

ANALIZA STANU RYNKU WIATRAKOWCOWEGO NA ŚWIECIE

TOMASZ SZCZEPANIK

Centrum Technologii Kompozytowych, Instytut Lotnictwa, Al. Krakowska 110/114, 02-256 Warszawa
tomasz.szczepanik@ilot.edu.pl

Streszczenie

W artykule przedstawiono analizę światowego rynku wiatrakowcowego w segmencie konstrukcji lekkich i ultralekkich na tle bieżącego rozwoju rynku *General Aviation* (GA), w szczególności grupy wiroplątów. Opracowanie powstało na wyraźne zapotrzebowanie ze strony krajowych przedsiębiorstw lotniczych sektora MŚP (SME – *Small and medium-sized enterprises*), które – wraz z rozwojem dotacji unijnych na prace badawczo-rozwojowe – musiały tworzyć plany biznesowe nowych projektów w oparciu o wiarygodne założenia rynkowe. Analiza obejmuje okres od końca XX wieku, kiedy to wiatrakowce z segmentu konstrukcji rekreacyjno-sportowych zaczęły przechodzić do roli sprzętu lotniczego, mogącego pełnić użyteczne role gospodarcze, przejmując część misji realizowanych dotychczas przez lekkie samoloty i śmigłowce. Obserwowany od początku tego stulecia skok technologiczny w małych przedsiębiorstwach, tworzących konstrukcje lekkie i ultralekkie, doprowadził do zdominowania rynku GA przez ten sprzęt oraz jego niespotykane upowszechnienie. Jednocześnie, w analizowanym okresie lat 1999-2015, nastąpił znaczący wzrost udziału wiatrakowców w rynku, przewyższający średnioroczny wzrost w obrębie całego GA. Analizy stanu wyodrębnionego rynku wiatrakowcowego nigdy nie były przedmiotem opracowań merytorycznych, a potrzeba taka pojawiła się dopiero wraz z zainteresowaniem krajowych podmiotów gospodarczych tą gałęzią produkcji lotniczej, w której przemysł Polski dotychczas nie działał.

Słowa kluczowe: produkcja wiatrakowców, rynek lotniczy General Aviation, prognozy sprzedaży wiatrakowców

1. WPROWADZENIE

W roku 2009 stworzono precedens i pierwszy wiatrakowiec uzyskał polskie znaki rejestracyjne – od tego momentu możemy mówić o krajowym rynku wiatrakowcowym. Zaistniała więc szansa rozwinięcia produkcji przez polskie przedsiębiorstwa, ale jednocześnie groźba zdominowania naszego rynku przez firmy zagraniczne z dopracowaną technologią, rozbudowaną siecią sprzedaży i agresywną reklamą.

Zapotrzebowanie na wiatrakowce, jak na każdy sprzęt latający, można rozważać w oparciu o sytuację na rynku krajowym i zagranicznym, przy czym trzy zasadnicze rynki zbytu dla sprzętu latającego tj.: USA – najbardziej rozwinięty, Europa – dobrze rozwinięty, Polska – najślabszy

(w trakcie rozwoju), posiadają zbliżone modele społeczeństwa oraz wzorce kulturowe charakterystyczne dla państw wysoko rozwiniętych, systemy wartości oparte na demokracji i zbliżone warunki klimatyczne dla eksploatacji sprzętu latającego. W związku z tym na każdym z tych rynków potencjalni odbiorcy to podobna grupa firm, osób i instytucji. Ze względu na brak opracowań dotyczących wiatrakowców, jako podstawę analiz rynkowych przyjęto ogólną charakterystykę rynku General Aviation (GA) tj. lotnictwa lekkiego i ultralekkiego jako całości, w którym wiatrakowce stanowią określony i – jak zostanie wykazane – stale rosnący procent wszystkich statków powietrznych skali świata.

2. CHARAKTERYSTYKA RYNKU ŚWIATOWEGO

Z uwagi na fakt, iż w dostępnych źródłach brak jest jakichkolwiek globalnych statystyk dotyczących liczby produkowanych i eksploatowanych wiatrakowców, jako wyodrębnionej grupy produktów, do oceny wielkości tego rynku przyjęto założenie, że stanowi on taką część całego rynku lotnictwa lekkiego, jaką stanowią firmy wiatrakowcowe stale utrzymujące się w branży i oferowane przez nie konstrukcje, na tle wszystkich firm lotniczych sklasyfikowanych w GA wraz ze swoimi produktami. Liczbę produkowanych i eksploatowanych na świecie wiatrakowców określono na tej podstawie na poziomie 8,5 - 9% całej GA. Oszacowane na podstawie [1], wartości liczbowe dotyczące liczby konstrukcji występujących na rynku GA oraz jego analizowanej części w obrębie wiatrakowców za lata 1999-2015 przedstawia tabela 1.

Tab. 1. Oszacowane wartości liczbowe dotyczące liczby konstrukcji występujących na rynku GA oraz jego analizowanej części w obrębie wiatrakowców w latach 1999-2015

	Lata							Dynamika 2014/1999	Średnioroczny przyrost w okresie 1999-2015
	1999	2007	2008	2009	2011	2012	Przełom 2014/ 2015		
Rynek General Aviation (GA)	472	753	796	850	865	906	999	211,65 %	7,44 %
Rynek wiropłatowy (śmigłowce + wiatrakowce)	39	80	85	92	101	101	132	338,46 %	15,90 %
Rynek wiatrakowcowy oddzielnie	20	54	58	61	63	66	85	425,00 %	21,67 %
Udział wiropłatów w GA	8,26 %	10,62 %	10,68 %	10,82 %	11,68 %	11,15 %	13,21 %	159,91 %	3,99 %
Udział wiatrakowców w wiropłatach	51,28 %	67,50 %	68,24 %	66,30 %	62,38 %	65,35 %	64,39 %	125,57 %	1,70 %
Udział wiatrakowców w GA	4,24 %	7,17 %	7,29 %	7,18 %	7,28 %	7,28 %	8,51 %	200,80 %	6,72 %

