкреслюють необхідність посилення міжнародного тиску, санкційної політики та заходів із недопущення постачання технологій подвійного призначення, які можуть використовуватися у виробництві та модернізації російських безпілотних авіаційних систем.



Звичайно, інтеграція підприємств, розташованих на окупованих територіях, у військово-промисловий комплекс Росії є важливим елементом її стратегії мілітаризації регіону та використання захоплених ресурсів для ведення війни. Луганський авіаційний ремонтний завод, що є єдиним підприємством на окупованих територіях, яке здійснює технічне обслуговування авіаційної техніки подвійного призначення, став ключовою точкою для відновлення та ремонту двигунів військових вертольотів і літаків. Участь підприємств так званих «ЛНР» та «ДНР» у міжнародних військових виставках, таких як форум «Армія-2023», свідчить про прагнення російської влади інтегрувати ці заводи в оборонно-промислову систему РФ та використовувати їх для виробництва продукції подвійного призначення.

Подальша експансія військово-промислового комплексу Росії на захоплених територіях створює глобальну загрозу, оскільки ці підприємства можуть бути використані для виробництва озброєння, зокрема безпілотних літальних апаратів та засобів радіоелектронної боротьби. Презентація на військових форумах продукції, виготовленої на окупованих територіях, свідчить про системну інтеграцію цих підприємств у «російську військову машину». Така діяльність є порушенням міжнародного права та потребує посилення санкційних заходів, а також контролю за постачанням компонентів і технологій, які можуть використовуватися для виробництва військової техніки. Зрозуміло, що розвиток безпілотної авіації в

Російській Федерації є масштабним державним проектом, який передбачає створення виробничих потужностей, випробувальних полігонів та розширення інфраструктури для експлуатації БПЛА. Попри заявлені «цивільні» цілі, основний акцент робиться на зміцненні військових підрозділів безпілотних систем, що підтверджується централізацією управління цими структурами та нарощуванням виробництва бойових дронів. Прийнята «Стратегія розвитку безпілотної авіації до 2035 року» та фінансування національного проекту «БПЛА» спрямовані на інтеграцію безпілотників у всі сфери військової та державної діяльності, що свідчить про загрози розвитку подальшої військової загрози зі сторони РФ для України та країн Європи.

Ключовими напрямками є збільшення виробництва БПЛА, підготовка операторів та розгортання спеціалізованої інфраструктури, включно з аеродромами, вертодромами та дронопортами. Водночас у Росії відбувається активне залучення освітніх та наукових установ до розробки безпілотних технологій, що передбачає стимулювання молодіжних інженерних команд, створення освітніх програм та фінансування досліджень у сфері штучного інтелекту, аеродинаміки та навігації. Подібна стратегія свідчить про прагнення РФ до технологічної автономії у сфері безпілотної авіації та її використання у військових конфліктах, що створює загрозу безпеці сусідніх держав і потребує посилення санкційного та технологічного контролю з боку міжнародної спільноти.



Так, федеральна програма «Кадри для безпілотних авіаційних систем» у Росії є ключовою ініціативою, спрямованою на масову підготовку операторів і технічних спеціалістів у сфері БПЛА. Структурована система навчання, яка охоплює шкільну, середню професійну та вищу освіту, сприяє формуванню єдиної мережі підготовки кадрів. У рамках цього проекту запроваджено понад 523 навчальні центри у школах та 30 спеціалізованих центрів у коледжах, що дозволяє забезпечити потреби як державних установ, так і військових структур у підготовлених фахівцях.



Окрім цього, відбувається залучення до навчального процесу школярів і студентів, розробка спеціальних освітніх модулів, інтеграція практичних навичок управління БПЛА та співпраця з військовими й промисловими підприємствами, що свідчить про стратегічну спрямованість програми на створення технологічної бази для нарощування безпілотних авіаційних потужностей РФ. Це підкреслює не лише інтенсивність мілітаризації освітніх процесів, але й системну підготовку кадрів для використання БПЛА у військових цілях, що становить серйозну загрозу для безпеки сусідніх держав та потребує міжнародного реагування.

Така система підготовки операторів безпілотних літальних апаратів (БПЛА) у Росії демонструє комплексний підхід до інтеграції навчання в освітні програми всіх рівнів, починаючи зі шкільної освіти та закінчуючи підготовкою кадрів для військових і промислових потреб. Запровадження факультативів, спеціалізованих курсів та тренувальних програм із використання БПЛА в школах, ліцєях, технікумах і вищих навчальних закладах свідчить про цілеспрямоване формування покоління фахівців, здатних працювати в сфері безпілотних технологій. При цьому державні ініціативи, такі як національний проект «Безпілотні авіаційні системи» та федеральна програма «Кадри для безпілотних авіаційних систем», спрямовані не лише на розвиток технологій, але й на створення централізованої системи підготовки операторів БПЛА для військових цілей. Активна участь у процесі державних органів, освітніх установ і підконтрольних Кремлю структур, зокрема «Федерації гонок дронів», підкреслює політизований характер цих програм, які сприяють мілітаризації освіти та формуванню технологічної бази для використання БПЛА у військових конфліктах.

Російська окупаційна адміністрація на тимчасово захоплених територіях України систематично впроваджує програми навчання молоді керуванню безпілотними літальними апаратами (БПЛА), що є складовою частиною політики мілітаризації суспільства. Використовуючи освітні заклади, спортивні клуби, військово-патріотичні організації та університети, російська влада цілеспрямовано залучає школярів і студентів до опанування навичок керування

дронами. Особливістю цих програм є акцент на військове застосування БПЛА, що підтверджується організацією змагань у форматі симуляцій бойових операцій, створенням центрів підготовки операторів дронів і співпрацею з військовими відомствами РФ.

Окрім безпосереднього навчання технічним навичкам, важливим аспектом є формування у молоді відповідного світогляду, що сприяє їхній інтеграції у воєнну інфраструктуру окупантів. Включення БПЛА у шкільні програми, створення позакласних гуртків та інтенсивних курсів, організованих державними та приватними структурами РФ, спрямоване на поступове залучення підлітків до військових технологій і підготовку нових кадрів для майбутнього використання в бойових діях. Особливу роль у цьому процесі відіграють федерації гонок дронів, спортивні організації та військово-патріотичні рухи, які через технологічний інтерес залучають молодь до активної співпраці з військовими структурами.

Такі дії РФ є порушенням норм міжнародного права, зокрема Конвенції ООН про права дитини, оскільки залучення неповнолітніх до військової підготовки та експлуатації військових технологій є формою насильницької мілітаризації. Використання дітей та підлітків у процесах навчання, зборки, програмування та керування БПЛА має довготривалі наслідки, оскільки формує у них психологічну готовність до участі у військових конфліктах. Масштабність цих процесів вимагає посиленого міжнародного контролю та санкційного тиску на організації, що беруть участь у навчанні дітей військовим технологіям на окупованих територіях України.



Масштабна програма підготовки операторів безпілотних літальних апаратів (БПЛА) в Російській Федерації та на тимчасово окупованих територіях України є складовою частиною довгострокової військової стратегії РФ, яка загрожує глобальній безпеці. Залучення неповнолітніх до навчання керування дронами, а також активне використання їх у військово-патріотичних організаціях свідчить про системне формування покоління, готового до війни. Такий підхід не лише поглиблює мілітаризацію суспільства, але й створює передумови для майбутніх військових конфліктів, оскільки підготовлені оператори БПЛА можуть стати основою для ведення розвідувальних і наступальних дій у різних регіонах світу. Довгострокові плани Росії з підготовки сотень тисяч фахівців у цій сфері, які включають освітні програми, наукові дослідження, промислове виробництво і розвиток штучного інтелекту, можуть призвести до серйозного дисбалансу сил на міжнародній арені.

Враховуючи усе вищезазначене, варто акцентувати увагу на те, що демонстрація здатності швидко розгортати навчальні програми для операторів БПЛА навіть серед дітей є не лише внутрішньою військовою ініціативою Росії, але й сигналом для західних країн про готовність Кремля вести затяжну війну. Більш того, використання безпілотників як ключового компонента військових операцій, що включає розвідку, коригування артилерійського вогню, атаки на критичну інфраструктуру та психологічний вплив на населення, підкреслює, що ця технологія стане основою майбутніх військових конфліктів. Російська стратегія навчання операторів БПЛА є не лише способом компенсувати втрати серед військовослужбовців, але й механізмом мобілізації населення для довготривалого протистояння із Заходом. Використання таких технологій у потенційних конфліктах у Центральній та Східній Європі створює новий рівень загрози, оскільки Росія вже зараз формує резерв військових спеціалістів, здатних брати участь у гібридних війнах та асиметричних військових діях.



Відставання західних країн у розвитку безпілотних систем може мати критичні наслідки у разі майбутніх збройних конфліктів. Поки НАТО та європейські країни продовжують зосереджуватися на традиційних видах озброєнь, Росія активно формує систему підготовки кадрів, розширює виробництво БПЛА і впроваджує їх у різні сфери воєнних дій. Це вимагає негайного реагування міжнародної спільноти, включаючи посилення санкційного тиску на російські оборонні підприємства, розширення програм протидії дронам та активізацію інвестицій у розвиток безпілотних технологій у країнах НАТО. Зволікання у цьому питанні може призвести до стратегічного програшу у майбутніх конфліктах та зміни балансу сил у світі на користь агресора, що становить загрозу для міжнародного порядку та глобальної безпеки.



Про авторів



ПАВЛО ЛИСЯНСЬКИЙ

правозахисник, директор Інституту стратегічних досліджень та безпеки, лауреат Німецько-французької премії за захист прав людини та Верховенства права



ВІРА ЯСТРЕБОВА

адвокат та правозахисник, директор правозахисної організації «Східна правозахисна група», радник парламентського комітету Верховної Ради України з питань прав людини та деокупації тимчасово окупованих територій



ЮЛІЯ ЗАВГОРДНЯ

кандидат політичних наук, експерт інституту стратегічних досліджень та безпеки



МАКСИМ БУТЧЕНКО

письменник, журналіст та громадський діяч, заступник директора Інституту стратегічних досліджень та безпеки



ВАЛЕНТИНА ТРОЯН

журналіст, експерт з питань медіа

Апарат Верховної Ради України
04-22/12-2025/91584 від 18.04.2025



1865885

САС ВЕРХОВНОЇ РАДИ УКРАЇНИ
Підписувач: ЧЕРНСВ ЄГОР ВОЛОДИМИРОВИЧ
Сертифікат: 5E984D526F82F38F04000000C54BC600B8ED2805
Дійсний до: 11.06.2025 0:00:00



East.hr.group@gmail.com



t.me/eastgroup



facebook.com/east.hr.group