

Kontakt dla mediów:

e-mail: [media@parp.gov.pl](mailto:media@parp.gov.pl)

Informacja prasowa

Warszawa, 17.02.2025 r.

## **Autonomiczne drony rewolucjonizują gospodarkę? PARP prognozuje kluczowe trendy w innowacyjności**

**Autonomiczne drony, sztuczna inteligencja i zaawansowane systemy zarządzania przestrzenią powietrzną – to technologie, które mogą zdefiniować przyszłość kluczowych sektorów gospodarki. Najnowszy „Monitoring trendów w innowacyjności” opracowany przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) wskazuje, że dynamiczny rozwój dronów nie tylko przyspiesza automatyzację w logistyce, transporcie i energetyce, lecz także otwiera nowe możliwości dla ochrony środowiska i zarządzania infrastrukturą. Jakie wyzwania i szanse niesie ze sobą ta transformacja?**

### **Drony nowej generacji: precyzja, autonomia i nowe możliwości**

Dynamiczny rozwój technologii dronowych napędza przełomowe innowacje w kluczowych obszarach, takich jak miniaturyzacja, aerodynamika, sensory oraz źródła zasilania. Jak wynika z raportu PARP, to właśnie te technologie zwiększają autonomię dronów, a tym samym podnoszą ich efektywność operacyjną. Konstrukcje złożone z lekkich materiałów kompozytowych, takich jak włókno węglowe, poprawiają zwrotność i energooszczędność, a zaawansowane systemy sterowania i nawigacji pozwalają dronom na samodzielne planowanie i realizację złożonych misji bez potrzeby stałego nadzoru człowieka. Stabilność lotu zapewniają algorytmy sterowania i inercyjne jednostki pomiarowe (IMU), natomiast systemy GPS/GNSS umożliwiają precyzyjną nawigację. Wydłużenie czasu lotu i zasięgu to efekt rozwoju akumulatorów litowo-polimerowych (LiPo) i litowo-jonowych (Li-Ion), a badania nad ogniwami paliwowymi otwierają nowe perspektywy w zakresie autonomii lotu.

Drony nowej generacji wyposażone są w zaawansowane sensory, które pozwalają na precyzyjne zbieranie danych. Miniaturowe kamery wysokiej rozdzielczości rejestrują obraz w czasie rzeczywistym, czujniki termowizyjne wykrywają różnice temperatur, a systemy multispektralne i hiperspektralne analizują strukturę powierzchni i zmiany środowiskowe. Technologia LiDAR (Light Detection and Ranging) umożliwia dokładne skanowanie terenu i tworzenie trójwymiarowych modeli. Jak wskazuje raport PARP, dalszy rozwój oraz integracja tych technologii będą systematycznie poszerzać zakres zastosowań dronów w gospodarce.

## **Drony zmieniają gospodarkę**

Drony, które jeszcze niedawno kojarzone były głównie z zastosowaniami wojskowymi i hobbyistycznymi, dziś odgrywają coraz większą rolę w gospodarce. Postęp badań w zakresie akumulatorów, silników i materiałów konstrukcyjnych sprawia, że urządzenia te mogą wykonywać bardziej skomplikowane misje, a ich wykorzystanie w przemyśle, transporcie i ochronie środowiska szybko rośnie. Dzięki zastosowaniu najnowocześniejszych technologii wykorzystanie dronów staje się zatem bardziej efektywne i wszechstronne.

Ekspert PARP wskazuje na kilka kluczowych sektorów, w których drony już teraz rewolucjonizują sposób działania:

- Rolnictwo – drony monitorują stan upraw, mapują pola i wykonują precyzyjne opryski oraz siew. Dzięki kamerom multispektralnym i hiperspektralnym maszyny wspierają decyzje dotyczące nawożenia i irygacji, co pozwala zwiększyć efektywność produkcji rolniczej.
- Geodezja i kartografia – nowoczesne systemy LiDAR i kamery wysokiej rozdzielczości umożliwiają szybkie tworzenie specjalistycznych map, modeli 3D terenu (DSM, DTM) oraz przeprowadzanie dokładnych pomiarów geodezyjnych.
- Inspekcje techniczne – drony monitorują mosty, linie energetyczne, rurociągi, turbiny wiatrowe, a także inne trudno dostępne obiekty, umożliwiając wczesne wykrywanie usterek i ograniczając koszty konserwacji.
- Bezpieczeństwo publiczne i zarządzanie kryzysowe – maszyny latające wspierają służby ratownicze w poszukiwaniach zaginionych osób, patrolowaniu granic, w akcjach poszukiwawczych na morzu i monitorowaniu terenów zagrożonych. W sytuacjach kryzysowych, takich jak pożary czy powodzie, dostarczają kluczowych danych operacyjnych.
- Przemysł filmowy i media – drony rewolucjonizują branżę filmową i reklamową dzięki tworzeniu interaktywnych pokazów świetlnych. Co więcej, pozwalają one na realizację spektakularnych ujęć z powietrza bez konieczności użycia drogich środków, takich jak helikoptery.
- Logistyka i transport – drony dostawcze testowane przez globalne firmy kurierskie takie jak Amazon czy DHL, mogą znacząco przyspieszyć dostawy zarówno w miastach, jak i w trudno dostępnych regionach.
- Ochrona środowiska – technologie dronowe pozwalają monitorować stan powietrza i wód, dokonywać przeliczeń populacji dzikich zwierząt oraz analizować zmiany klimatyczne w trudno dostępnych obszarach, takich jak Arktyka.