[Źródło: Opracowanie własne w oparciu o [1]]

Z dostępnych materiałów można wyciągnąć następujące wnioski dla rozwoju tego typu konstrukcji w okresie ostatnich lat:

1. liczba lekkich i ultralekkich statków powietrznych z napędem (samoloty, motoszybowce, śmigłowce, wiatrakowce) oferowanych na światowym rynku wzrosła o ponad 100%,
2. w ogólnej liczbie statków powietrznych z rynku GA nastąpił procentowy wzrost udziału wiropłatów z 8,3% do 13,2%,

3. w obrębie wiroplątów nastąpił zdecydowany wzrost liczby wiatrakowców z 51 % do 64 %,
4. ogólny udział samych wiatrakowców w rynku GA wzrósł dwukrotnie tj. z 4,2 % do 8,5 %.

Ponadto należy podkreślić, że analizowane lata przypadają na okres gdy najbardziej rozwinięte kraje świata (potencjalni odbiorcy rynkowi produktów GA) przeżywały ogólny kryzys gospodarczy. W jego wyniku nastąpiło „ustabilizowanie” rynku – tj. wyhamowanie istotnej wartościowo tendencji wzrostowej udziału rynkowego wiatrakowców na poziomie ok. 7,3% GA, która – w stosunku do liczby firm i podaży konstrukcji – istniała od roku 1999. W tym przypadku nie oznacza to jednak stagnacji w rozwoju branży, a jedynie ustalenie tempa rozwoju na poziomie ok. 20% (średniorocznie rok do roku). Warto także zwrócić uwagę na fakt, iż żadna z 82 firm wiroplątowych na świecie, wytwarzających łącznie 132 różne konstrukcje, nie wycofała swoich produktów. W tej liczbie skatalogowanych jest również dwóch polskich producentów (Aviation Artur Trendak oraz Celier Aviation). Wspólnie z bezpilotowcami jest to najszybciej rozwijający się segment lotnictwa światowego (dynamika w analizowanym okresie przekracza 400%).

Powyższe pozwala przyjąć, jako główną tezę, że aktualny udział wiatrakowców w rynku GA jest na poziomie średnim ok. 9%. Dodatkowo oszacowanie to skonfrontowano z informacjami opublikowanymi przez United Kingdom Civil Aviation Authority - Civil Registry Statistics, G-INFO Database [2]. Wielka Brytania jest jedynym krajem zamieszczać statystyki dotyczące wiatrakowców, jako oddzielnej grupy statków powietrznych, która klasyfikowana jest tam od początków swego istnienia. Ich udział w statkach powietrznych (do 750 kg MTOW, czyli ultralight oraz VLA) wynosi 9,7%, co jest w bardzo dużym stopniu zbliżone z dokonanymi obserwacjami statystycznymi.

Bardzo dynamiczny wzrost ogólnej liczby konstrukcji lekkich i ultralekkich na świecie wynika z wielkiego zapotrzebowania na sprzęt latający „alternatywny” w stosunku do skomplikowanych, bardzo drogich maszyn certyfikowanych, oferowanych przez „wielki” przemysł lotniczy. Dzięki postępowi technicznemu zaawansowane technologie są dostępne dla małych, dynamicznych firm i to one zaczęły oferować wyroby, które stały się wyznacznikiem rozwoju w lekkim lotnictwie. Dzięki temu postępowi technologicznemu i szybkiemu transferowi nowych technologii do małych firm mają miejsce opisywane zjawiska:

1. rośnie udział rynkowy wiroplątów, które – jak wiadomo – są bardziej skomplikowane konstrukcyjnie i technologicznie w porównaniu z klasycznym sprzętem latającym, ale oferują niezależność od lotnisk (aktualnie 132 konstrukcje, w 1999 roku 39),
2. w obrębie wiroplątów rośnie liczba samych wiatrakowców w porównaniu ze śmigłowcami (stosunek 2:1), co wynika z ich prostszej konstrukcji, a tym samym niższej ceny finalnej oraz wysoce atrakcyjnych własności STOL.

Opisywany rozwój przekracza średni poziom rozwoju najbogatszego rynku amerykańskiego w obrębie maszyn certyfikowanych, który na podstawie [3], ma wynosić 2,1% rocznie oraz przewidywany wzrost całego rynku GA, szacowany na poziomie analogicznym do obserwowanego dotychczas tj. ok. 15% w okresie 2011-2014/2015 (w oparciu o [1]). Tym samym mamy w wiroplatach ultralekkich i lekkich okres najbardziej dynamicznego rozwoju w historii, porównywalny jedynie z szybkim rozwojem śmigłowców w latach 50-tych XX w. Tym samym mamy w wiroplatach ultralekkich i lekkich okres najbardziej dynamicznego rozwoju w historii, porównywalny jedynie z szybkim rozwojem śmigłowców w latach pięćdziesiątych XX w. Jest to doskonały czas na prowadzenie prac B+R w tej dziedzinie, zbliżony z licznymi obserwacjami i postulatami formułowanymi m.in. w pracach Instytutu Lotnictwa [4],[5].

3. CHARAKTERYSTYKA RYNKU KRAJOWEGO

W naszym kraju dobiegła końca era dominacji państwowego przemysłu lotniczego, obowiązująca praktycznie od uzyskania niepodległości w 1919 roku. Tradycyjny, „duży”, państwowy przemysł lotniczy został sprzedany zachodniemu kapitałowi, skala dotychczasowej produkcji została zredukowana, a nowe konstrukcje nie są opracowywane. Utrzymuje się głównie z produkcji kooperacyjnej, jako poddostawca zespołów i elementów dla koncernów zagranicznych. Jest to metoda pozwalająca wejść na odpowiednio wysokie poziomy technologiczne oraz znaleźć się w międzynarodowych sieciach sprzedaży wyrobów, ale z dużym ryzykiem, że ciężar kreowania nowych rozwiązań zostanie przeniesiony do innych krajów.

Motorem postępu w obszarze GA są aktualnie przedsiębiorstwa MŚP, niezwiązane z potentatami przemysłowymi, które toczą autentyczną walkę o utrzymanie się na rynku. Przejęły one ciężar kreowania nowych rozwiązań, praktycznie bez pomocy państwa oraz w oparciu wyłącznie o własne zaangażowanie i środki finansowe, a po roku 2008 również z udziałem finansowania UE. W większości kierowane są przez specjalistów z likwidowanego przemysłu państwowego, zajmując się usługami lotniczymi, przeglądami, remontami, produkcją elementów jako poddostawcy dla przedsiębiorstw zagranicznych. Obecnie, wraz z narastającą koniunkturą i wzrostem kapitału, ciężar ich aktywności przesuwają się na projektowanie i produkcję własnych konstrukcji.

Lotnictwo lekkie, zwłaszcza prywatne, wykazuje stały wzrost liczby sprzętu latającego [6]. Jego rozwój rozpoczął się zanim jeszcze wprowadzono uregulowania prawne dotyczące lotnictwa ultralekkiego (od 2005 r.) – duży procent sprzętu zakupionego przez Polaków zarejestrowany jest w Czechach lub na Ukrainie, ponieważ w tych krajach wcześniej dopuszczono do eksploatacji tego typu konstrukcje.

Szacowana na podst. [7] ilość wiatrakowców w Polsce wynosi zaledwie 4% liczby statków powietrznych. Według publikacji [8] organizacji AOPA (International Aircraft Owners and Pilots Association) jeden samolot w USA przypada na zaledwie 1423 mieszkańców, w Szwajcarii – 3075, w Niemczech – 10400, w Austrii – 11002, w Czechach – 15000, natomiast w Polsce na 55 000 obywateli.

Można przyjąć, że docelowy poziom rozwoju lotnictwa GA w Polsce w perspektywie czasowej do 10 lat, powinien być porównywalny – co najmniej – z czeskim, co jest uzasadnione poprzez liczne analogie, jak:

1. tradycje lotnicze są nie mniej bogate,
2. istnieją podobne czynniki gospodarcze i przemysłowe (a od 2005 roku również formalne), sprzyjające rozwojowi lotnictwa lekkiego i ultralekkiego,
3. procent ludności kraju zainteresowanej czynnym uprawianiem sportów lotniczych, rekreacją lub podróżowaniem w interesach, na własnym sprzęcie, jest taki sam,
4. poziom zamożności społeczeństwa jest zbliżony,
5. rozwój gospodarczy kraju w ostatnich latach jest jednym z największych w UE,
6. okres wstępny powolnego, „amatorskiego” rozwoju tego lotnictwa można pominąć, gdyż dokonał się on już dawno pomimo braku podstaw formalno-prawnych,
7. potencjał rynku, proporcjonalny do liczby ludności, jest czterokrotnie większy.

Nasze, relatywnie znaczące, nieuproduktowanie w obszarze lotnictwa lekkiego jest bezpośrednio spowodowane późniejszym startem aktywizacji działań w tej branży – np. rozwój lotnictwa ultralekkiego w Czechach następował od 1995 roku, w Polsce od 2005 roku. Uwzględniając zatem wcześniej wymienione uzasadnienie można aproksymować wewnętrzny potencjał Polski do „wariantu czeskiego” tj. do poziomu zobrazowanego w tabeli 2.

Tab. 2. Aproksymacja wewnętrznego potencjału Polski do „wariantu czeskiego”

	Uproduktowanie w lotnictwie lekkim	
	stan obecny dla Polski	stan potencjalny dla Polski (wariant "czeski")
Ilość osób / 1 samolot	55 000	15 000
Ilość samolotów (przybliżona wartość GA dla Polski)	699	2 563
Udział wiatrakowców w GA	8,51 %	8,51 %
Oczekiwana liczba wiatrakowców (zgodna z trendami światowymi)	59	218
Realna liczba wiatrakowców w Polsce	28	218

[Źródło: Opracowanie własne w oparciu o [8], [1], [9], [7]]

Z przedstawionych zestawień liczbowych wynika, że przyjmując poziom ludności Polski wg stanu z 2015 roku, tj. 38.446 mln [9], wskaźnik ilości mieszkańców przypadających na 1 samolot na poziomie obserwowanym dla Czech oraz ilość wiatrakowców na poziomie średniej światowej tj. do ok. 9%, powinno ich być w granicach minimum 220 szt. w krajowym rejestrze (ok. ośmiokrotnie więcej niż jest obecnie). Jak widać chłonność wyłącznie krajowego rynku wynosi ok. 200 szt. w okresie kilku lat. Istnieje, zatem na rodzimym rynku potencjał sprzedaży dla 2-3 średniej wielkości podmiotów gospodarczych działających w tym obszarze. Jest to też oczywista luka rynkowa, na którą swoją aktywność powinny rozszerzyć krajowe firmy, ponieważ istnieje niniejszym potencjał rynkowy na nowe produkty na rynku krajowym, nawet nie uwzględniając eksportu.

4. CZOŁOWI PRZEDSTAWICIELE RYNKU WIATRAKOWCOWEGO

Na potrzeby niniejszego opracowania zestawiono wyniki produkcyjne osiągnięte przez głównych przedstawicieli rynku wiatrakowcowego. Pokazuje ono strukturę i pochodzenie czołowych producentów, czas ich rozwoju i przybliżoną skalę osiągniętych wyników (w zakresie produkcji całkowitej oraz potencjału średniorocznego).

W tabeli 3 przedstawiono najważniejszych producentów publikujących swoje wyniki oraz szczegółowy rozkład ich udziałów.

Tab. 3. Czołowi producenci na rynku wiatrakowcowym

Lp.	Nazwa producenta	Kraj pochodzenia producenta	Rozpoczęcie działalności/sprzedaży seryjnej	Okres produkcji w latach	Całkowita wielkość produkcji w sztukach	Produkcja średnioroczna w sztukach	Ilość rodzajów produkowanych wiatrakowców/**	Udział w rynku /***	Udział w rynku produkcji średniorocznej /***
1	AutoGyro GmbH	Niemcy	2008	6	815	136	5	14,85 %	29,31 %
2	Air Command	USA	1984	30	2000	71	3	36,44 %	15,30 %
3	Magni Gyro	Włochy	2005	9	600	67	7	10,93 %	14,44 %
4	ELA Aviation	Hiszpania	1996	18	450	32	5	8,20 %	6,90 %
5	Groen Brothers Aviation Inc. /*	USA	2004	10	125	31	2	2,28 %	6,68 %
6	RAF (ROTARY AIR FORCE)****	Kanada	1989	18	400	25	2	7,29 %	5,39 %
7	SportCopter	USA	2005	9	177	25	3	3,23 %	5,39 %

8	Aviation Artur Trendak (wraz z Celer Aviation)	Polska	2006	8	190	24	3	3,46 %	5,17 %
9	KEN BROCK MANUFACTURING	USA	1985	20	200	10	2	3,64 %	2,16 %
10	Chayair	Afryka Południowa	1998	16	144	9	1	2,62 %	1,94 %
11	Carpenterie Pagotto /*	Włochy	2008	6	32	5	2	0,58 %	1,08 %
12	FD-Composites	Austria	2009	5	15	5	1	0,27 %	1,08 %
13	FLITPLANE ULTRALIGHT PLANS	USA	1995	19	50	3	1	0,91 %	0,65 %
14	Rotor Flight Dynamics	USA	1998	16	40	3	4	0,73 %	0,65 %
15	Celer Aviation (od wyodrębnienia)	Polska	2012	2	3	3	5	0,05 %	0,65 %
16	LAZELL GYROPLANES	UK	1970	41	71	2	2	1,29 %	0,43 %
17	AIRCRAFT DESIGNS	USA	1974	40	65	2	2	1,18 %	0,43 %
18	UFO	Nowa Zelandia	1997	17	32	2	1	0,58 %	0,43 %
19	AVIOMANIA	Cypr	2007	7	13	2	2	0,24 %	0,43 %
20	NORTH AMERICAN ROTORWERKS	USA	2008	5	8	2	3	0,15 %	0,43 %
21	MERLIN AUTOGYROS /*	UK	1991	20	28	1	1	0,51 %	0,22 %
22	Butterfly	USA	2004	10	8	1	3	0,15 %	0,22 %
23	GYRO-KOPPERS	USA	2009	5	4	1	2	0,07 %	0,22 %
24	Phenix Aviation	Hiszpania	2010	4	2	1	1	0,04 %	0,22 %
25	PAL-Y	Holandia	2012	2	1	1	1	0,02 %	0,22 %
26	FARRINGTON AIRCRAFT COMPANY	USA	1983	23	8	0	1	0,15 %	0,00 %
27	CARTER AVIATION	USA	1994	20	4	0	2	0,07 %	0,00 %
28	DTA - DELTA TRIKES AVIATION	Francja	1990	24	3	0	1	0,05 %	0,00 %
	RAZEM				5488	464	68	100,00 %	100,00 %

[Źródło: Opracowanie własne w oparciu o [1] oraz strony internetowe producentów]

Uwagi:

/* Z uwzględnieniem kontynuacji działalności w ramach innego podmiotu i pod inną nazwą.

** W podanych wartościach uwzględnione zostały nowe wersje, modyfikacje tych samych konstrukcji.

*** Struktura udziałów w rynku pokazana w odniesieniu do producentów, których dane dotyczące produkcji były możliwe do pozyskania.

**** Produkcja kontynuowana w ramach innego podmiotu – UM RTC Eben Mocke, RPA (skala sprzedaży nieujawniona).

Podkreślić należy w tym miejscu, że tabela uwzględnia tylko tych producentów, w stosunku do których udało się zebrać wiarygodne dane spośród kilkudziesięciu firm wymienianych corocznie w katalogu „World directory of leisure aviation” oraz tych, którzy dobrze ilustrują potencjalne

możliwości sprzedażowe małego producenta (KEN BROCK MANUFACTURING). W branży funkcjonują również bardzo znane na rynku podmioty, o długoletnim stażu produkcyjnym, sukcesywnie prezentujące swoje wyroby, ale niepublikujące nigdzie informacji o swoim poziomie produkcji, stąd nieuwzględnione w zestawieniu (np. amerykański Barnett Rotorcraft – 50 lat w branży, włoski Carpenterie Pagotto – 22 lata w branży, amerykański STAR BEE GYRO – 22 lata w branży). Ogólnie brak jest jakichkolwiek wiarygodnych danych dotyczących skali produkcji w odniesieniu do połowy oferowanych konstrukcji lotniczych. Dla pokazania absolutnego i niezawyżonego minimum rynku można arbitralnie ustalić, iż nie są to ilości ważące. Z drugiej strony trudno też przyjąć, że dorobek kilkudziesięcioletniej działalności produkcyjnej uznanych firm nie wpływa na skalę globalnej produkcji. Tym samym wszystkie analizy dotyczące liczby wiatrakowców na rynku GA należy tu traktować jako zaniżone.

5. CHARAKTER POPYTU

Analizując światowy rynek lotniczy klasy General Aviation od strony ekonomicznej, wg publikacji amerykańskiej *Federal Aviation Administration*: “FAA Aerospace Forecast Fiscal Years 2008-2025”, jest on jedną z nielicznych gałęzi przemysłowych, w których światowy kryzys przebiegał bardzo łagodnie tzn. spowodował wyhamowanie, ale nie spowodował kryzysu. Przeciwnie, przez cały analizowany okres miał miejsce intensywny rozwój lotnictwa lekkiego, a w nim wiatrakowców. Wszystkie aspekty: produkcyjne (jak np. rosnąca ilość konstrukcji), rozwojowe (jak np. skala innowacyjności), naukowe (jak np. programy sektorowe, implementacja osiągnięć w biznesie) występujące w branży lotniczej tworzą wartość dodaną wywierającą znaczny wpływ na warunki ekonomiczne takie jak: PKB, ceny, płace, zatrudnienie i in. Powszechnie są one uwzględniane przy ocenie koniunktury gospodarczej, której stan z kolei jest impulsem do aktywności w obszarach o najlepszej relacji wskaźników „życia” gospodarczego. Kierując się, zatem standardową definicją pojęcia koniunktury (stan gospodarki mierzony wielkością produkcji, rozwojem gospodarczym, wielkością sprzedaży, stanem bezrobocia itp.) [10] należy jednoznacznie podkreślić, że w ostatnich latach branżą lotniczą cechuje wyjątkowo korzystny poziom parametrów ekonomicznych.

Ogólny wzrost tempa życia i rozwoju gospodarczego oraz rosnąca mobilność społeczeństw i polityka najbardziej uprzemysłowionych państw, dotycząca przenoszenia ciężaru transportu w najmniej zatłoczone powietrze, sprzyjają dalszemu rozwojowi branży lotniczej. Jednocześnie globalne trendy koniunkturalne już nie wykazują znamion kryzysu, co pozwala – dosyć bezpiecznie – założyć utrzymanie obserwowanych, pozytywnych trendów branżowych. To z kolei sprzyjać będzie dalszemu renesansowi wiatrakowców, jako tańszej alternatywy dla drogich i skomplikowanych śmigłowców, a także samolotów, oferując porównywalne osiągi oraz niezależność od lotnisk.

Obserwując trendy popytu opisane powyżej, w celu liczbowego zobrazowania przewidywań koniunktury dla analizowanej podgrupy branży lotniczej, oszacowano możliwe zmiany rynkowe w produkcji wiatrakowców na okres najbliższych 5-8 lat. Oszacowania te oparte zostały o:

1. dotychczasową dynamikę rynku wiatrakowców w rynku General Aviation (na poziomie ponad 135% dla okresów trzyletnich, tj. na poziomie analogicznym do obserwowanego w okresie 2014/2015-2011 i zbliżonym do poprzedniego okresu trzyletniego 2011-2008);
2. założenie, że dotychczasowa dynamika zostanie utrzymana w najbliższym okresie trzyletnim oraz przynajmniej w kolejnym okresie pięcioletnim (a więc z uwzględnieniem wpływu stopniowego nasycenia rynku);
3. wielkość zidentyfikowanej produkcji rynkowej, przybliżonej ilością średniorocznej produkcji dla konstrukcji wiatrakowcowych (na poziomie 464 szt.);
4. estymatę wielkości niezidentyfikowanej produkcji rynkowej (ustalonej w oparciu o: ilość ewidencjonowanych w katalogach [1] za lata 1999-2014/2015 produktów producentów

z nieujawnionym poziomem sprzedaży, z uwzględnieniem nowych wersji, modyfikacji tych samych konstrukcji – 67 szt.; średnią roczną produkcję potencjalnego producenta działającego na rynku od roku 2000 – 4 szt.; korektę o wskaźnik udziału produktów ewidencjonowanych w katalogu [1] na 2014/2015 w produktach skonstruowanych na rynku ogółem – 65%, tj. średnio na poziomie 1 szt./kwartał dla producenta).

Przyjęcie do oszacowań jako podstawy estymat danych średniorocznych, przy rynku dynamicznie rozwijającym się w czasach kryzysu, jest jego ewidentnym zaniżeniem. Mimo to, perspektywiczny obraz potencjalnej produkcji wiatrakowców przedstawiony w tabeli 4, stanowiący przy wcześniej wymienionych założeniach pochodną bieżącej koniunktury, wskazuje na występowanie wystarczającego potencjału na nowe konstrukcje, rozwiązania, innowacje itp.

Tab. 4. Perspektywiczny obraz potencjalnej produkcji wiatrakowców

Producenci wiatrakowców	Ilość producentów w sztukach	Produkcja roczna w sztukach wg stanu na 2014/2015	Produkcja roczna w sztukach w perspektywie 3 lat	Produkcja roczna w sztukach w perspektywie 8 lat	Struktura
Producenci z ujawnionym poziomem sprzedaży /*	25	464	626	845	72,61 %
Producenci z nieujawnionym poziomem sprzedaży	40	175	236	319	27,39 %
Producenci ogółem	65	639	862	1164	100,00 %

[Źródło: Opracowanie własne w oparciu o [1] oraz strony internetowe producentów]

Uwaga: /* Dane z uwzględnieniem korekty z tytułu kontynuacji działalności w ramach innego podmiotu.

