

**XVIII Konferencja
Studenckich i Doktoranckich Kół Naukowych**

NAUKA MŁODYCH

Przeszłość, teraźniejszość, przyszłość

Redakcja naukowa:

**Adam Bobryk, Monika Jasińska
Małgorzata Jastrzębska, Maryla Karczevska-Czapska
Jacek Sosnowski, Ewelina Toczyska**

Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, 2019

Redakcja naukowa:

dr hab. Adam Bobryk, prof. uczelni, UPH w Siedlcach, Wydz. Humanistyczny
dr Monika Jasińska, UPH w Siedlcach, Wydz. Nauk Ekonomicznych i Prawnych
mgr Maryla Karczewska-Czapska, UPH w Siedlcach, Wydz. Nauk Ekonomicznych i Prawnych
dr Małgorzata Jastrzębska, UPH w Siedlcach, Wydz. Nauk Ścisłych
dr hab. Jacek Sosnowski, UPH w Siedlcach, Wydz. Przyrodniczy
mgr inż. Ewelina Toczyska, UPH w Siedlcach, Wydz. Przyrodniczy

Recenzenci:

prof. dr hab. Kazimierz Jankowski, UPH w Siedlcach
dr hab. Cezary Kalita, prof. uczelni, UPH w Siedlcach
dr hab. Jarosław Kardas, prof. uczelni, UPH w Siedlcach
dr hab. Teresa Skrajna, prof. uczelni, UPH w Siedlcach

Komitet Wydawniczy:

Andrzej Barczak, Mikołaj Bieluga, Andrzej Borkowski, Grażyna Anna Ciepela, Janina Florczykiewicz (przewodnicząca), Robert Gałazkowski, Jerzy Georgica, Arkadiusz Indraszczyk, Beata Jakubik, Jarosław Kardas, Wojciech Kolanowski, Agnieszka Prusińska, Zofia Rzymowska, Sławomir Sobieraj, Stanisław Socha, Maria Starnawska, Grzegorz Wierzbicki, Waldemar Wysocki

Żaden fragment tej publikacji nie może być reprodukowany, umieszczany w systemach przechowywania informacji lub przekazywany w jakiegokolwiek formie – elektronicznej, mechanicznej, fotokopii czy innych reprodukcji – bez zgody posiadacza praw autorskich.

© Copyright by Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Siedlce 2019

ISBN 978-83-7051-951-3



Wydawnictwo Naukowe
Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach
www.wydawnictwo-naukowe.uph.edu.pl

08-110 Siedlce, ul. Żytnia 17/19, tel. 25 643 15 20
Ark. wyd. 16,9. Ark. druk. 20,4.

Druk i oprawa: EXDRUK Spółka Cywilna, Włocławek

Spis treści

Wstęp	7
-------------	---

Sekcja 1: NAUKI ROLNICZE, MEDYCZNE, O ZDROWIU

Adam Pytlewski, Łucja Zaborowska, Emil Dadański, Ositadima Chukwu, Jakub Maciejewski Ocena poziomu wiedzy o podwójnej terapii przeciwpłytkowej w grupie pacjentów poddanych przezskórnej angioplastyce naczyń wieńcowych	11
Julita Kulik, Alicja Łukasiuk Endoprotezoplastyka stawu biodrowego w świadomości studentów fizjoterapii	17
Izabella Szyber Elektrownie wiatrowe	23
Paweł Kania, Ola Koper, Grzegorz Stefaniak Rynek biopaliw w aspekcie prawno-środowiskowym	29
Ewelina Toczyska Znaczenie jodu w fizjologii roślin	33
Mariola Zając, Martyna Gałęcka Prawne aspekty uprawy i przetwarzania roślin energetycznych	41
Ola Koper, Paweł Kania, Grzegorz Stefaniak Aspekty prawne fotowoltaiki	49
Dorota Miłkowska Suburbanizacja jako proces powiększania się strefy podmiejskiej na przykładzie gminy Siedlce	55
Edyta Oziomek, Marta Brańska, Łukasz Wójcik, Marcin Szarek Wpływ wystawy stoku na plon runi łąkowej w warunkach górskich Beskidu Niskiego	59
Sebastian Krasuski Oznaczenie odczynu i zawartości składników mineralnych w glebach województwa lubelskiego	65
Ewelina Toczyska Możliwości wykorzystania Tytanitu w produkcji roślinnej	69
Rafał Borkowski Ocena wartości rzeźnej kurcząt brojlerów dwóch zestawów towarowych	79

Katarzyna Jarecka

Wykorzystanie Internetu w wybranych gospodarstwach rolnych ----- 83

Grzegorz Stefaniak, Paweł Kania, Ola Koper

Mapy glebowo-rolnicze jako bogate i niedoceniane źródło informacji o przestrzeni ----- 89

Magdalena Krupa

Kompost z odpadów – produkcja i wykorzystywanie ----- 93

Emil Żukowski

Powtórne życie odpadów, czyli nawożenie organiczne jako sposób ochrony środowiska glebowego ----- 97

Martyna Gałęcka, Mariola Zając

Aspekty prawne wykorzystywania roślin energetycznych w Polsce ----- 101

Klaudia Siedlecka

Adaptacje terenów poeksploatacyjnych na cele związane z rekreacją i wypoczynkiem w Polsce ----- 107

Dominika Słonecka, Larysa HajkoWpływ naświetlania promieniami UV-C strąków fasoli szparagowej odmiany *Unidor* na wydłużenie okresu jej przydatności do spożycia ----- 111**Jakub Namysł**Wpływ propolisu na rozwój danio przegowanego (*Danio rerio*) ----- 119**Sekcja 2:****NAUKI SPOŁECZNE I HUMANISTYCZNE****Agnieszka Pazderska**

Nienawiść w Internecie jako przykład współczesnego zagrożenia w nowych mediach ----- 127

Paweł Nowicki

Wpływ zjawiska prania pieniędzy na współczesną działalność podmiotów sektora finansowego ----- 137

Przemysław Mazurczak

Podmioty prywatne w polskim systemie cyberbezpieczeństwa ----- 145

Marlena Derlicka

Edukacja dla bezpieczeństwa – zarys problematyki ----- 151

Grzegorz Czapski

Poczucie bezpieczeństwa mieszkańców miasta Siedlce ----- 155

Lana Dalinczuk

Białorusko-rosyjska współpraca wojskowa w XXI wieku ----- 163

Mateusz Matejuk

Międzynarodowa współpraca wojskowa
na przykładzie Brygady Litewsko-Polsko-Ukraińskiej ----- 173

Sergio Liaszenko

Od Układu Warszawskiego do Układu o Bezpieczeństwie Zbiorowym.
Rosja wobec NATO ----- 183

Amanda Murańska

Quasi-państwo – państwo separatystyczne – wybrane aspekty teoretyczne ---- 189

Łukasz Wyszomirski

Zmiana Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej ----- 193

Martyna Rajek-Kwiatk

Miejskie GOVERNANCE – wyzwania teoretyczne a praktyka.
Przykład Bydgoszczy ----- 201

Klaudia Elżbieta Pniewska

E-administracja jako czynnik rozwoju e-usług w Polsce ----- 211

Єлизавета Копельців-Левицька

Противодействие торговле людьми в Украине: уголовно-правовой аспект -- 217

Olga Jakonik

Budżet obywatelski jako instytucja demokracji bezpośredniej – szanse
i zagrożenia związane z jego realizacją na przykładzie miasta Siedlce ----- 225

Krzysztof Bobryk

Budżet obywatelski jako forma zarządzania finansami publicznymi
w wielokulturowym mieście. Przykład Hajnówki ----- 233

Joanna Tabisz

Wpływ dochodów na decyzje zakupowe konsumentów
z województwa podkarpackiego ----- 245

Magdalena Potera

Zarządzanie relacjami z klientem kluczem do sukcesu firmy ----- 251

Karol Szymon Orzeszak

Zastosowanie analizy dyskryminacyjnej w predykcji upadłości
przedsiębiorstw na przykładzie WAWEL SA ----- 257

Monika Domek

Jak muzyka wpływa na człowieka? ----- 265

Kornelia Deja

Agresja wśród uczestników ruchu drogowego ----- 271

Kamila Horabik

Mały inżynier, czyli robotyka dla najmłodszych ----- 277

Halyna Tkachenko, Vitaliy Honcharenko, Viktor Nachychko, Andriy Prokopiv, Zbigniew Osadowski
Aktywność enzymów antyoksydacyjnych w tkance mięśniowej pstrąga tęczowego (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum) inkubowanej *in vitro* z wyciągami z liści macierzanek *Thymus* L. (Lamiaceae Martinov) ----- 283

Anna Góralczyk, Halyna Tkachenko, Lyudmyla Buyun, Lyudmyla Kovalska, Oleksandr Gyrenko, Zbigniew Osadowski
Ocena antybakteryjnych właściwości etanolowych wyciągów wybranych gatunków roślin z rodzaju *Coelogyne* Lindl. (Orchidaceae) ----- 291

Agnieszka Pałubicka, Maryna Opryshko, Halyna Tkachenko, Oleksandr Gyrenko, Lyudmyla Buyun, Zbigniew Osadowski
HCL – indukowana hemoliza erytrocytów w ocenie potencjału antyoksydacyjnego wyciągu z liści *Begonia foliosa* Kunth (Begoniaceae) ----- 299

Małgorzata Myszona
Świadomość różnych grup zawodowych na temat bezpieczeństwa i wiedzy z dziedziny sieci komputerowych ----- 307

Olga Kosewska
Mącznik młynarek (*Tenebrio molitor*) jako naturalny utylizator odpadów trudno degradowalnych – koncepcja wykorzystania w praktyce ----- 313

Klaudia Roman
Dogoterapia jako forma wspomaganie leczenia osób z niepełnosprawnościami ----- 319

Postery:

Marika Chłopik, Julia Pulik
Nanotechnologia w medycynie ----- 325

Małgorzata Myszona
Świadomość różnych grup zawodowych na temat bezpieczeństwa i wiedzy z dziedziny sieci komputerowych ----- 327

Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach w 2019 roku jest organizatorem XVIII Konferencji Studenckich i Doktoranckich Kół Naukowych, jej tematem jest „Nauka młodych. Przeszłość teraźniejszość, przyszłość”.

Konferencja obejmuje szerokie spektrum dziedzin i dyscyplin nauki. Przebiega w trzech sekcjach tematycznych: nauki rolnicze, medyczne i o zdrowiu; nauki społeczne i humanistyczne oraz nauki ścisłe i przyrodnicze. Organizacja konferencji jest wspólną inicjatywą ponad trzydziestu Kół Naukowych, działających na poszczególnych wydziałach Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach.

Studenckie i Doktoranckie Koła Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach wspierają działalność naukową środowiska akademickiego, w którym działają oraz umożliwiają dodatkowe zaangażowanie w rozwój wiedzy i umiejętności wśród młodych naukowców. Gromadzą ludzi oczekujących niestandardowej formy poszerzania wiedzy i zdobywania doświadczenia w toku studiów. Studenci i doktoranci wybierają organizacje, w których mogą się realizować i rozwijać swoje pasje. Każde koło studenckie i doktoranckie ma niepowtarzalny charakter i profil działalności. W swoich działaniach koła naukowe dają szansę na wykazanie się inicjatywą, pomysłowością, kreatywnością oraz wieloma innymi umiejętnościami niezbędnymi na studiach, a później również w życiu zawodowym. Zaangażowanie młodych naukowców w badania pozwala im zdobywać wiedzę oraz nabywać umiejętności i kompetencje społeczne, wychodzące poza treści programowe realizowanych kierunków studiów.

Uczestnictwo w konferencji umożliwia wymianę poglądów, co sprzyja nawiązywaniu znajomości ze studentami i doktorantami z innych ośrodków akademickich naszego kraju.

Mamy przyjemność przekazać Państwu materiały konferencyjne, stanowiące ważny dorobek członków studenckich i doktoranckich kół naukowych.

Dziękuję autorom za przygotowanie artykułów i opiekunom za odpowiedni poziom naukowy tych prac. Dziękuję również pracownikom naszej Uczelni, którzy zaangażowali się w wydanie niniejszych materiałów konferencyjnych.

dr hab. Anna Charuta, profesor uczelni
prorektor ds. studiów

Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach

NAUKI ROLNICZE, MEDYCZNE I O ZDROWIU

Redakcja naukowa:

dr hab. Jacek Sosnowski, prof. uczelni
mgr inż. Ewelina Toczyska

Ocena poziomu wiedzy o podwójnej terapii przeciwplatek w grupie pacjentów poddanych przezskórnej angioplastyce naczyń wieńcowych

Streszczenie: Podwójna terapia przeciwplatekowa (DAPT), składająca się z kwasu acetylosalicylowego oraz blokera receptora P2Y₁₂, jest standardowym postępowaniem wśród pacjentów leczonych po przebytym zabiegu przezskórnej interwencji wieńcowej. Przyjmowanie wymienionych leków jest długotrwałe i może wiązać się z wieloma objawami niepożądanymi, którym częściowo można zapobiec przez odpowiednie wyedukowanie pacjentów poddanych tej terapii. Celem badania było sprawdzenie stanu wiedzy pacjentów leczonych zgodnie ze schematem podwójnej terapii przeciwplatekowej na temat przyjmowanych przez nich leków. Badaniem objęto 30 pacjentów leczonych w oddziale klinicznym II Kliniki Kardiologii UJ CM w okresie od września 2018 do maja 2019. W zebraniu informacji posłużono się kwestionariuszem składającym się z 21 pytań, które skupiały się na różnych aspektach działania leków stosowanych w podwójnej terapii przeciwplatekowej. Wśród pytań wyodrębniono pulę dziewięciu zagadnień krytycznych. W celu oceny wiedzy pacjentów zastosowano skalę punktową, w której za każdą poprawną odpowiedź uczestnicy otrzymywali jeden punkt. Średni wynik uzyskany w badanej grupie wyniósł $8,13 \pm 2,37$ punktów na 21 pytań. Średnia uzyskana pośród puli pytań krytycznych wyniosła $4,87 \pm 1,54$ punkty na 9 pytań. Zaobserwowaliśmy różnicę pomiędzy średnimi wynikami całego testu, a wynikiem pytań krytycznych (39% vs 54%, $p=0,0008$). Nie uzyskaliśmy żadnej ważnej statystycznie korelacji pomiędzy wynikiem a płcią, wiekiem czy ukończonym stopniem edukacji. W badanej grupie pacjentów poziom wiedzy na temat leków stosowanych w podwójnej doustnej terapii przeciwplatekowej był niewielki. Uzyskany wynik wskazuje na konieczność skuteczniejszego przekazywania informacji pacjentowi przez lekarza.

Wstęp

Podwójna terapia przeciwplatekowa (DAPT) jest standardowym postępowaniem w leczeniu pacjentów poddanych przezskórnej interwencji wieńcowej (PCI). Terapia ta składa się z dwóch leków: kwasu acetylosalicylowego (przyjmowanego do końca życia) oraz drugiego leku przeciwplatekowego. Oba leki hamują aktywację płytek krwi, która stanowi pierwszą fazę procesu krzepnięcia krwi. Prowadzenie terapii w schemacie DAPT ma na celu zapobieganie zakrzepicy we wszczepionym stencie. Długotrwałe przyjmowanie leków hamujących agregację

płytek krwi niesie ze sobą ryzyko wystąpienia objawów niepożądanych. Przystępne poinformowanie pacjenta o wszystkich zagadnieniach związanych z proponowanym mu leczeniem jest ważnym elementem leczenia [Aboyans i in. 2017, Wizner i in. 1998]. Jest to ogromne wyzwanie dla lekarzy oraz samych pacjentów, którzy muszą zrozumieć, że tylko odpowiednio zbudowany model relacji oparty na partnerstwie pozwoli na prawidłowe prowadzenie leczenia. Braki w wiedzy na temat leczenia mogą skutkować jego mniejszą efektywnością lub dłużej trwającymi działaniami niepożądanymi leków.

Materiał i metody

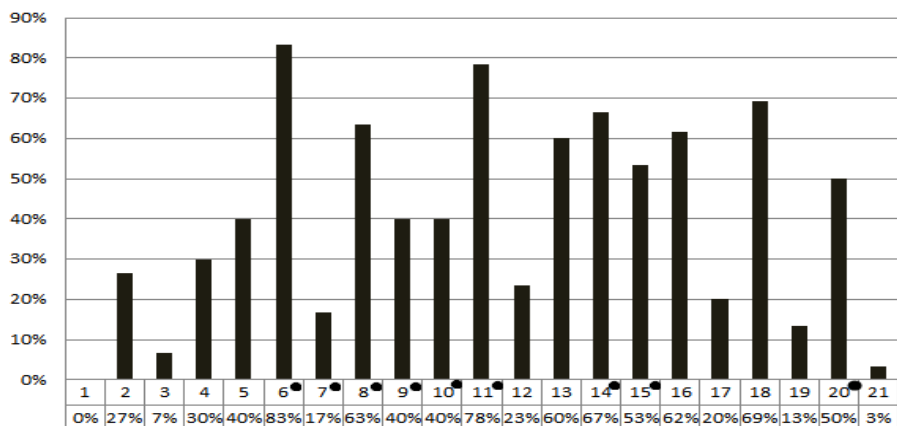
Badaną grupę stanowiło 30 pacjentów leczonych w oddziale klinicznym II Kliniki Kardiologii UJ CM w okresie od września 2018 do maja 2019 w wieku powyżej 18 lat oraz stosujących leki w konfiguracji DAPT. Z badania wyłączyliśmy osoby, które nie przyjmują leków samodzielnie, osoby z nasiloną demencją, osoby niepełnosprawne umysłowo, osoby z zaburzeniami psychicznymi oraz zaburzeniami świadomości, osoby z wykształceniem medycznym. Od wszystkich pacjentów uzyskano informacje o wieku, płci i stanie cywilnym oraz rodzaju wykształcenia. Wiedzę na temat leków stosowanych w terapii DAPT oceniano na podstawie kwestionariusza, składającego się z 21 pytań zadawanych przez członków zespołu badawczego w czasie indywidualnej rozmowy z pacjentem. W celu oceny wiedzy pacjentów zastosowano skalę punktową, w której za każdą poprawną odpowiedź uczestnicy otrzymywali jeden punkt. Wśród pytań wyodrębniono pulę dziewięciu zagadnień krytycznych, wybranych ze względu na ich wartość kliniczną i możliwość poważnych konsekwencji. W celu statystycznej analizy uzyskanych danych wykorzystano oprogramowanie STATISTICA 13.3. Badanie uzyskało wcześniejszą aprobatę Komisji Bioetycznej przy Uniwersytecie Jagiellońskim Collegium Medicum w Krakowie. Poziom istotności statystycznej został ustalony na 0,05. Lista pytań została przedstawiona w poniższej tabeli.

Czy wie Pan/Pani do jakiego rodzaju należą leki, które zostały wprowadzone po interwencji (Clopidogrel/Prasugrel/Tikagrelor + kwas acetylosalicylowy)? (pytanie otwarte)	Założmy, że była u Pana/Pani wykonywana interwencja w trybie pilnym, która wymagała odstawienia stosowanej terapii przeciwplatekowej. Czy powinien Pan/Pani powrócić do terapii przed operacją?
W jakim celu przyjmuje Pan/Pani te leki? (pytanie otwarte)	Jakie korzyści wynikają ze stosowania przez Pana/Panią tych leków? (p. otwarte)
Czemu stosowane są u Pani/Pana dwa leki jednocześnie? (p. otwarte)	Co powinien Pan/powinna Pani zrobić w przypadku pominięcia dawki leku? [kwas acetylosalicylowy] (p. zamknięte)
Jak długo przyjmować będzie Pan/Pani kwas acetylosalicylowy, jeżeli nie wystąpią żadne przeciwwskazania? (p. zamknięte)	Co powinien Pan/powinna Pani zrobić w przypadku przyjęcia zbyt dużej dawki leku? [Clopidogrel/Prasugrel/Tikagrelor] (p. zamknięte)

Jak zmienia się ryzyko zatoru po interwencji przy stosowaniu zapisanej terapii w porównaniu do nieprzyjmowania leków? (p. zamknięte)	Co powinien Pan/powinna Pani zrobić w przypadku pominięcia dawki leku? [Clopidogrel/Prasugrel/Tikagrelor] (p. zamknięte)
Co powinien Pan/powinna Pani zrobić w przypadku przyjęcia zbyt dużej dawki leku? [kwas acetylosalicylowy] (p. zamknięte)	Które z przyjmowanych leków zasługują na specjalną uwagę przy jednoczesnym stosowaniu z ASA i Clopidogrel/Prasugrel/Tikagrelor? (p. zamknięte)
Czy alkohol jest dozwolony podczas przyjmowania tego typu leków? (p. zamknięte)	Jakie mogą być skutki, działania niepożądane przyjmowanych przez Pana/Panią leków? (p. zamknięte)
Czy istnieją okoliczności/objawy, w których mogłaby Pan/Pani samodzielnie zaprzestać przyjmowania leków? (p. otwarte)	Co zrobić w przypadku skaleczenia, a co w przypadku krwawienia podczas terapii stosowanymi u Pana/Pani lekami? (p. otwarte)
O jakich występujących podczas stosowania terapii chorobach powinien Pan/Pani poinformować lekarza prowadzącego? (p. wielokrotnej odpowiedzi)	Co jaki czas trzeba wykonywać badania krzepliwości krwi przy stosowaniu leków przeciwplatek? (kwas acetylosalicylowy i kłpidogrel/prasugrel) (p. zamknięte)
Jakie inwazyjne procedury medyczne mogą być u Pani/Pana stosowane bez konieczności odstawiania terapii? (p. wielokrotnej odpowiedzi)	Na jak długi czas kwas acetylosalicylowy blokuje płytki krwi? (p. zamknięte)
Założmy, że wybrał(a) się Pan/Pani w podróż, ale niestety bez swoich leków. Jednak towarzysz podróży także przyjmuje leki przeciwkrzepliwe zawierające inną substancję aktywną lecz o podobnym działaniu. Czy może pan skorzystać z jego leków na czas podróży? (p. zamknięte)	

Wyniki

Grupę badanych stanowiło 30 pacjentów, średnia wieku $65,6 \pm 9,24$ lat. W grupie chorych znajdowało się 8 kobiet (27%). Średni wynik uzyskany w badanej grupie wyniósł $8,13 \pm 2,37$ punktów na 21 pytań. Średnia uzyskana pośród puli pytań krytycznych wyniosła $4,87 \pm 1,54$ punkty na 9 pytań. Zaobserwowaliśmy różnicę pomiędzy średnimi wynikami całego testu a średnim wynikiem pytań krytycznych (39% vs 54%, $p=0,0008$). Nie uzyskaliśmy żadnej istotnej statystycznie korelacji pomiędzy wynikiem lub wynikiem pytań krytycznych a pcią, wiekiem czy ukończonym stopniem edukacji. Jedyna istotna statystycznie korelacja dotyczy wykształcenia i wiedzy na temat korzyści wynikających z przyjmowanych leków ($r=0,48$; $p=0,02$). Pacjenci najlepiej odpowiadali na pytanie dotyczące tego, jak długo będą przyjmować kwas acetylosalicylowy (83% poprawnych odpowiedzi). Najgorzej pacjenci odpowiadali na pytanie dotyczące wiedzy o rodzaj leków, jakie zażywają (0% poprawnych odpowiedzi). Numery pytań krytycznych na wykresie nr 1: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 20 (oznaczone kropką).



Rys. 1. Poprawność odpowiedzi na poszczególne pytania

Wnioski

W badanej grupie pacjentów poziom wiedzy na temat leków stosowanych w podwójnej doustnej terapii przeciwpłytkowej był niewielki. Zaobserwowano pozytywną korelację między poziomem wykształcenia, a wiedzą na temat korzyści wynikających z przyjmowania przepisanych leków. Pacjenci ponadto mieli większą wiedzę z zakresu pytań krytycznych. Przebadana grupa pacjentów posiadała niski zasób wiedzy na temat korzyści i mechanizmów działania leków przeciwpłytkowych.

Dyskusja

Z przeprowadzonego badania wynika, że poziom wiedzy pacjentów na temat stosowanych przez nich leków w schemacie DAPT jest niski. Uzyskane przez nas wyniki nie odbiegają od rezultatów wykazanych w innych badaniach o wiedzy pacjentów na temat leków [Shah i in. 2016, Wizner i in. 1998]. Stan ten może wynikać z nieprawidłowo przeprowadzonej rozmowy z pacjentem przez lekarza, której celem jest przekazanie pacjentom przystępnej informacji o DAPT [Ranjan i in. 2015]. Innym możliwym do wskazania problemem jest lekceważące podejście samych pacjentów do kwestii leczenia. W celu ustalenia czynników powodujących tak niskie wyniki wśród pacjentów potrzebne jest przeprowadzenie interdyscyplinarnych badań skupiających się na kwestiach natury socjologicznej, które stanowią barierę w efektywnym przekazywaniu wiedzy pomiędzy lekarzem a pacjentem. Uzyskany przez nas wynik wskazuje na konieczność skuteczniejszego przekazywania informacji przez lekarza. Metodami lepszej komunikacji mogą być: dobór słownictwa dostosowanego do poziomu wiedzy pacjenta,

przekazywanie danych małymi porcjami oraz regularne sprawdzenie przyswojonych informacji, jak również dodatkowe szkolenia w zakresie sztuki komunikacji [Aboyans i in. 2017, Jin i in. 2008, Ni i in. 1999, Rewiuk i Bednarz 2007].

Literatura

- Aboyans V., Ricco J.B., Bartelink M.E.L., Björck M., 2017: *Wytyczne ESC dotyczące rozpoznawania i leczenia chorób tętnic obwodowych w 2017 roku, przygotowane we współpracy z ESVS*. Kardiologia Polska, 75(11): 1065-1160.
- Jin J., Sklar G.E., Min Sen Oh V., Chuen Li S., 2008: *Factors affecting therapeutic compliance: A review from the patient's perspective*. Ther Clin Risk Manag, 4(1): 269-286.
- Ni H., Nauman D., Burgess D., Wise K., Crispell K., Hershberger R.E., 1999: *Factors influencing knowledge of and adherence to self-care among patients with heart failure*. Arch Intern Med., 159: 1613-1619.
- Ranjan P., Kumari A., Chakrawarty A., 2015: *How can Doctors Improve their Communication Skills?* J Clin Diagn Res., 9(3): E01-JE4. doi: 10.7860/JCDR/2015/12072.5712.
- Rewiuk K., Bednarz S., 2007: *Poziom wiedzy dotyczącej profilaktyki przeciwzakrzepowej wśród pacjentów z migotaniem przedsionków*. Folia Cardiologica Excerpta, 2(4): 148-154.
- Shah V., Dileep A., Dickens C., et al., 2016: *Patient-Centered Tablet Application for Improving Medication Adherence after a Drug-Eluting Stent*. Front Public Health., 4: 272. Published 2016 Dec 12. doi:10.3389/fpubh.2016.00272.
- Wizner B., Grodzicki T., Gryglewska B., Kocemba J., 1998: *Wiedza o nadciśnieniu tętniczym i zachowania prozdrowotne mieszkańców Krakowa*. Nadciśnienie Tętnicze, 2: 199-206.

Assessment of knowledge on dual platelet therapy among patients with history of per cutaneous angioplasty

Summary: Dual anti platelets therapy (DAPT) is a commonly used treatment among patients who underwent percutaneous coronary intervention. Long-term therapy with these drugs may result in serious complications and many adverse effects. A proper education remains the most effective means of prevention. The aim of the study was to evaluate knowledge of patients with history of coronary angioplasty on their treatment with DAPT. A 21-questions survey was used. Questions marked as crucial for therapy had a higher positive response rate, compared with the whole test (54% vs 39%, $p=0,0008$). We did not find any statistically significant correlation with sex, age or finished level of education.

Keywords: DAPT, therapy, coronary angioplasty, percutaneous, interventions, knowledge, patients, communication

Endoprotezoplastyka stawu biodrowego w świadomości studentów fizjoterapii

Streszczenie: Nieprawidłowe funkcjonowanie układu ruchu jest jedną z najczęstszych chorób przewlekłych, obejmującą aż 60% całej populacji. Celem pracy jest przedstawienie poziomu wiedzy studentów I i II roku fizjoterapii na temat endoprotezoplastyki stawu biodrowego, ze szczególnym uwzględnieniem takich aspektów jak: anatomia stawu biodrowego, czynniki ryzyka, etiologia choroby, zasady rehabilitacji pooperacyjnej. Badaniami objęto 64 studentów. Jako metodę badawczą wykorzystano ankietę diagnostyczną. Uzyskane wyniki ujawniły zróżnicowany poziom wiedzy studentów na temat podejmowanego problemu. Wiedza respondentów na temat anatomii stawu biodrowego, etiologii choroby, endoprotezy i rehabilitacji okazała się niewielka. Wykazano wysoki poziom wiedzy na temat czynników ryzyka choroby i zasad uczenia się chodzenia.

Wstęp

Według danych WHO choroby układu ruchu stanowią jedną z głównych dolegliwości o charakterze przewlekłym, szacuje się, że dotyczą aż 60% ogólnej populacji [Cwanek i Ciećkiewicz 2014]. Zmiany w stawie biodrowym związane z chorobą zwyrodnieniową znajdują się na drugim miejscu pod względem częstotliwości występowania na całym świecie. Powodują one obniżenie sprawności fizycznej, osłabienie zdolności równowagi i pogorszenie mobilności człowieka. W konsekwencji przyczyniają się do zmiany stylu życia pogarszając jego jakość. Postęp technologii medycznych sprawił, że pojawiła się możliwość zastąpienia objętych chorobowo stawów endoprotezą. Całkowitą artroplastykę stawu biodrowego wykonuje się najczęściej w zmianach zwyrodnieniowych biodra, chorobie reumatoidalnej, niedokrwiennej martwicy, zmianach pourazowych i innych schorzeniach stawu biodrowego [Alusio i in. 2000].