– Ewolucja technologii dronów przebiegała od prymitywnej konstrukcji militarnych do zaawansowanych platform latających o szerokim spektrum zastosowań cywilnych. W dzisiejszych czasach wszechstronność dronów sprawia, że znajdują one zastosowanie w coraz to nowszych obszarach. Według raportów rynkowych, wartość globalnego rynku

dronów w 2024 r. wynosiła ponad 30 mld USD, a prognozy przewidują jej wzrost do blisko 50 mld USD w 2029 r. – **komentuje Paweł Chaber z PARP.**

## **Nowe wyzwania: integracja dronów z przestrzenią powietrzną**

Mimo dynamicznego rozwoju i rosnącego zainteresowania technologią dronową, wciąż istnieje wiele barier, które spowalniają jej wdrażanie na szeroką skalę. Jak wynika z raportu „Monitoring trendów w innowacyjności” PARP, największe wyzwania dotyczą regulacji prawnych, ograniczeń technologicznych, kwestii operacyjnych oraz społecznej akceptacji.

Jednym z kluczowych problemów są przepisy, które w wielu krajach ograniczają przestrzeń powietrzną dostępną dla dronów. Restrykcyjne zasady dotyczące wysokości lotów, odległości od zgromadzeń publicznych, czasochłonny proces rejestracji oraz licencjonowania operatorów często spowalniają rozwój rynku. W przestrzeni publicznej pojawiają się również obawy związane z prywatnością, hałasem i możliwością inwigilacji, szczególnie w obszarach miejskich. Dodatkowo wskazywane są na zagrożenia związane z cyberbezpieczeństwem – drony jako systemy połączone z sieciami mogą stać się celem ataków hakerskich. Co więcej, rozwój autonomicznych maszyn zdolnych do podejmowania decyzji bez nadzoru człowieka rodzi pytania etyczne i prawne.

– Pełne wykorzystanie potencjału dronów wymaga ścisłej współpracy pomiędzy przedstawicielami różnych sektorów – od inżynierów i technologów, przez regulatorów rynku, po decydentów. Dynamiczny rozwój tej technologii otwiera ogromne możliwości dla gospodarki, jednak jej skuteczne wdrożenie wymaga interdyscyplinarnego podejścia, łączącego innowacyjne rozwiązania technologiczne z odpowiedzialnym podejściem do regulacji. Pozwoli to dronom na pełną integrację z kluczowymi sektorami gospodarki i wykorzystanie ich w sposób efektywny i bezpieczny – **mówi Paweł Chaber z PARP.**

## **Drony jako motor innowacji w polskiej gospodarce**

Mimo istniejących wyzwań, technologia dronowa staje się coraz atrakcyjniejsza dla instytucji biznesowych i publicznych. Firmy decydują się na testowanie jej potencjalnych zastosowań, a globalne inwestycje w sektor dronowy rosną w szybkim tempie. Analitycy przewidują, że w nadchodzących latach drony odegrają kluczową rolę w rozwoju innowacyjnych branż, zwiększając efektywność operacyjną i tworząc nowe modele biznesowe.

„Rozwój branży dronów ma ogromny potencjał dla gospodarki, a w szczególności dla Polski. Stwarza on możliwości wzrostu PKB, zwiększenia konkurencyjności, rozwoju innowacyjnych sektorów i tworzenia nowych miejsc pracy. Polska ma także potencjał, aby stać się ważnym graczem na rynku latających maszyn – posiadamy wykwalifikowaną kadrę inżynierską, rozwijający się sektor IT i sprzyjające regulacje prawne” – czytamy w raporcie „Monitoring trendów w innowacyjności”.

W obliczu tych prognoz kluczowe staje się nie tylko pokonywanie barier regulacyjnych, lecz także wspieranie inwestycji w badania nad nowymi zastosowaniami dronów i możliwościami ich integracji z gospodarką. Inwestycje w rozwój technologiczny, cyberbezpieczeństwo,

edukację społeczną i infrastrukturę zdecydują o przyszłej roli bezzałogowych statków powietrznych w kluczowych sektorach rynku.



Fundusze Europejskie  
dla Nowoczesnej Gospodarki



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską

