

INNOWACJE W LOGISTYCZNEJ OBSŁUDZE PACJENTA – ZASTOSOWANIE DRONÓW

Streszczenie

W artykule omówiona została możliwość zastosowania dronów jako innowacji w logistycznej obsłudze klienta (pacjenta). Określono zalety i wady zastosowania dronów, obszary ich obecnych i potencjalnych zastosowań oraz wpływ użycia dronów na sprawność funkcjonowania systemu logistycznego ratownictwa medycznego, w tym logistyczną obsługę pacjenta oraz określono potrzebę jej wdrożenia. W artykule określono również aktualny stan prawny w zakresie badanego problemu oraz omówiono podstawowe pojęcia na podstawie literatury przedmiotu. Badania empiryczne zostały zrealizowane w Bydgoszczy metodą wywiadu grupowego w 3 sesjach w październiku 2015 roku.

Uczestnicy badania – potencjalni pacjenci, świadkowie zdarzeń - chociaż dostrzegali szereg problemów związanych z użyciem dronów oraz deklarowali wiele obaw, uważali, że ich zastosowanie mogłoby poprawić jakość obsługi pacjenta, szczególnie w miejscach trudnodostępnych oraz stanach nagłego zagrożenia życia lub zdrowia. Uzyskane wyniki badań wskazują również na potrzebę współpracy badawczych zespołów interdyscyplinarnych w celu przełamania barier w zakresie działań innowacyjnych z użyciem dronów.

WSTĘP

Nasz kraj pod względem bezpieczeństwa w transporcie kolejowym znajduje się na jednym z ostatnich miejsc w Europie [4]. Według najnowszych danych w Polsce głównymi przyczynami zgonów są choroby układu krążenia, nowotwory oraz urazy i zatrucia. W 2013 r. stanowiły one 77% wszystkich zgonów [33].

Część osób w nagłych stanach zagrożenia życia (rannych w wypadkach, z chorobą układu sercowo-naczyniowego) umiera, bo świadkowie, które były na miejscu zdarzenia nie umieją udzielać pierwszej pomocy, a służby medyczne docierają zbyt późno. Zmianę sytuacji można upatrywać w prowadzeniu szkoleń z zakresu pierwszej pomocy przedmedycznej [7, 15, 16], jak również udoskonaleniu logistycznej obsługi pacjenta przez służby medyczne poprzez wdrażanie rozwiązań innowacyjnych.

Celem głównym artykułu było określenie możliwości zastosowania dronów jako innowacji w logistycznej obsłudze klienta (pacjenta) w medycynie, w tym ratownictwie medycznym.

Realizacja prac przebiegała wieloetapowo. Na początku dokonano przeglądu literatury przedmiotu oraz określono aktualny stan prawny w zakresie badanego problemu jako tła do dalszych badań. Stwierdzono, że drony stanowią aktualny przedmiot krajowych i zagranicznych badań naukowych [1,3, 8,21,23,27].

Następnie przeprowadzono badania empiryczne, które zostały zrealizowane w Bydgoszczy w październiku 2015 roku. W badaniach posłużono się metodą wywiadu grupowego przeprowadzonego w trzech sesjach na próbie łącznie 33 osób w grupach po 11, 10 oraz 12 osób zróżnicowanych pod względem cech demograficznych. W trakcie badań posłużono się przygotowanym scenariuszem, jako narzędziem badawczym. Scenariusz składał się z części ogólnej dotyczącej m.in. prośby o interpretację pojęcia dron przez uczestników badania, określenie jego dotychczasowych zastosowań oraz podania informacji o bezpośrednim kontaktem respondentów z tym urządzeniem. W części szczegółowej poproszono respondentów o ocenę możliwości zastosowań dronów w medycynie, określenie problemów oraz zalet związanych z wykorzystaniem dronów w medycynie, identyfikację wpływu użycia dronów na sprawności funkcjonowania systemu logistycznego ratownictwa medycznego, w

tym logistyczną obsługę pacjenta oraz określono potrzebę jej wdrożenia. Ten etap badań pozwolił na poznanie opinii potencjalnych pacjentów lub świadków zdarzenia na temat badanego problemu. Uzyskane wyniki zostały poddane analizie jakościowej.

W niniejszym artykule przyjęto, że drony oznaczają wszystkie obiekty latające bez pilota na pokładzie.

1. POJĘCIE, KLASYFIKACJA ORAZ BARIERY INNOWACJI

Wg Słownika języka polskiego innowacja jest to „wprowadzenie czegoś nowego, rzecz nowo wprowadzona; nowość, nowatorstwo, reforma” [28]. Termin ten pochodzi od łacińskiego słowa „innovatio” oznaczającego odnowienie.

Za prekursora teorii innowacji uważa się J.A. Schumptera, który wiązał innowację z pierwszym zastosowaniem danego rozwiązania. Takie wąskie postrzeganie innowacji współcześnie zaciera się i w praktyce nowość innowacji odnosi się do konkretnego przedsiębiorstwa, regionu lub kraju [22]. Szerokie ujęcie innowacji proponuje w swojej definicji np. P.H. Kotler, który twierdzi, że „Innowacja odnosi się do jakiegokolwiek dobra, usługi lub pomysłu, który jest postrzegany przez kogoś jako nowy” [17, 22]. Podobne podejście prezentuje E. M. Rogers, który uważa, że „wszystko, co spostrzegane jest przez ludzi jako nowe, niezależnie od obiektywnej nowości danej idei czy rzeczy” [6].

Jednak nie każda nowość zasługuje na miano innowacji. Chodzi jedynie o takie zmiany, nowości, które przyczyniają się do postępu w określonej dziedzinie. Takie definowanie pojęcia innowacji proponuje Z. Pietrasiński, który twierdzi, że innowacje, to „zmiany celowo wprowadzane przez człowieka (...), które polegają na zastępowaniu dotychczasowych stanów rzeczy innymi, ocenianymi dodatnio w świetle określonych kryteriów składających się w sumie na postęp [6].

W literaturze przedmiotu można spotkać różne podziały innowacji. Schumpter określił pięć typów innowacji[22]:

- wprowadzenie nowych produktów
- wprowadzenie nowych metod produkcji
- otwieranie nowych rynków zbytu

- kształtowanie nowych źródeł dostaw surowców lub innych środków
- tworzenie nowych struktur rynkowych w ramach danego rodzaju działalności

W Podręczniku Oslo, opublikowanym przez OECD we współpracy EUROSTAT wyodrębniono następujące cztery typy [24, 25]:

- innowacje produktowe – tworzenie nowych produktów lub zmiany w już istniejących
- innowacje procesowe – zmiany w procesie tworzenia i metodach dostarczania dóbr i usług
- innowacje organizacyjne – zmiany w metodach organizacyjnych lub wdrażanie nowych
- innowacje marketingowe – zmiany w metodach marketingowych lub wdrożenie nowych [22]

Wg Griffina można wyróżnić następujące formy (rodzaje) innowacji:

- innowacje radykalne – zmiany o charakterze przełomowym
- innowacje stopniowe – udoskonalanie tego, co jest robione dobrze (dostrajanie) lub wprowadzenie modyfikacji na skutek zmian zachodzących w otoczeniu
- innowacje ciągle – zmiany, które są wprowadzane systematycznie w ramach stałego procesu trwającego w czasie
- innowacje nieciągle – jednorazowe akcje podejmowane w danej dziedzinie
- innowacje kreatywne – rozwiązania zupełnie nowe nigdy dotąd niestosowane
- innowacje adaptacyjne – zastosowanie wcześniej przyjętych rozwiązań w inny sposób i w innym obszarze metod działania lub zastosowanie wcześniej przyjętych rozwiązań w innych, podobnych organizacjach [22]

Wśród barier w działaniach innowacyjnych w literaturze przedmiotu wymienia się: niedostatek zasobów przedsiębiorstwa, niepowodzenia w rozpoznaniu możliwości, trudności w nawiązaniu współpracy między przedsiębiorcami, biurokrację oraz obciążenia finansowe. Niedostatek zasobów dotyczy zwłaszcza braku środków finansowych, które uznawane są za podstawową barierę niewystarczającej innowacyjności w przedsiębiorstwach. Niedobór środków finansowych często powiązany jest z niewystarczającym stanem zasobów rzeczowych oraz brakiem postawy twórczej i przedsiębiorczej kadry zarządczej. Często towarzyszy temu może strach przed ryzykiem i porażką, co spowalnia proces innowacji. Ważnym czynnikiem utrudniającym działania innowacyjne jest też biurokracja. Wskazywane są wysokie wymagania zabezpieczenia przy staraniu się o fundusze na cele innowacyjne, trudności z przygotowaniem dokumentacji, długi czas trwania procedur pozyskiwania funduszy, wydłużone procedury patentowe, niespójne przepisy prawa [30, 31]. Do innych barier można zaliczyć słabą współpracę środowisk gospodarczych z naukowymi [19].

2. LOGISTYCZNA OBSŁUGA KLIENTA - PACJENTA

Logistyczna obsługa klienta jest zagadnieniem, które staje się przedmiotem licznych analiz i badań naukowych [9, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 32].

W literaturze sformułowano wiele różnych definicji logistycznej obsługi klienta [5]. Adaptując z logistyki biznesowej definicję dotyczącą logistycznej obsługi klienta [2], można powiedzieć, że w przypadku pacjentów, pojęcie to oznacza zdolność systemu logistycznego jednostek Państwowego Systemu Ratownictwa Medycznego (PRM) do zaspokajania potrzeb poszkodowanych pod względem czasu, niezawodności, komunikacji i wygody [7]. Właściwą obsługę logistyczną określa się jako najważniejszą funkcję całego systemu logistycznego [10]

W celu sprawnego funkcjonowania systemu logistycznej obsługi pacjenta określa się tzw. standardy obsługi pacjenta. W polskim ustawodawstwie dotyczącym PRM odnoszą się one do czasu realizacji zadań, tj. czasu dotarcia zespołu ratownictwa medycznego na miejsce zdarzenia od chwili przyjęcia zgłoszenia przez dyspozytora medycznego [7].

W logistyce biznesowej przyjmuje się, że kompleksowy program obsługi klienta powinien obejmować trzy grupy elementów, tj. przedtransakcyjne, mające za zadanie przygotowanie organizacji do obsługi klienta, transakcyjne – obejmujące bezpośredni kontakt przedsiębiorstwa z klientem i realizację zamówienia oraz potransakcyjne, umożliwiające dalszy kontakt z klientem [9].

Podobnie powinien wyglądać kompleksowy program obsługi pacjentów w stanach nagłych. Od etapu pierwszego związanego z planowaniem, poprzez udzielenie pomocy oraz obsługę skarg, jako informacji zwrotnej od pacjentów w celu poprawy systemu. W Polsce elementy te opisuje Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym z późniejszymi zmianami [35].

Należy podkreślić, że dla pacjentów jakość świadczonych usług jest bardzo ważna, ponieważ często decyduje o ich zdrowiu i życiu [36].

3. POJĘCIE I ZASTOSOWANIE DRONÓW – UJĘCIE TEORETYCZNE

Dron zgodnie z definicją wykorzystywaną przez NATO został określony jako „An unmanned vehicle which conducts its mission without guidance from an external source”, co oznacza samodzielny pojazd bezzałogowy, którego trasę lotu, po zaprogramowaniu nie można zmieniać [8]. Obecnie takie drony są jedynie prawdopodobnie wykorzystywane do ćwiczeń w wojsku jako latające cele. Nowoczesne drony natomiast podążają trasą zdefiniowaną w systemie GPS, która może być podczas lotu przez operatora korygowana [8].

W uaktualnionej wersji Słownika Terminów i Definicji NATO zrezygnowano z pojęcia drony i wprowadzono nowy termin, tj. zdalnie sterowany statek powietrzny (z ang. remotely piloted aircraft, RPA). Jest to „bezzałogowy statek powietrzny kierowany ze stanowiska zdalnego sterowania przez operatora przeszkolonego i certyfikowanego według standardów ustalonych dla pilotów załogowych statków powietrznych” [29]. Przy bardziej złożonych konstrukcjach RPA określana jest jako system zdalnie sterowanego statku powietrzego (z ang. remotely piloted aircraft system, RPA) czy bezzałogowy system powietrzny (z ang. unmanned aircraft system / système aérien sans pilote – UAS). Jest to „system składający się z bezzałogowego statku powietrzego, systemu wsparcia oraz całości wyposażenia i personelu niezbędnego do kierowania bezzałogowym statkiem powietrzny” [29]. O zmianie nazewnictwa zdecydowano ze względu na chęć zwrócenia uwagi na to, że drony znajdują się pod stałą kontrolą operatora, który ma wpływ na lot [20]].

W polskich przepisach prawnych pojęcie drony nie zostało dotychczas zdefiniowane. Pojawiają się za to takie terminy jak bezzałogowe statki powietrzne oraz modele latające. Pierwsze wykorzystywane są do prowadzenia działalności gospodarczej, a drugie w celach hobbistycznych [26, 34].

Większość bezzałogowców posiada budowę modułową, co daje możliwość wykorzystania ich do różnych celów w zależności od zainstalowanych urządzeń na pokładzie [23].

Autorzy B. Piątek i B. Zarzycki [23] wskazują na szereg zastosowań zarówno w dziedzinie cywilnej, jak i wojskowej. Przede wszystkim są to obiekty służące do obserwacji. Wykorzystywane są do monitorowania zagrożeń lawinowych w górach, wykrywania ognisk oraz osób zaginionych na obszarach leśnych, monitorowania obiektów skażonych, badania stanu atmosfery, inspekcji linii ener-

getycznych i rurociągów. W rolnictwie służą do nawożenia i opryskiwania pól uprawnych, dzięki czemu rolnicy nie są narażeni na działanie chemicznych środków ochrony roślin. W technice TV i filmowej umożliwiają robienie zdjęć specjalnych oraz pokazywanie miejsc trudnodostępnych lub niebezpiecznych dla człowieka. Innym zastosowaniem dronów jest robienie zdjęć, ale dla celów kartograficznych. Na szerokie zastosowanie w geomatyce wskazuje P. Sawicki [27]. Umożliwiają również retransmisję sygnałów telekomunikacyjnych [23].

W medycynie dają możliwość niesienia pierwszej pomocy dla osób znajdujących się w miejscach trudno dostępnych, jak również identyfikacji wielkości zniszczeń podczas katastrof [23].

Ww. autorzy wskazują na szereg możliwości wykorzystania bezzałogowców w policji i wojsku. Jest ono możliwe w następującym zakresie: kontrola granic, rozpoznanie terenu, wskazanie celu i przeprowadzenie ataku bojowego. Jedną z ważnych przesłanek wykorzystania dronów, jest to, że jest są one bardzo trudny do wykrycia, a ich zniszczenie jest prawie niemożliwe [23].

4. DRONY W OPINII RESPONDENTÓW

W trakcie badań większość respondentów we wszystkich grupach stwierdziła, że spotkała się z pojęciem dron. Uczestnicy badania określali ją jako „latającą kamerę” czy „robota”, „zabawkę dla dużych dzieci”. Osobisty kontakt z dronem miała zdecydowanie mniej badanych. W dwóch grupach była to jedna trzecia osób, a w jednej z grup nikt nie miał dotychczas takiej możliwości.

Na pytanie dotyczące zastosowania dronów, z którymi badani się dotychczas spotkali respondenci wskazywali na różne obszary ich zastosowań. Przede wszystkim na wykorzystanie ich do celów prywatnych – jako hobby fotografowania podczas uroczystości rodzinnych, np. ślubów. Inne wykorzystanie dronów wymieniane przez uczestników wywiadu to możliwość przygotowania materiałów promocyjnych przedsiębiorstwa z wykorzystaniem filmów wykonanych przez drony oraz filmowanie koncertów. Respondenci słyszeli o ochronie transportu węgla przy użyciu dronów oraz patrolowaniu fabryk. Jeżeli chodzi o ratownictwo medyczne, to tylko jeden z uczestników wywiadu wiedział o realizowanym projekcie systemu dla ratownictwa górskiego.

Z doniesień zagranicznych respondenci dowiedzieli się o wykorzystaniu dronów w firmach kurierskich w Stanach Zjednoczonych. Wskazywano również na doniesienia na temat realizowanych przez drony lotów szpiegowskich we Francji.

Zdecydowana większość respondentów uważa, że istnieje możliwość zastosowania dronów w medycynie. Uczestnicy badania we wszystkich grupach są zgodni, że zastosowanie dronów w medycynie w dłuższej perspektywie czasu jest nieuniknione. Zdaniem respondentów użycie dronów mogłoby poprawić sprawność funkcjonowania systemu logistycznego ratownictwa medycznego, w tym logistycznej obsługi pacjenta, szczególnie w miejscach trudnodostępnych

Następnie uczestnicy badania mieli wskazać zalety i wady stosowania dronów w medycynie, w tym w ratownictwie medycznym. Do podstawowych zalet wymienianych przez respondentów należały: szybkość dotarcia środków pomocy (np. leków) do osób w stanach nagłych oraz niższe koszty transportu. Zdaniem respondentów jest to spowodowane tym, że drony to bezzałogowe statki powietrzne, które poruszają się w „prostej linii”. W trakcie badań wskazywano również na możliwość odnalezienia miejsc wypadku, np. w terenie trudnodostępnym - w górach. Użycie dronów stwarza, zdaniem uczestników badania, możliwość oceny rozmiarów katastrofy i doprecyzowania „ilości potrzebnych karettek”, tak by pomoc była jak najbardziej efektywna.

Respondenci dostrzegali szereg możliwych problemów związanych z wykorzystaniem dronów w medycynie. Uczestnicy badania wskazywali przede wszystkim na zagrożenia dla życia ludzi, z jednej strony z uwagi na możliwe awarie urządzeń i zawodność systemów, od których w tym wypadku „nasze życie ma zależeć”. Z drugiej strony respondenci uważali, że użycie dronów może generować „nową kategorię katastrof lotniczych”, a nawet „może zabić”. Przewidywane „wypadki dronów” mogą wynikać, w opinii badanych, np. z przeładowania tych urządzeń. Respondenci wskazywali tutaj na analogię z funkcjonującymi obecnie firmami transportowymi, gdzie takie zjawiska mają miejsce. Zdaniem badanych stosowanie dronów stwarza także „zagrożenie dla środowiska naturalnego”. Kolejnym możliwym problemem wskazywanym przez badanych jest „błąd z adresem dostarczenia”, co może opóźnić lub uniemożliwić udzielenie pomocy. Respondenci obawiali się również tego, że użycie drona nie zastąpi bezpośredniego kontaktu z lekarzem, z którym można porozmawiać, lepiej wyjaśnić i w konsekwencji rozwiązać zaistniałe problemy zdrowotne. Uczestników badania niepokoił również „zanik anonimowości” oraz możliwe monitorowanie osób oraz przedsiębiorstw, które ich zdaniem może wiązać się z użyciem dronów. Respondenci wskazywali, że mogą one stać w sprzeczności z istniejącymi przepisami prawnymi, np. ochroną danych osobowych. Innym problemem w opinii badanych była możliwość kradzieży drona oraz uszkodzenie przesyłki. Na tego typu obawy respondentów wskazują również badania zagraniczne [21, 31].

Pewnym ograniczeniem ich stosowania mogą być w opinii badanych również „złe warunki atmosferyczne”, „ograniczony zasięg działania” oraz „czas użycia baterii”.

PODSUMOWANIE

Z przeprowadzonych badań wynika, że zdecydowana większość respondentów uważa, że istnieje możliwość zastosowania dronów w medycynie, w tym ratownictwie medycznym. Uczestnicy badania we wszystkich grupach byli zgodni, że zastosowanie dronów w medycynie w dłuższej perspektywie czasu jest wręcz nieuniknione. Zdaniem respondentów użycie dronów mogłoby poprawić sprawność funkcjonowania systemu logistycznego ratownictwa medycznego, w tym logistycznej obsługi pacjenta, szczególnie w miejscach trudnodostępnych. Takie sytuacje mogą mieć miejsce podczas katastrof w górach lub wypadków kolejowych, gdy infrastruktura drogowa oddalona jest od kolejowej i trudno dotrzeć do miejsca zdarzenia.

Zdaniem respondentów, do podstawowych zalet ich stosowania należą szybkość dotarcia pomocy do osób w stanach nagłych oraz niższe koszty transportu, np. leków. Istnieje również możliwość szybkiej identyfikacji i oceny miejsca oraz rozmiarów wypadków, a w konsekwencji lepszego zaplanowania potrzebnych środków, tak by pomoc była jak najbardziej skuteczna. Uczestnicy badania dostrzegają jednak szereg barier ich stosowania. Wskazują m.in. na możliwość generowania nowego typu katastrof lotniczych, problemy techniczne i organizacyjne (możliwe awarie urządzeń i zawodność systemów, przeładowanie, ograniczony zasięg, błędny adres itp.) oraz obawiają się braku bezpośredniego kontaktu z lekarzem. W dalszej kolejności byli zaniepokojeni możliwością monitorowania osób oraz przedsiębiorstw, które ich zdaniem wiąże się z użyciem dronów.

Uzyskane wyniki badań wskazują na potrzebę współpracy zespołów badawczych interdyscyplinarnych w celu przełamania barier w zakresie działań innowacyjnych z użyciem dronów. Należy zauważyć, że wysiłki w zakresie poprawy obsługi logistycznej klienta (pacjenta) w stanach nagłego zagrożenia życia powinny mieć charakter priorytetowy.