Leczenie chirurgiczne związane z wymianą stawu biodrowego jest obecnie jednym z najczęściej stosowanych zabiegów ortopedycznych. Już w 2010 roku na 49 076 zabiegów endoprotezoplastyki 36 854 dotyczyło endoprotezoplastyki stawu biodrowego [Dorskoch 2018].

Początki zaawansowanej alloplastyki stawów biodrowych miały miejsce w latach 60. ubiegłego wieku. Prekursor i zwolennik artroplastyki niskiego tarcia, John Charnley, wprowadził do praktyki klinicznej własnego pomysłu endoprotezy stawu biodrowego, wykorzystując panewki polietylenowe, bardziej odporne

na zużycie od poprzednio stosowanych. Ten przełomowy wynalazek zmienił sposób leczenia zmian zwyrodnieniowych stawów biodrowych oraz pozwolił na powszechne stosowanie endoprotezoplastyki [Poboży i Kielar 2015].

Endoprotezoplastyka stawu biodrowego od roku 1963 roku należy do najbardziej dynamicznie rozwijających się działów ortopedii i bioinżynierii. Udoskonalano techniki cementowania, skonstruowano endoprotezy bezcementowe, modułowe czy hybrydowe. Sztuczne stawy zaczęto wytwarzać z nowszych materiałów, chociaż zasada ich budowy od czasów Charnleya nie zmieniła się. Z roku na rok obserwuje się wzrost liczby implantowanych endoprotez. Szacuje się, iż rocznie na świecie przeprowadza się ok 1,3 miliona wszczepień sztucznego stawu biodrowego. W USA przewiduje się, że do roku 2030 liczba zabiegów wzrośnie o blisko 85% [Drake i Mitchell 2010].

Leczenie choroby zwyrodnieniowej z użyciem endoprotez dało pacjentom możliwość usprawniania, ułatwienia samodzielnej lokomocji, odbudowy aparatu mięśniowego, a przede wszystkim poprawiło jakość życia (bez bólu). Efekty te można uzyskać jedynie na drodze właściwej fizjoterapii, w której pacjent aktywnie uczestniczy.

Celem pracy jest przedstawienie poziomu wiedzy studentów I i II roku fizjoterapii na temat endoprotezoplastyki stawu biodrowego, ze szczególnym uwzględnieniem takich aspektów jak: anatomia stawu biodrowego, czynniki ryzyka, etiologia choroby, zasady rehabilitacji pooperacyjnej. W związku z tym, że badania przeprowadzono wśród studentów fizjoterapii I-go i II-go roku studiów, założono, że najwyższy poziom wiedzy będzie związany ze znajomością anatomii stawu biodrowego, a pozostałe aspekty dotyczące czynników ryzyka, leczenia i usprawniania będą na niskim poziomie znajomości.

Materiał i metoda

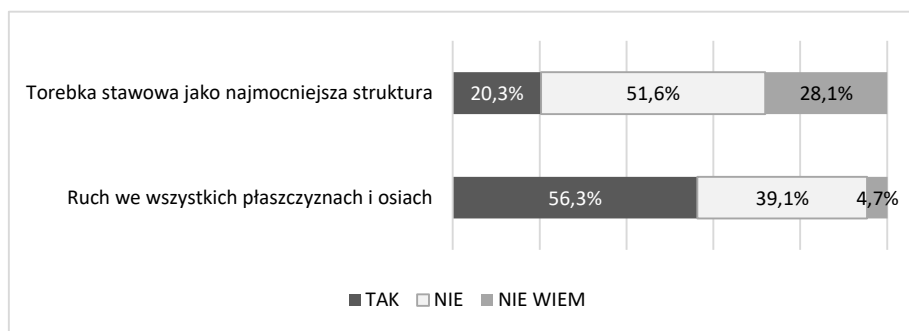
Ogółem w badaniach uczestniczyło 64 studentów z I i II roku fizjoterapii z PSW im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej, 33 (51,5%) kobiety i 31 (48,5%) mężczyzn. Studenci I. roku studiów stanowili większą grupę badanych (60,9%) niż studenci II. roku (39,1%).

W pracy wykorzystano metodę analizy literatury i sondażu diagnostycznego, w ramach którego zastosowano autorski kwestionariusz ankiety. Zawierał on 18 pytań, które można następująco sklasyfikować: 2 pytania dotyczące anatomii stawu biodrowego, 1 pytanie na temat czynników ryzyka, 6 pytań na temat etiologii choroby, 2 pytania z endoprotez, 2 pytania na temat rehabilitacji i pionizacji pooperacyjnej oraz 3 pytania na temat zasad chodzenia i zaleceń dla pacjenta po zabiegu alloplastyki.

Wyniki badań ankietowych poddano obliczeniom matematyczno-statystycznym, przedstawiono w postaci wykresów słupkowych i dokonano ich analizy opisowej.

Wyniki

Wyniki badań wykazały, że studenci fizjoterapii na tym etapie kształcenia nie mają dostatecznej wiedzy na temat anatomii stawu biodrowego. Tylko 56,0% ankietowanych wiedziało, że w stawie biodrowym ruchy zachodzą we wszystkich płaszczyznach i osiach, a tylko 39,1% studentów potwierdziło, że torebka stawowa stawu biodrowego jest najsilniejszą i najmocniejszą strukturą w ciele człowieka. Ponad połowa badanych (51,6%) nie posiadała wiedzy na temat torebki stawowej stawu biodrowego. Wyniki przedstawiono na rys. 1.

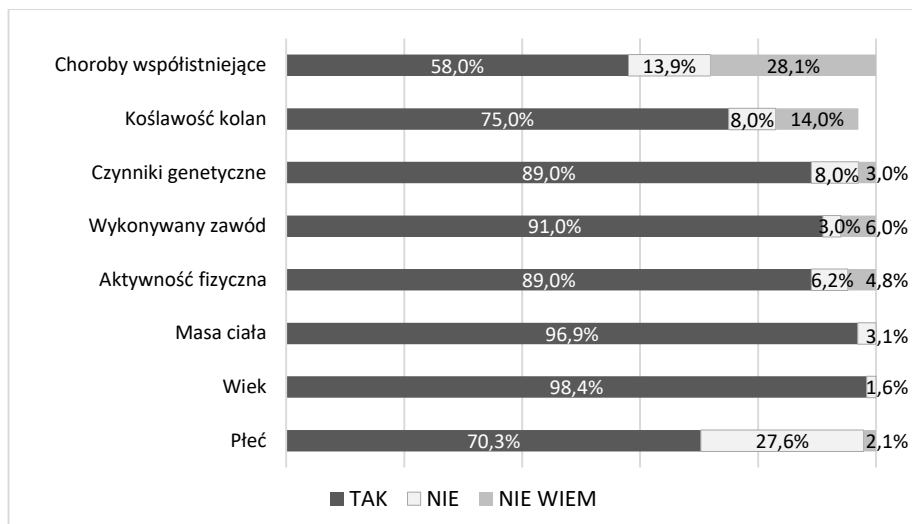


Rys. 1. Wiedza badanych na temat anatomii i ruchów możliwych do wykonania w stawie biodrowym [opracowanie własne]

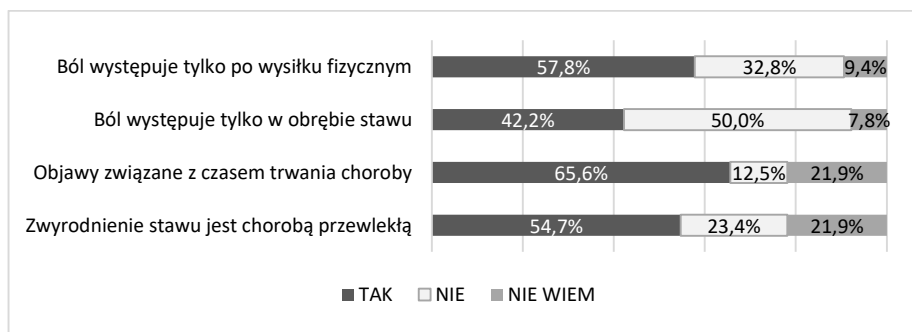
Kolejnym ocenianym elementem wiedzy studentów fizjoterapii były czynniki ryzyka przyczyniające się do zwyrodnienia stawu biodrowego. Większość badanych dość dobrze znała czynniki ryzyka tego schorzenia. Zdecydowana większość badanych prawidłowo wskazała, że są nimi: wiek (98,4%), masa ciała (96,9%), aktywność fizyczna (89,0%) oraz czynniki genetyczne (89,0%). Natomiast 28,1% studentów nie wiedziało, że współistniejące choroby również mają duży wpływ na rozwój zwyrodnienia (rys. 2).

Zwyrodnienie stawu biodrowego jest chorobą przewlekłą. Niestety tylko 54,7% badanych tak stwierdziło, a 21,9% ogółu badanych nic na ten temat nie wiedziało. Jeżeli chodzi o znajomość dolegliwości bólowych, występujących tylko w obrębie miejsca zajętego chorobowo stawu, to połowa ankietowanych (50%) potwierdziła swoją niewiedzę, udzielając negatywnej odpowiedzi, natomiast wiedzą na temat dolegliwości bólowych występujących tylko po wysiłku fizycz-

nym, wykazało się zaledwie 32,8% badanych. Prawidłowy podział zmian zwyrodnieniowych na pierwotny i wtórny właściwie oceniło jedynie 9,8% ankietowanych studentów. Pozostałe osoby nie posiadały wiedzy na temat etiologii choroby.



Rys. 2. Czynniki ryzyka przyczyniające się do powstawania choroby zwyrodnieniowej stawu biodrowego w świadomości ankietowanych [opracowanie własne]



Rys. 3. Wiedza ankietowanych na temat etiologii choroby zwyrodnienia stawu biodrowego [opracowanie własne]

Kolejny aspekt sondowanej wiedzy studentów fizjoterapii dotyczył znajomości rodzajów endoprotez stosowanych u osób starszych. Zaledwie 16,1% ogółu badanych posiadało wiedzę na ten temat, czyli wiedzieli, że u osób starszych stosowane są endoprotezy bezcementowe. Ponad połowa badanych (51,8%) nie miała wiedzy w tym zakresie.

Bardzo ważną kwestią jest znajomość zasad rehabilitacji i pionizacji pacjenta po zabiegu. O tym, że rehabilitacja pooperacyjna powinna rozpocząć się już

w I dobie po zabiegu wiedziało tylko 26,5% badanych. Wiedzę na temat pionizacji pacjenta, która powinna być wdrożona w III dobie po zabiegu, posiadało zaledwie 12,5% ogółu badanych studentów (rys. 3).

Kolejnym elementem wiedzy, który został poddany analizie i ocenie była znajomość ćwiczeń stosowanych w rehabilitacji pooperacyjnej (czynne, bierne, oddechowe, izometryczne i czynne wolne). Prawie 80% badanych studentów ujawniło tylko częściową wiedzę, wskazując, że w usprawnianiu po zabiegu stosowane są ćwiczenia bierne, oddechowe i czynne. Niestety 34,4% respondentów nie wiedziało, że w terapii pooperacyjnej należy również stosować ćwiczenia czynne wolne. Ostatnim, ale ważnym elementem rehabilitacji była wiedza dotycząca nauki chodzenia pacjenta. Prawdłowo przy wchodzeniu na schody powinna być stawiana jako pierwsza zdrowa kończyna. Tak stwierdziło aż 75% ogółu badanych. A przy schodzeniu ze schodów powinna być stawiana operowana kończyna, o czym wiedziało tylko 45,4% badanych.

Wnioski

1. Badani studenci prezentują niski poziom wiedzy na temat anatomii stawu biodrowego, etiologii choroby, rodzajów endoprotez, zasad rehabilitacji i pionizacji po zabiegu.
2. Wysoki poziom wiedzy dotyczy znajomości czynników ryzyka schorzenia i nauki chodzenia pacjenta po zabiegu.
3. Hipoteza zakładająca wysoki poziom wiedzy ankietowanych na temat anatomii stawu biodrowego nie została zweryfikowana pozytywnie.

Literatura

- Aluisio F.V., Christensen CH.P., Urbaniak J.R., 2000: *Ortopedia*. Wrocław, Urban & Partner.
- Cwanek J, Ciećkiewicz A., 2014: *Historia endoprotez stawu biodrowego do roku 1962*. Problemy nauk stosowanych, 2: 131-142.
- Doskocz M., 2018: *Endoproteza stawu biodrowego*. Magazyn Pielęgniarki Operacyjnej, 1(21): 14-15.
- Drake R., Vogl A., Mitchell A., 2010: *Anatomia Gray*. Tom I, Wyd. ElsevierUrban&Partner.
- Gaździk T., 2001: *Podstawy ortopedii i traumatologii narządu ruchu*. Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa.
- Głodzik J., 2003: *Postępowania fizjoterapeutyczne w totalnej alloplastyce stawu biodrowego*. Acta Scientifica Academiae Ostroviensis, 13: 67-83.
- Księżopolska-Pietrzak K., Pazdur-Zięcina K., Strzyżewski M., Miller H., 2000: *Postępowanie z chorym po totalnej alloplastyce stawu biodrowego*. Postępy Nauk Medycznych, 2: 8-14.

Poboży T., Kielar M., 2015: *The use of various types of hip prostheses depending on the patient's age and level of everyday activity* Medical Studies / Studia Medyczne, 31(3): 213-222. doi:10.5114/ms.2015.54763.

Ridan T., Ogrodzka K., Kliś A., 2015: *Postępowanie rehabilitacyjne po endoprotezoplastyce stawu biodrowego*, Praktyczna Fizjoterapia i Rehabilitacja, 43: 6-19.

The Arthroplasty of Hip Joint in Awareness of Physiotherapy Students of the Pope John Paul II University at Biała Podlaska

Summary: Locomotor system malfunctions are one of the most frequent chronic diseases, embracing as much as 60% of the whole population. The aim of the present paper is introducing the level of knowledge of physiotherapy students about the arthroplasty of hip joint, concerning specially the anatomy of hip joint, etiology of the disease, endoprosthesis and postoperative rehabilitation. Tested were 64 students from the 1st and 2nd year of study of the physiotherapy faculty of the Pope John Paul II University at Biała Podlaska. As a research method used was the diagnostic survey, applying the author's survey questionnaire. The results obtained revealed a diversified level of students' knowledge about the undertaken problem. The knowledge of respondents about the hip joint anatomy, etiology of the disease, endoprosthesis and rehabilitation proved quite poor. A high level of knowledge was shown only concerning the risk factors of the disease and rules for learning to walk.

Keywords: the arthroplasty of hip joint, physiotherapy students

Elektrownie wiatrowe

Streszczenie: *Z dotychczasowych badań i obserwacji można wyciągnąć pozytywne wnioski dotyczące wpływu rozwoju energetyki wiatrowej na środowisko. Dostępne są opracowania dotyczące planowania, lokalizacji, budowy i eksploatacji instalacji wiatrowych, gwarantujących minimalizację ich negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze. Obszar Polski pod względem przydatności do lokalizacji farm wiatrowych jest zróżnicowany. Zgodnie z koncepcją zagospodarowania przestrzennego kraju do 2030 r. północna, środkowa i południowa część Polski są klasyfikowane jako obszary o wystarczającej mocy wiatrowej, co sprzyja budowie takich instalacji.*

Wstęp

Odnawialne źródła energii stają się coraz popularniejsze nie tylko w Polsce, ale i na całym świecie. Energia elektryczna uzyskana z energii wiatru jest uznawana za ekologicznie czystą, podobnie jak energia z solarów słonecznych czy biogazowni. Rozwój technologiczny siłowni wiatrowych pozwala na szersze wykorzystanie wiatru do produkcji energii. Energia ta wykorzystywana jest już od dawnych lat przez człowieka w życiu codziennym. Najprostszym przykładem są młyny, które pompowały wodę aby mieć ziarna zbóż na mąkę.

Historia źródła energii, jakim jest wiatr

Wiatr jest zasobem naturalnym (dobrem wolnym), odnawialnym, niewyczerpywalnym. Jest nieograniczany prawami właścicielskimi podmiotów prawnych, państw i kontynentów, nie jest przyporządkowany konkretnej lokalizacji. Energia wiatru jest przekształconą formą energii słonecznej, spowodowaną ruchem mas powietrza, wywołanym nierównomiernym nagrzewaniem się powierzchni Ziemi. Elektrownia wiatrowa to zespół urządzeń, produkujących energię elektryczną, wykorzystujących do tego turbiny wiatrowe.

Energia wiatru jest jednym z najstarszych odnawialnych źródeł energii wykorzystywanych przez człowieka. Jej historia zaczyna się ponad 2500 lat temu od wiatraków nawadniających pola uprawne, młynów wiatrowych i holenderskich tartaków napędzanych siłą wiatru. Takie możemy spotkać już jedynie jako pracujące w muzeach, np. w Kaszubskim Parku Etnograficznym. Obecne turbiny

wiatrowe przekształcają prędkość przepływu powietrza (siłę wiatru) na energię elektryczną za pośrednictwem wiatraków z długimi najczęściej trzema łopatami.

Lokalizacja inwestycji

Bardzo ważnym aspektem podczas poszukiwania odpowiedniego miejsca pod budowę elektrowni wiatrowej jest zagwarantowanie bezpieczeństwa lokalnej społeczności oraz zachowania walorów krajobrazowych i przyrodniczych. Przy lokalizacji brane pod uwagę są następujące czynniki:

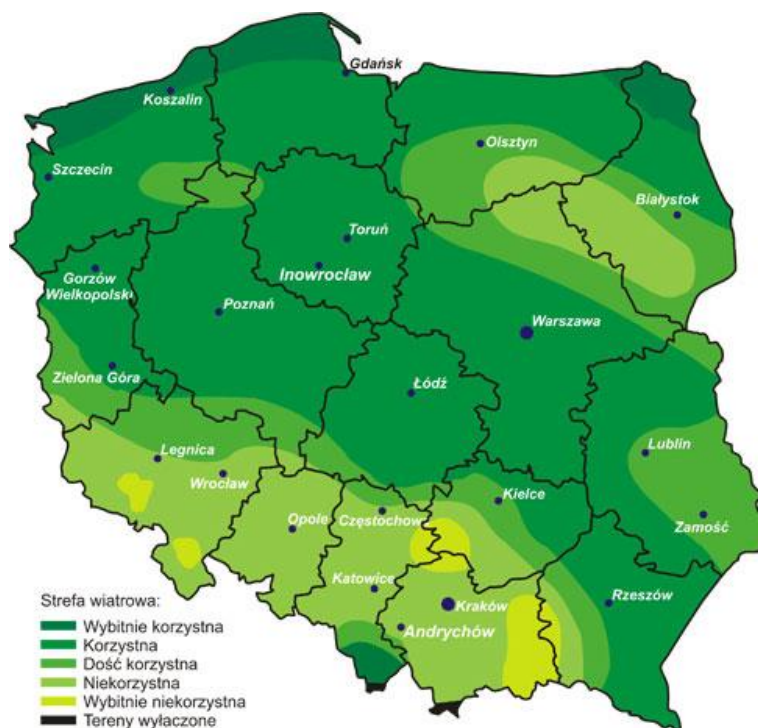
- ukształtowanie terenu,
- formy użytkowania terenu,
- geometria rozmieszczenia elektrowni wiatrowych,
- odległość od jednostek osadniczych,
- rodzaj turbiny,
- wysokość konstrukcji elektrowni wiatrowej,
- kolorystyka konstrukcji.

Ukształtowanie terenu

Na obszarach o łagodnej rzeźbie elektrownie wiatrowe z reguły stają się dominantą krajobrazową. Urozmaicona rzeźba powoduje zmniejszenie ich widoczności. Symetryczne liniowe układy turbin tworzą większe zakłócenie estetyczne aniżeli układy skupione o niesymetrycznej strukturze. Strefy najbardziej przydatne do instalowania elektrowni wiatrowych (z wyjątkiem górskich i podgórskich) to również obszary o wysokiej przydatności rolniczej oraz o wysokich walorach krajobrazu i środowiska.

Dotychczasowe badania wpływu wywieranego przez elektrownie wiatrowe na krajobraz oraz na podejście ze strony społeczeństwa zaowocowały opracowaniem wytycznych, mogących ograniczyć potencjalne negatywne oddziaływanie tych inwestycji:

- Zaleca się stosowanie na farmach wiatrowych elektrowni o tej samej wielkości.
- Kolory więzi łopat wirnika powinny być jasne (np. szary lub beżowy). Można stosować również kolor dopasowany do otoczenia bądź od dołu przechodzący z zielonego w jasny kolor dla mniejszej widoczności.
- Wirniki powinny składać się z trzech łopat.
- Farma wiatrowa powoduje mniejsze dysonanse, gdy składa się na nią mniejsza liczba turbin, ale o większej mocy niż większa liczba turbin o małej mocy.
- Należy unikać lokalizowania elektrowni wiatrowych w bardzo bliskiej odległości od budynków mieszkalnych.



Rys. 1. Podział przestrzeni Polski pod względem technicznych możliwości produkcji energii z wiatru [<https://www.enis.pl/energia-wiatrowa.html>]

Odległość od jednostek osadniczych

Według ustawy odległość, w której mogą być lokalizowane i budowane elektrownie wiatrowe od budynku mieszkalnego albo budynku o funkcji mieszanej, w skład której wchodzi funkcja mieszkaniowa, odległość ta jest równa lub większa od dziesięciokrotności wysokości elektrowni wiatrowej mierzonej od poziomu gruntu do najwyższego punktu budowli. Do całkowitej wysokości elektrowni wiatrowej wlicza się elementy techniczne, w szczególności wirnik wraz z łopatom.

Każdy sposób pozyskiwania energii ma wady i zalety, wykorzystywanie siły wiatru także. Do wad tego źródła energii zaliczyć trzeba w szczególności:

- duże wydatki inwestycyjne,
- brak wpływu na siłę wiatru,
- zagrożenie dla ptaków (źle ułożone farmy wiatrowe),
- emisja hałasu (zwłaszcza starsze konstrukcyjnie wiatraki),
- zakłócanie sygnału radiowego i telewizyjnego (praca turbiny wiatrowej),
- znacząca zmiana krajobrazu.

Zaletami elektrowni wiatrowych są:

- brak zanieczyszczeń środowiska naturalnego,
- nie wymaga dostarczania paliwa,
- tereny sąsiadujące mogą zostać wykorzystane w rolnictwie,
- koszt prądu z elektrowni wiatrowej jest stały,
- stosunkowo niewielkie straty w przesyłce energii z elektrowni do odbiorcy,
- obsługa siłowni wiatrowej jest stosunkowo prosta,
- czas montażu krótki,
- niewielkie koszty eksploatacji i obsługi.

Wnioski

Z dotychczasowych badań i obserwacji można wyciągnąć pozytywne wnioski dotyczące wpływu rozwoju energetyki wiatrowej na środowisko. Stosowanie wypracowanych wytycznych dotyczących planowania, lokalizacji, budowy, eksploatacji i monitoringu zarówno farm, jak i pojedynczych elektrowni gwarantują zminimalizowanie negatywnego wpływu na otoczenie. Obszar Polski, jeśli chodzi o przydatność do lokalizacji elektrowni wiatrowych, jest zróżnicowany. Zgodnie z *Koncepcją Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030* północna, środkowa oraz południowa część Polski jest zaliczana do obszarów o wystarczającej sile wiatru do wznoszenia takich instalacji.

Literatura

- ENIS, *Energia wiatrowa*. Pobrano z <https://www.enis.pl/energia-wiatrowa.html> [data dostępu 11.03.2019].
- Kolendowicz L., *Energia wiatru w kontekście zmian krajobrazu i zagrożeń przyrodniczych*. Pobrano z <http://continowind.com/public/docs/03%20-Leszek%20Kolendowicz.pdf> [data dostępu 04.02.2019].
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030*. KPZK-PAN, Warszawa.
- Łaguna T.M., Łaguna D., 2012: *Rozwój obszarów wiejskich a lokalizacja elektrowni wiatrowych*. Zeszyty Naukowe SGGW. Polityki europejskie, finanse i marketing, 8(57): 299-309.
- Łaguna T.M., Chelchowski J., 2006: *O potrzebie badania skutków lokalizacji elektrowni wiatrowych*. *Ekonomia i Środowisko*, National Wind Coordinating Committee, Białystok, 3: 125-132.
- Stolińska B., 2014: *Czynniki lokalizacji elektrowni wiatrowych*. *Świat nieruchomości*, ŚN –WOREJ, 2(88): 27-32.
- Ustawa z 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz.U. 2016, poz. 961).

Wind farms

Summary: From the research and observation so far, positive conclusions can be drawn regarding the impact of wind energy development on the environment. The application of developed guidelines for planning, location, construction, operation and monitoring of both farms and individual power plants guarantees minimizing the negative impact on the environment. The area of Poland in terms of the suitability for the location of wind farms is diverse. According to the National Spatial Development Concept until 2030, the northern, central and southern parts of Poland are classified as areas with sufficient wind power to construct such installations.

Keywords: wind farms, wind, source of energy, location, landscape

Rynek biopaliw w aspekcie prawno-środowiskowym

Streszczenie: W pracy przedstawiono regulacje prawne dotyczące rynku biopaliw w Unii Europejskiej oraz w Polsce. Regulacje przyjęte przez Parlament Europejski obligują wszystkie kraje członkowskie do wprowadzenia stosowania określonego poziomu procentowego biopaliw w ogólnej ilości zużywanych paliw. Tym samym Parlament Europejski wprowadza ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. W opracowaniu przedstawiono aspekt środowiskowy stosowania i produkcji biopaliw.

Wprowadzenie

Paliwa są nośnikami energii o dużym wpływie na rozwój wszelkiej działalności prowadzonej przez człowieka. Wykorzystywane są m.in. do wytwarzania ciepła i produkcji energii elektrycznej (paliwa energetyczne) oraz do napędu silników spalinowych (paliwa silnikowe) [Słownik języka polskiego PWN, 2019]. Obecne regulacje prawne zobowiązują państwa Unii Europejskiej do zwiększenia udziału biopaliw do 10% w ogólnym zużyciu benzyny i oleju napędowego w transporcie. Zgodnie z Dyrektywą 2009/28/WE biopaliwa oznaczają ciekłe lub gazowe paliwa dla transportu produkowane z biomasy [Dyrektywa Parlamentu Europejskiego, 2009].

Generacje biopaliw

Zgodnie z aneksem nr 1 Komunikatu Komisji Europejskiej nr 34 z 2006 roku COM(2006)34 finał, biopaliwa zostały podzielone ze względu na stan skupienia, tj. na ciekłe, gazowe oraz inne [Bajdor i Biernat, 2011]. Biopaliwa pierwszej generacji wytwarzane są z materii organicznej, która mogłaby zostać również zużytkowana do wytwarzania żywności dla ludzi lub karmy zwierzęcej.

Do produkcji biopaliw drugiej generacji nie wykorzystuje się żywności, a produkty celulozowe oraz odpady z przetwórstwa owoców. Proces ich produkcji jest skomplikowany i wymaga większego nakładu energii [Rostek 2011]. Biopaliwa trzeciej generacji produkowane są z wykorzystaniem alg. Substancje, które zawarte są w ich strukturach komórkowych, umożliwiają produkcję energii [Spolaore i in. 2006].

Aspekt prawny

W 2007 roku po raz pierwszy przedstawiono pakiet klimatyczno-energetyczny, tzw. „Pakiet 3x20”, który został przyjęty przez Parlament Europejski w roku 2008. Przepisy w zakresie realizacji powyższego pakietu uchwalono w roku 2009. Są to [Internet 1]:

- * Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE – umożliwia ona powiększenie przez Unię Europejską udziału energii odnawialnej (OZE) w bilansie energetycznym do 2020 roku. Zgodnie z art. 3 ust. 4 Dyrektywy 2009/28/WE, każde państwo członkowskie zobowiązuje się do tego, aby udział energii ze źródeł odnawialnych we wszystkich rodzajach transportu w 2020 r. wynosił co najmniej 10% końcowego zużycia energii w transporcie.
- * Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/30/WE – dotyczy ograniczenia emisji gazów cieplarnianych związanych z produkcją i zużyciem paliw w transporcie drogowym, lotniczym, kolejowym. Skupia się na biopaliwach silnikowych, w tym bioetanolu [Jarosz 2009].
- * Narodowy Cel Wskaźnikowy (NCW) to obowiązek wprowadzania na rynek paliw transportowych ze źródeł odnawialnych, czyli biokomponentów i biopaliw. Aktem podstawowym skutkującym powstaniem NCW jest wyżej przedstawiona Dyrektywa 2009/28/WE. W Polsce kwestię powstania NCW reguluje Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych [Dz.U. 2018, poz. 1356 z późn. zm.]. Definiuje ona NCW jako minimalny udział biokomponentów i innych paliw odnawialnych zużytych we wszystkich rodzajach transportu w ogólnej ilości paliw ciekłych i biopaliw ciekłych zużywanych w ciągu roku kalendarzowego w transporcie drogowym i kolejowym, liczony według wartości opałowej. Każdy przedsiębiorca produkujący lub importujący na terytorium Polski paliwa w celu sprzedaży ma obowiązek realizować NCW, czyli zapewnić w danym roku co najmniej minimalny udział biokomponentów w ogólnej ilości paliw ciekłych i biopaliw ciekłych pod rygorem kary pieniężnej.

Działalność gospodarcza w zakresie wytwarzania biokomponentów, a następnie rozporządzania nimi wymaga wpisu do rejestru wytwórców prowadzonego przez Dyrektora Generalnego Krajowego Ośrodka Wsparcia Rolnictwa [Dz.U. z 2018 r., poz. 1344, z późn. zm.].

Aspekt środowiskowy i ekonomiczny

Biopaliwa przynoszą zyski w sektorze środowiskowym i ekonomicznym – mają duży wpływ na bezpieczeństwo energetyczne kraju oraz pozytywnie oddziałują na środowisko naturalne [Pimentel i Patzek 2005]. Do korzyści stosowania biopaliw zalicza się m.in. zmniejszenie produkcji gazów cieplarnianych,

głównie dwutlenku węgla i metanu oraz ograniczenie zanieczyszczenia środowiska naturalnego dzięki ich biodegradowalności. Przyjęto neutralny stosunek biopaliw do emisji dwutlenku węgla, gdyż CO₂ emitowany w procesie spalania biopaliwa jest wiązany przez rośliny podczas ich rozwoju i wzrostu, jednak emisja dwutlenku węgla możliwa jest również podczas procesu produkcji biopaliwa. Z przeprowadzonych badań wynika, że zastąpienie paliw kopalnych biopaliwami skutkuje obniżeniem produkcji gazów cieplarnianych o 31% (bioetanol), 54% (biodiesel) i nawet 71% etanol drugiej generacji (celulozowy) [Koh i Ghazoul 2008]. Biopaliwa są produktem, który pozwala na dywersyfikację w sektorze paliwowym, dobrze oddziałują na wydajność pojazdów, a ich produkcja pozytywnie wpływa na rozwój rynku produktów rolnych oraz obszarów wiejskich [Jegannathan i in. 2009]. Produkcja bioetanolu ze zbóż, może zostać wykorzystana do wytworzenia tzw. ko-produktów, np. mączki kukurydzianej, która wykorzystywana jest jako pasza dla zwierząt. Korzyści ekonomiczne stosowania biopaliw wiążą się z bezpieczeństwem energetycznym, ponieważ korzystając z odnawialnych źródeł energii ogranicza się wydobycie paliw kopalnych, zmniejsza się konieczność dostaw z odległych rynków oraz dzięki krajowej produkcji zwiększa się dostępność do energii zawartej w biopaliwie [Sánchez i Cardona 2008].

Biopaliwa w dużym stopniu produkowane są z roślin jadalnych, co stanowi konkurencję dla produkcji żywności. Wytwarzanie biopaliw na dużą skalę może doprowadzić do zmniejszenia dywersyfikacji roślin na polach uprawnych i zużycia na ten cel dużych zasobów wody [Koh i Ghazoul 2008]. Powiększanie produkcji biopaliw może skutkować zmianą przeznaczenia gruntów [Koh 2007]. Mogą być one niekorzystne, gdy np. w miejscu lasów lub roślinności naturalnej zaczęną się pojawiać uprawy roślin energetycznych [Koh i Ghazoul 2008]. Dlatego w przyszłości bez odpowiednich regulacji prawnych, zwiększanie produkcji roślin energetycznych może prowadzić do zmniejszania bioróżnorodności [Koh 2007].

Podsumowanie

W krajach członkowskich UE rynek biopaliw regulowany jest przez Parlament Europejski i przez rządy poszczególnych państw. Regulacje prawne wynikają z konieczności ograniczenia negatywnych skutków rozwoju cywilizacyjnego na środowisko naturalne. Biopaliwa zwiększają bezpieczeństwo energetyczne, przyczyniają się do dywersyfikacji w sektorze paliwowym i są biodegradowalne. Ważne jest, że prowadzone są badania nad wytwarzaniem biopaliw wyższych generacji, co stworzy możliwość taniego i efektywnego uzyskiwania dobrej jakości paliwa, bez konieczności wykorzystywania na ten cel produktów żywnościowych czy zmiany przeznaczenia gruntów.

Literatura

- Bajdor K., Biernat K., 2011: *Biopaliwa jako alternatywne nośniki energii w silnikach spalinowych, klasyfikacja i perspektywy rozwoju*. Przemysłowy Instytut Motoryzacji: 5-19. Pobrano z: <http://www.techorg.polsl.pl> [data dostępu 15.03.2019].
- Dyrektywa 2009/28/WE (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE).
- Internet 1: European Commission, <https://ec.europa.eu/> [data dostępu 14.03.2019].
- Jarosz L., 2009: *Nowe spojrzenie na biopaliwa*. Przemysł fermentacyjny i owocowo-warzywny, 11: 14. Pobrano z: <http://www.sigma-not.pl>. [data dostępu 04.03.2019].
- Jegannathan K.R., Chan Eng-Seng, Ravindra P., 2009: *Harnessing biofuels: A global Renaissance in energy production?*. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 13: 2163–2168.
- Koh L.P., Ghazoul J., 2008: *Biofuels, biodiversity, and people: Understanding the conflicts and finding opportunities*, Biological conservation 141(10): 2450–2460.
- Koh, L.P., 2007: *Potential habitat and biodiversity losses from intensified biodiesel feedstock production*. Conservation Biology 21: 1373–1375.
- Lasocki K., Trepka M., Cichocka M., 2013: *Analiza stanu implementacji Dyrektywy 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych do prawa polskiego*. Pobrano z: https://www.cire.pl/pliki/2/wr289277_v16_analiza_kl_gates_implementacji_dyrektywy_2009_28_we_do_prawa_polskiego.pdf [data dostępu 06.03.2019].
- Pimentel D., Patzek T.W., 2005: *Ethanol production using corn, switchgrass, and wood; biodiesel production using soybean and sunflower*. Natural Resources Research, 14(1): 65–76.
- Rostek E., 2011: *Biopaliwa pierwszej i drugiej generacji – metody otrzymywania i właściwości*. Logistyka, 6: 2519–2526. Pobrano z: https://www.logistyka.net.pl/bankwiedzy/logistyka/item/download/74790_6036537b578498bf4d6703def1e30f80 [data dostępu 04.03.2019].
- Sánchez O.J., Cardona C.A., 2008: *Trends in biotechnological production of fuel ethanol*, Bioresource Technology, 99(13): 5270–5295.
- Spolaore P., Joannis-Cassan C., Duran E., Isambert A., Biosci J., 2006 *Commercial applications of Microalgae*, J Biosci Bioeng, 101(2): 87–96.
- Słownik języka polskiego PWN*. <https://encyklopedia.pwn> [data dostępu 04.03.2019]
- Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych* (Dz.U. z 2018 r., poz. 1344, z późn. zm.).

The biofuels market in the legal and environmental aspect

Summary: In the paper legal regulations concerning the biofuels market in the European Union and in the Poland were presented. Regulations admitted by the European Parliament oblige all countries of the European Union to implement a determined percentage of biofuels in the total amount of fuels consumed. Thereby, the European Parliament implement reductions in greenhouse gas emissions. In the study presents the environmental aspect, application and production of biofuels. Pointed out the positive and negative effects of their use and production of biofuels.

Keywords: biofuel, natural environment, greenhouse gases, energy

Znaczenie jodu w fizjologii roślin

Streszczenie: Jod ma ogromne znaczenie w ontogenezie roślin. Pełni również istotną rolę w organizmie człowieka. Należy do pierwiastków rzadko spotykanych w przyrodzie – mikroelementów. Akumulacja jodu w roślinach zależy od stosowanej dawki i formy nawozów. Naukowcy prowadzący badania w tym zakresie dowodzą, iż najlepiej przyswajalną formą jodu dla roślin jest naładowany dodatnio jon In^+ , który bezpośrednio dociera do włośników i błony komórkowej roślin. Jod wpływa na procesy metaboliczne roślin, pobudza syntezę białek, aktywuje reakcje obronne roślin, wpływa na rozwój tkanek oraz reguluje gospodarkę azotem.

Jod pełni bardzo ważną funkcję w organizmie człowieka, warunkuje między innymi właściwy rozwój mózgu i prawidłowe funkcjonowanie tarczycy. Do tej pory głównym źródłem jodu w diecie do była sól kuchenna [Smoleń 2013], jednak współczesne badania Światowej Organizacji Zdrowia wykazały, że zbyt duże spożycie soli może powodować choroby układu krążenia (nadciśnienie tętnicze, miażdżycę) oraz niektóre choroby nowotworowe, stąd też zaistniała potrzeba dostarczenia jodu w formie łatwo przyswajalnej dla człowieka z innego źródła [WHO 2007]. Dlatego też pojawiła się idea wprowadzenia (biofortyfikacji, wzbogacenia) jodu do roślin, głównie warzyw. Termin biofortyfikacja pochodzi z języka angielskiego (biofortification) i odnosi się do procesów lub zabiegów, które mają na celu poprawę jakości plonu poprzez wzrost zawartości witamin, związków odżywczych oraz składników mineralnych, a w konsekwencji ochronę zdrowia konsumentów.

W biofortyfikacji stosuje się metody agrotechniczne lub hodowlane [Smoleń 2013]. Technika dolistnego dokarmiania roślin umożliwia sprawne wzbogacenie rośliny w cenne mikro- i makroelementy, takie jak np. selen, cynk, miedź czy żelazo [Zalewski 2002]. Proces biofortyfikacji nie jest jednak taki prosty i oczywisty – jod nie jest bowiem składnikiem pokarmowym roślin, jego pobór przez rośliny z gleby jest utrudniony przez wielofazowe procesy transformacji, jakim ten pierwiastek ulega w środowisku. Ponadto jod ma działanie toksyczne dla roślin i może powodować ich uszkodzenie [Smoleń 2013].

Jod ma ogromne znaczenie również w ontogenezie roślin. Należy do pierwiastków rzadko występujących w przyrodzie, można spotkać go w dużej mierze w solankach i wodzie morskiej. W procesie utleniania jod przyczynia się

do zwiększenia zużycia tlenu, dzięki czemu ma wpływ na główne procesy życiowe i ważne reakcje obronne (przed stresami środowiskowymi i zakażeniami) roślin. W roślinach jest określany mianem pierwiastka śladowego (mikroelement, mikrośladnik), ponieważ występuje w nich w bardzo małych ilościach [Jeznach, 2015]. Jod wpływa na procesy metaboliczne roślin, np. pobudza syntezę białek. Naturalnie występuje w roślinach – jest składnikiem enzymów, koenzymów, białek transportowych, regulatorów wzrostu i katalizatorem w wielu reakcjach chemicznych zachodzących w roślinie. Bierze udział w stymulacji procesów regeneracji roślin po uszkodzeniach. Jod powoduje, że rośliny są bardziej odporne na stresy (aktywuje reakcje obronne) oraz choroby grzybowe (poprzez zmniejszenie przepuszczalności błony komórkowej dla strzępka zarodników grzyba). Jod ogranicza także dyfuzję substancji odżywczych od pasożyta do rośliny i odwrotnie [Wierzińska i in. 2011]. Nie wnika on do wnętrza komórki, co chroni organelle wewnątrzkomórkowe. Jod wpływa na rozwój tkanek, np. tkanki naczyniowej, a także na zwiększenie średnicy i zgrubienie ścian komórkowych wiązek przewodzących (łyka i drewna). 40% dostarczonego jodu transportowane jest przy pomocy wiązek sitowych (łyka) do korzeni i łodyg, a pozostałe 60% gromadzone jest w liściach roślin i bezpośrednio bierze udział w procesach biochemicznych. Pierwiastek ten może znajdować się w glebie w trzech fazach skupienia (ciekłej, gazowej i stałej).

Najlepiej przyswajalny przez system korzeniowy roślin są formy jodu rozpuszczalne w wodzie, wówczas jego pobór z gleby jest 2500 razy intensywniejszy. Najlepsze efekty uzyskuje się stosując preparaty dolistne, ponieważ jod razem z wodą przenika przez mikrootwory w kutikuli. Przez rośliny gromadzony jest tylko do określonego pułapu, stąd nazywany jest elementem barierowym. Intensywność z jaką różne gatunki roślin pobierają jod zależy od ilości opadów i wielkości temperatury w danych sezonach i latach. Wilgotne powietrze sprzyja szybszej dyfuzji jodu, w porównaniu z powietrzem suchym, dyfuzja zachodzi dziesięć razy wydajniej. Chlor, podobnie jak wilgotne powietrze, intensyfikuje pobór jodu przez roślinę. Najmniej zasobne w jod są ziarna zbóż, największą zawartość jodu zaobserwowano w trawach, kukurydzy oraz roślinach strączkowych. Dawka i forma jodu ma znaczący wpływ na mineralny skład roślin. Badania prowadzone w ostatnich latach wykazały, że najłatwiej przyswajalną formą jodu dla roślin jest naładowany dodatnio jon In^+ , który bezpośrednio, bez zastosowania mediatorów, dociera do włośników i błony komórkowej nadziemnych organów roślinnych. Na podstawie tej informacji stworzono wodny koncentrat tego jonu (80 mg na 1 litr H_2O) i wykorzystano go do produkcji preparatu Stymjod. Oprócz pozytywnego wpływu na rośliny, jod może mieć także działanie toksyczne, wszystko zależy od zastosowanej dawki tego pierwiastka. Jod o stężeniu większym niż 0,2% aplikowany dolistnie może powodować nekrozy i przebarwienia

[Jeznach 2012]. Na chwilę obecną nie ma zbyt wiele dostępnych informacji na temat wpływu aplikacji jodu na fizjologię i procesy biochemiczne roślin. Wszystkie dostępne badania są prowadzone jedynie pod kątem oceny efektywności tego procesu, a oddziaływanie jodu na parametry decydujące o jakości biologicznej plonu pozostają nadal nieznane [Ledwożyw-Smoleń i in. 2011].

Największą zawartość jodu odnajdziemy w szpinaku ($201 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$), owsie ($60 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$), ziemniakach ($45 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$), marchwi ($38 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$), szparagach ($42 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$) oraz w bobie ($36 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$) [Jeznach 2012]. Naukowcy prowadzący badania w tym zakresie jednoznacznie stwierdzają, że najważniejsza jest forma i dawka stosowanego na rośliny jodu. Przy wyborze optymalnych form i ilości jodu warto zasięgnąć informacji na temat dystrybucji tego pierwiastka w roślinie. W tej dziedzinie nowatorskie badania przeprowadzili Weng, Yan, Qin i inni [2008]. Doszli oni do przekonania, że dającą najlepsze efekty formą dostarczania jodu jest aplikacja dolistna koncentratu jodowego. W takiej formie jod wraz z wodą przenika przez mikrootwory kutikuli do stref międzykomórkowych liści. Jest to istotne zwłaszcza dla roślin dwuliściennych, które swoje aparaty szparkowe posiadają na spodzie liści. Według tych autorów zawartość jodu w organach roślin przedstawia się następująco: 59-61% – liście, 20-21% – kora, 19-19,8% – łodyga. Weng, Yan, Qin i inni [2008] twierdzą również, że doglebowa aplikacja jodu jest procesem analogicznym do stosowania dolistnego. Jod wnika przez włosniki, a następnie wraz z enzymami migruje do ryzosfery. Jony jodu mają tendencję do osadzania się na ścianach komórkowych. Ostrowska i inni. [2008] podają, że dzięki stosowaniu jodu (preparatu Biojodis) wiązki przewodzące pomidora (jak floem i ksylem) wyraźnie zwiększyły swoją średnicę. Inne badania dotyczyły wpływu jodu na gospodarkę azotem wybranych gatunków roślin. Strzetelski [2013] uzależnił akumulację azotanów i innych składników w rzodkiewce od zastosowanej formy jodu (I^- i IO_3^-). We wnioskach końcowych stwierdził, że w porównaniu z kontrolą i niezależnie od wybranej formy jodu, ilość jonów amonowych wzrastała. Nie zanotowano jednak istotnego wpływu na zawartość suchej masy oraz azotanów (III) i azotanów (V) (w liściach i zgrubieniach rzodkiewki) oraz jonów amonowych i barwników asymilacyjnych (w liściach). Jod nie wpłynął także w znaczącym stopniu na zawartość rozpuszczalnych cukrów w zgrubieniach rzodkiewki. Pobieranie z gleby jodu przez roślinę uwarunkowane jest wieloma czynnikami. Proces ten zależy w dużej mierze od gatunku, ilości opadów oraz temperatury. Jeżeli chodzi o uwarunkowania gatunkowe, badania w tej dziedzinie przeprowadził Strzetelski [2005]. W swoim doświadczeniu dowiódł, że trawy pobierają znacznie więcej jodu niż kukurydza i rośliny strączkowe. Wykazał także, że najmniejszą zdolność pobierania jodu z gleby mają zboża.

Przed aplikacją jodu, niezależnie od jego formy, konieczne jest określenie interakcji tego pierwiastka z nawożeniem innymi składnikami odżywczymi (pokarmowymi), czyli mikro- i makroelementami. Szkolnik [1980] w prowadzonym eksperymencie wykazała, że pobór przez roślinę jodu hamuje przyswajanie chloru. Podobne badania przeprowadziła Ledwożyw-Smołeń [2009], która stosując jednocześnie nawożenie azotem i jodem badała skład mineralny marchwi. Wyniki dowiodły, że równoczesne stosowanie preparatów azotowych i jodu spowodowało interakcję tych pierwiastków z glinem, borem, żelazem, manganem, wanadem, litem, strontem, tytanem, kadmem, miedzią i chromem. Zastosowanie jodu tylko w formie KIO_3 (bez użycia nawozu azotowego) skutkowało wzrostem zawartości glinu oraz litu, a także obniżeniem ilości miedzi. Z kolei jodek potasu (KI) spowodował spadek zawartości boru, wanadu, tytanu oraz żelaza. Aplikacja tych dwóch form jodu wpłynęła na zwiększenie zawartości chromu, zmniejszenie ilości kobaltu oraz manganu w marchwi (w jednakowym stopniu). Ponadto Smoleń [2009] w swoich badaniach dowiódł, że biofortyfikacja roślin w jod i azot nie przyczynia się istotnie do wielkości plonu marchwi, zawartości w niej azotynów oraz do aktywności wolnorodnikowej jej korzeni spichrzowych. We wnioskach stwierdził również, że obniżył się plon biologiczny i ogólny plon korzeni marchwi na skutek jednoczesnego nawożenia doglebowego jodem w formie KI i KIO_3 wraz z $(NH_4)_2SO_4$.

Pekarskas [2005] prowadził badania na pszenicy ozimej przy użyciu preparatu Biojodis (który jest aplikowany dolistnie i zawiera wodny koncentrat jodu w ilości: 30 mg jodu na litr wody). W rezultacie zaobserwował wzrost białka (o 0,33%) i glutenu (o 0,99%). Zaprawianie ziaren pszenicy dawką wielkości 4 litry na tonę ziarna obniżyło ilość grzybów patogenicznych (z 9000 do 5500 na 1 cm^2). Z kolei zastosowanie przez tego autora preparatu Biojodis w uprawie jęczmienia jarego skutkowało wzrostem plonów (o 3,2%) oraz zwiększeniem się siły kiełkowania ziarna (o 5,5%). Środek o nazwie Biojodis był również testowany w uprawach warzyw takich jak: kapusta i ogórek. W przypadku kapusty odmiany Chopin nastąpiła poprawa jakości i struktury rośliny oraz zwiększenie plonu o 4-5%. W przypadku ogórka konserwowego plon wzrósł o 10%, a wyhodowane owoce były zdecydowanie bardziej odporne na wędnięcie. Plon kapusty głowiastej odmiany Arivist był wyższy o 12% od kontroli. Z kolei kapusta odmiany Bilko szybciej osiągnęła dojrzałość zbiorczą, (dojrzała o tydzień wcześniej niż kontrola). Masa główek kapusty u roślin bez stosowania nawozu wynosiła: 1-1,20 kg, a dla kapusty traktowanej Biojodisem: 1,25-1,50 kg. Smoleń [2009] przeprowadził doświadczenie przy użyciu jodku i jodanu potasu (aplikowanych dolistnie i doglebowo) na wybranych przez siebie warzywach, jak: sałata, szpinak, rzodkiewka, marchew i ziemniaki. W rezultacie zauważył zależność od spo-

sobu aplikacji – warzywa liściowe (jak sałata i szpinak) lepiej reagowały na aplikację dolistną, z kolei bulwiaste (ziemniak i marchew) plonowały niezależnie od sposobu aplikacji. Badania dowiodły, że jod zaaplikowany dolistnie w stężeniu większym niż 0,2% czystego pierwiastka spowodował przebarwienia i nekrozy. Najbardziej efektywną formą jodu okazał się jodek potasu. Jeznach [2012] testował, jak jod wpływa na kapustę głowiastą białą odmiany Kilazol. Dostrzegł wówczas, że dolistne stosowanie jodu poprawia jakość nasion, przyspiesza i wyrównuje wschody, podnosi odporność roślin na choroby, stymuluje szybszy wzrost i rozwój kapusty oraz poprawia strukturę główek. Szczególnie dużą skuteczność zaobserwował w stresujących dla kapusty warunkach uprawy. Ponadto zastosowanie dolistne wpłynęło korzystnie na przechowywanie główek (mniejsze straty i ubytek wagowy). Jeznach dostrzegł pozytywny wpływ aplikacji jodu na skład mineralny kapusty głowiastej (większa zawartość: potasu, fosforu, magnezu, wapnia, siarki, żelaza, sodu, cynku, boru, miedzi, manganu i mniejsza molibdenu) i kapusty pekińskiej (więcej potasu, fosforu, magnezu, wapnia, sodu i żelaza, a mniej cynku, boru, manganu, molibdenu, miedzi i siarki). Jod w formie dolistnej powoduje korzystne zmiany cytomorfologiczne (wzrost liczby komórek miękiszowych i średnicy wiązek przewodzących). Znane nam wyniki badań dotyczące lucerny siewnej dowiodły, że jodek potasu KI jest bardziej efektywny w aplikacji dolistnej niż w aplikacji doglebowej przeprowadzanej przedsiewnie. Uzyskane wówczas dane wykazały, że tylko część jodu w formie I⁻ (podawanej dolistnie) była absorbowana przez liście. Okazało się, że pozostała część jest wymywana z powierzchni liści i trafia do gleby, skąd może być w łatwy sposób pobrana przez system korzeniowy [Smoleń 2013]. Badania prowadzone w latach 2008-2012 przez zespół naukowy na Uniwersytecie Rolniczym w Krakowie wykazały, że warzywa liściowe i te o jadalnych bulwach charakteryzują się lepszą akumulacją jodu niż korzeniowe. I tak zebrane wyniki dowiodły, że zawartość jodu w sałacie zwiększała się wraz ze wzrostem dawki tego pierwiastka, w marchwi przy aplikacji dużych dawek jodu, jego zawartość była około 50-100 razy niższa w porównaniu do zawartości tego pierwiastka w bulwach ziemniaka i liściach sałaty [Strzetelski 2015]. Doświadczenie przeprowadzone na pomidorze wykazało, że stosowanie jodku potasu (KI) wywołało czterokrotny wzrost zawartości jodu w porównaniu do kontroli i trzykrotny w porównaniu do roślin nawożonych jodanem potasu (KIO₃). Na jakość biologiczną owoców pomidora lepiej wpłynęła forma KIO₃, ponieważ wpłynęła na wzrost ilości rozpuszczalnych cukrów [Strzetelski 2015]. Ledwożyw wykazała, że dokarmianie dolistne sałaty, niezależnie od dawki, ograniczyło akumulację azotanów (V). Stosowanie dolistne jodu w formie IO₃⁻ wpłynęło także na aktywność reduktazy azotanowej i zawartość jonów NO₃⁻ w liściach sałaty [Ledwożyw i in. 2010]. Zespół badaczy prowadzących eksperyment na sałacie siewnej odmiany Melodion wykazał, że sucha masa sałaty

wzrastała proporcjonalnie do wzrostu stężenia jodu w pożywce (w przypadku aplikowania dolistnego). Zaobserwowano również, że zwiększenie dawki jodu spowodowało wzrost ilości kwasu askorbinowego i związków fenolowych [Ledwożyw-Smoleń i in. 2011].

Jod jest pierwiastkiem, który ogrywa kluczową rolę w ontogenezie roślin, a także ma wpływ na procesy życiowe zachodzące z organizmie człowieka, stąd też niedobory tego pierwiastka próbuje się uzupełnić poprzez wzbogacenie warzyw w jod. Efektywność procesu biofortyfikacji zależy od dawki i formy jodu. Jod pomimo pozytywnego oddziaływania na rośliny, może być także dla nich toksyczny, np. może powodować nekrozy i przebarwienia.

Literatura

- Hong C.L., Weng H.X., Qin Y.C., Yan A.L., Xie L.L., 2008: *Transfer of iodine from soil to vegetables by applying exogenous iodine*. Agronomy for Sustainable Development, INRA, EDP Science 28(4): 575-583.
- Jeznach A., 2012: *Znaczenie jodu dla heterotrofów i autotrofów*. Sochaczew.
- Jeznach A., 2015: *Ogólny opis zjonizowanego organiczno-mineralnego nawozu WE „STYMJOD” przeznaczanego do nawożenia dolistnego roślin*. Sochaczew.
- Ledwożyw I., Kołton A., Smoleń S., Strzetelski P., 2010: *Wpływ dolistnego dokarmiania jodem sałaty gruntowej na aktywność reduktazy azotanowej i azotynowej w liściach*, [w:] Wielokierunkowość badań w rolnictwie i leśnictwie. Monografia. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie. Kraków, t. 2: 505-510.
- Ledwożyw-Smoleń I., Smoleń S., Strzetelski P., Rożek S., 2011: *Wpływ sposobu aplikacji jodu na efektywność biofortyfikacji oraz wielkość i jakość biologiczną plonu sałaty uprawianej w systemie hydroponicznym*. EPISTEME Czasopismo Naukowo-Kulturalne, 12: 343-349.
- Ostrowska A., Dyki B., Robak J. 2008: *Effectiveness of natural products in protection of cucumber grown under cover against powdery mildew*. Monographs series: Biostimulators in modern agriculture, Vegetable Crops. Wieś Jutra: 54-60.
- Pekarskas J., 2005: *Ekologinio ūkininko vimojta dirvože Mio agrocheminėmsa-vybėmsiraugalūmitybosproblemųsprendimas*. Akademija.
- Smoleń S., 2009: *Wpływ nawożenia jodem i azotem na skład mineralny marchwi*. Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych, 40: 270-277.
- Smoleń S., 2013: *Agrochemiczne metody biofortyfikacji marchwi (Daucus carota L.) w jod – nowe perspektywy jodowania żywności*. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie.
- Smoleń S., 2013: *Nowatorskie badania – biofortyfikacja roślin w jod*. Biuletyn Informacyjny Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja Kraków.
- Strzetelski P., 2005: *Występowanie i przemieszczanie jodu w systemie gleba – roślina*. Postępy Nauk Rolniczych, 52(6): 85-100.
- Strzetelski P., 2013: *Biofortyfikacja roślin w jod*. Aura, Kraków, 6: 23-26.
- Strzetelski P., 2015: *Warzywa biofortyfikowane jodem*. Hasło ogrodnicze, 6: 10-12.
- Szkolnik M., 1980: *Mikroelementy w życiu roślin*. PWRiL, Warszawa.

- WHO, 2007: *Reducing salt intake in populations*. Report of a WHO Forum and Technical Meeting. Geneva, World Health Organization.
- Wierzbńska J., Smoleń S., Sady W., 2011: *Effect of iodine from on the efficiency of its uptake, yield and nitro gen metabolism of tomato plants cultivated In net system*. EPISTEME, 12: 359-364.
- Zalewski K., 2002: *Odżywianie mineralne roślin i jego znaczenie w plonowaniu*, [w:] *Fizjologia plonowania roślin*. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn.

Importance of iodine in plant physiology

Summary: Iodine is very important in the ontogenesis of plants and also play an essential role in the human body. It belongs to rare elements, which are seldom found in nature – called trace elements. Accumulation of iodine in plants depends on the applied ration and form of fertilizers. Researchers have conducted investigations into this field, and they proved that the best absorbed dose of iodine for plants is positively charged ion – In^+ . The ion gets directly the root hair and cell membrane. Iodine affects the metabolic processes of plants, stimulates protein synthesis, activates plant defense reactions, affects tissue development and regulates nitrogen management.

Keywords: iodine, plant physiology, trace element, plant growth

Prawne aspekty uprawy i przetwarzania roślin energetycznych

Streszczenie: W artykule przedstawiono zakres prawny dotyczący uprawy i przetwarzania roślin energetycznych z uwzględnieniem potencjału wybranych gatunków roślin energetycznych jako alternatywy dla nieodnawialnych źródeł energii.

Ujęcie prawne uprawy roślin energetycznych

Zachodzące zmiany klimatyczne na Ziemi są od wielu lat jednym z najważniejszych tematów w dyskusji ogólnoswiatowej. Proponowane przez polityków oraz ekologów rozwiązania dla zapobiegania niekorzystnym skutkom zmian klimatu mają istotne znaczenie zarówno dla rozwoju, jak i istnienia poszczególnych gałęzi sektora energetycznego. Międzynarodowe unormowania w dziedzinie przeciwdziałania negatywnym skutkom zmian klimatu określają dwa główne dokumenty, jakimi są:

1. Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu sporządzona w Nowym Jorku z 9 maja 1992 r. [Dz.U. 1996, nr 53, poz. 238], której sygnatariuszami jest 195 państw oraz Unia Europejska. Celem tej konwencji jest doprowadzenie do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze do poziomu, jaki zapobiegałby ich ingerencji w system klimatyczny.
2. Protokół z Kioto stanowiący załącznik do Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z 11 grudnia 1997 r. [Dz.U. 2005, nr 203, poz. 1684], zaczął obowiązywać od dnia 16 lutego 2005 r. Zawiera on zarówno wiążące prawnie zobowiązania redukcyjne, jak i szczegółowe harmonogramy dla redukcji przez państwa uprzemysłowione emisji sześciu gazów cieplarnianych.

Polityka energetyczna Unii Europejskiej ma wiele kierunków. Jednym z jej celów jest systematyczne wdrażanie odnawialnych źródeł energii (OZE), dążące do zmniejszania zużycia zasobów kopalnych. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zakłada zrównoważony rozwój poprzez rozwój źródeł pochodzenia energii odnawialnej, w tym z biopaliw stałych (inaczej biomasy). Zakłada ona

również obowiązek rozwijania zasobów krajowych biomasy i wdrażanie środków służących zwiększaniu jej dostępności, a także promowania jej wykorzystania na cele energetyczne [Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009].

Polska jest zobowiązana do zmiany struktury swojej energetyki, jak również do zwiększenia udziału energii odnawialnej do poziomu 20% w 2020 r. [Sprawozdanie Komisji dla Parlamentu Europejskiego 2017]. Tak postawiony cel można na chwilę obecną zrealizować jedynie za pomocą spalania biomasy. Zasadniczym trzonem dla regulacji ponadnarodowych, szczególnie w obszarze sektora energetycznego Unii Europejskiej, stanowią dyrektywy. Oprócz dyrektyw ustanowione zostały szczególne akty prawne np.: Biała księga 1997, Zielona Księga 2000, Raport „Energia i Transport” 2000-2004, Raport o Zielonej Księdze, Zielona Księga 2006, Strategia Lizbońska, Pakiet energetyczny, Energia odnawialna: ważny uczestnik europejskiego rynku energii 2012, Europejska polityka energetyczna, Strategia Europa 2020, Czysta energia dla wszystkich Europejczyków 2016, Plan SET.

W dniu 5 czerwca 2009 r. w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej [L 140, Vol. 52] opublikowany został pakiet klimatyczno-energetyczny, w którego skład weszło sześć aktów prawnych:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/30/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 98/70/WE odnoszącą się do specyfikacji benzyny i olejów napędowych oraz wprowadzającą mechanizm monitorowania i ograniczania emisji gazów cieplarnianych oraz zmieniająca dyrektywę Rady 1999/32/WE odnoszącą się do specyfikacji paliw wykorzystywanych przez statki żeglugi śródlądowej oraz uchylająca dyrektywę 93/12/WEG,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/31/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie geologicznego składowania dwutlenku węgla oraz zmieniająca dyrektywę Rady 85/337/EWG, Euratom, Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/60/WE, 2001/80/WE, 2004/35/WE, 2006/12/WE, 2008/1/WE i rozporządzenie (WE) nr 1013/2006,

- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 443/2009 z dnia 23 kwietnia 2009 r. określające normy emisji dla nowych samochodów osobowych w ramach zintegrowanego podejścia Wspólnoty na rzecz zmniejszenia emisji CO₂ z lekkich pojazdów dostawczych,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych do roku 2020 [Kołodziej i Matyka 2012].

Najważniejszym dokumentem prawa krajowego, które reguluje zagadnienia energetyki odnawialnej, jest ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne [Dz.U. z 2003 r., nr 153, poz. 1504] określająca:

- zasady oraz warunki zaopatrzenia i użytkowania energii i paliw,
- zasady kształtowania energetycznej polityki państwa,
- zasady działalności przedsiębiorstw z sektora energetycznego, jak również właściwe organy w sprawach gospodarki paliwami oraz energią.

W roku 2001 Sejm Rzeczypospolitej Polskiej przyjął „Strategię rozwoju energetyki odnawialnej”, która ma na celu promocję rozwoju i wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Dokument ten zakłada zwiększenie pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych dla bilansu paliwowo-energetycznego Polski, przy jej udziale wynoszącym minimum 14% w 2020 r. [Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001]. Krajowy plan działania, jaki jest stworzony w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, sugeruje dla Polski osiągnięcie poziomu 15,5%, dla udziału energii odnawialnej w finalnym zużyciu w 2020 roku. Założenie to kierowane jest na zwiększenie zużycia biomasy oraz produkcji energii elektrycznej z wiatru oraz słońca [GUS 2015].

Przetwarzanie roślin energetycznych

Biomasa pochodzi m.in. z roślin energetycznych (np. topola, wierzba, zboża). Główne kierunki wykorzystania biomasy to spalanie materiałów organicznych jako dodatku do węgla kamiennego lub brunatnego, poddawanie fermentacji w zamkniętych komorach fermentacyjnych biogazowni, ewentualnie wytwarzanie z niej na drodze chemicznej paliw ciekłych lub gazowych [Kowalska 2017]. Rośliny energetyczne charakteryzuje wysoka wartość opałowa, znaczący przyrost roczny, wysokie wieloletnie plonowanie, odporność na choroby i szkodniki oraz niewielkie wymagania glebowe. Uprawy energetyczne umożliwiają zagospodarowanie nisko produktywnych bądź zdegradowanych terenów rolniczych, co ma niemałe znaczenie w naszym kraju, gdzie stężenie metali ciężkich w glebie na ponad 20% terenu przekracza dopuszczalne normy. Tak, jak uprawa

roślin energetycznych umożliwia zagospodarowanie nieużytków rolnych, tak wykorzystanie na cele energetyczne nadwyżek i odpadów produkcji rolnej zapobiega marnotrawstwu żywności i rozwiązuje problem utylizacji odpadów [Internet 1].

Najpopularniejszą w Polsce roślinę energetyczną stanowi wierzba energetyczna różnych odmian. Pozyskiwana jest ona w cyklach dwu- lub trzyletnich. Najwyższy plon uzyskiwany jest przy dokonywanym co 3 lata zbiorze i maksymalnie stanowi do 22 t/ha. Energia chemiczna, zawarta w biomase wierzby (11,81 Mg o wilgotności 20%) pozyskanej rocznie z powierzchni 1 ha, wyniosła 156,15 GJ (43,375 MWh), co równoważy pod względem energetycznym 6,51 Mg węgla kamiennego średniej jakości lub 3,65 Mg oleju opałowego lekkiego [Pater i Magiera 2011]. Wierzbę energetyczną charakteryzują małe wymagania pod względem zasobów i klasy gleby. Wierzba posiada również takie cechy, jak [Czeczko 2012]: przyrost biomasy, mrozoodporność, odporność na szkodniki oraz choroby, jak również wysoka wartość energetyczna drewna.

Miskant olbrzymi stanowi bardzo ciekawą alternatywę dla wierzby. Pośród cech pozytywnych najczęściej wymieniane są: szybki wzrost, wysoka wartość opałowa, efektywne wykorzystanie przyrostu rocznego, wieloletnie plonowanie na wysokim poziomie oscylujące w granicach 20 ton z 1 ha.

Ślazier pensylwański pochodzi ze stref klimatycznych – subtropikalnych. Uprawiany jest na glebach klas z wyjątkiem klasy VI. Uprawa może być prowadzona na jednym stanowisku przez okres 15-20 lat. Plon kilkuletniej uprawy kształtuje się na poziomie 20-25 ton na 1 ha.

Słonecznik bulwiasty jest spokrewniony ze słonecznikiem zwyczajnym. Na jednym stanowisku uprawa może być prowadzona przez okres 15-20 lat. Słonecznik bulwiasty osiąga wysokość do 4 m. Wysokość plonów uwarunkowana jest przede wszystkim genotypem roślin, ale istotny wpływ ma również żyzność gleby. Plon biomasy może wynieść nawet 110 t/ha, w tym: zielonej masy 75,6 t/ha, a bulw 32,4 t/ha [Stolarski 2004].

Topola to najszybciej rosnące drzewo w polskich warunkach klimatycznych. Osiąga 20 do 40 metrów wysokości. Posiada zbliżone właściwości środowiskowe oraz użytkowe jak wyżej omówiona wierzba. W zależności od warunków uprawy, uzyskiwany plon wynosi 6-12 ton z 1 ha.

Mozga trzcinowata – jest trawą wysokowydajną. Mozga trzcinowata stanowić może źródło biomasy szczególnie na objętych ochroną obszarach, w miejscach, gdzie zabroniona jest uprawa obcych gatunków. Z kilkuletniej uprawy plonowanie kształtuje się w granicach 5-9 t/ha. Największy plon łączny (I, II pokos) zielonej i suchej masy mozgi trzcinowatej, wnoszący odpowiednio 46,2 i 17,0 t/ha, uzyskano po nawożeniu azotem w dawce 120 kg/ha [Matyka i Książek 2013].

Perz wydłużony jest trawą energetyczną pozyskiwaną zarówno do spalania bezpośredniego lub też do produkcji biogazu z jego masy zielonej.

Wykorzystanie zdolności fitoremediacyjnych, jakie posiadają wyżej wymienione gatunki roślin, pozwalają nie tylko na pozyskanie biomasy, lecz również na przeprowadzenie rekultywacji biologicznej terenów, które dotychczas były wyłączone z uprawy rolnej [Wrzosek i Gworek 2010].

Wieloletnie gatunki roślin energetycznych przetwarzane są na biokomponenty, biopaliwa, energię elektryczną lub ciepłą. Świeża biomasa, która jest pozyskiwana bezpośrednio z pola, zazwyczaj stanowi paliwo o dużej zawartości wilgoci, w wyniku czego jest paliwem trudnym do zagospodarowania. Każdy rodzaj biomasy może być udoskonalony w procesach takich jak paletyzacja, karbonizacja, brykietowanie. Dzięki przeprowadzeniu tych procesów można uzyskać paliwo o stabilnych parametrach energetycznych oraz zmniejszonej wilgotności. Plantator musi dokonać wyboru gatunku rośliny jak również odpowiedniej technologii dla pozyskania biomasy. Dokonany wybór zależy głównie od zapotrzebowania na rynku oraz od posiadanego areálu warunków glebowych.

Biomasa, która jest uzyskana z plantacji roślin energetycznych, zaliczana jest do grupy biopaliw pierwotnych. Ze względu na charakter jej wykorzystania można dokonać jej podziału na biomasę przetworzoną, nieprzetworzoną oraz kompaktową. Do biomasy przetworzonej zaliczane są: zrębki drzewne pozyskiwane z plantacji (np. topola, wierzba) oraz z odpadów produkcyjnych (np. sady). Biomasę kompaktową stanowią: pelet drzewny, brykiet drzewny jak również paczki lub bele słomy. W procesie spalania, biomasy stałej obejmującej drewno i odpady z jego przeróbki, słomę i rośliny energetyczne oraz niektóre organiczne odpady komunalne i przemysłowe, uzyskuje się energię ciepłą. Biomasę płynną, głównie rolniczą (np. olej roślinny, tłuszcze zwierzęce), przetwarza się na biokomponenty (ester i alkohol etylowy), które mogą być stosowane jako paliwa samoistne lub dodane do konwencjonalnych paliw płynnych tworząc paliwa ciekłe I generacji (B20-biodiesel, E85-bioetanol) [Piekarski i Zajac 2011].

Biomasa stanowi paliwo o niskich właściwościach przemiałowych, może ona posiadać zawartość chloru w stopniu wysokim, posiada duże hydrofilowe właściwości. Istotnym parametrem w przetwarzaniu roślin energetycznych jest zawartość popiołu, który jest efektem odpadowym spalania każdego paliwa stałego. Popiół ze spalania biomasy może zostać wykorzystany jako nawóz mineralny pod warunkiem, że spalono czystą biomasę. Skład chemiczny popiołu z biomasy również jest ważny dla jednostek energetycznych, gdyż duża zawartość alkaliów oraz agresywnego chemicznie chloru może powodować korozję urządzeń energetycznych oraz powstawanie osadów na powierzchniach grzewczych kotła [Wisłowski i Matwiejew 2005]. Biomasa charakteryzuje się tym, że popioły posiadają niską temperaturę topnienia, wynikiem czego jest tzw. szlakowanie kotła. Istnieją sposoby ograniczenia tych problemów poprzez m.in. czyszczenie kotłów systemem termicznego czyszczenia metali, mechaniczne usuwanie osadów, dodawanie

związków chemicznych do procesu spalania. Metody te służą do likwidacji skutków współspalania biomasy.

Biomasa, a w szczególności biomasa drzewna, posiada niską zawartość popiołu oraz siarki. Spalona w odpowiednich kotłach wyemituje znacząco mniej zanieczyszczeń niż węgiel [Strzelczyk i Wawszczak 2008].

Podsumowanie

Produkcja biomasy wymaga kosztownych inwestycji, jednak gdy indywidualni odbiorcy wyrażą zainteresowanie tym typem paliwa, to powstaną lokalne grupy producenckie roślin przeznaczonych na biomasę. Elektrownie stosujące różne metody obniżenia emisji spalin do atmosfery mogłyby spalać więcej paliwa alternatywnego w postaci biomasy. Zachowania społeczeństwa polskiego związane z ekologią prowadzą do coraz większego zainteresowania producentów jak i finalnych odbiorców wykorzystujących biomasę do ogrzewania. Biomasa stanowi zarówno alternatywne źródło dochodu w gospodarstwach rolnych, jak również formę taniego i ekologicznego opału dla odbiorów indywidualnych.

Literatura

- Artyszak D., 2015: *Nowoczesna Energetyka Europy Środkowo-Wschodniej*. Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
- Biernat K., 2010: *Biopaliwa – definicje i wymagania obowiązujące w Unii Europejskiej*. *Czysta Energia*, 10(110): 25-28.
- Czeczko R., 2012: *Uprawy wybranych roślin energetycznych*. *Autobusy: TEST*, 13(10): 170-172. *dla obszarów wiejskich w Polsce*: 6-16. Warszawa, FAPA.
- Dyrektywa 2001/77/EC Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 września 2001 r. w sprawie promocji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych na wewnętrznym rynku energii elektrycznej. (Dz.U. UE 27.10.2001, 283/33).
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE. (Dz.U. UE L 140/16-62 z 5.06.2009).
- GUS, 2015: *Energia ze źródeł odnawialnych w 2014 r.* Warszawa, Departament Produkcji Agencja Rynku Energii SA: 9-11.
- Internet 1: www.praktycznyprogram.ekspert-sitr.pl [data dostępu 02.02.2019].
- Kołodziej B., Matyka M., 2012: *Odnawialne źródła energii. Rolnicze surowce energetyczne*. Poznań, PWRiL.
- Kordylewski W., 2008: *Spalanie i paliwa*. Wrocław, Oficyna Wydawnicza Politechnik Wrocławskiej.
- Korycińska A., 2009: *Stan rozwoju sektora bioenergii*, [w:] *Odnawialne źródła energii nowym wyzwaniem dla obszarów wiejskich w Polsce*, Warszawa: 6-16.
- Kowska A., 2017: *Eliksir Charakterystyka roślin energetycznych jako potencjalnego surowca do produkcji biogazu*. *Eliksir*, 1(5): 11-15.

- Matyka M., Księżak J., 2013: *Potencjalne możliwości produkcji biogazu z mozgi trzcinywatej*, PIR (IV–VI): 2(80): 79-86.
- Pater S., Magiera J., 2011: *Ocena zapotrzebowania na energię budynku mieszkalnego przy wykorzystaniu dwóch niezależnych programów obliczeniowych*. Chemia, 108(2): 165-185.
- Piekarski W., Zajac G., 2011: *Możliwości wykorzystania biopaliw płynnych do zasilania silników spalinowych*. Autobusy: TEST, 12(10): 347-354.
- Prawo energetyczne (Dz.U. z 2003 r., nr 153, poz. 1504 z późniejszymi zmianami).
- Protokół z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzony w Kioto dnia 11 grudnia 1997 r. (Dz.U. 2005 nr 203 poz. 1684).
- Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzona w Nowym Jorku dnia 9 maja 1992 r. (Dz.U. 1996 nr 53 poz. 238).
- Realizacja celów zrównoważonego rozwoju w Polsce – Energetyka, 2005, 9: 631-636.
- Sprawozdanie komisji dla parlamentu europejskiego, rady, europejskiego komitetu ekonomiczno-społecznego i komitetu regionów. Sprawozdanie w sprawie postępów w dziedzinie energii ze źródeł odnawialnych z dnia 1.2.2017 r.*
- Stolarski M.J., 2004: *Produkcja oraz pozyskiwanie biomasy z wieloletnich upraw roślin energetycznych*. Prob. Inż. Rol., 12(3): 47-56.
- Stolarski M.J., Szczukowski S., Tworkowski J., 2008: *Biopaliwa z biomasy wieloletnich roślin energetycznych*. Energetyka i Ekologia, 1: 77-80.
- Strzelczyk F., Wawszczak A.J., 2008: *Efektywność biomasy jako paliwa energetycznego*, Rynek Energii, 5: 5.
- Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej* (Dz.U.2004.90.864/2)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. art. 3 pkt 50 (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627).
- Wielewska I., 2014: *Zainteresowanie rolników wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii*, Roczniki Naukowe 16(5): 216-221.
- Wisł J. i Matwiejew A., 2005: *Biomasa – badania w laboratorium w aspekcie przydatności do energetycznego spalania*. Energetyka, 9: 631-637.
- Wiśniewski G., EC BREC/IBMER, 2000: *Ekonomiczne i prawne aspekty wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Polsce*. Warszawa.
- Wrzosek J., Gworek B., 2010: *Biomasa w energetyce odnawialnej*. Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych 2010; 43: 104-116.

Legal aspects of cultivation and processing energy plants

Summary: The article presents the legal scope of cultivation and processing of energy plants including the potential of selected species of energy crops as alternatives to non-renewable energy sources.

Keywords: biomass, biofuels, energy plant

Aspekty prawne fotowoltaiki

Streszczenie: W ostatnich latach nastąpił znaczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, a przystąpienie Polski do Unii Europejskiej nakłada na nas konieczność przestrzegania narzuconych przez nią dyrektyw. Dzisiejsza polityka ochrony środowiska jest w dużej mierze poświęcona wspieraniu rozwoju i wdrażania technologii energii odnawialnej w Europie takich jak fotowoltaika, która jest aktywnie promowana przez kraje Unii Europejskiej. W pracy przedstawiono aspekty techniczne i prawne fotowoltaiki w Polsce.

Wstęp

W ostatnich latach obserwuje się gwałtowny wzrost liczby ludności na świecie. W 2012 roku przekroczyła ona 7 miliardów osób. Aktualne prognozy mówią, że w drugiej połowie XXI wieku ulegnie ona podwojeniu, a ciągły dynamiczny rozwój na świecie w konsekwencji będzie powodował wzrost poziomu życia ludności oraz wzrost zużycia energii [Encyklopedia Popularna PWN 2017]. Powszechne wykorzystanie energii elektrycznej w życiu człowieka w znaczący sposób przekształca jego otoczenie i środowisko.

Tradycyjne źródła pozyskiwania energii nadal dominują zarówno w Polsce, jak i w większości Unii Europejskiej [Internet 1]. W naszym kraju węgiel był uważany za niezastąpiony fundament polskiej gospodarki, a rozwój rynku energii opartego na tym surowcu stanowił podstawę światowej polityki. Na początku XXI wieku ludzkość coraz bardziej dostrzega wady, jakie cechują paliwa kopalne [Nowicki 2012]. Współcześnie widać w Europie zwrot w stronę energii ze źródeł odnawialnych, co ma w założeniu przyczynić się m.in. do zwiększenia poziomu ochrony środowiska naturalnego oraz ograniczenia ocieplenia klimatu. Na chwilę obecną wykorzystywanie tych źródeł energii zarówno w Unii Europejskiej, jak i na całym świecie wydaje się nieuniknione z wielu powodów.

Pierwszym są korzyści ekologiczne związane ze zmniejszaniem emisji gazów cieplarnianych. Kolejnym – korzyści płynące z dywersyfikacji dostaw energii oraz decentralizacji jej wytwarzania, czego następstwem jest zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego UE. Ponadto wykorzystanie energii odnawialnej ogranicza zapotrzebowanie na surowce konwencjonalne takie jak ropa, gaz czy węgiel [Pach-Gurgul 2014]. W przypadku wykorzystywania odnawialnych

źródeł energii nie występuje problem ich wyczerpywania się, a co za tym idzie odnawialności zasobów.

W traktacie akcesyjnym do Unii Europejskiej Polska zobowiązała się do wzrostu udziału odnawialnych źródeł energii (OZE) w produkcji energii elektrycznej do 15% w 2020 roku [Ustawa z d. 2 kwietnia 2004]. W październiku 2014 roku odbył się szczyt klimatyczny w Paryżu, na którym podjęto decyzję o tym, by w 2030 roku wskaźnik związany z energią ze źródeł odnawialnych wynosił minimum 27%. Wszystko to stawia Polskę przed nowymi wyzwaniami i trudnym obowiązkiem dostosowania polskiego prawa do wymogów prawodawstwa Unii Europejskiej, z poszanowaniem prawa stanowionego przez organizacje międzynarodowe [Szyrski 2017].

Na całym świecie trwają ciągłe poszukiwania najefektywniejszych sposobów pozyskiwania energii z odnawialnych źródeł (OZE) [Jabłoński 2003]. Łączne światowe zasoby energii biomasy, wiatru, wody, słońca, wraz z energią geotermalną, energią fal i pływów morskich wielokrotnie przekraczają nie tylko obecne potrzeby ludzkości, ale i potrzeby, jakie mogą się pojawić nawet w dalekiej przyszłości [Nowicki 2012].

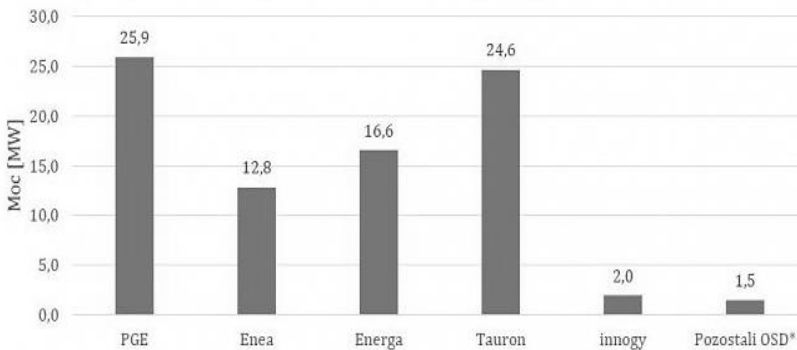
Dominującym składnikiem bilansu energetycznego naszej planety jest promieniowanie słoneczne. Jedną z ważniejszych i perspektywicznych metod wykorzystywania energii słonecznej jest przetwarzanie jej na energię elektryczną w ogniwach słonecznych (fotowoltaicznych) [Spencer 1982]. Zainteresowanie nimi szybko wzrasta ze względu na to, że wytwarzają one energię elektryczną bez ubocznej produkcji zanieczyszczeń, hałasu i innych czynników wywołujących niekorzystne zmiany w środowisku. Według Bobrowskiego [2002] podstawowymi i głównymi typami ogniw fotowoltaicznych są ogniwa krzemowe:

- polikrystaliczne, homo- i heterozłączowe;
- monokrystaliczne, o homozłączu p-n;
- cienkowarstwowe na bazie krzemu amorficznego;
- cienkowarstwowe na bazie krzemu krystalicznego.

Rozwój fotowoltaiki w Polsce

Europejska polityka energetyczna w ostatnich latach koncentruje się na realizacji celów związanych z ochroną klimatu i środowiska naturalnego [Pietruszko i Wiśniewski 1997]. Obecnie wszystkie dokumenty, programy oraz strategie związane są z wymuszeniem na państwach członkowskich przebudowy potencjału energetycznego w kierunku ograniczenia emisji zanieczyszczeń i aktywnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) [Wojtkowska-Łodej 2015]. Zmiany w polskim systemie elektroenergetycznym wpisują się w rozwiązania

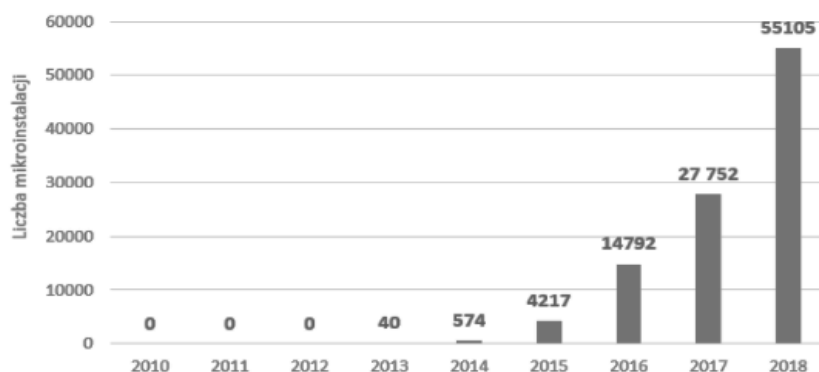
promowane przez Komisję Europejską. Społeczeństwo zaczęło dostrzegać wiele zalet wynikających z produkcji czystej energii, jednakże wysokie koszty inwestycji stają się główną wadą. Opłacalność ekonomiczna jest możliwa w przypadku otrzymania dodatkowego wsparcia, takiego jak dotacje czy też preferencyjne kredyty. Należy tutaj mieć na uwadze bardzo ważny czynnik prawny. Każda inwestycja wymaga szeregu uzgodnień, decyzji oraz pozwoleń. Ustawa z dnia 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii [Dz.U. z 2015, poz. 478] wprowadziła fundamentalne zmiany w systemie wsparcia instalacji OZE [Sowiński i in. 2016]. Ustawa ta zaczęła obowiązywać 1 stycznia 2016 roku i wprowadziła do Polski nowy system aukcyjny, przeznaczony zarówno dla przedsiębiorców rozpoczynających proces inwestycyjny, jak i użytkowników już istniejących instalacji. Dla funkcjonujących przed 1 stycznia 2016 r. elektrowni OZE utrzymany zostaje dotychczasowy system wsparcia polegający na uzyskiwaniu świadectw pochodzenia wytworzenia energii elektrycznej oraz istnieniu obowiązku zakupu energii elektrycznej przez sprzedawcę z urzędu. Oznacza to, że właściciele takich instalacji będą mogli swobodnie wybrać pomiędzy dwoma systemami wsparcia [Internet 2].



Rys. 1. Moc mikroinstalacji fotowoltaicznych przyłączonych do sieci w 2017 roku z wyróżnieniem operatorów sieci [SBF POLSKA PV]

Nowelizacja ustawy z dnia 22 czerwca 2016 roku wyszczególniła i uporządkowała sytuację wytwórców energii z OZE oraz zasad udzielania dla nich pomocy publicznej. Niezbędne okazało się wprowadzenie definicji prosumenta. Ustawa określa prosumenta jako „odbiorcę końcowego dokonującego zakupu energii elektrycznej na podstawie umowy kompleksowej, wytwarzającego energię elektryczną wyłącznie z odnawialnych źródeł energii w mikroinstalacji w celu jej zużycia na potrzeby własne, niezwiązane z wykonywaną działalnością gospodarczą” [Ustawa o odnawialnych źródłach energii, art. 2, pkt 27a].

W Polsce w 2017 roku zostało przyłączone do sieci ponad 12 500 nowych mikroinstalacji fotowoltaicznych o mocy prawie 81 MWp [Internet 3]. Rok 2018 był kolejnym z rzędu rokiem prężnego rozwoju fotowoltaiki w Polsce, szczególnie w zakresie mikroinstalacji, w ramach których powstało ich ponad 27 tysięcy o łącznej mocy ponad 160 MWp [Internet 4]. W polskim systemie elektroenergetycznym łącznie pracuje już ponad 55 000 mikroinstalacji fotowoltaicznych.



Rys. 2. Przyrost liczby instalacji fotowoltaicznych na przestrzeni lat 2010-2018 [SBF POLSKA PV]

Dotychczas głównym sektorem rozwoju fotowoltaiki w Polsce był sektor prosumencki, jednakże od momentu przeprowadzenia pierwszej aukcji OZE dla instalacji fotowoltaicznych w grudniu 2016 roku oraz kolejnych w latach 2017 i 2018, obraz tej branży bardzo się zmienił [Duer 2018]. Instytut Energetyki Odnawialnej (IEO) szacuje, że do 2020 roku powinny powstać instalacje o łącznej mocy prawie 1,2 GW, co byłoby już bardzo dobrym wynikiem, a fotowoltaika mogłaby się stać drugą w Polsce technologią OZE pod względem mocy zainstalowanej [Internet 5].

Podsumowanie

Jeszcze kilka lat temu polski rynek energetyczny oparty był niemalże w całości na konwencjonalnych źródłach takich jak gaz ziemny, węgiel brunatny oraz kamienny. Jednak w dzisiejszym świecie konieczny wydaje się rozwój odnawialnych źródeł energii. Rozwój ten nie tylko przyczyni się do rozwiązania problemu wyczerpujących się surowców energetycznych, ale również stanie się drogą do uzyskania większego bezpieczeństwa energetycznego czy też narodowego. Wykorzystanie OZE niesie ze sobą ogrom korzyści, jednak sam proces inwestycyjny napotyka szereg barier administracyjnych oraz finansowych. Obecnie jesteśmy dopiero na początku drogi do świadomego wykorzystania najbardziej czystego

i niewyczerpalnego źródła energii, jakim na naszej planecie dysponujemy. Zdecydowana oraz dynamiczna i wspierająca działania, zmierzające do zwiększenia wykorzystania OZE polityka Komisji Europejskiej jest olbrzymią szansą dla rozwoju fotowoltaiki w Polsce. Akceptacja społeczna dla rozwoju instalacji fotowoltaicznych jest bardzo duża – można to zaobserwować w stale rosnącej liczbie zainstalowanych mikroinstalacji. Jednak nadal jeszcze pozostajemy w tyle za krajami zachodnioeuropejskimi, takimi jak Niemcy, Wielka Brytania czy Holandia. Polska, ale i również cały świat, stoi dopiero u progu wykorzystania promieniowania słonecznego do celów energetycznych.

Literatura

- Bobrowski W., 2002: *Odnawialne źródła energii*. Wiadomości Elektroniczne, 70(3): 75-80.
- Duer S., 2018: *Elektryczne Systemy Zasilania z Odnawialnych Źródłami Energii*. Wydawnictwo Uczelniane Politechnika Koszalińska, Koszalin.
- Encyklopedia Popularna PWN*, 2017, WN PWN.
- Nowicki M., 2012: *Nadchodzi era Słońca*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Pach-Gurgul A., 2014: *Energetyka odnawialna Unii Europejskiej w warunkach kryzysu gospodarczego*. Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego, 27: 130-147.
- Pietruszko S., Wiśniewski, G., 1997: *Development of PV in Poland*. Solar Energy Materials and Solar Cells, 47: 71-77.
- Sowiński J., Tomaszewski R., Wachtarczyk A., 2016: *Niepewność i ryzyko w analizie wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych nośników*, Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin.
- Spencer D., 1982: *Basic Photovoltaic Principles and Methods*. Solar Energy Research Institute, van Nostrand Reinhold Company, New York.
- Szyrski M., 2017: *Rola samorządu terytorialnego w rozwoju odnawialnych źródeł energii (OZE)*, Wydawnictwo Wolters Kluwer. Warszawa.
- Ustawa z dn. 2 kwietnia 2004 roku o zmianie ustawy – Prawo energetyczne oraz ustawy – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 91, poz. 875).
- Wojtkowska-Łodej G., 2015: *Polityka klimatyczno-energetyczna Unii Europejskiej – wyzwania dla przyszłości polskiej gospodarki*. Polityka energetyczna – Energy Policy Journal, 18(1): 15-26.
- Internet 1: EC, http://ec.europa.eu/statisticsexplained/index.php/Renewable_energy_statistics [data dostępu 11.04.2019].
- Internet 2: CIRE, 2019: *Wybór systemu wsparcia dla istniejących instalacji OZE*. https://www.cire.pl/pliki/2/wybor_systemu_wsparcia.pdf
- Internet 3: SBF, <http://polskapv.pl> [data dostępu 10.04.2019].
- Internet 4: SBF, 2019: *Rynek mikroinstalacji fotowoltaicznych w Polsce w 2018 r.* <http://polskapv.pl/rynek-mikroinstalacji-fotowoltaicznych-polsce-2018-r/> [data dostępu 10.04.2019].
- Internet 5: IEO, 2019: *Raport rynek fotowoltaiki w Polsce 2019*. <https://www.ieo.pl/pl/projekty/raport-rynek-fotowoltaiki-w-polsce-2019> [data dostępu 11.04.2019].

Legal aspects of photovoltaics

Summary: In recent years there has been a significant increase in the demand for electricity and Poland's accession to the European Union requires us to comply with the Directives imposed by it. Today's environmental policy is largely devoted to supporting the development and implementation of renewable energy technologies in Europe, such as photovoltaics, which is actively promoted by European Union countries. In the paper presents technical and legal aspects of photovoltaics in Poland.

Keywords: photovoltaics, renewable energy sources, solar cell, photovoltaic prospects

Suburbanizacja jako proces powiększania się strefy podmiejskiej na przykładzie gminy Siedlce

Streszczenie: Zjawisko rozrastania się miast widoczne jest niemal na każdym terenie podmiejskim. Suburbanizacja jest procesem, który niesie za sobą istotne zmiany ludnościowe oraz przekształcenia w otaczającej nas przestrzeni. Artykuł ukazuje tematykę związaną z procesem urbanizowania się gminy Siedlce. Celem pracy jest przeanalizowanie danych dotyczących zmiany ludności, salda migracji oraz przedstawienia konsekwencji procesu suburbanizacji w aspekcie gospodarowania przestrzenią. W pracy posłużono się danymi statystycznymi Głównego Urzędu Statystycznego z lat 2013-2017.

Suburbanizacja – wprowadzenie

Zmiana ustroju politycznego w Polsce po 1989 r., w tym odejście od gospodarki centralnie sterowanej, sprawiło nasilenie się procesów rozwojowych obszarów podmiejskich. Suburbanizacja jest zjawiskiem urbanizowania się terenów wiejskich wokół większej jednostki osadniczej, jaką jest miasto. Społeczność miejska, dążąca do realizacji swoich potrzeb związanych z mieszkalnictwem, postanawia zamieszkać na obszarach okołomiejskich. W efekcie, peryferia nie są już kojarzone ze strefą zamieszkiwania ludności uboższej, a wręcz przeciwnie, łączone ze społecznością zamożną [Mantey 2013].

Obszary, określane często jako strefa zewnętrzna, odznaczają się zróżnicowanym zagospodarowaniem terenu. Jest to swego rodzaju przestrzeń pomiędzy terenami wiejskimi a miastem. Nasilające się budownictwo mieszkaniowe, a także rozwijająca się funkcja usługowo-gospodarcza zmienia dotychczasowe tereny wiejskie w nowoczesne, o miejskim charakterze, osiedla domów jednorodzinnych [Zimnicka i Czernik 2007].

Dlaczego ludność miejska decyduje się zamieszkać na terenach podmiejskich?

Decyzja o zamieszkaniu na terenach podmiejskich wynika z kilku przyczyn: z przeprowadzenia ekonomicznych obliczeń, z dotychczasowych problemów mieszkaniowych oraz z chęci ucieczki od betonowanej przestrzeni miejskiej do miejsca, w którym ludzie mogą odnaleźć spokój. Czynnikiem sprzyjającymi

wyprowadzkom na przedmieścia są: wysoki stopień zagęszczenia ludności i zabudowy w centrach, możliwość zakupu tańszej i większej działki budowlanej, chęć posiadania własnego domu, który zapewni więcej przestrzeni do życia. Często zmiana miejsca zamieszkania jest podyktowana wkroczeniem w kolejną fazę życia. Chęć posiadania potomstwa powoduje, że młodzi ludzie decydują się na przeprowadzkę poza miasto [Kajdanek 2012].

Oddziaływanie urbanizującej się strefy podmiejskiej na zagospodarowanie przestrzenne

Suburbanizacja w sferze gospodarowania przestrzenią jest oceniana jako zjawisko negatywne. Dzieje się tak, ponieważ proces ten przyczynia się do rozpraszania struktury miejskiej na otwarte obszary wiejskie. Chaos, jaki panuje w zabudowie mieszkaniowej, powoduje zakłócenie ładu przestrzennego. Takie działania w przyszłości mogą rzutować na obniżenie wartości przyrodniczych i estetycznych krajobrazu bezpośrednio w strefie zamieszkania. Na obszarach wiejskich proces suburbanizacji w kategorii zagospodarowania przestrzeni cechuje się:

- rozproszoną zabudową, charakteryzującą się brakiem zwartego budownictwa mieszkaniowego,
- brakiem ciągłej linii zabudowy (obszary zabudowane występują naprzemiennie z terenami użytkowymi rolniczo),
- powtarzalnością występujących elementów (wznoszone domy często są identyczne bądź mają podobny styl architektoniczny) [Heffner 2016].

Tabela 1. Najczęstsze skutki urbanizowania się terenów wiejskich

Ujęcie środowiskowe	Ujęcie społeczne	Ujęcie ekonomiczno-przestrzenne
- tereny leśne, rolne oraz czynne ekologicznie ulegają zmniejszeniu; - wzrasta poziom zanieczyszczenia środowiska spalinami; - w sposób pośredni bądź bezpośredni następuje degradacja obszarów cennych przyrodniczo; - zwiększa się wielkość powierzchni wykorzystywanej przez ludzi	- następuje segregacja ludności według kryterium socjalnego (ludność najuboższa zamieszkuje centra miast, z kolei najbogatsza – przedmieścia); - pojawiają się problemy będące następstwem braku optymalnej infrastruktury społecznej oraz technicznej	- estetyka krajobrazu oraz ład przestrzenny nie zostają zachowane; - na nowo zurbanizowanych terenach brakuje przestrzeni publicznych; - obszary centralne miast tracą znaczenie; - wzrasta koszt utrzymania oraz budowy infrastruktury; - czas dojazdu do pracy ulega wydłużeniu

Źródło: opracowanie własne na podstawie K. Heffner, 2016: *Proces suburbanizacji a polityka miejska w Polsce*. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź: s. 87-88.

Zmiany demograficzne w gminie Siedlce

Gmina Siedlce wchodzi w skład powiatu siedleckiego. Ostatnie lata charakteryzują się systematycznym wzrostem liczby ludności na jej terenie. W ciągu ostatnich pięciu lat odnotowano zwiększenie się społeczności w gminie o 822 osoby. Oznacza to, że wzrost liczby ludności w 2017 r. w porównaniu do 2013 r. wyniósł 4,79%. Powyższe dane statystyczne ukazują powolny napływ mieszkańców do strefy podmiejskiej Siedlec. W opisywanej gminie można zaobserwować dodatnie saldo migracji, które jest zasadniczą przyczyną stale rosnącej liczby ludności na terenie gminy Siedlce. Wpływa to pozytywnie na rozwój demograficzny badanego obszaru. Rok 2016 cechował się w badanym okresie najwyższą wartością salda migracji. Natomiast w 2017 roku z niewiadomych przyczyn tendencja wzrostowa odwróciła się.

Tabela 2. Zmiany liczby ludności oraz migracje na terenie gminy Siedlce w latach 2013-2017

Lata		2013	2014	2015	2016	2017
Społeczność w gminie		17150	17315	17506	17628	17972
Napływ ludności	z miast	271	226	234	245	214
	ze wsi	91	82	73	89	89
	ogółem	362	308	307	334	303
Odpływ ludności	do miast	198	164	158	148	170
	na wieś	72	51	39	52	51
	ogółem	270	215	197	200	221
Saldo migracji		92	93	110	134	82

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GUS.

Podsumowanie

Po przeanalizowaniu danych statystycznych można wywnioskować, że w ostatnich latach wśród siedlczan wzrasta zainteresowanie strefą podmiejską. Wpływa to pozytywnie na rozwój demograficzny omawianej gminy, ale jednocześnie przyczynia się do zachwiania ładu przestrzennego. Rozrzucana zabudowa na przedmieściach powoduje zmniejszanie wydajności infrastruktury technicznej i socjalnej. Rozpatrując powyższe dane GUS-u można stwierdzić, że przebieg suburbanizacji na obszarze gminy Siedlce nabiera tempa. Gmina ta będzie obowiązana sprostać nowym wyzwaniom, związanym z przekształcaniem obszarów użytkowanych rolniczo w kierunku osiedli o charakterze miejskim.

Literatura

- Heffner K., 2016: *Proces suburbanizacji a polityka miejska w Polsce*. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź: 87-88.
- Kajdanek K., 2012: *Suburbanizacja po polsku*. Nomos, Kraków.
- Mantey D., 2013: *Pułapka suburbanizacji, czyli o planach migracyjnych młodych piaseczan*. Przegląd Geograficzny, 85(2): 271-289.
- Zimnicka A., Czernik, J., 2007: *Kształtowanie przestrzeni wsi podmiejskiej na przykładzie obszaru oddziaływania miasta Szczecin*. Hogben, Szczecin.
- Strategia rozwoju gminy Siedlce na lata 2016-2026*. <https://www.gminasiedlce.pl/uploads/.../strategia-rozwoju-gminy-siedlce-na-lata-2016-2026> [data dostępu: 22.05.2019 r.].

Suburbanization as a process of enlarging the suburb zone on the example of the Siedlce commune

Summary: The phenomenon of Urban sprawl is visible on almost every suburban area. Suburbanization's a process that brings about significant population changes and transformations in the surrounding space. The article presents topics related to the process of urbanization in the Siedlce Commune. The aim of the work is to analyse data on population changes and balance of migration as well as to present the consequences of the suburbanization process in terms of space management. The statistical data of the Central Statistical Office from 2013-2017 were used in the work.

Keywords: suburbanization, suburban zone, population

Wpływ wystawy stoku na plon runi łąkowej w warunkach górskich Beskidu Niskiego

Streszczenie: Celem pracy było określenie wpływu wystawy stoku oraz wysokości nad poziomem morza na plon suchej masy runi łąkowej. Przedmiotem badań było dwuczynnikowe doświadczenie polowe przeprowadzone w latach 2014-2017 w Górskiej Stacji Doświadczalnej Czarna (545 m n.p.m.) Czynnikiem pierwszym były dwie wystawy stoku: północna i południowa. Drugim czynnikiem były zróżnicowane wysokości (6 stanowisk) nad poziomem morza: 530, 555, 580, 605, 630, 655. W wymienionych punktach wysokości n.p.m. zbierano z dwukośnej łąki naturalnej plon świeżej masy z 4 poletek, każde o powierzchni 20 m². W wyniku badań stwierdzono, że plon suchej masy runi łąkowej na stoku południowym był mniejszy średnio o 6,0% w porównaniu do stoku północnego. Zmniejszanie plonu suchej masy runi łąkowej na stoku południowym w wyniku wzrostu wysokości wynosiło 20%, natomiast na stoku północnym 14%, na każde 100 m zwiększenia wysokości n.p.m. Obniżenie plonu suchej masy runi łąkowej w rezultacie zwiększenia wysokości n.p.m. kwantyfikuje równanie regresji prostej, dla stoku północnego: $y = -0,0146x + 16,0$ ($r = -0,65$, $n = 96$), zaś dla stoku południowego $y = -0,0209x + 19,2$ ($r = -0,75$, $n = 96$).

Wstęp

Położenie uprawianych stoków w odniesieniu do stron świata oraz wysokość nad poziomem morza posiada dla gospodarki rolnej w terenach górskich i górzystych istotne znaczenie [Klima, Mierzwa 2003]. Wraz ze wzrostem wysokości nad poziomem morza następuje obniżenie temperatury powietrza, średnio o 0,55°C na każde 100 m n.p.m. Zwiększa się także roczna suma opadów, średnio o 30-40 mm. Następuje również skrócenie okresu wegetacji przeciętnie o 8 dni [Hess 1965]. Wymienione okoliczności nie sprzyjają wzrostowi i rozwojowi roślin oraz eliminują z uprawy większość wartościowych zbóż oraz roślin okopowych i bobowatych. Wzrost wysokości n.p.m. powoduje zmniejszenie plonów roślin uprawnych. Również plon runi użytków zielonych zmniejsza się w miarę zwiększania wysokości n.p.m. Przykładowo na każde 100 m n.p.m. następuje obniżenie plonu runi łąkowej o 0,15 - 0,20 t · ha⁻¹, co oznacza zmniejszenie produkcji siana o 0,02-0,08 t · ha⁻¹ [Kostuch 1976]. Również badania Habovstiaka [1976] dowiodły, że plon suchej masy runi łąkowej uzyskany na wysokości 1000 m n.p.m. jest o połowę mniejszy od wydajności na wysokości 500 m n.p.m. Uzyskane rezultaty potwierdzają wcześniejsze wyniki badań Caputy [1972]. Cytowany

autor stwierdził w warunkach Alp szwajcarskich, iż zwiększenie wysokości o 250 m n.p.m. zmniejsza plon runi łąkowo-pastwiskowej przeciętnie o 10%. Zwiększenie wysokości n.p.m. oddziałuje również bardzo silnie na zmniejszenie plonu roślin uprawnych. Wyniki badań Dzieżyło [1960] informują o tym, że plony zbóż oraz ziemniaków uzyskane na wysokości 300 m n.p.m. były o połowę większe od plonów tych roślin zebranych z obszarów położonych na wysokościach mieszczących się w przedziale 600-650 m n.p.m.

Wieloletnie wyniki badań Klimy i in. [1998] przeprowadzonych w Beskidzie Niskim upoważniają do stwierdzenia, że granica górna upraw na gruntach ornych nie powinna przekraczać wysokości 800 m n.p.m. W Beskidzie Niskim na tej wysokości przebiega zazwyczaj izoterma 6°C, która oddziela piętro umiarkowanie ciepłe od piętra umiarkowanie chłodnego. W dostępnej literaturze brak jest aktualnych wyników badań nad wpływem wystawy stoku na plonowanie runi łąkowej. Stało się to asumptem dla podjęcia badań na ten temat.

Celem badań było określenie wpływu wystawy stoku oraz wysokości n.p.m. na plon świeżej i suchej masy runi łąkowej w warunkach górskich Beskidu Niskiego.

Materiał i metody

Dwuczynnikowe polowe badania przeprowadzono w latach 2014-2017 w Górskiej Stacji Doświadczalnej „Czyrna” (Beskid Niski). Czynnikiem pierwszym były dwie wystawy stoku: północna i południowa. Drugim czynnikiem były zróżnicowane wysokości (6 stanowisk) nad poziomem morza: 530, 555, 580, 605, 630, 655. W wymienionych punktach wysokości n.p.m. zbierano z dwukośnej łąki naturalnej plon świeżej masy z 4 poletek, każde o powierzchni 20 m² (1,80 x 11,1 m). Na wszystkich poletkach zastosowano jednakowe nawożenie mineralne: N – 132; P – 55; K – 84 kg na ha. Masę dawek nawozowych wyliczono na podstawie zasobności gleby w te składniki (wg zaleceń IUNG) [Nawrocki 1990]. Zbiór pierwszego pokosu dokonano w 3 dekadzie maja. Drugi pokos zbierano w 3 dekadzie sierpnia. Podczas zbiorów oznaczono plon zielonki. Pobrano także próbki w celu oznaczenia plonu suchej masy. Dla określenia istotności różnic obiektowych użyto testu Tukeya na poziomie istotności $\alpha = 0,05$. Wpływ wysokości stoku na plon określono przy pomocy analizy regresji prostej.

Warunki przeprowadzenia badań

Stacja Doświadczalna „Czyrna” k. Krynicy znajduje się w południowo-zachodniej części Beskidu Niskiego w zlewni potoku Czyrnianka. Powierzchnia zlewni wynosi 1186 ha. Wysokości bezwzględne sięgają tu od 444 do 750 m n.p.m., a maksymalna deniwelacja względna wynosi 310 m [Klima i in. 1998, Starkel

1972]. Grunty orne zajmują 22,4% ogólnej powierzchni zlewni. Użytki zielone 23,6%, a lasy 54,0%. Długość stoku południowego wynosi 1121 m. Część wierzchowinową stoku (od 624 m n.p.m do szczytu 695 m n.p.m.) porasta las, który jest poprzedzielany niewielkimi enklawami łąk i pastwisk. Obszar znajdujący się pomiędzy warstwicami 560 – 635 m n.p.m. zajmują użytki zielone poprzedzielane niewielkimi enklawami leśnymi. Poniżej położone są głównie grunty orne. Na stoku północnym o długości 2665 m grunty orne występują do wysokości 560 m n.p.m. Powyżej (do wysokości średnio 610 m n.p.m.) znajdują się użytki zielone poprzedzielane obszarami leśnymi. Przestrzeń ponad użytkami zielonymi (611-768,3 m n.p.m.) zajmuje głównie las i niewielkie obszary użytków zielonych.

Dane uzyskane z odkrywek glebowych wykonanych na stoku południowym na wysokości 545 m n.p.m. oraz 600 m n.p.m. na stoku północnym pozwalają określić glebę jako brunatną wytworzoną ze zwietrzliny skał fliszowych o składzie granulometrycznym gliny średniej szkieletowej, pH w KCl wynosi 4,7-5,2; zawartość C organicznego 1,52-1,56%, P_2O_5 9,0-10,4; K_2O 23,1-25,0 mg w 100 g gleby. Gleba została zaliczona do V klasy bonitacyjnej oraz 12 kompleksu owsiano-ziemniaczano-górskiego. Biorąc pod uwagę sumy opadów atmosferycznych i kryteria opracowane przez Kaczorowską [1962], można stwierdzić, że sezony wegetacyjne (kwiecień – sierpień) w latach 2015 i 2017 można zaliczyć do suchych, zaś w latach 2014 i 2016 do przeciętnych, (tab. 1). Uwzględniając rezultaty badań Dzieżyca [1970] można zauważyć, iż sezony wegetacyjne w latach 2015 i 2017 nie były sprzyjające dla plonowania runi łąkowej z uwagi na duże niedobory wilgoci w okresie wegetacji.

Tabela 1. Miesięczny rozkład opadów (mm) w okresie wegetacji w latach 2014-2017

Lata	Miesiące					Suma opadów	
	IV	V	VI	VII	VIII	IV-VIII	I-XII
2014	51,1	137,8	58,3	134,4	113,6	495,2	806,4
2015	50,5	123,8	43,5	52,1	83,7	353,6	719,7
2016	62,4	56,2	62,0	221,9	136,5	539,0	904,5
2017	121,6	69,1	38,5	100,3	89,7	419,2	1053,2
1981-2002	62,0	99,6	118,6	111,2	91,0	482,3	838,9

Wyniki badań i dyskusja

Plon suchej masy runi łąkowej zmniejszał się w miarę wzrostu wysokości n.p.m. Rezultat ten potwierdza wyniki badań Jagły [1983] oraz Kostucha i Janeczki [1980]. Z badań cytowanych autorów wynika, że wraz ze wzrostem wyso-

kości proporcjonalnie ulegał zmniejszeniu plon suchej masy runi łąkowo-pastwiskowej. Z danych zamieszczonych w tabeli 2 wynika, że plon suchej masy runi łąkowej uzyskany na stoku południowym był o 6,0% mniejszy od średniego plonu zebranego na stoku północnym. Należy jednak zaznaczyć, że w dolnej części na stoku południowym zaobserwowano tendencję do większej wydajności aniżeli na stoku północnym. Znacząco mniejsze plonowanie na stoku południowym zaznaczyło się od wysokości 580 m n.p.m. Dotyczy to głównie tych fragmentów stoku, które są nachylone ponad 12°. Mogło to wynikać z mniejszej aniżeli na stoku północnym wilgotności gleby. Na taką przyczynę zwraca uwagę Kopeć [1975]. Według tego autora na stromych stokach intensywnie przebiega odpływ wody opadowej, co skutkuje zmniejszeniem wilgotności gleby a w dalszej konsekwencji zmniejszeniem plonu runi łąkowej. Analiza regresji wykazała, że obniżenie plonu suchej masy runi na stoku południowym wyniosło 20% na każde 100 m zwiększenia wysokości n.p.m. Natomiast na stoku północnym tylko 14%. Równanie regresji prostej dla stoku północnego posiadało formułę: $y = -0,0146x + 16,0$, $n = 96$, $r = -0,65$. Analogicznie równanie dla stoku południowego przybrało postać: $y = -0,0209x + 19,2$, $n = 96$, $r = -0,75$, co według Guilforda [1984] oznacza korelację wysoką, zależność znaczną.

Uzyskane wyniki są zbliżone do rezultatów badań Kopcia [1993]. Cytowany autor stwierdził zmniejszenie plonowania o 16% na każde 100 m wzrostu wysokości n.p.m. Podobny wynik uzyskał Jagła [1983]. Jednak przywołani autorzy nie uwzględniali w swoich badaniach wystawy stoków. Wyniki badań własnych przedstawione w przedmiotowej pracy dowiodły, że takie podejście cytowanych autorów jest dużym uproszczeniem. Spowodowane jest faktem, że obniżenie plonowania suchej masy runi łąkowej inaczej przebiega na stoku południowym a inaczej na stoku północnym.

Tabela 2. Wpływ wystawy stoku oraz wysokości n.p.m. na plon suchej masy runi łąkowej [$t \cdot ha^{-1}$]

Wystawa i nachylenie powierzchni stoku	Wysokość nad poziomem morza [m]						Średnio
	530	555	580	605	630	655	
Nachylenie stoku południowego	4,1°	7,8°	12,3°	15,4°	13,6°	14,6°	
Nachylenie stoku północnego	4,6°	4,8°	8,5°	10,3°	10,3°	10,6°	
	Plon [$t \cdot ha^{-1}$]						
Południowa	8,26	7,86	6,89	6,53	6,18	5,68	6,90
Północna	8,21	7,89	7,57	7,19	6,78	6,43	7,34
Średnio	8,23	7,87	7,23	6,86	6,48	6,05	7,12
NRI $\alpha = 0,05$ dla wysokości n.p.m.	0,279						
NRI $\alpha = 0,05$ dla wystawy stoku							0,126

Wnioski

1. Plon suchej masy runi łąkowej na stoku południowym był mniejszy średnio o 6,0% w porównaniu do stoku północnego.
2. Zmniejszanie plonu suchej masy runi łąkowej na stoku południowym w wyniku wzrostu wysokości wynosiło 20%, natomiast na stoku północnym 14%, na każde 100 m zwiększenia wysokości n.p.m.
3. Obniżenie plonu suchej masy runi łąkowej w rezultacie zwiększenia wysokości n.p.m. kwantyfikuje równanie regresji prostej, dla stoku północnego:
 $y = -0,0146x + 16,0$ ($r = -0,65$, $n = 96$),
 zaś dla stoku południowego:
 $y = -0,0209x + 19,2$ ($r = -0,75$, $n = 96$).

Literatura

- Caputa J., 1972: *Niektóre aspekty gospodarki łąkowo-pastwiskowej w terenach górskich*. Wiad. IMUZ.
- Dzięzyć J., 1970: *Deszczowanie roślin*. PWRiL, Warszawa.
- Dziężyło J., 1960: *Wpływ wysokości położenia użytków rolnych w Sudetach na rozmieszczenie uprawy i plony zbóż, okopowych i koniczyny*. Zesz. Nauk. WSR Wrocław.
- Guilford J.P., 1984: *Podstawowe metody statystyczne*. PWN Warszawa.
- Habovštiak J., 1976: *Vplyv rôznej nadmorskej výšky na produkcie trafných porastov na severnom Slovensku*. Poľnohospodárstvo.
- Hess M., 1965: *Piętra klimatyczne w Karpatach Zachodnich*. Zesz. Nauk. UJ Prace Geogr. z 11.
- Jagła S., 1983: *Możliwości wykorzystania zasiewanych użytków zielonych w gospodarce pastwiskowej terenów górskich*. Mat. konf. nt. Możliwości zwiększenia produkcji pasz na użytkach zielonych podstawą rozwoju pogłównia bydła i owiec, WOPR Łodygowice.
- Kaczorowska Z., 1983: *Opady w Polsce w przekroju wieloletnim*. Prace Geog. IG PAN, 33: 1-107.
- Klima K., Mierzwa W., 2003: *Racjonalizacja gospodarowania ziemią w aspekcie wdrażania Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej na przykładzie małej zlewni karpackiej*. Pam. Puł., 132: 185-192.
- Klima K., Mierzwa W., Zajac T., 1988: *Ocena przebiegu granicy rolno-leśnej w zlewni Czarnianki w południowo-zachodniej części Beskidu Niskiego*. Probl. Zag. Ziem. Górs., 44: 103-115.
- Kopeć S., 1975: *Studia nad kształtowaniem się retencji wodnej gleb górskich użytków zielonych na tle ich plonowania*. IMUZ Falenty, Studia i rozprawy.
- Kopeć S., 1993: *Plonowanie łąk górskich w doświadczeniach statycznych w zależności od nawożenia i wzniesienia nad poziom morza*. Zesz. Nauk. AR w Krakowie, 37: 207-220.
- Kostuch R., 1976: *Przyrodnicze podstawy łąkowo-pastwiskowej gospodarki w górach*. PWRiL, Warszawa.

- Kostuch R., Janeczko A., 1980: *Influence of the altitude above sea level on the yield, botanical composition and chemical constitution of hay*. European Grassland Federation, Zagreb.
- Kutkowska B., 2004: *Wpływ dopłat bezpośrednich na dochodowość gospodarstw indywidualnych położonych w Kotlinie Kłodzkiej*. Prace Naukowe AE we Wrocławiu, 10(15): 480-488.
- Nawrocki S., 1990: *Zalecenia nawozowe. Cz. I. Liczby graniczne do wyceny zawartości makro i mikro elementów*. IUNG, Puławy, 44: 1-28.

Effect of slope exposition on meadow sward yielding under mountain conditions of the Low Beskids

Summary: The objective of the dissertation was to determine the effect of slope exposition and altitude above sea level on the dry matter yield of meadow sward. The research study included a two factor field experiment conducted at a Mountain Experimental Station (545 m a.s.l.) in Czarna, in a period between 2014 and 2017. The first factor constituted two slope expositions: North-facing exposition and South-facing exposition. The second factor constituted diversified altitudes (6 sites) above sea level [m]: 530, 555, 580, 605, 630, and 655. At the above named altitudes a.s.l., crops of fresh matter were harvested from 4 plots on a natural two-sward meadow; the area of every plot was 20 m². Based on the experiment results, it was found that the dry matter yield from the meadow on the South-facing slope was 6.0% lower on average than that from the meadow on the North-facing slope. As the altitude increased, the dry matter yield of the meadow sward decreased per every 100 m of the increasing altitude: the decrease was 20% in the case of the meadow on the South-facing slope and 14% in the case of the meadow on the North-facing slope. The linear regression equation is applied to express the decrease in the dry matter yield of the meadow sward that was caused by the increasing altitude above sea level; for the North-facing slope, this equation is: $y = -0.0146x + 16.0$ ($r = -0.65$; $n = 96$), and for the South-facing slope: $y = -0.0209x + 19.2$ ($r = -0.75$; $n = 96$).

Keywords: meadow, yield, slope, exposition

Oznaczenie odczynu i zawartości składników mineralnych w glebach województwa lubelskiego

Streszczenie: Województwo lubelskie jest dość znaczącym rejonem na mapie Polski. Pod względem gospodarczym jest to teren typowo rolniczy. Gleby województwa lubelskiego, charakteryzują się dość niską zawartością łatwo przyswajalnych składników mineralnych. W artykule zostały zawarte dane dotyczące zawartości różnych minerałów takich jak fosfor, magnez czy też potas w glebie w poszczególnych powiatach województwa lubelskiego. Praca została oparta na danych pochodzących z Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej w Lublinie.

Wstęp

Do najważniejszych makroelementów mających największy wpływ na jakość i wysokość plonów oprócz azotu należy zaliczyć fosfor, potas i magnez. Obecnie określenie odczynu zawartości przyswajalnych form fosforu, potasu i magnezu jest podstawowym elementem oceny stanu żyzności gleb mającej na celu prowadzenie racjonalnego nawożenia tymi składnikami [Zawadzki 2002]. Nawozić powinno się tymi składnikami, których w glebie brakuje. Stąd też nieuzasadnione jest stosowanie nawożenia bez znajomości zasobności gleby w przyswajalne składniki pokarmowe. Nawozy mineralne, jako jeden z głównych środków do produkcji rolnej, powinny być stosowane racjonalnie, to znaczy w takich ilościach i w taki sposób, aby zapewnić uprawianym roślinom określoną ilość składników pokarmowych w odpowiednim czasie, uzyskując przy tym możliwie największy efekt i nie stanowić zagrożenia dla środowiska naturalnego.

Materiały i metody badań

Do opracowania wykorzystano wyniki badań sporządzonych w Stacji Chemiczno-Rolniczej, oddział w Lublinie [Eżegodnik 2016]. Ocenę stopnia zakwaszenia gleb i zastosowania w przyswajalne formy makroelementów przeprowadzono w oparciu o wyniki analiz 214 833 próbek glebowych z terenu województwa lubelskiego.

Wyniki

Najnowsze wyniki wykazują na utrzymanie stałej tendencji w zakresie stopnia zakwaszenia gleby. Najwięcej gleb o pH poniżej 5,5 koncentruje się w północnej części województwa a w szczególności w powiatach łukowskim ryckim i lubartowskim, a także białkopodlaskim, parczewskim radzyńskim, puławskim i włodawskim. W tych rejonach udział gleb bardzo kwaśnych i kwaśnych przekracza 60% obszarów objętych badaniami. W powiecie łukowskim, ryckim i lubartowskim wskaźnik ten jest jeszcze wyższy i przekracza 80% powierzchni badanych. Nieco lepsza sytuacja panuje w centralnych i południowych rejonach województwa. W powiatach lubelskim łęczyńskim, świdnickim opolskim kraśnickim, janowskim i biłgorajskim wynosi od 40 do 60%. Natomiast najmniej gleb o odczynie bardzo kwaśnym i kwaśnym położonych jest na obszarze powiatów chełmińskiego, hrubieszowskiego, zamojskiego i tomaszowskiego. Uzyskane wyniki wskazują na znaczące potrzeby w zakresie wapnowania gleb na większości obszarów województwa lubelskiego. Zużycie nawozów wapniowych i wapniowo-magnezowych nie pokrywa faktycznego zapotrzebowania na środki do odkwaszania gleb [Fotyma i Mercik 1992].

Tabela 1. Udział gleb bardzo kwaśnych i kwaśnych na terenie województwa lubelskiego oraz udział użytków rolnych o bardzo niskiej i niskiej zasobności w przyswajalny fosfor

Lokalizacja punktów kontrolnych	Udział gleb bardzo kwaśnych i kwaśnych (pH<5,5) w powierzchni użytków rolnych (%)	Udział użytków rolnych o bardzo niskiej i niskiej zasobności w przyswajalny fosfor (%)
Biała Podlaska	67	55
Łuków	85	60
Radzyń Podlaski	73	42
Parczew	78	48
Włodawa	63	51
Lubartów	83	49
Ryki	82	52
Puławy	69	50
Opole Lubelskie	55	53
Kraśnik	60	59
Janów Lubelski	47	44
Biłgoraj	52	42
Krasnystaw	40	57
Świdnik	55	58
Łęczna	48	21
Chełm	40	28
Zamość	26	33
Tomaszów Lubelski	30	24
Hrubieszów	36	35
Lublin	60	57

Źródło: dane ze Stacji Chemiczno-Rolniczej, oddział w Lublinie.

Gleby Lubelszczyzny charakteryzują się w znacznej mierze niedostateczną zawartością fosforu przyswajalnego. Jedynie w powiatach łęczyńskim, chełmskim, hrubieszowskim, zamojskim i tomaszowskim udział gleb o bardzo niskiej zasobności nie przekracza 40% powierzchni objętych badaniami. W pozostałych powiatach wskaźnik ten dochodzi do 60%.

Jednak najbardziej deficytowym składnikiem mineralnym na Lubelszczyźnie jest aktualnie potas. Najwięcej gleb ubogich zlokalizowanych jest w powiatach puławskim, ryckim, łukowskim, białskopodlaskim i włodawskim do 80% gleb o zasobności bardzo niskiej i niskiej.

Tabela 2. Udział użytków rolnych o bardzo niskiej i niskiej zasobności w przyswajalny potas, magnez

Lokalizacja punktów kontrolnych	Udział użytków rolnych o bardzo niskiej i niskiej zasobności w przyswajalny potas (%)	Udział użytków rolnych o bardzo niskiej i niskiej zasobności w przyswajalny magnez (%)
Biała Podlaska	78	33
Łuków	60	58
Radzyń Podlaski	55	40
Parczew	43	3
Włodawa	69	52
Lubartów	52	60
Ryki	80	44
Puławy	77	20
Opole Lubelskie	44	53
Kraśnik	40	42
Janów Lubelski	52	49
Biłgoraj	60	41
Krasnystaw	48	56
Świdnik	51	52
Łęczna	60	40
Chełm	22	77
Zamość	37	37
Tomaszów Lubelski	40	40
Hrubieszów	29	18
Lublin	49	50

Źródło: dane ze Stacji Chemiczno-Rolniczej, oddział w Lublinie.

Gleby Lubelszczyzny charakteryzują się znaczną mozaikowością, jeśli chodzi o zasobność w przyswajalny magnez. Najwięcej gleb ubogich w ten pierwiastek zlokalizowanych jest w powiecie chełmskim do 80% badanych obszarów. W znacznej liczbie powiatów udział gleb o bardzo niskiej i niskiej zasobności w ten pierwiastek nie przekracza 40%, a w hrubieszowskim stanowi mniej niż 20%. Niezwykle ważne znaczenie w produkcji roślinnej mają makroelementy

uznane powszechnie za niezbędne w procesach fizjologicznych. Mają one wpływ nie tylko na wielkość produkcji, co przede wszystkim na parametry jakościowe. Ich niedobór zatem może wywołać niepożądane zjawiska, również wynikające ze stosowania nawozów mikroelementarnych [Bieniek 2013]. Jest to o tyle ważne z punktu widzenia ochrony środowiska, że większość z tych pierwiastków to metale ciężkie i niewłaściwe ich aplikowanie stanowić może poważne zagrożenie.

Wnioski

Ponad 65% gleb w województwie lubelskim charakteryzuje się bardzo silnym zakwaszeniem. Około 40% gleb wykazuje bardzo niską i niską zasobność w fosfor oraz magnez i aż 47% w przyswajalny potas. Około 60% gleb Lubelszczyzny wykazuje największe potrzeby w zakresie wapnowania, które poprawia właściwości fizykochemiczne, chemiczne i fizyczne, sprzyja wzrostowi plonów roślin uprawnych i poprawia ich jakość.

Literatura

- Bednarek M., 2004: *Badania ekologiczno-gleboznawcze*. Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Bieniek A., 2013: *Gleby wewnętrzne sandrów wewnętrznych Polski północno-wschodniej*. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego.
- Eżegodnik P., 2016: *Roczniki gleboznawcze*. Wydawnictwo Polskie Towarzystwo Gleboznawcze.
- Fotyma M., Mercik S., 2002: *Chemia rolna*. Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Zawadzki S., 2002: *Podstawy gleboznawstwa*. Państwowe Wydawnictwo Rolne i Leśne.

Determination of soil reaction and mineral content of soils located in the Lubelskie Voivodeship

Summary: The Lubelskie Voivodeship is a quite significant region on the Polish map in economic terms, it is a typical agricultural area. The soils of the Lubelskie Voivodeship are characterized by a fairly low content of easily digestible minerals contained in the soil. The article contains data on the content of various minerals such as magnesium phosphorus or potassium in soil in particular poviats of the Lubelskie Voivodeship. The work was based on data from the District Chemical and Agricultural Station in Lublin.

Keywords: pH, phosphorus, magnesium, potassium

Możliwości wykorzystania Tytanitu w produkcji roślinnej

Streszczenie: Obecnie ze względu na występowanie wielu niekorzystnych zjawisk pogodowych, przyczyniających się do uszkodzeń mechanicznych organów roślin oraz utrudniających ich wzrost, szczególną uwagę poświęca się badaniom służącym lepszemu poznaniu biostymulatorów, które zwiększają potencjał plonotwórczy i odporność roślin na czynniki stresowe. Jednym z takich regulatorów wzrostu jest Tytanit, który zawiera łatwo przyswajalną formę tytanu. Tytan należy do mikroelementów trudno dostępnych dla roślin w naturalnych warunkach, odgrywa jednak istotną rolę w procesie fotosyntezy (intensyfikuje proces fotosyntezy poprzez zwiększanie zawartości chlorofilu), co pośrednio przekłada się na przyrost biomasy i plonu, stąd rodzi się potrzeba dostarczenia tytanu w formie łatwo przyswajalnej.

Wprowadzenie

W produkcji roślinnej ważną rolę odgrywa nawożenie makroelementami takimi jak azot, fosfor czy potas oraz mikroelementami, które – pomimo iż są asymilowane w mniejszych ilościach – są niezbędne do przebiegu licznych procesów fizjologicznych i biochemicznych [Radkowski i Radkowska 2010]. Do mikroelementów zaliczamy, m.in. mangan, cynk, bor, molibden oraz tytan [Michalski 2008]. Zawartość tytanu w glebie waha się od 0,1% do 0,5% [Gworek 1990]. Pierwiastek ten u roślin stymuluje aktywność enzymów odpowiedzialnych m.in. za katalizowanie reakcji utleniania i redukcji, powodując neutralizowanie wolnych rodników [Carvajal i Alcaraz 1995] oraz przyczynia się do zwiększenia zawartości chlorofilu w liściach, który jest potrzebny do przeprowadzenia procesu fotosyntezy [Dobromilska 2007]. Tytan przyczynia się również do zwiększenia aktywności jonów żelaza oraz poprawę intensywności pobierania składników odżywczych, a co za tym idzie – poprawę stanu zdrowotnego roślin [Michalski 2008]. Wymienione czynniki i procesy sprzyjają wzrostowi i rozwojowi roślin, poprawiając ich kondycję i podnosząc naturalną odporność na stresy abiotyczne (środowiskowe) [Skupień i Oszmiański 2007]. Jego działanie zależy jednak w dużej mierze od zawartości azotu w roślinie. Im mniej jest azotu, tym reakcja na jego aplikację jest mniejsza [Tlustoś i in. 2005]. Działanie tytanu można intensyfikować przez jednoczesne stosowanie magnezu [Kužel i in. 2007]. Tytan wchodzi

w skład minerałów takich jak anatazyt, rutil, brykit i ilmenit, które są na ogół nierozpuszczalne w wodzie, stąd wywnioskowano, że tytan jest pierwiastkiem obojętnym – niezagrażającym środowisku [Lyu i in. 2017].

Stosowanie na szeroką skalę chemicznych środków ochrony roślin jest jedną z przyczyn pogarszania się stanu środowiska przyrodniczego [Grajkowski i Ochmian 2007]. Od roku 2014 przepisy prawne, dotyczące ochrony roślin metodą zintegrowaną, obligują do redukcji wykorzystywanych dotychczas związków chemicznych i zastępowania ich biostymulatorami czy biopreparatami [Serrano i in. 2004]. Regulatory wzrostu przyczyniają się do zmniejszenia negatywnego oddziaływania czynników środowiska (takich jak np. wilgotność, temperatura powietrza, natężenie światła czy dostępność składników pokarmowych) na rośliny, powodując znaczny wzrost plonu [Wójcik i Wójcik 2001]. Powodują zwiększenie odporności na przemarzanie, zmniejszają zapotrzebowanie roślin na wodę, przyspieszają regenerację po uszkodzeniach oraz podnoszą odporność na choroby bakteryjne i grzybowe [Marcinek i Hetman 2007]. Do tego typu preparatów zalicza się Tytanit [Godlewska i Ciepiela 2018], którego substancję aktywną stanowi tytan (Ti). Preparaty zawierające tytan stymulują rozwój poszczególnych części generatywnych lub całych roślin poprzez zwiększenie tempa metabolizmu, a tym samym procesów życiowych [Yildirim i in. 2002]. Tytanit był produkowany od 1989 roku, chociaż początkowo uznawany był za nawóz mineralny. W 2011 roku zyskał miano mineralnego regulatora wzrostu. Jeden dm^3 roztworu zawiera 8,5 g Ti [Cieśliński, INTERMAG]. Sposób działania regulatorów wzrostu, w tym także Tytanitu jest bezpieczny dla środowiska. Preparaty tego typu mogą pomóc w zmniejszeniu ilości chemicznych środków ochrony roślin, stosowanych dotąd na szeroką skalę [Ertani i in. 2009].

Trwałe użytki zielone

Dolistna aplikacja Tytanitu na łące trwałej przyczyniła się do wzrostu plonu suchej masy roślin. Dla poletek, na których zastosowano stężenie 0,04% plon zwiększył się o 25,88% (z $4,25 \text{ Mg} \cdot \text{ha}^{-1}$ do $5,35 \text{ Mg} \cdot \text{ha}^{-1}$), z kolei dla stężenia większego (0,08%) plon wzrósł o 41,65% (z $4,25 \text{ Mg} \cdot \text{ha}^{-1}$ do $6,02 \text{ Mg} \cdot \text{ha}^{-1}$). Przy aplikacji Tytanitu zaobserwowano pozytywną zmianę w jakości paszy, np. wzrosła zawartość tłuszczu, białka ogólnego i cukrów prostych [Radkowski i Radkowska 2013]. Preparat ten w największej dawce ($0,8 \text{ dm}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$) wpływa na parametry morfologiczne tymotki łąkowej, powodując wzrost jej plonowania o 19,5% dzięki zwiększeniu długości łodyg, kwiatostanów i blaszek liściowych tej rośliny [Radkowski i in. 2015]. Po dwukrotnej dolistnej aplikacji Tytanitu w stężeniu 0,02-0,04% nastąpił 7,4-18% przyrost plonowania (nasion i słomy) łubinu żółtego [Prusiński i Kaszkowiak 2005]. W przypadku lucerny mieszańcowej, aplikacja tego

preparatu w dawce $0,4 \text{ dm}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$, skutkowała wzrostem plonu suchej masy roślin o 15,6% względem kontroli. Najlepsze efekty uzyskano stosując jednocześnie odżywianie mineralne [Godlewska i Ciepiela 2018].

Warzywa

Badania przeprowadzone na pomidorze wykazały, iż dolistne zastosowanie niższych stężeń preparatu, tj. 2,01; 6,04 oraz $12,08 \text{ mg Ti}$ na jedną roślinę na rok nie wpływa na zwiększenie plonu ogólnego i handlowego. Jedynie oprysk dawką $24,2 \text{ mg Ti}$ roślina-rok⁻¹ spowodował wzrost plonu ogólnego o 7% oraz plonu handlowego o 13,7% [Kleiber i Markiewicz 2013]. Nawet kilkukrotny oprysk tym regulatorem wzrostu nie wpłynął na zwiększenie plonu handlowego i ogólnego pomidora. Jedynie zastosowany trzykrotny oprysk w stężeniu 0,03% spowodował wzrost wysokości o 9,7%, liczby liści o 5,1% oraz średnicy łodygi o 17,4% [Dobromilska 2007]. W uprawie selera naciowego jednorazowe zastosowanie Tytanitu w stężeniu 3,6% w porównaniu z nawożeniem mineralnym NPK skutkowało wzrostem plonu liści sześciokrotnie, a plonu blaszek liściowych czterokrotnie. Kolejna aplikacja tego regulatora nie wpływała znacząco na wzrost plonu [Malinowska i Kalembasa 2012]. Aplikacja omawianego regulatora na kapustę pekińską wpływa na wzrost świeżej masy jednej rośliny o 15% [Borkowski i in. 2007]. Tytanit zastosowany dolistnie z jednoczesnym zaprawianiem nasion pietruszki spowodował wzrost masy jednej rośliny o 54,4%, wagi korzenia o 60,5% oraz plonu ogólnego korzeni o 40,5%. Z kolei w uprawie marchwi, stosowanie takich samych zabiegów przynosi nieco lepsze rezultaty: waga jednej rośliny wzrosła o 124,0%, waga korzenia o 131,3%, a plon korzeni zwiększył się o 111,4% [Janas i in. 2013]. Zastosowanie Tytanitu w uprawie ziemniaka skutkowało wzrostem plonu ogólnego bulw o $2,3 \text{ mg} \cdot \text{ha}^{-1}$, plonu handlowego o $1,9 \text{ mg} \cdot \text{ha}^{-1}$, a wagi bulw o 8,2%. Znaczny wpływ na parametry produkcyjne ziemniaka miała dawka tego środka. Większą liczbę i wagę bulw z jednej rośliny miały ziemniaki traktowane regulatorem w dawce $0,2 \text{ dm}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$. Dzięki zmniejszeniu udziału bulw małych o średnicy do 40 mm, a zwiększeniu udziału bulw dużych, o średnicy ok. 51 mm, poprawiła się wartość rynkowa wczesnych plonów ziemniaka [Kalinowski i Wadas 2017]. Dolistna aplikacja omawianego biostymulatora w uprawie rzepaku ozimego spowodowała wzrost jego plonowania, co przyczyniło się do wzrostu opłacalności uprawy tej rośliny (dochód z uprawy roślin na poletkach wzrósł o $141 \text{ zł} \cdot \text{ha}^{-1}$) [Gugała i in. 2017].

Uprawy sadownicze

Potraktowanie jabłoni Tytanitem spowodowało wzrost plonu całkowitego o 42% (plon owoców o dużej średnicy o 51,3%, a intensywność kwitnienia

w kolejnym roku o 90,9%). Basak i Mikos-Bielak [2008] twierdzą, iż skuteczność działania tego regulatora wzrostu zależy od terminu aplikacji preparatu, pory roku i odmiany. Tytanit wpłynął pozytywnie na liczbę młodych pędów wytworzonych przez winorośl (ich liczba wzrosła o 40%), liczbę międzywęźli (wzrost o 16,6%) oraz długość (o 66,1%) [Górnik i Grzesik 2008]. Zwiększył się również potencjał plonotwórczy truskawek (plon wzrósł o 22,3%). Po aplikacji Tytanitu wzrosła masa 100 owoców o 13,5%, indeks zieloności liścia (SPAD) o 9,7%, a także zawartość witaminy C (o 22,2%) [Skupień i Oszmiański 2007, Ochmian i in. 2008]. Jednak nie zawsze można osiągnąć pożądane efekty, np. zmniejszeniu uległ roczny przyrost wysokości krzewów jagody kamczackiej (spadek o 44,4%). O 10% wzrosła natomiast powierzchnia 100 liści, o 13,1% indeks zieloności liścia oraz o 11% średnia masa 100 owoców [Ochmian i Mijowska 2015]. Regulator ten wywołał wzrost plonowania owoców malin deserowych z 11,2 kg poletko⁻¹ (dla obiektów kontrolnych) do 13,2 kg poletko⁻¹ (dla poletek z użyciem preparatu). Na początku zbiorów, o 21,6% wzrosła również masa 100 owoców, jednak pod koniec zbiorów obniżyła się ona o 10,3% w porównaniu z kontrolą [Grajkowski i Ochmian 2007].

Uprawy roślin zielarskich

Tytanit w uprawach ziół aplikuje się w celu zwiększenia plenności oraz poprawy ilości substancji aktywnych, przy zachowaniu możliwie niskiego poziomu nawożenia i stosowania w ograniczonych dawkach pestycydów [Król 2009a, b]. Badania prowadzone nad wiesiołkiem dwuletnim wykazały iż dolistna aplikacja preparatu w warunkach optymalnej wilgotności spowodowała zwiększenie wysokości roślin o 12,4% i łącznej liczby rozgałęzień pędu głównego. Plon nasion wiesiołka w optymalnych warunkach wzrósł o 21,8%, a w warunkach niedoboru wody o 69,4% [Janas i Grzesik 2011]. Tytanit wpłynął na wzrost masy 1000 nasion kopru włoskiego o około 5% oraz na energię kiełkowania o 19,4% [Janas 2013]. Dwukrotny oprysk majeranku ogrodowego Tytanitem skutkował wzrostem jego wysokości o około 11,5%, plonu powietrznie suchego ziela o 5,3%, plonu ziela otartego o 6,8% oraz masy świeżego ziela o 8,3% (13,0 Mg·ha⁻¹) [Król i Kiełtyka-Dadasiewicz 2017]. Dolistne traktowanie tymianku zwykłego Tytanitem nie wpływa na jego wysokość oraz suchą i świeżą masę. Dopiero połączenie tego stymulatora z preparatem Mikrosol spowodowało przyrost wysokości roślin o 2,5 cm oraz wzrost suchej masy o 0,75 Mg·ha⁻¹, a świeżej o 1,7 Mg·ha⁻¹ [Król 2009a]. Również jednoczesne aplikowanie Tytanitu o stężeniu 0,05% i Ekolistu o stężeniu 0,2% zwiększyło wysokość roślin o 11,6%, suchą masę o 10,7%, a świeżą o 8,6%. Wzrósł udział ziela otartego o 7%, plon olejku o 2,5% [Król 2009b]. W uprawach nasiennych przypraw takich jak: rokiteta siewna, koper

włoski i ogrodowy oraz kolendra siewna oprysk Tytanitem o stężeniu 0,08% spowodował wzrost o 127,6% zawartości kwasu linolowego, o 7,9% kwasu erukowego. Pojawił się również kwas γ -linolenowy w ilości 0,02 mg·g⁻¹, który w nasionach roślin sprzed aplikacji Tytanitem nie występował. Zmalała zawartość kwasu palmitynowego (spadek o 11,8%), kwasu stearynowego (o 12,2%) i kwasu oleinowego (o 24,1%) [Janas i in. 2002]. Tytanit wpłynął na plennność lnu oleistego odmiany Opal, który jest uprawiany na nasiona z przeznaczeniem do konsumpcji w celach prozdrowotnych. Po aplikacji regulatora jego plon wzrósł z 2,11 Mg·ha⁻¹ do 2,18 Mg·ha⁻¹, o 3,5% zwiększyła się masa 1000 nasion, a o 11,8% liczba nasion w torebce, natomiast spadkowi o 17,5% uległa liczba wykształconych torebek na jednym pędzie [Zając i Kulig 2001].

Uprawy roślin ozdobnych

Regulatory wzrostu w uprawie roślin ozdobnych mają za zadanie poprawić kondycję roślin oraz łagodzić skutki oddziaływania czynników stresowych. Moczenie bulw oraz oprysk Tytanitem w uprawie sparaksisu trójbarwnego skutkowało wzrostem plonu ogólnego bulw (tab. 1). Preparat ten spowodował wzrost liczby bulw przypadających na m² powierzchni uprawy o 18,3%. Środek ten nie przyczynił się jednak do poprawy plonu handlowego. Ostatecznie zaobserwowano, iż Tytanit jest najbardziej skuteczny w latach o niekorzystnych warunkach pogodowych, takich jak np.: brak opadów czy wysokie wiosenne temperatury [Marcinek i Hetman 2007, 2008]. Dolistna aplikacja tego biostymulatora w stężeniu 0,01%, 0,02% i 0,06% w uprawie róży wielokwiatowej powoduje zwiększenie masy krzewów o około 14% oraz pozytywnie wpływa na jakość jednorocznych krzewów roślin odmiany Flamingo. Oprysk wodnym roztworem o najmniejszym stężeniu tego preparatu wpływa na dziesięcioprocentowy wzrost liczby pędów drugiego rzędu [Adamiak i Hetman 2007].

Jak wynika z przedstawionych wyników badań różnych autorów, istnieje wiele możliwości wykorzystania Tytanitu w produkcji roślinnej. Może on znaleźć zastosowanie zarówno na trwałych użytkach zielonych, w uprawie warzyw, owoców, roślin zielarskich i ozdobnych. Biostymulator ten wpływa pośrednio na opłacalność upraw poszczególnych gatunków roślin, powodując wzrost plonowania.

Tabela 1. Zmiany w plonowaniu poszczególnych gatunków roślin w efekcie zastosowania preparatu Tytanit

Gatunek rośliny	Wzrost plonu	Źródło
łąka trwała	25,88-41,65%	Radkowski i Radkowska [2013]
lucerna mieszańcowa	15,6%	Godlewska i Ciepela [2018]
łubin żółty	7,4-18%	Prusiński i Kaszkowiak [2005]
tymotka łąkowa	19,5%	Radkowski i in. [2015]
warzywa		
pomidor	7%	Kleiber i Markiewicz [2013]
seler naciowy	400-700%	Malinowska i Kalembasa [2012]
kapusta pekińska	15%	Borkowski i in. [2007]
marchew	111,4%	Janas i in. [2013]
pietruska	40,5%	Janas i in. [2013]
ziemniak	7,5%	Kalinowski i Wadas [2017]
owoce		
jabłka	42,0%	Basak i Mikos-Bielak [2008]
truskawki	22,3%	Skupień i Oszmiański [2007]
maliny	17,86%	Grajkowski i Ochmian [2007]
zioła i przyprawy		
wiesiołek dwuletni	21,8%	Janas i Grzesik [2011]
majeranek ogrodowy	5,8%	Król i Kiełtyka-Dadasiewicz [2017]
tymianek zwykły	10,7%	Król [2009b]
len oleisty	3,32%	Zajac i Kulig [2001]
rośliny ozdobne		
sparaxis trójbarwny	18,3% / m ²	Marcinek i Hetman [2008]

Podsumowanie

Dzięki zawartości łatwo dostępnej dla roślin formy tytanu, Tytanit wpływa na wielkość plonowania, która jest uzależniona od zastosowanego stężenia bądź dawki tego regulatora. Poza poprawą ilościową plonu i parametrów morfologicznych roślin, preparat ten pozytywnie wpływa również na poprawę jakości paszy, na zawartość witamin i kwasów tłuszczowych. Działanie Tytanitu można intensyfikować, łącząc ten stymulator z innymi preparatami, np. w uprawie tymianku zwykłego zaleca się jednoczesną aplikację z Mikrosolem czy Ekolistem. Ponadto stosowanie Tytanitu, który jest bezpieczny dla środowiska, pozwala na zmniejszenie wykorzystania chemicznych środków ochrony roślin w rolnictwie. Można zatem powiedzieć, iż preparat ten pośrednio przyczynia się także do poprawy stanu środowiska naturalnego.

Literatura

- Adamiak J., Hetman J., 2007: *Wpływ następczy preparatów Asahi SL i Tytanitu stosowanego w uprawie Rosa multiflora Thunb. na jakość okulantów róż odmiany „Flamingo”*. Rocz. AR Pozn., Ogrodn., 383(41): 5-10.
- Basak A., Mikos-Bielak M., 2008: *The use of some biostimulators on apple and pear trees*, [w:] Dąbrowski Z.T. (ed.), Monographs Series: Biostimulators in Modern Agriculture, Fruit Crops: 7-17.
- Borkowski J., Felczyńska A., Dyki B., 2007: *Effect of calcium nitrate, Biochicol 020 PC and Tytanit on the healthiness of Chinese cabbage, the yield, the content of fenolic compounds and calcium*. Polish Chitin Society, Monograph XII.
- Carvajal M., Alcaraz C.F., 1995: *Effect of Ti(IV) on Fe activity in Capsicum annum*. Phytochemistry, 39(5): 977-980.
- Cieśliński G., INTERMAG. <https://intermag.pl> [data dostępu: 27.11.2018].
- Dobromilska R., 2007: *Wpływ stosowania Tytanitu na wzrost i plon pomidora drobnoowocowego*. Rocz. AR Pozn., Ogrodn., 338(41): 452-454.
- Ertani A., Cavani L., Pizzeghello D., Brandellero E., Altissimo A., Ciavatta C., Nardi S., 2009: *Biostimulant activity of two protein hydrolyzates in the growth and nitrogen metabolism of maize seedlings*. J. Plant Nutr. Soil Sci., 172: 237-244.
- Godlewska A., Ciepiela G.A., 2018: *Assessment of the effect of various biostimulants on Medicago x varia T. Martyn yielding and content of selected organic components*. Appl. Ecol. Env. Res., 16(5): 5571-5581.
- Grajkowski J., Ochmian I., 2007: *Influence of three biostimulants on yielding and fruit quality of three primocane raspberry cultivars*. Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus, 6(2): 29-36.
- Gugała M., Sikorska A., Zarzecka K., Krasnodębska E., Kapela K., Mystkowska I., 2017: *Opłacalność stosowania biostymulatorów wzrostu w uprawie rzepaku ozimego*. Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, 19(4): 92-96.
- Gworek B., 1990: *Tytan w glebach uprawnych północno-wschodniej Polski*. Rocz. Glebozn., 41(3/4): 49-57.
- Janas R., 2013: *Ocena możliwości poprawy zdrowotności nasion kopru ogrodowego i włoskiego uprawianego w systemach ekologicznych*. J. Res. Appl. Agric. Eng., 58(3): 226-228.
- Janas R., Grzesik M., 2011: *Możliwości zastosowania wybranych preparatów biologicznych w ekologicznej uprawie roślin prozdrowotnych*. J. Res. Appl. Agric. Eng., 56(3): 152-157.
- Janas R., Szafirowska A., Kłosowski S., 2002: *Effect of titanium on eggplant yielding*. Veg. Crops Res. Bull., 2002; 57: 37-44.
- Kalinowski K., Wadas W., 2017: *Effect of Tytanit® on the yield and yield components of very early-maturing potato cultivars*. J. Cent. Eur. Agr., 18(2): 441-459.
- Kleiber T., Markiewicz B., 2013: *Application of “Tytanit” in greenhouse tomato growing*. Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus, 12(3): 117-126.
- Król B., 2009a: *Wpływ stosowania wybranych nawozów dolistnych oraz stymulatorów wzrostu na plon i jakość surowca tymianku właściwego (Thymus vulgaris L.)*. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 542: 271-278.