Warto w tym miejscu podkreślić, że wyliczenia powyższe, wskazujące na ciągłe zapotrzebowanie rynkowe, są zbieżne z fizycznymi zjawiskami dotyczącymi możliwego ulokowania spektakularnych ilości produktów, jakie miały miejsce w przeszłości (wiatrakowce Bensen i Arrow Copter). Przy założeniu, że w tym samym czasie rynek General Aviation także będzie się rozwijał na poziomie analogicznym do okresu 2011-2014/2015 (ok. 115%) udział wiatrakowców mógłby sukcesywnie powiększyć się 2-krotnie w perspektywie dekady.

Potencjał światowego rynku w nomenklaturze ekonomicznej jest oceniany jako rosnący (następuje trwały, sukcesywny i dynamiczny rozwój branży – krzywa udziału wiroplątów na wzrastającym rynku General Aviation także wykazuje tendencję wzrostową), chłonny (liczba odbiorców głównych wiatrakowców kwantyfikowana poziomem ich sprzedaży powiększa się, a dodatkowo istnieje potencjalnie obszerna grupa odbiorców wtórnych korzystających z walorów użytkowych wyrobu oraz istotnie zainteresowanych ich eksploatacją) i perspektywiczny (zgodny z tendencjami rozwojowymi wiroplątów na obecne stulecie oraz ogólnoswiatowymi kierunkami przenoszenia ciężaru transportu w powietrze).

Uwzględniając opisane powyżej światowe trendy koniunkturalne w zakresie skali, struktury i dynamik rozwoju poszczególnych gałęzi General Aviation można aproksymować uwarunkowania niezbędne do osiągnięcia przez Polskę tzw. „wariantu czeskiego” w zakresie ilości lekkiego sprzętu latającego, a w tym wiatrakowców. Aproksymacja taka pokazuje, że sama realizacja ilościowa użytkowanych w kraju konstrukcji w okresie dekady, pomimo, iż wymaga intensywnych – choć całkiem realnych – przyrostów na poziomie 20-30 szt. wiatrakowców rocznie i de facto oznacza wzrost branżowy w kraju dwukrotnie szybszy od średniej na rynku (wymagana: dynamika całego rynku krajowego ok. 230% vs. 115% na świecie, dynamika wiatrakowców w kraju – ok. 280% vs. 135% na świecie), nadal pozostawia potencjał do dalszego uproduktowania. Jak przedstawiono

w tabeli poniżej osiągnięcie założonych stanów ilościowych dla wiatrakowców (w warunkach intensywnego wzrostu) znacznie poprawia polski rynek GA, lecz nadal pozostawia go poza zasięgiem współczynnika uproduktowienia na poziomie „wariantu czeskiego”, ze względu na przewidywany równoczesny wzrost udziału rynkowego wiatrakowców w GA (aktualnie na poziomie ok. 117% w okresie 3-letnim).

Tab. 5. Aproksymacja poziomu uproduktowienia dla Polski

	Uproduktowienie w lotnictwie lekkim		
	stan obecny dla Polski	stan potencjalny dla Polski w perspektywie 3 lat	stan potencjalny dla Polski w perspektywie 8 lat
Ilość osób / 1 samolot	55 000	40 469	17 520
Ilość samolotów (przybliżona wartość GA dla Polski)	699	950	2 194
Udział wiatrakowców w GA	8,51 %	8,22 %	9,94 %
Oczekiwana liczba wiatrakowców (zgodna z trendami światowymi)	59	78	218
Realna liczba wiatrakowców w Polsce	28	78	218

[Źródło: Opracowanie własne w oparciu o [1], [7], [8], [9]]

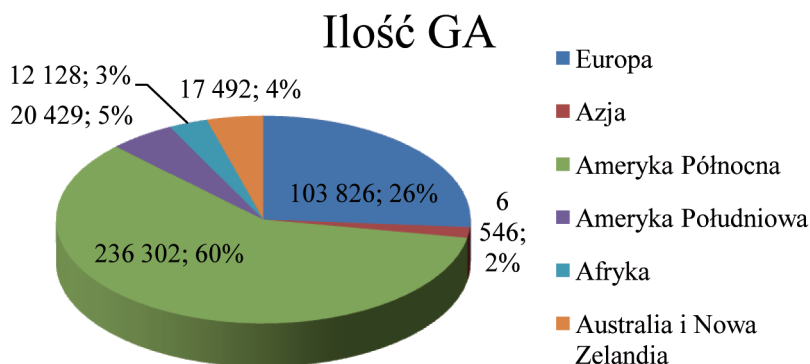
Zestawienie w tabeli 5 potwierdza tezę o istnieniu na rodzimym rynku perspektywicznego potencjału wytwórczego dla kolejnych podmiotów gospodarczych działających w szeroko rozumianej branży lotniczej lub o miejscu na uplasowanie rynkowe nowych produktów.

6. RYNEK SPRZEDAŻY DLA WIATRAKOWCÓW

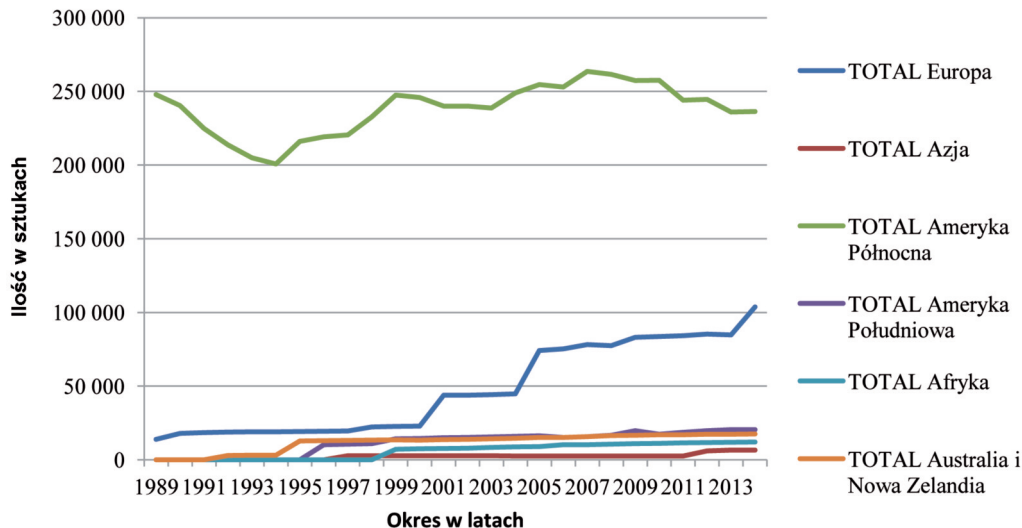
Docelowe rynki zbytu dla wiatrakowców określone zostały w oparciu o:

1. globalne tendencje rozwojowe i chłonność rynku,
2. strukturę światowej sprzedaży General Aviation oraz trendy obserwowane na poszczególnych rynkach.

Szczegółowe dane przedstawione zostały na rysunku 1 i 2.



Rys. 1. Struktura regionalna rynku General Aviation
[Opracowanie własne w oparciu o [11]]



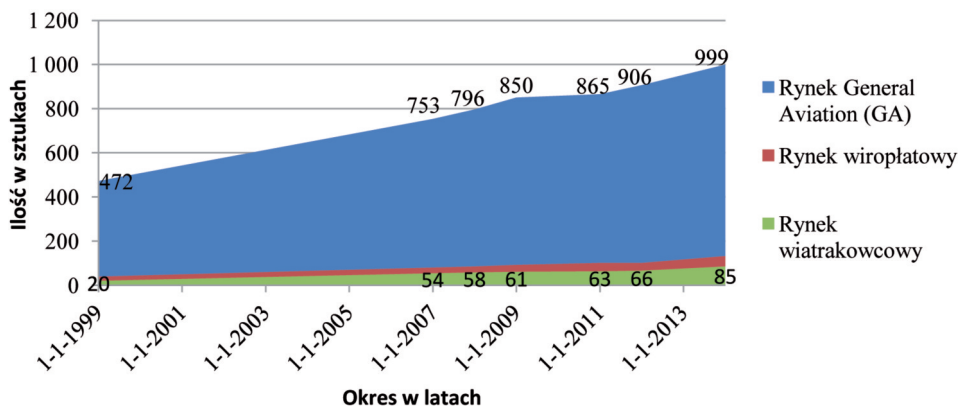
Rys. 2. Trendy rozwojowe rynku General Aviation w podziale na regiony [Opracowanie własne w oparciu o [11]]

Przedstawione dane wskazują, że światowa sprzedaż GA koncentruje się w zasadzie na dwóch miejscach: w Ameryce Północnej (60% światowej sprzedaży rocznej, z kluczową przewagą rynku USA) i w Europie (26% światowej sprzedaży rocznej, z głównymi skupiskami na rynku Francji, Niemiec, Anglii) oraz wykazuje najbardziej istotne zmiany na rynku Unii Europejskiej (największe skokowe przyrosty w ostatnich latach analizowanego okresu 1989-2014).

7. WYNIK ANALIZ POPYTU

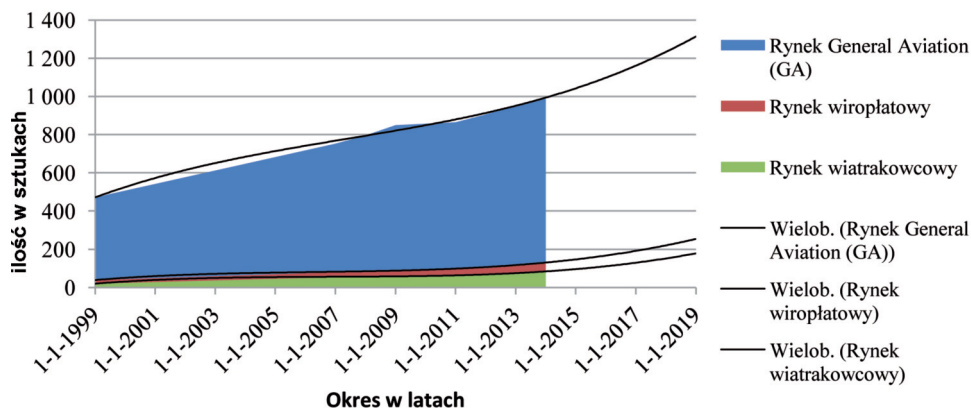
Na potrzeby syntetycznego podsumowania wyników ww. analiz poniżej przedstawiono wykresy obrazujące:

1. Ilość dostępnych konstrukcji na rynku General Aviation oraz tempo zmian na przestrzeni dekady – ze szczególnym wyróżnieniem grupy wiroplątów oraz, wchodzących w ich skład wiatrakowców, wskazujące na znaczący wpływ grupy wiatrakowców w rozwój GA oraz okresową stagnację rozwoju wiroplątów niebędących wiatrakowcami;



Rys. 3. Ilość dostępnych konstrukcji na rynku General Aviation oraz tempo zmian na przestrzeni dekady [Opracowanie własne w oparciu o [1]]

2. Estymatę dalszych tendencji rozwoju całego General Aviation oraz analizowanych podgrup tj. całych wiroplątów i wiatrakowców – przygotowaną w oparciu o aproksymację wielomianową danych z okresu minionej dekady na kolejny analogiczny okres, wskazujące przewidywaną dynamikę rozwoju szybszą niż całe GA oraz na prognozowaną dominację wiatrakowców w stosunku do pozostałej części wiroplątów.



Rys. 4. Estymata dalszych tendencji rozwoju całego General Aviation oraz analizowanych podgrup [Opracowanie własne w oparciu o [1]]

8. WNIOSKI

Pomimo światowego kryzysu gospodarczego lotnictwo lekkie General Aviation utrzymało tendencje wzrostowe. Jest to stały trend obserwowany od początku tego stulecia. Najbardziej intensywnie rozwija się lotnictwo „ultralekkie”, jako alternatywa dla drogiego sprzętu certyfikowanego, a w nim następuje stały wzrost udziału wiroplątów – konstrukcji o zdecydowanie większym stopniu komplikacji. Świadczy to o znacznym postępie technologicznym w przedsiębiorstwach MSP, odpowiedzialnych za kreowanie nowych konstrukcji lekkich i ultralekkich na świecie. W obrębie wiroplątów następuje stały wzrost udziału wiatrakowców, jako sprzętu konstrukcyjnie prostszego i tańszego w stosunku do śmigłowców. Obserwowane trendy wzrostowe są znaczące na tle całego rynku GA, pomimo ich zniżenia ze względu na to, że nie dla wszystkich producentów udało się zebrać wiarygodne dane o poziomie produkcji. Na przestrzeni ostatniej dekady nastąpiła zmiana roli wiatrakowców, które ze sprzętu typowo turystyczno-sportowego przechodzą do roli konstrukcji pełniących użyteczne role gospodarcze, przejmując część misji samolotów i śmigłowców. Jest to nowe pole do prowadzenia prac B+R w dziedzinie wiatrakowców. W Polsce wiatrakowce formalnie istnieją w krajowym rejestrze zaledwie od kilku lat, co przekłada się na znacząco małą ilość tych konstrukcji oraz ich znikomą rolę gospodarczą. Jest to jednocześnie duża luka rynkowa pozwalająca na rozszerzenie własnej aktywności gospodarczej przez krajowe przedsiębiorstwa lotnicze lub na powstanie nowych podmiotów. Jako docelowy stan struktury rynku lotniczego w obrębie lekkich i ultralekkich konstrukcji można przyjmować rynek czeski, jako kraju o bardzo zbliżonych tradycjach, potencjale i kierunkach rozwoju społeczno-gospodarczego, który odniósł na światowym rynku lotniczym duży sukces. Potwierdza to tezę o dużym potencjale rynku polskiego pod względem możliwej do ulokowania ilości sprzętu latającego.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Katalogi „World directory of leisure aviation” za lata 1999-2014/2015; Flying-Pages Europe sarl, 3rue Ampere, 94854 Ivry-Sur Seine, France;
- [2] United Kingdom Civil Aviation Authority – Civil Registry Statistics, G-INFO Database 2015, (www.caa.co.uk);
- [3] U.S. department of Transportation Federal Aviation Administration Aviation Policy and Palns (USA) 2015: “FAA Aerospace Forecast Fiscal Years 2008-2025”; www.faa.gov/data_research/aviation/aerospace_forecasts/2008-2025/;
- [4] Wiśniowski W., 2011, „Rozważania o misji polskich instytutów badawczych”, Prace Instytutu Lotnictwa;
- [5] Wiśniowski W., 2011, „Innowacyjność – cele, zadania, postulaty”, Prace Instytutu Lotnictwa;
- [6] Plan strategiczny Urzędu Lotnictwa Cywilnego na lata 2011-2015. www.ulc.gov.pl;
- [7] Strona internetowa <http://www.samolotypolskie.pl/nazwy/smiglowce-i-pionowzloty/>;
- [8] Publikacje organizacji AOPA (International Aircraft Owners and Pilots Association); 2014, KTL AOPA Poland, www.aopa.pl;
- [9] Główny Urząd Statystyczny, “Rocznik Demograficzny 2015”, (www.stat.gov.pl);
- [10] <https://pl.wikipedia.org/wiki/Koniunktura>;
- [11] General Aviation Manufacturers Association (GAMA), 2014, “2014 General Aviation Statistical Databook & 2015 Industry Outlook”; U.S. Headq 1440 K Street NW, Suite 801 Washington, 20005, www.gama.aero.

ANALYSIS OF THE STATE OF THE GYROPLANE WORLD MARKET

Abstract

The article presents an analysis of the global gyroplane market in the segment of light and ultralight constructions against the background of the current market development of General Aviation (GA), in particular of the rotorcraft. Development was founded on a clear demand from national aviation SME segment companies, which - along with the development of EU subsidies for research and development – need to create business plans of new projects based on reliable market assumptions. The analysis covers the period from the beginning of the twenty-first century, when gyroplanes from the segment of recreational and sports constructions began to move to the role of aviation equipment, which could serve as a useful economic role, taking over part of the mission carried out so far by light aircraft and helicopters. Observed since the beginning of this century, a technological leap in small businesses, creating light and ultralight structures, has led to the domination of the market by the GA this equipment and its unparalleled spread. At the same time, in the period of years 1999 –2015, there was a significant increase in the share of gyroplanes in the market, exceeding the average growth in the whole General Aviation. Analysis of the extracted gyroplane market have never been the subject of studies of substance, and the need for such appeared only with the interest of national entities that branch of aviation production, in which the Polish industry so far has not worked.

Keywords: gyroplanes production, General Aviation market, forecast of gyroplane sales.