BIBLIOGRAFIA

1. Adamski, M., Adamski, A., Sposoby startu i lądowania bezałogowych statków powietrznych. *Logistyka* 2014, nr 6.
2. Beier F., Rutkowski K., *Logistyka*. SGH w Warszawie, Warszawa 2014.
3. Bendel O., Private Drohnen aus ethischer Sicht. Chancen und Risiken fuer Benutzer und Betroffene. Springer Verlag, Berlin Heidelberg 2015.
4. Bezpieczeństwo ruchu kolejowego w Polsce. Informacja o wynikach kontroli. NIK, Warszawa 2013. <https://www.nik.gov.pl/plik/id,5682,vp,7354.pdf> [odczyt 12.11.2015]
5. Ciesielski M. (red.), *Logistyka w biznesie*. PWE, Warszawa 2006.
6. *Encyklopedia Biznesu, Tom 1. Fundacja innowacja*, Warszawa 1995. (red.) W. Pomykało
7. Ferenc A., Koreleska E., Burak A., Wybrane aspekty logistyczne ratownictwa medycznego w Polsce na tle rozwiązań niemieckich. *Logistyka* 2015, nr 4.
8. Franke U. E, Welche Drohne passt zu mir? Deutschlands schwierige Entscheidung fuer ein bewaffnetes "Unmanned Aerial Vehicle" *Z Aussen Sicherheitspolitik* (2013) 6, 485-496, Springer Fachmedizien, Wiesbaden 2013,
9. Halicka K., Święcka S., Logistyczna obsługa klienta na przykładzie wybranych firm. *Economy and Managment* 2012, nr 3, s. 211-225.
10. Kadłubek M. Polityka obsługi klienta w logistyce, cz. 1. *Logistyka* 2012, nr 3.
11. Kadłubek M., Istota obsługi klienta w logistyce, *Logistyka* 2011, nr 5.
12. Kadłubek M., Logistyczny i marketingowy wymiar obsługi klienta, *Logistyka* 2011, nr 5.
13. Kadłubek M., Polityka obsługi klienta w logistyce, cz. 2. *Logistyka* 2012, nr 3.
14. Kisperska-Moroń D., Krzyżaniak S., *Logistyka*. Biblioteka Logistyka, Poznań 2009.
15. Koreleska E., Ferenc A., Potrzeby szkoleniowe w zakresie pierwszej pomocy w zadaniach promocji zdrowia. (w:) Jakubaszko J. (red.), *Polska medycyna ratunkowa dzieciom*. Lato, Wrocław PTMR 2007.
16. Koreleska E., Ferenc A., Rola pierwszej pomocy w strategii promocji zdrowia. (w:) Jakubaszko J. (red.) 20 lat zimowych spotkań medycyny ratunkowej w Karpaczu. PTMR, Wrocław 2011.
17. Kotler P., *Marketing. Analiza, Planowanie, Wdrażanie i Kontrola*. Wyd. Gebethner & Ska, Warszawa 1994.
18. Krawczyk S. (red.), *Logistyka. Teoria i praktyka 2*. Difin, Warszawa 2011.
19. Mazurek-Kucharska B., Laskowska-Rutkowska A., Wojtczuk-Turek A., Społeczne determinanty innowacyjności przedsiębiorstw. [W:] Żółnierski A. (red.) *Stan innowacyjności, projekty badawcze, metody wspierania, społeczne determinanty*. RAPORT PARP, Warszawa 2008 <http://badania.parp.gov.pl/files/74/81/194/4359.pdf> [odczyt 29.10.2015]
20. Mój M., Drony: prawo lotnicze jest przestarzałe. <http://www4.rp.pl/Opinie/307249924-Drony-prawo-lotnicze-jest-przestarzale.html> [odczyt 30.09.2015]
21. Nie chcemy dronów zamiast kurierów. http://spedycje.pl/konfityry/czy_wiesz_ze/38732/nie_chcemy_dronow_zamiast_kurierow.html [odczyt 1.10.2015]
22. Perenc J., Hołup-Iwan J. (red.), *Innowacje w rozwoju konkurencyjności firm. Znaczenie, wsparcie, przykłady zastosowań*. Wyd. C.H. Beck, Warszawa 2011.
23. Piątek, B., Zarzycki, B., Bezałogowe środki lotnicze i ich zastosowanie. *Problemy Techniki Uzbrojenia*, 2012, 65-74.
24. Podręcznik Oslo ZASADY GROMADZENIA I INTERPRETACJI DANYCH DOTYCZĄCYCH INNOWACJI, Wydanie trzecie, OECD/European Communities 2005, 2006 Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Departament Strategii i Rozwoju Nauki – wydanie polskie Warszawa 2008, <http://www.uwm.edu.pl/ciitt/wp-content/uploads/2013/10/Podrecznik-OSLO-MANUAL1.pdf> [odczyt 1.11.2015].
25. Podręcznik Oslo. Proponowane zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji technologicznych [1999], OECD/Eurostat 1999, Warszawa [W:] Perenc J., Hołup-Iwan J. (red.), *Innowacje w rozwoju konkurencyjności firm. Znaczenie, wsparcie, przykłady zastosowań*. Wyd. C.H. Beck, Warszawa 2011.
26. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej) z dnia 26 marca 2013 r. w sprawie wyłączenia zastosowania niektórych przepisów ustawy – Prawo lotnicze do niektórych rodzajów statków powietrznych oraz określenia warunków i wymagań dotyczących używania tych statków. *Dz.U.* 2013 Nr 0 poz. 440.
27. Sawicki, P., Bezałogowe aparaty latające UAV w fotogrametrii i teledetekcji – stan obecny i kierunki rozwoju. *Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji*, 2012, 23.
28. *Słownik języka polskiego*. Tom pierwszy A-K. PWN, Warszawa 1982.
29. *Słownik Terminów i Definicji NATO*, AAP - 6 (2014) http://wcnjk.wp.mil.pl/plik/file/N_20130808_AAP6PL.pdf odczyt 16.10.2015
30. Społeczne determinanty przedsiębiorczości innowacyjnej, PARP, Raport PENTOR Research INTERNATIONAL, 2007 Szpona J. (red.), *Innowacje jako źródło konkurencyjności nowoczesnego przedsiębiorstwa*. Economicus, Szczecin 2009.
31. Szpona J. (red.), *Innowacje jako źródło konkurencyjności nowoczesnego przedsiębiorstwa*. Economicus, Szczecin 2009.
32. Szydełko M., Logistyczna obsługa klienta jako element kształtowania przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa. *Logistyka* 2012, nr 5.
33. *Trwanie życia w 2014 roku*. GUS, Warszawa 2015.
34. USTAWA z dnia 3 lipca 2002 r. Prawo lotnicze *Dz. U.* 2002 Nr 130 poz. 1112, z późn. zm.
35. Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym. *Dz. U.* 2006 Nr 191, poz. 1410.
36. Wiśniewska J., Janasz K. (red.), *Innowacje i jakość w zarządzaniu organizacjami*. CeDeWu, Warszawa 2013.

THE INNOVATIONS IN THE LOGISTICS SERVICE OF THE CUSTOMER (PATIENT) - THE USE OF DRONES

Abstract

The article includes the possibility of using drones as the innovation in the logistics service towards the customer (patient). There have been developed the pros

and cons of using drones, the areas of their existing and potential applications and the impact of using drones on the efficiency of the logistics system of emergency medical service, including the logistics service of a patient and there has been the need of its implementation. The article also focuses on the recent legal state in the area of problem being researched and the basic ideas on the base of the source literature. Empirical studies were realized in Bydgoszcz, with the use of the method of the group interview in three sessions in October 2015. The participants of the studies - potential patients, witnesses of the events - although they noticed the row of problems associated with the use of the drones and they expressed a lot of fears, they thought that the use could improve the quality of the medical service, particularly in places, which are not available easily and the emergency situations for human health or life. The obtained studies results indicate the need of the cooperation of interdisciplinary teams in order to break the barriers in the area of innovative actions with the use of drones.

Autorzy:

dr n. med. **Andrzej Ferenc** - Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Wydział Nauk o Zdrowiu, Oddział Kliniczny Medycyny Ratunkowej, Szpital Uniwersytecki nr 2 im. Jana Bizuela w Bydgoszczy, ul. Ujejskiego 75, 85-168 Bydgoszcz.

dr inż. **Ewa Koreleska** – Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. J. i J. Śniadeckich w Bydgoszczy, Wydział Zarządzania, ul. Fordońska 430, 85-790 Bydgoszcz,
e-mail: Ewa.Koreleska@utp.edu.pl, Tel. 603-52-32-29