- Król B., 2009b: *The effect of foliar fertilization with Tytanit and Ekolist in thyme culture*. Ann. UMCS, Agricultura, 64(1): 1-6.
- Król B., Kiełtyka-Dadasiewicz A., 2017: *Oddziaływanie wybranych nawozów dolistnych oraz bioregulatorów wzrostu na plon i jakość ziela majeranku ogrodowego (Origanum majorana L.)*. Agron. Sci., 72(3): 41-49.
- Kužel S., Cígler P., Hrubý M., Vydra J., Pavlíková D., Tlustoš P., 2007: *The effect of simultaneous magnesium application on the biological effects of titanium*. Plant Soil Environ., 53(1): 16-23.
- Lyu S., Wei X., Chen J., Wang C., Wang X., Pan D., 2017: *Titanium as a beneficial element for crop production*. Front Plant Sci., 8: 597.
- Malinowska E., Kalembsa S., 2012: *The yield and content of Ti, Fe, Mn, Cu in celery leaves (Apium graveolens L. Var. Dulcemill. Pers.) as a result of Tytanit application*. Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus, 11(1): 69-80.
- Marcinek B., Hetman J., 2007: *Wpływ nawozu Tytanit na poprawę plonowania sparaksisu trójbarwnego uprawianego w gruncie*. Roczn. AR Poznań, Ogrodn., 338(41): 123-127.
- Marcinek B., Hetman J., 2008: *The effect of foliage feeding on the structure of yield, dry weight content and macroelements in the corms of Sparaxis tricolor Ker-Gawl.* Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus, 7(4): 89-99.
- Michalski P., 2008: *The effect of Tytanit on the yield structure and the fruit bsize of strawberry 'Senga Sengana' and 'Elsanta'*. Ann. UMCS, Agric., 63(3): 109-118.
- Ochmian I., Grajkowski J., Skupień K., 2008: *Influence of three biostimulators on growth, yield and fruit chemical composition of 'Polka' raspberry*. [w:] Dąbrowski Z.T. (ed.), Monographs Series: Biostimulators in Modern Agriculture, Fruit Crops, 68-75.
- Ochmian I., Mijowska K., 2015: *Wpływ aplikowanych dolistnie biostymulatorów i środków wapniowych na wzrost krzewów, plonowanie oraz jakość owoców jagody kamczackiej (Lonicera caerulea L.) odmiany Czarna*. Badania i Rozwój Młodych Naukowców w Polsce – Nauki Przyrodnicze, 132-138.
- Prusiński J., Kaszkowiak E., 2005: *Effect of titanium on yellow lupin yielding (Lupinus luteus L.)*. EJPau, 8(2).
- #36. <http://www.ejpau.media.pl/volume8/issue2/art-36.html> [data dostępu 14.02.2019].
- Radkowski A., Radkowska I., 2010: *Effect of foliar fertilization with tytanit on the dry matter yield and macroelements' content in the meadow sward*. Ecol. Chem. Eng. A, 17(12): 1607-1612.
- Radkowski A., Radkowska I., 2013: *Effect of foliar application of growth biostimulant on quality and nutritive value of meadow sward*. Ecol. Chem. Eng. A, 20(10): 1205-1211.
- Radkowski A., Radkowska I., Lemek T., 2015: *Effects of foliar application of titanium on seed yield in timothy (Phleum pratense L.)*. Ecol. Chem. Eng. S, 22(4): 691-701.
- Serrano M., Martinez-Romero D., Castillo S., Guillén F., Valero D., 2004: *Effect of pre-harvest sprays containing calcium, magnesium and titanium on the quality of peaches and nectarines at harvest and during postharvest storage*. J. Sci. Food Agric., 84: 1270-1276.

- Skupień K., Oszmiański J., 2007: *Influence of titanium treatment on antioxidants content and antioxidant activity of strawberries*. Acta Sci. Pol., Technol. Aliment., 6(4): 83-94.
- Tlustoš P., Cígler P., Hrubý M., Kužel S., Száková J., Balík J., 2005: *The role of titanium in biomass production and its influence on essential elements' contents in field growing crops*. Plant Soil Environ., 51(1): 19-25.
- Wójcik P., Wójcik M., 2001: *Growth and nutrition of M.26 EMLA apple rootstock as influence by titanium fertilization*. J. Plant Nutr., 24(10): 1575-1588.
- Yildirim E., Dursum A., Guvenc I., Kumlay A.M., 2002: *The effects of different salt, biostimulant and temperature levels on seed germination of some vegetable species*. Acta Hort., 579: 249-253.
- Zajac T., Kulig B., 2001: *Oszacowanie wpływu wybranych czynników agrotechnicznych na plonowanie lnu oleistego w doświadczeniu 3*. Rośliny Oleiste – Oilseed Crops, 32(2): 597-608.

Possibilities of using Tytanit in crop production

Summary: Currently, due to an occurrence of many adverse weather phenomena, which are contributing to mechanical damage to plant organs, and impeding their growth, particular attention is paid to better understanding of biostimulants which increase the yielding potential and resistance of plants to stress factors. One of such growth regulator is Tytanit, which contains an easily available form of titanium. Titanium is a microelement which is difficult to be taken up by plants in natural conditions, but it plays an important role in the process of photosynthesis (intensifies the photosynthesis process by increasing the chlorophyll content), which indirectly translates into biomass and yield growth, hence the need to provide titanium in easily available form.

Keywords: biostimulators, Tytanit, crop production, titanium

Ocena wartości rzeźnej kurcząt brojlerów dwóch zestawów towarowych

Streszczenie: Polska, jako jeden z największych producentów mięsa drobiowego, 85% uzyskuje je kurcząt brojlerów. Dlatego też celem przeprowadzonych badań była ocena wpływu pochodzenia kurcząt brojlerów na ich wartość rzeźną. Materiał badawczy stanowiło 70 kurcząt brojlerów z różnych zestawów. Z badań wynika, że głównym z czynników wpływającym na masę i skład tkankowy tuszek kurcząt brojlerów jest pochodzenie ptaków. Kurczęta brojlery zestawu towarowego Cobb 500 w porównaniu do zestawu Ross 308, odchowywane do wieku 5 tygodni osiągają większą masę ciała i masę tuszki patroszonej o podobnym umięśnieniu i otłuszczeniu.

Wstęp i cel pracy

W ostatnich latach Polska stała się największym producentem mięsa drobiowego w Europie. Ponad 85% tego mięsa uzyskuje się od kurcząt brojlerów. Jakość i wartość rzeźna kurcząt brojlerów jest uwarunkowana głównie genotypem, a poza tym właściwym żywieniem i utrzymaniem [Mazanowski 2011]. W rezultacie pracy selekcyjnej w światowych ośrodkach hodowlanych utworzono wiele mieszańców, które obecnie są użytkowane w fermach towarowych. W Polsce najchętniej i najczęściej chowanymi mieszańcami są Ross 308, Ross 508, Cobb 500, HubbardFlex, Hubbard F15, czy Hybro PN [Łukasiewicz i in. 2005]. Ze względu na zróżnicowanie materiału rozprowadzanego w Polsce przeprowadzono niniejsze badania. Celem przeprowadzonych badań była ocena wpływu pochodzenia na wartość rzeźną kurcząt brojlerów.

Materiał i metody

Materiał badawczy stanowiło 35 kurcząt brojlerów zestawu towarowego Cobb 500 oraz 35 kurcząt brojlerów zestawu towarowego Ross 308. Odchów prowadzono 5 tygodni. Ptaki utrzymywano systemem intensywnym w zamkniętym pomieszczeniu, w kojcu o obsadzie początkowej 14 szt./m², a potem 6 szt./m² powierzchni kojca. Ptaki żywiono do woli mieszkankami pełnoporcjowymi, zgodnie z „Zaleceniami Żywienia Drobiu” [2005], stosując trzy rodzaje

mieszanek (starter, grower i finisz). Wartość pokarmową mieszanek przedstawiono w tabeli 1. W 4 i 5 tygodniu życia z każdej grupy wybrano losowo po 5 ptaków i przeprowadzono ich ubój. Ptaki wykrwawiono, oskubano, odcięto głowę, skoki, wypatroszono i schłodzono do temperatury 4°C. Po upływie 24 godzin określono masę tuszki schłodzonej w celu wyliczenia wydajności rzeźnej oraz tuszki poddano uproszczonej analizie dysekcyjnej zgodnie z procedurą podaną przez Ziółckiego i Doruchowskiego [1989]. Podczas dysekcji wydzielono składniki tkankowe tuszki tj. skórę z tłuszczem podskórnym, mięśnie piersiowe, udowe, podudzi, a także kości (pozostałość tuszki). Następnie każdy z wydzielonych elementów zważono, z wykorzystaniem wagi elektronicznej. Uzyskane wyniki obliczono statystycznie, wyliczając średnie wartości oraz standardowe odchylenie [Statistica 2005], a także ustalono istotność różnic.

Tabela 1. Wartość pokarmowa mieszanek stosowanych w żywieniu kurcząt w kolejnych okresach doświadczenia

Składniki pokarmowe	Rodzaj mieszanki / okres stosowania (tyg.)		
	Starter / 0–3	Grower / 4	Finisz / 5
Energia metaboliczna, MJ	12,5	12,9	12,9
Białko ogólne, %	21,7	19,8	18,5
Włókno surowe, %	do 3,5	do 4	do 4
Ca, %	0,95	0,92	0,85
P przyswajalny, %	0,43	0,40	0,38

Źródło: opracowanie własne.

Wyniki i ich omówienie

Przedstawione w tabeli 2 wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że zarówno w 4, jak i w 5 tygodniu odchowu, kurczęta brojlery zestawu towarowego Cobb 500 odznaczały się istotnie większą masą ciała w porównaniu do brojlerów Ross 308. W 5 tygodniu masa ciała wymienionych zestawów kurcząt wynosiła odpowiednio 2435,5 i 2311,5 g. Skomiał wraz z zespołem [2000] u kurcząt Starbro uzyskał w wieku 49 dni masę ciała wynoszącą 2264 g, a Czaja i Gornowicz [2004] u brojlerów zestawu towarowego Ross uzyskali masę od 1900 do 2013 g. Podobne wyniki, jak w masie ciała ptaków, uzyskano w zakresie wydajności rzeźnej. Ustalono istotnie większą wydajność rzeźną kurcząt Cobb w porównaniu do Ross 308. Wydajność rzeźna ustalona w 4 tygodniu odchowu była średnio o 7-10% mniejsza niż w 5 tygodniu, niezależnie od genotypu ptaków. U kurcząt Cobb 500 cecha ta zwiększyła się z 65,9 w czwartym tygodniu do 72,1% w piątym tygodniu odchowu, a u kurcząt Ross 308 odpowiednio z 63,2 do 73,0%. Wartości masy tuszki patroszonej wszystkich badanych ptaków należy uznać za wysokie, przy czym nie ustalono statystycznie potwierdzonych różnic między badanymi

zestawami ptaków w wartościach tej cechy. Kurczęta brojlery, niezależnie od genotypu, charakteryzuje wysoka wydajność rzeźna i tylko indyki rzeźne posiadają większą wartość tej cechy, tj. przekraczającą 80%.

Tabela 2. Wybrane wyniki analizy rzeźnej kurcząt w wybranych terminach odchovu (g)

Wyszczególnienie	Wiek (tyg.) – zestaw towarowy			
	4		5	
	Cobb 500	Ross 308	Cobb 500	Ross 308
Masa ciała przed ubojem	1916,5 ^a	1811,0 ^b	2435,5 ^a	2311,5 ^b
Masa tuszki patroszonej	1262,9	1144,6	1756,0	1687,4
Wydajność rzeźna (%)	65,9 ^a	63,2 ^b	72,1 ^a	73,0 ^b

a, b – istotne różnice przy $P \leq 0,05$

W tabeli 3 przedstawiono udział poszczególnych składników tkankowych w tuszkach 4- i 5-tygodniowych kurcząt. W obu terminach badawczych tuszki kurcząt zestawu Cobb 500 w porównaniu z zestawem Ross 308, charakteryzowały się większym udziałem mięśni piersiowych i mięśni ogółem (tj. mięśnie piersiowe i mięśnie nóg) oraz mniejszym udziałem skóry i tłuszczu. Należy jednak podkreślić, że różnice w udziale wymienionych wyżej składników tkankowych w tuszkach badanych ptaków okazały się statystycznie nieistotne. Zatem tuszki obu zestawów towarowych należy uznać za podobne pod względem umięśnienia i otluszczenia.

Tabela 3. Udział mięśni, skóry z tłuszczem i kości w masie tuszki patroszonej u kurcząt brojlerów (%)

Wyszczególnienie	Wiek (tyg.) – płeć			
	4		5	
	Cobb 500	Ross 308	Cobb 500	Ross 308
Masa tuszki patroszonej	1262,9	1144,6	1756,0	1687,4
Mięśnie piersiowe	21,1	20,6	26,0	24,8
Mięśnie nóg	19,8	19,2	21,5	21,7
Mięśnie ogółem	40,9	39,8	47,5	46,5
Skóra z tłuszczem łącznie	9,2	9,3	9,6	10,1
Pozostałość tuszki (kości)	49,9	50,9	42,9	43,4

a, b – istotne różnice przy $P \leq 0,05$

Liczne badania krajowe wskazują, że wraz z wiekiem następuje nie tylko zwiększanie się masy ciała ptaków i masy ich tuszki, ale także zmieniają się wzajemne proporcje składników tkankowych tuszki, tj. mięśni, skóry z tłuszczem i kości (pozostałości tuszki). Wyniki uzyskane w niniejszej pracy są zbliżone do rezultatów innych badaczy [Biesiada-Drzazga i in. 2011; Gornowicz 2008; Michalczuk i in. 2013].

Podsumowanie

Czynnikiem wpływającym na masę i skład tkankowy tuszek kurcząt brojlerów jest pochodzenie ptaków. Kurczęta brojlery zestawu towarowego Cobb 500 w porównaniu do zestawu Ross 308, odchowywane do wieku 5 tygodni, osiągały większą masę ciała i masę tuszki patroszonej o podobnym umięśnieniu i otłuszczeniu.

Literatura

- Biesiada-Drzazga B., Charuta A., Janocha A., Łęczycka J., 2011: *Ocena wartości rzeźnej kaczek Pekin STAR 53 HY*. Roczniki Naukowe PTZ, 74: 109-116.
- Czaja L., Gornowicz E., 2004: *Wpływ udziału mieszanki ziół w paszy kurcząt brojlerów na wodochłonność i skład chemiczny mięśni*. Roczn. Nauk. Zootech., 31(1): 77-86.
- Gornowicz E., 2008: *Wpływ wybranych czynników odchovu kurcząt brojlerów na kształtowanie się cech jakościowych tuszek i mięsa*. Roczniki Naukowe Zootechniki. Monografie i Rozprawy, 1-68.
- Mazanowski A., 2011: *Nowoczesna produkcja kurcząt brojlerów*. Pro Agricola Sp. z o.o., Gietrzwałd.
- Michalczuk M., Łukasiewicz M., Wnuk A., Damaziak K., Niemiec J., 2013: *Wpływ dostępu do wybiegów na wyniki produkcyjne oraz wartość rzeźną kurcząt wolno rosnących Hubbard JA 957*. Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego, 9(2): 23-31.
- Skomial G., Świerczewska E., Mroczek J., Niemiec J., Grzybowska A., 2000: *Wpływ poziomu energii i aminokwasów w mieszankach dla kurcząt brojlerów na wyniki produkcyjne i jakość rzeźną tuszek*. Roczn. Nauk. Zootech., 6(Supl.): 366-370.
- Statistica, 2005, StatSoft, Inc.
- Smulikowska S. (red.), 2005: *Zalecenia Żywienia Drobiu*, Wyd. Instytut Fizjologii i Żywienia Zwierząt, Jabłonna 2005.
- Ziołocki J., Doruchowski W., 1989: *Metody oceny wartości rzeźnej drobiu*. Wyd. COBRD, Poznań.

Evaluation of the slaughter value of broiler chickens of two sets of goods

Summary: Poland is one of the largest producers of poultry meat, 85% gets it from broiler chickens. Therefore, the purpose of the research was assessment of the impact of broiler chickens on their slaughter value. The research material was 70 broiler chickens from various sets. The research shows that the origin of birds is the main factor affecting the mass and tissue composition of chicken broiler carcasses. Chicken broilers Cobb 500 set, compared to the Ross 308 set, reared up to the age of 5 weeks reach a higher body weight and weight of a gutted flesh with similar muscularity and fatness.

Keywords: broiler chickens, tissue composition, body weight, muscularity, fatness

Wykorzystanie Internetu w wybranych gospodarstwach rolnych

Streszczenie: *Dokonano oceny 25 wybranych gospodarstw rolnych pod względem wykorzystania Internetu. Instrumentem badawczym był kwestionariusz, który dotyczył informacji o rolniku i jego gospodarstwie oraz obejmował wywiad na temat wykorzystania Internetu przez respondenta. 22 osoby wskazały Internet jako główne źródło zdobywania informacji na temat rolnictwa. Aż 17 badanych deklaruje korzystanie z Internetu kilka razy dziennie. Z badania wynika, że najczęściej odwiedzane portale internetowe to portale informacyjne, z których korzysta 80% badanych, a następnie portale społecznościowe – 60% badanych, edukacyjne – 52%, sklepy internetowe – 40%. Cele korzystania z Internetu plasują się następująco: poszerzanie wiedzy rolniczej – 88%, kupno/sprzedaż – 60%, bankowość internetowa – 52%, załatwianie spraw urzędowych – 44%, kontakt z kontrahentami/firmami/innymi rolnikami – 16%. Dla 96% badanych Internet jest przydatny w prowadzeniu gospodarstwa rolnego.*

Wprowadzenie

Współcześnie podstawowym źródłem informacji rynkowej rolników jest telewizja oraz prasa rolnicza, dostarczająca często ogólnych wiadomości [Zielińska i Śmiglak-Krajewska 2009]. „Lepsze źródło informacji stanowi komputer wraz z Internetem, jednak często nie jest wykorzystywany w działalności gospodarstw [Rural Development 2009].

Internet dla rolnika może być źródłem informacji zarówno poznawczych (ustawodawstwo, komunikaty, bazy danych), jak też decyzyjnych (procedury, reguły, zarządzanie, marketing czy finanse) [Kavka i in. 2007]. „Inwestycje w technologie informacyjno-telekomunikacyjne na obszarach wiejskich przyczyniają się do zwiększania możliwości pogłębiania wiedzy przez rolników, co w konsekwencji pozwoli na podniesienie produktywności w gospodarstwach” [Zaliwski i Pietruch 2007]. Jest on zatem narzędziem, które rolnik może wykorzystać do poszerzania swojej wiedzy, a także do wykonywania podstawowych czynności urzędowych i finansowych nie opuszczając swojego gospodarstwa.

Cel, zakres i metodyka badań

Celem badań była ocena wybranych gospodarstw rolnych pod względem wykorzystania Internetu. Materiał badawczy stanowiły dane uzyskane z badań

ankietowych przeprowadzonych w 25 gospodarstwach rolnych w 2019 roku. Kwestionariusz ankietowy zawierał pytania dotyczące podstawowych informacji o rolniku i jego gospodarstwie oraz pytania o wykorzystanie Internetu.

W celu oceny rolników podzielono na 5 grup wiekowych: poniżej 30 lat, 30-39 lat, 40-49 lat, 50-60 lat oraz powyżej 60 lat.

Wyniki badań

W grupie respondentów znalazło się 25 osób. Wśród nich nieznacznie przeważały kobiety (52%). Największą grupę wiekową stanowiły osoby w przedziale poniżej 30 roku życia (56%), posiadające średnie wykształcenie (44%) oraz od 5 do 9 lat doświadczenia w pracy w gospodarstwie rolnym. Znaczna większość (68%) respondentów prowadziła w gospodarstwie produkcję roślinną i zwierzęcą.

Ankietowanych rolników zapytano, z jakich źródeł korzystają, gdy szukają informacji na temat rolnictwa. Aż 22 ankietowanych (88%) jako główne źródło informacji rolniczej wskazało Internet. Kolejnym źródłem, z którego ankietowani czerpią informacje, okazała się telewizja. Wskazało ją 14 rolników (56%). Na kolejnej pozycji uplasowała się prasa rolnicza, którą wskazało 8 rolników (32%). Jedynie 3 osoby (12%) zadeklarowały czerpanie informacji na temat rolnictwa z radia. Wśród 22 ankietowanych, którzy wskazali Internet jako główne źródło informacji o rolnictwie, znaleźli się rolnicy ze wszystkich grup wiekowych. 55% spośród tych osób stanowili rolnicy poniżej 30 roku życia. Osoby w wieku 30-39 lat oraz 40-49 lat stanowiły odpowiednio 23% i 14%. Zarówno grupa wiekowa 50-60 lat, jak i grupa osób powyżej 60 roku życia były reprezentowane przez jedną osobę. Wśród właścicieli gospodarstw, którzy zadeklarowali Internet jako główne źródło informacji o rolnictwie, największą grupę stanowiły osoby ze średnim wykształceniem (45%). Osoby z wyższym wykształceniem stanowiły 32%, zaś z zasadniczym zawodowym – 23%.

Zauważono zależność między wiekiem respondentów a wyborem źródła informacji o rolnictwie. Internet wybrany został w większości przez młodszych rolników. Zauważono także pewną zależność dotyczącą wykształcenia rolników. Internet jako źródło informacji rolniczej zadeklarowały głównie osoby ze średnim wykształceniem. Dużą grupę stanowili także rolnicy z wyższym wykształceniem.

Respondentów zapytano, jak często korzystają z Internetu. 68% ankietowanych twierdzi, iż korzysta z Internetu kilka razy dziennie. Raz dziennie z Internetu korzysta 12% ankietowanych rolników. Kilka razy w miesiącu Internetem posługuje się również 12%. Korzystanie z Internetu raz w miesiącu i rzadziej niż raz w miesiącu zadeklarowało tyle samo respondentów – 4%. Spośród rolników

korzystających z Internetu kilka razy dziennie aż 70% stanowią osoby w wieku poniżej 30 roku życia, następnie 18% stanowią osoby w przedziale wiekowym 30-39 lat. Wśród osób korzystających codziennie z Internetu osoby w wieku 40-49 lat oraz powyżej 60 roku życia znalazły się 2 osoby. Korzystanie z Internetu raz dziennie zadeklarowały 3 osoby w wieku kolejno 30-39 lat, 40-49 lat oraz 50-60 lat. Kilka razy w miesiącu korzystanie z Internetu wskazały 2 osoby w wieku poniżej 30 roku życia oraz 1 osoba w wieku 30-39 lat. Raz w miesiącu i rzadziej niż raz w miesiącu z Internetu korzystają 2 osoby w wieku 40-49 lat. Wiek respondentów okazał się być istotnym czynnikiem wpływającym na częstotliwość korzystania z sieci. Jak pokazało badanie, młodszy rolnicy znacznie częściej używają Internetu.

Następnie rolnikom zadano pytanie, jakie urządzenie służy im podczas przeglądania portali internetowych. 52% respondentów wskazało na używanie do tego celu komputera, z czego 46% stanowiły osoby poniżej 30 roku życia, 31% – osoby w wieku 30-39 lat, 15% – osoby w wieku 40-49 lat oraz 8% – powyżej 60 roku życia. Korzystający z Internetu na smartfonach również stanowili dużą grupę – 40%. W tej grupie największą część stanowili młodzi rolnicy poniżej 30 roku życia – aż 70%. Rolnicy w wieku 40-49 lat stanowili 20%, zaś w wieku 50-60 lat – zaledwie 10%. Używanie tabletu podczas przeglądania portali internetowych zadeklarowały jedynie 2 osoby poniżej 30 roku życia oraz w wieku 30-39 lat. Badanie wykazało, iż młodszy rolnicy znacznie częściej korzystają z Internetu na podręcznych urządzeniach takich jak smartfon, natomiast komputer okazał się urządzeniem używanym przez różne grupy wiekowe.

Ankietowanych właścicieli gospodarstw poproszono o wskazanie portali internetowych, które odwiedzają. Najczęściej odwiedzanymi stronami internetowymi okazały się być portale informacyjne, które wskazało 80% respondentów. Następne w kolejności są portale społecznościowe z wynikiem 60%. 52% ankietowanych wskazało również portale edukacyjne, a 40% sklepy internetowe. 4% ankietowanych korzysta także z innych portali, niewymienionych w ankiecie. Z portali społecznościowych najczęściej korzystają rolnicy w wieku poniżej 30 roku życia – 70%, następnie rolnicy w wieku 30-39 lat – 20% oraz 40-49 lat – 7%. Portale informacyjne, edukacyjne oraz sklepy internetowe również są najczęściej odwiedzane przez młodych rolników. Osoby w innym przedziale wiekowym stanowią tu znacznie mniejszą grupę.

W kolejnym etapie ankiety poproszono rolników o wybranie celów, w jakich korzystają z Internetu. Aż 88% ankietowanych oznajmiło, że korzysta z Internetu w celu poszerzania wiedzy rolniczej, z czego 60% stanowiła grupa wiekowa poniżej 30 roku życia, 18% – grupa 30-39 lat, 14% – grupa 40-49 lat, 4% – grupa 50-60 lat i 4% grupa powyżej 60 roku życia. Korzystanie z Internetu w celu kupna i sprzedaży zadeklarowało 60% ankietowanych, wśród których

66% stanowią osoby poniżej 30 lat, 20% – osoby w wieku 30-39 lat, 7% – osoby w wieku 40-49 lat oraz 7% – osoby w wieku 50-60 lat. Z bankowości internetowej korzysta 52%, a sprawy urzędowe załatwia – 44%, kontakt z kontrahentami i innymi rolnikami deklaruje 16% ankietowanych.

Na pytanie podsumowujące badanie, czy Internet jest przydatnym narzędziem w prowadzeniu gospodarstwa rolnego, 96% ankietowanych odpowiedziało twierdząco. 4% badanych określiło Internet jako nieprzydatny w prowadzeniu gospodarstwa rolnego.

Podsumowanie

Jak twierdzą Borusiewicz i Kapela [2012] wśród korzyści, jakie przynieść może posiadanie łącza internetowego, respondenci wymieniają najczęściej: zakup środków ochrony roślin, edukację oraz kontakty z innymi uczestnikami rynku.

Badania wykazały, że Internet jest głównym narzędziem, służącym do poszukiwania informacji na temat rolnictwa. Z Internetu najczęściej korzystały osoby młode, poniżej 30 lat. Młodzi rolnicy okazali się również grupą najchętniej używającą smartfonów. Używanie komputera do przeglądania Internetu zadeklarowały różne grupy wiekowe. Najchętniej odwiedzane przez rolników portale internetowe to portale informacyjne, których przeglądanie wskazało 80% ankietowanych. Poszerzanie wiedzy rolniczej okazało się być najczęściej wskazywanym celem korzystania z Internetu. Także w tym przypadku młodzi rolnicy tworzyli największą grupę – 60%.

Analizując zebrane w kwestionariuszach ankietowych dane, można wysunąć wnioski, iż korzystanie z Internetu jest głównie domeną młodych rolników. Niemniej jednak rolnicy z pozostałych grup wiekowych również używają Internetu w prowadzeniu gospodarstwa rolnego. Dla 96% ankietowanych rolników Internet jest przydatnym narzędziem w pracy w gospodarstwie rolnym.

Literatura

- Borusiewicz A., Kapela K., 2012: *Wykorzystanie technologii informacyjno-telekomunikacyjnych (ICT) w wybranych gospodarstwach rolnych województwa podlaskiego*. Inżynieria Rolnicza, 2(136): 121-128.
- Cupiał M., 2006: *Potrzeby informacyjne gospodarstw rolnych Małopolski*. Inżynieria Rolnicza, 2(77): 185-190.
- Kavka M., Trávníček Z., Kavka P., Kavka P., Dobek T., 2007: *System informacyjny wykorzystywany w doradztwie rolniczym na terenach wiejskich*. Inżynieria Rolnicza, 2(90): 85-91.

- Śmiglak-Krajewska M., Zielińska A.J., 2009: *Informacja rynkowa jako czynnik wspomagający zarządzanie ryzykiem w agrobiznesie*. Journal of Agribusiness and Rural Development 1(11).
- Zaliwski A.S., Pietruch C., *Narzędzia informatyczne w produkcji roślinnej*. Inżynieria Rolnicza, 2007; 2(90):333-339.

Internet usage in selected farms

Summary: 25 selected farms were evaluated in terms of Internet usage. The research instrument was a questionnaire, which concerned information about the farmer and his farm, and included an interview about the use of the Internet by the respondent. 22 people have indicated the Internet as the main source of information on agriculture. As many as 17 respondents declare using the Internet several times a day. The study shows that the most frequently visited internet portals are information portals used by 80% of respondents, followed by social networking sites - 60% of respondents, educational - 52%, online stores - 40%. The goals of using the Internet are as follows: expanding agricultural knowledge - 88% purchase/sale - 60%, online banking - 52%, dealing with official matters - 44%, contact with contractors /companies/ other farmers - 16%. For 96% of respondents, the Internet is useful in running a farm.

Keywords: internet, agricultural farm

Mapy glebowo-rolnicze jako bogate i niedoceniane źródło informacji o przestrzeni

Streszczenie: Mapy glebowo-rolnicze przeznaczone były przede wszystkim dla rolników producentów i organizatorów produkcji rolniczej. W swojej treści obok cech i właściwości przyrodniczych gleby, zawierają one ujętą systematycznie informację dotyczącą ważniejszych właściwości rolniczych i przydatności rolniczej gleby. Najważniejszym elementem treści map glebowo-rolniczych były kompleksy przydatności rolniczej gleb.

Wprowadzenie

Kompleksy przydatności rolniczej gleb – to zespoły różnych gleb, które posiadają zbliżone właściwości rolnicze i mogą być podobnie użytkowane. Stanowią typy siedliskowe rolniczej przestrzeni produkcyjnej. Wyróżnia się następujące kompleksy przydatności rolniczej w ramach gleb ornych:

- 1) kompleks pszenney bardzo dobry, dobry, wadliwy,
- 2) kompleks żytni bardzo dobry, dobry, słaby, bardzo słaby,
- 3) kompleks zbożowo-pastewny mocny, pastewny słaby,
- 4) kompleks pszenney górski,
- 5) kompleks zbożowy górski,
- 6) kompleks owsiano-ziemniaczany górski, pastewny górski,
- 7) kompleks gleb ornych przeznaczonych pod użytki zielone.

Bazy danych o glebach

Dotychczas najczęściej posługiwano się papierowymi kopiami map glebowo-rolniczych. Można z nich korzystać tak jak z innych map rastrowych znajdujących się na geoportalach. Jeżeli potrzeby użytkownika są większe niż tylko zorientowanie się, jakie gleby występują na jakimś fragmencie terenu, to zalecamy kupienie potrzebnych arkuszy mapy w postaci rastrowej, zwektoryzowanie konturów kompleksów przydatności rolniczej i stworzenie prostej bazy danych o glebach, zawierającej atrybuty takie, które można uzyskać z symboli zapisanych na mapie oraz dodać atrybuty dodatkowe, np. kategorie stosunków wodnych uzyskane z interpretacji kompleksów przydatności rolniczej, typów gleb i składu

granulometrycznego lub przeniesione z oryginału mapy, stopnie zagrożenia erozją [Dobieralska 2011].

Zastosowania map glebowo rolniczych i baz danych o glebach

Bazy danych o glebach stworzone na podstawie map glebowo-rolniczych i dodatkowych źródeł danych umożliwiają łatwą selekcję pożądanych cech glebowych, nakładanie ich z innymi cechami środowiska, co jest potrzebne przy ocenie różnych wariantów inwestycji np. obwodnic miast, lokalizacji zakładów uciążliwych dla środowiska, tworzeniu planów zagospodarowania stref ochronnych [Witek 2003].

Aneksy do mapy glebowo-rolniczej

Za nieodłączną część dokumentacji glebowo-rolniczej należy uznać tzw. aneksy do mapy glebowo-rolniczej. Aby nie zaciemniać treści mapy, część istotnych informacji została zamieszczona w aneksach do map. Znajdziemy w nich ogólną charakterystykę przyrodniczą danej wsi lub gromady, omówienie budowy geologicznej, rzeźby terenu, stosunków hydrologicznych i klimatu [Internet 1].

Wykorzystanie faktyczne (współczesne) map glebowo-rolniczych

Zgodnie z art. 11 ust. 1 Ustawy z dnia 3 lutego o ochronie gruntów rolnych i leśnych, wyłączenie z produkcji użytków rolnych wytworzonych z gleb pochodzenia mineralnego i organicznego, zaliczonych do klas I, II, III, IIIa, IIIb oraz użytków rolnych klas IV, IVa, IVb, V i VI wytworzonych z gleb pochodzenia organicznego, a także gruntów, o których mowa w art. 2 ust. 1 pkt 2 – 10 oraz gruntów leśnych, przeznaczonych na cele nierolnicze i nieleśne – może nastąpić po wydaniu decyzji zezwalających na takie wyłączenie.

Planowanie przestrzenne

Z perspektywy Departamentu Geodezji i Kartografii Urzędu Marszałkowskiego Województwa Łódzkiego jako organizacji wspierającej marszałka województwa w realizacji jego ustawowych zadań w zakresie geodezji i kartografii obserwuje się umiarkowane zainteresowanie samorządów szczebla gminnego wykorzystaniem map glebowo-rolniczych do tworzenia i aktualizacji studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Studium jest dokumentem planistycznym obejmującym obszar całej gminy i wskazującym planowany obszar i kierunki rozwoju działalności związanej z funkcją terenu [Jadszczyń 2017].

Scalenia i wymiany gruntów

Jednym z etapów wykonywania scalenia gruntów jest szacunek porównawczy gruntów. Instrukcja nr 1 Ministra Rolnictwa Gospodarki Żywnościowej o scalaniu gruntów z dnia 24 marca 1983 r. w § 45 pkt. 1 wskazywała, iż „Materiałem wyjściowym do opracowania szacunku gruntów jest aktualna mapa klasyfikacji gruntów oraz mapa glebowo rolnicza” [Instrukcja nr 1 Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej o scalaniu gruntów, 1983]. Zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, tj. Ustawą z dnia 26 marca 1982 r. o scalaniu i wymianie gruntów [Dz.U. z 2018 r., poz. 908] zasady szacunku gruntów określają uczestnicy scalenia w drodze uchwały. W razie nieokreślenia zasad szacunku przez uczestników scalenia, szacunku gruntów dokonuje się na podstawie cen obowiązujących przy sprzedaży państwowych nieruchomości rolnych, z uwzględnieniem położenia gruntów na obszarze scalenia oraz ich przydatności rolniczej i funkcji terenu wynikającej z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Mapy tematyczne

Na bazie map glebowo-rolniczych w różnych skalach, przy uwzględnieniu danych z innych źródeł, opracowywane są mapy tematyczne. Jako przykłady można wymienić mapę zagrożenia gleb erozją wodną oraz mapę zagrożenia gleb erozją wietrzną.

Podsumowanie

Obecne wykorzystanie map glebowo-rolniczych koncentruje się wokół formalnych postępowań administracyjnych związanych z wyłączeniem gruntów z produkcji rolnej, zarówno w ramach tworzenia i realizacji ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, jak i w drodze wniosków indywidualnych. Dodatkowym polem wykorzystania są różnego rodzaju analizy z zakresu GIS, prace naukowe, mapy tematyczne. Jednakże uprawnione wydaje się stwierdzenie, że potencjał informacyjny zawarty na mapach glebowo-rolniczych jest w znacznym stopniu niewykorzystany. Można wyróżnić kilka obszarów, w których zasadne byłoby zwiększenie wykorzystania tych opracowań:

- programowanie prac rolnych – mapa glebowo-rolnicza powinna być podstawą oceny potencjału produkcyjnego gleb,
- wspieranie procesu podejmowania decyzji w zakresie racjonalnego wykorzystania i ochrony środowiska naturalnego,
- rozwój i kształtowanie obszarów wiejskich,
- bieżący stan wdrożeń i zastosowań GIS w praktyce stanowi znikomą część istniejącego potencjału w kraju.

Literatura

- Dopieralska D., 2011: *Przetworzenie treści rastrowych map glebowo – rolniczych do postaci wektorowej wraz z uzupełnieniem bazy danych graficznych i opisowych*, Zakład geodezji i kartografii Społecznej Akademii Nauk.
- Jadczyszyn J., 2017: *Wykorzystanie archiwalnej mapy glebowo-rolniczej w analizach przestrzennych*. IUNG w Puławach.
- Witek T., 1993: *Mapy glebowo-rolnicze oraz kierunki ich wykorzystania*. IUNG w Puławach.
- Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych*, 1995. [Dz.U. 1995, nr 16, poz. 78].
- Instrukcja Nr 1 Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej o scalaniu gruntów z dnia 24 marca 1983 r.*
- Internet 1: <http://geoportal.lodzkie.pl/imap/> [data dostępu 09.02.2019].

Soiling and agricultural maps as a rich and underestimated source of information on the space

Summary: Soil and machine maps available for producers and organizers of agricultural production. Therefore, these maps, which are more important agricultural properties and the usefulness of agricultural soil. The most important map of soil and agricultural content was the comprehensiveness of agricultural usability of soils.

Keywords: soil-agricultural maps, database on glades, land consolidation

Kompost z odpadów – produkcja i wykorzystywanie

Streszczenie: Kompostowanie jest jedną z metod odzyskiwania i recyklingu odpadów. Ostatnio ilość wytwarzanych odpadów znacznie wzrosła i pojawił się problem zarządzania nimi. W procesie kompostowania otrzymujemy produkt o wysokiej jakości i szerokim zastosowaniu. Może być on stosowany jako materiał organiczny poprawiający żyzność gleby. Kompost może stanowić także surowiec do produkcji substratów organicznych. Produkty kompostujące mają bardzo różne właściwości. Kompostowanie musi również spełniać normy prawne, dlatego w większości przypadków nie wpływa niekorzystnie na środowisko przyrodnicze.

Wstęp

Kompostowanie jest jedną z metod odzysku i recyklingu odpadów. W ostatnim czasie znacząco wzrosła ilość wytwarzanych odpadów oraz pojawił się problem ich zagospodarowania, dlatego też kompostowanie nabrało dużego znaczenia. W procesie kompostowania otrzymujemy kompost. Jest to produkt, który ma wysoką jakość oraz szerokie zastosowanie. Może posłużyć jako nawóz poprawiający żyzność, a także produktywność gleby. Wykorzystuje się go zarówno jako materiał rekultywacyjny, jak i do produkcji podłoży organicznych. Produkty kompostowania wykazują bardzo różne właściwości. Kompostowanie musi spełniać również normy prawne, dlatego w większości przypadków nie oddziałuje negatywnie na środowisko.

Czynniki mające wpływ na prawidłowe kompostowanie

Na proces kompostowania ma wpływ wiele czynników, do najważniejszych z nich należą:

- napowietrzenie: proces ten odbywa się dzięki udziałowi organizmów tlenowych. Dostarczenie odpowiedniej ilości tlenu przyspiesza wzrost drobnoustrojów, wytwarzanie energii, a także ma wpływ na intensywność przetwarzania materiału organicznego.
- uwilgotnienie: ma ono duży wpływ na aktywność drobnoustrojów. Tam gdzie osiąga ono wartość mniejszą niż 40% ich aktywność obniża się,

natomiast przy wilgotności wyższej niż 60% podnosi się. Najlepiej jest utrzymywać wilgotność w przedziale 40%-60%.

- aktywność biologiczna drobnoustrojów: kompostowanie jest procesem biologicznym, dlatego zachodzi przy udziale wielu grup mikroorganizmów. Do grup tych zaliczamy m.in. bakterie psychrofilne, odpowiedzialne za utlenianie węgla i wytwarzanie energii cieplnej, bakterie mezofilne, dzięki którym zachodzi najbardziej intensywny rozkład materiału, podlegający kompostowaniu. Obecne są również bakterie termofilne, mające wpływ na fazę kompostowania i jego higienizację. W procesie tym mogą uczestniczyć również: grzyby, dżdżownice, stawonogi.
- odczyn: najlepszą opcją jest utrzymywanie obojętnego odczynu, ponieważ w nim najlepiej rozwijają się bakterie odpowiedzialne za rozkład substancji organicznej.
- stosunek węgla do azotu: utrzymywanie odpowiedniego stosunku węgla do azotu ma wpływ na skład i intensywność rozwoju mikroorganizmów. Ważne jest, aby optymalna wartość stosunku C/Na wynosiła od 25 do 35. Jej przekroczenie może spowodować zwolnienie procesów mikrobiologicznych. Nieuzyskanie odpowiedniego stosunku obniża jakość kompostu.

Kompost – jego właściwości oraz wykorzystanie

Procesowi kompostowania towarzyszy również powstawanie odpadów, które zalicza się do 4 grup:

- nieprzekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobne,
- nieprzekompostowane frakcje odpadów pochodzenia zwierzęcego i roślinnego,
- kompost nieodpowiadający wymaganiom i nienadający się do wykorzystania,
- inne niewymienione odpady.

Dla producentów wytwarzających kompost istotnym problemem jest spełnienie wymagań jakościowych, które dotyczą ochrony gleb, zawartości metali ciężkich, a także zanieczyszczeń. Wymagania jakościowe dzieli się na 3 główne grupy:

- skład, właściwości fizyczne, właściwości fizyczno-chemiczne oraz właściwości chemiczne,
- stan sanitarno-higieniczny,
- stopień dojrzałości oraz ustabilizowania w aspekcie składowania lub stosowania.

Kompost ma bardzo szerokie zastosowanie w wielu gałęziach gospodarki. Wykorzystuje się go m.in. w ogrodnictwie, leśnictwie, rolnictwie, a także do rekultywacji gruntów zdegradowanych i pielęgnacji miejskiej zieleni. Ma on również ogromny wpływ na jakość gleby. Może być stosowany jako jej ulepszacz. Jest odpowiedzialny za tworzenie poziomu próchnicznego przy kształtowaniu krajobrazów. Dzięki niemu możliwa jest poprawa warunków fizycznych, chemicznych i biologicznych gleby. Kompost wpływa również na ograniczenie erozji gleby i zwiększa retencję wody. W Polsce służy głównie do rekultywacji gruntów.

Bardzo ważne jest stosowanie jego odpowiedniej dawki. Istotny jest także czas jego wykorzystania. Niezastosowanie się do tych wytycznych może przyczynić się do niszczenia środowiska naturalnego oraz wzrostu zawartości metali ciężkich w glebach i wodach gruntowych.

Wady i zalety kompostowania w systemie gospodarki odpadami

Podczas procesu kompostowania odpady ulegają ciągłym zmianom. Zmiany te mogą zachodzić na dwa sposoby:

- recyklingu (odzysk odpadów),
- unieszkodliwiania (obróbki biologicznej).

Uwzględniając aspekt gospodarki odpadami, do najważniejszych zalet kompostowania zalicza się:

- możliwość jego wielokrotnego wykorzystywania,
- niskie wymagania co do miejsca, w którym zachodzi proces kompostowania,
- łatwość procesu,
- ekonomiczna opłacalność,
- powszechne stosowanie na wielu obszarach i dobrą znajomość technologii,
- unieszkodliwia zużyte produkty.

Kompostowanie posiada również wady, które mają ogromne znaczenie w gospodarce odpadami. Największe z nich to:

- nieprzyjemny zapach kompostu,
- zbyt wysokie wymagania dotyczące przestrzeni na jakiej powinien znajdować się kompostownik,
- czasochłonność procesu,
- konieczność selektywnej zbiórki odpadów.

Znaczenie procesu kompostowania w ekonomii

Kompostowanie jest procesem, który powinien być opłacalny z ekonomicznego punktu widzenia. Ważne jest, aby generował on jak najmniejsze koszty eksploatacji przy jednoczesnym utrzymaniu wysokiej jakości otrzymywanego produktu. Należy również uwzględnić koszty transportu, pracy oraz urządzeń

technologicznych. Na cenę rynkową kompostu ma głównie wpływ materiał, z jakiego został on wytworzony. Najmniejsze wymagania jakościowe posiada w rolnictwie, natomiast jego wysoka jakość wymagana jest w ogrodnictwie. Najniższą ceną charakteryzuje się kompost służący jako nawóz organiczny. Firmy wytwarzające kompost powinny brać pod uwagę potrzeby odbiorców, rozwój rynku oraz marketing produktu.

Podsumowanie

Cały proces kompostowania warunkowany jest przepisami zawartymi w ustawie o odpadach. Najważniejsze są metody odzysku i recyklingu. Aby kompostowanie było możliwe należy spełnić wymagania jakościowe, inaczej nie ma pozwolenia na jego gospodarcze wykorzystanie. Ważne jest, aby odpady przeznaczone do tego procesu, jak i również sam proces uwzględniały wymagania dotyczące ochrony środowiska. Stosowanie kompostu powinno być racjonalne z ekonomicznego i ekologicznego punktu widzenia.

Literatura

- Ciesielczuk T., Rosik-Dulewska Cz., 2012: *Wady i zalety rekultywacyjnego wykorzystywania kompostów z odpadów*, Opole.
- Drozd J., Linczar M., 2002: *Wpływ uwilgotnienia kompostowanych odpadów miejskich na transformację materii organicznej i skład elementarny kwasów huminowych*, Acta Agrophysica, 70: 117-126.
- Glanz R., 2012: *Teoretyczne podstawy kompostowania*, Prace Instytutu Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Warszawa.
- Rosik-Dulewska Cz., 2015: *Podstawy Gospodarki Odpadami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Siuta J., Wasiak G., 1999: *Kompostowanie i użytkowanie kompostu*, Wydawnictwo Eko-inżynieria, Lublin.

Compost from waste – production and use

Summary: Composting is one of the methods of waste recovery and recycling. Recently, the amount of waste generated has significantly increased and the problem of their management has arisen, which is why composting has become very important. In the composting process, we get compost. It is a product that has high quality and wide application. It can be used as a fertilizer improving fertility as well as soil productivity. It is used both as reclamation material and for the production of organic substrates. Composting products have very different properties. Composting must also comply with legal standards, which is why in most cases it does not adversely affect the environment.

Keywords: compost, composting, waste, process

Powtórne życie odpadów, czyli nawożenie organiczne jako sposób ochrony środowiska glebowego

Streszczenie: Celem pracy jest wykazanie możliwości wykorzystania odpadów jako nawozów dla roślin. Odpady z produkcji rolnej i przemysłowej mogą być przetwarzane w biogazowniach, gdzie oprócz produkcji metanu, który może być wykorzystany jako paliwo do ogrzewania budynków, produkowana jest masa pofermentacyjna, która idealnie nadaje się do nawożenia organicznego gleby i uzupełnienia w niej podstawowe makroelementów, takie jak fosfor, azot i potas oraz zwiększenia zawartości materii organicznej w glebie.

Gleba

Gleby są to twory, które powstały poprzez szereg oddziaływania czynników klimatycznych, wody oraz organizmów żywych na skały. Skały te nazywane są materiałami macierzystymi, które rzutują na właściwości chemiczne i fizyczne późniejszych gleb. Najważniejszą warstwą z punktu widzenia agronomicznego gleb są jej wierzchnie warstwy, sięgające do około 30-40 cm w głąb. Powierzchnię tę stanowi materia organiczna, która to jest rezyduarem wody, soli mineralnych oraz żywych organizmów bytujących w glebie.

Materia organiczna

Materia organiczna jest najważniejszym źródłem nutrientów oraz energii dla mikro, jak i makroorganizmów, ma wpływ na liczebność grzybów oraz bakterii w glebie. Wywiera ona bezpośredni wpływ na rośliny, gdyż niektóre ze związków w niej zawartych mogą być fitotoksynami, a inne są związkami z grupy auksyn. Środowiskowe funkcje materii organicznej związane są ściśle z obiegiem węgla w przyrodzie. Szczególne znaczenie mają tutaj między innymi reakcja środowiska na nawożenie organiczne oraz stosowanie odpadów organicznych. Materia organiczna oddziałuje również na poprawę siedliskową gleb. Wpływa ona na lepsze przyswajanie mikroelementów przez rośliny. Jest źródłem siarki, fosforu oraz azotu, które to powstały w procesie mineralizacji. Chelatuje także kationy wielowartościowe, zwiększa zawartość fosforanów oraz wiąże pestycydy, dzięki czemu obniża ich zdolność do przemieszczania się i fitotoksyczność.

Eskaluje również poziom próchniczny, co zwiększa właściwości sorpcyjne i buforowe gleb [Gonet 1999, Mocek 2015]. Materia organiczna ulega ciągłym procesom przemiany. Procesy te nazywane są humifikacją i mineralizacją [Dobrzański 1995, Mocek 2015]. Humifikacja jest procesem, w którym materia organiczna pod wpływem mikroorganizmów glebowych zostaje przekształcona w humus (próchnicę glebową). Na proces humifikacji mają wpływ takie czynniki jak wilgotność, klimat, pokrywa roślinna, jak również nawożenie czy agrotechnika. Mineralizacja prowadzi do rozłożenia materii organicznej, w którym to procesie substancje nieorganiczne uwalniane są wprost do środowiska. Mineralizacja może przechodzić w dwóch wariantach. W warunkach anaerobowych powstaje między innymi H_2S , NH_3 oraz CH_4 . Natomiast w warunkach aerobowych powstają głównie: tlenki siarki (SO_2), tlenki azotu (NO_x), woda (H_2O) i dwutlenek węgla (CO_2) [Dobrzański 1995, Gonet 1999, Mocek 2015]. W ostatnim czasie notuje się spadek ilości materii organicznej w glebach Polski. Spowodowane jest to m.in. zmniejszającą się ilością produkcji i stosowanego obornika. Niekorzystny bilans glebowej materii organicznej można poprawić poprzez wykorzystanie organicznych materiałów odpadowych w nawożeniu. Do takich materiałów zaliczamy masę pofermentacyjną (szczególnie frakcję stałą), która posiada duży potencjał wzbogacania gleb w pierwiastki biogenne i materię organiczną [Gonet, Markiewicz 2007].

Rodzaje odpadów

Odpady produkowane są przez człowieka od zarania dziejów. Biogazownie rolnicze wykorzystują produkty pochodzenia gospodarskiego, między innymi: gnojowice bydłowe oraz świńskie, kiszonki z kukurydzy oraz żyta, niepełniające wymagań nasiona zbóż (pszenica), wywary gorzelnicze oraz obornik lub niekiedy także podkłady popieczarkowe oraz przeterminowaną żywność. Produkty te można powtórnie wykorzystać w dziale agronomii poprzez poddanie ich procesowi fermentacji metanowej oraz uzupełnieniu materii organicznej w procesie nawożenia gleb masą pofermentacyjną. Metan z biogazowni można przeznaczyć do ogrzewania budynków inwentarskich lub sprzedać.

Właściwości odpadów w aspekcie biogazowni

Do produkcji metanu w biogazowniach wykorzystywany jest różnego rodzaju materiał organiczny. Aby wykorzystanie materiału organicznego mogło być opłacalne, dany materiał musi spełniać następujące warunki:

- szybki proces biodegradacji,
- duża ilość pozyskiwanego biogazu z danego materiału organicznego,
- transport biomasy do biogazowni powinien być jak najkrótszy,
- dostępność substratu przez cały rok lub możliwość jego przechowania w formie nadającej się do przeprowadzenia procesu fermentacji metanowej.

Niewielka ilość rodzajów biomasy może fermentować w sposób samodzielny, wiele z nich wymaga dodatku substratów, które będą podtrzymywały proces lub bilansowały równowagę biochemiczną w procesie fermentacji. Właściwa kompozycja substratów powinna być opracowana przez doświadczonego technologa, natomiast – w bardziej skomplikowanych przypadkach – tworzenie kompozycji powinny również poprzedzić specjalistyczne badania laboratoryjne, które będą warunkować stabilną i optymalną produkcję biogazu, a także będą umożliwiać optymalną pracę biogazowni przez następne lata produkcji [Jędrejak, Jarosz 2016, Cukrowski, Mroczkowski, Oniszk-Popławska, Wiśniewski 2009, Kowalczyk-Juško 2013].

Masa pofermentacyjna i jej właściwości nawozowe

Masa pofermentacyjna wytwarzana jest przy produkcji biogazu, jako produkt uboczny (powstaje ona z materii organicznej pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego). Skład masy pofermentacyjnej zależy jest od materiału wsadowego, który użyty został do produkcji biogazu. Dzięki temu poferment różni się składem jakościowym oraz zawartością suchej masy. Produkt pofermentacyjny jest wykorzystywany jako bezpośredni nawóz organiczny w postaci stałej lub płynnej, gdyż pierwiastki występujące w nim mają formę przyswajalną dla roślin. Masa pofermentacyjna zawiera kluczowe pierwiastki chemiczne i wolna jest od patogenów, dzięki czemu może być stosowana jako cenny i bezpieczny nawóz naturalny. Zastosowanie masy pofermentacyjnej powoduje pominięcie procesu rozkładu materii organicznej przez mikroorganizmy, gdyż materia organiczna została rozłożona w procesie fermentacji [Jasiulewicz, Janiszewska 2013, Kowalczyk-Juško, Szymańska 2015]. Produkt uboczny pochodzący z biogazowni wpływa pozytywnie na wszystkie aspekty uprawy gleby. Głównym argumentem jest ograniczenie nawozów mineralnych (zastąpienie ich masą pofermentacyjną), przy czym masa pofermentacyjna wzbogaci glebę w takie pierwiastki jak potas, fosfor czy azot, ale również zwiększy ilość materii organicznej (co spowoduje zwiększenie kompleksu sorpcyjnego warstwy próchnicznej gleby). Masę pofermentacyjną stosuje się ze względu na jej szczególne właściwości: ilości węgla organicznego zawarte w niej zwiększają bilans materii organicznej, zawarte w niej pierwiastki pokarmowe zmniejszają zapotrzebowanie na nawożenie mineralne. Pierwiastki znajdujące się w masie pofermentacyjnej występują w formie dostępnej dla roślin, co powoduje szybki i wyrównany wschód roślin uprawnych, oraz wysoki plon. Masa pofermentacyjna wywiera pozytywny wpływ na środowisko, gdyż ogranicza ona emisję metanu do atmosfery poprzez odpowiedni proces produkcyjny (zbieranie metanu jako głównego produktu) oraz składowanie, nie zawiera ona znacznych ilości metali ciężkich, zmniejsza się emisja tlenków

azotu oraz siarki czy metanu do atmosfery. Przy stosowaniu masy pofermentacyjnej uwidacznia się proces recyklingu nawozowego, ponieważ zastosowanie pofermentu wiąże się z ponownym włączeniem do obiegu pierwiastków, które to wykorzystane zostały w otrzymaniu plonu (substraty, które zostały przefermentowane w biogazowi, można wykorzystać jako przetworzony i bezpieczny nawóz naturalny). Poferment jest masą bogatą w fosfor oraz potas, dzięki niemu w procesie fermentacji metanowej został wyprodukowany biogaz, co prowadzi do ograniczenia wydobycia gazu ziemnego, soli potasowych czy fosforatów. Masa pofermentacyjna wzbogacona jest znacznie w związki azotu, co prowadzi do ograniczenia stosowania nawozów azotowych i w konsekwencji – do ograniczenia produkcji nawozów mineralnych (azotowych) oraz zahamowania efektu cieplarnianego [Kowalczyk-Juśko 2013, Kowalczyk-Juśko, Szymańska 2015].

Literatura

- Cukrowski A., Mroczkowski P., Oniszk-Popławska A., Wiśniewski G., 2009: *Biogazy rolnicze – produkcja i wykorzystanie*. Mazowiecka Agencja Energetyczna, Warszawa.
- Dobrzański B., 1995: *Gleboznawstwo*. PWRiL, Warszawa.
- Gonet S., Markiewicz M., 2007: *Rola materii organicznej w środowisku*. Polskie Towarzystwo Substancji Humusowych, Wrocław.
- Jarosz Z., Jedrejak A., 2016: *Regionalne możliwości produkcji biogazu rolniczego*. PIB, Puławy.
- Janiszewska D., Jasiulewicz M., 2013: *Potencjalne możliwości rozwoju biogazowni na przykładzie województwa zachodniopomorskiego*. Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej, Kraków.
- Kowalczyk-Juśko A., 2013: *Biogazownie szansą dla rolnictwa i środowiska*. Fundacja na Rzecz Rozwoju Polskiego Rolnictwa, Warszawa 2013.
- Kowalczyk-Juśko A., Szymańska M., 2015: *Poferment nawozem dla rolnictwa*, Fundacja na Rzecz Rozwoju Polskiego Rolnictwa, Warszawa.
- Mocek A., 2015: *Gleboznawstwo*. PWN, Warszawa.

The second life of waste - organic fertilization as a way of protecting the soil environment

Summary: This dissertation shows waste as a fertilizer for plants. Wastes from agricultural and industrial production can be processed in biogas plants where besides the production of methane which can be used as fuel for heating, post-fermentation mass is produced which is ideally suited for organic fertilization supplementing basic macroelements such as nitrogen phosphorus and potassium and increasing soil supply of organic matter.

Keywords: biogas, post-fermentation mass, soil, soil organic matter, waste

Aspekty prawne wykorzystywania roślin energetycznych w Polsce

Streszczenie: *Przynależność Polski do Unii Europejskiej sprawia, że kraj jest zobligowany dostosować przepisy wewnętrzne do prawa unijnego. Za przykład może tu posłużyć Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej 2009/28/WE, będąca częścią składową pakietu klimatycznego. Dokument nakłada na kraje członkowskie obowiązek zwiększenia udziału odnawialnych źródeł w procesie wytwarzania energii. Celem artykułu jest zaprezentowanie i ocena możliwości wykorzystania w Polsce roślin energetycznych. Wspomniane rośliny to jeden z podstawowych surowców do pozyskania biomasy. Praca udowadnia, że określone drzewa, krzewy czy rośliny przemysłowe mogą z powodzeniem pełnić funkcję wydajnego, ekologicznego i odnawialnego źródła energii.*

Wstęp

Wyniki obserwacji środowiska oraz wyniki badań otrzymywane na przestrzeni wielu lat są bezlitosne dla konwencjonalnych źródeł energii. Spalanie węgla, ropy naftowej czy gazu ziemnego w znacznym stopniu przyczynia się do zanieczyszczenia łądu, wody i atmosfery, co w dalszej perspektywie odbija się na zdrowiu i życiu organizmów żywych. Wspomnianych paliw kopalnianych w żadnym wypadku nie można nazwać surowcem przyszłości, bo poza toksycznością, charakteryzują się one także coraz bardziej ograniczonym występowaniem. Wszystkie negatywne cechy, uzupełniane przez niestabilne i stale wahające się ceny ropy i gazu sprawiają, że rokrocznie swój udział na rynku zwiększają ekologiczne rozwiązania [Nasz Dziennik 2009]. Obok energii słonecznej, wodnej czy wiatrowej, funkcjonuje nisza związana ze spalaniem biomasy, która do pozyskiwania mocy wykorzystuje substancje pochodzenia zwierzęcego oraz roślinnego. Celem pracy jest ocena możliwości wykorzystania roślin na potrzeby energetyczne w Polsce.

Czym są rośliny energetyczne?

Według *Słownika roślin użytkowych* rośliny energetyczne to jeden z podstawowych surowców wykorzystywanych do pozyskania biomasy niezbędnej w procesie produkcji energii elektrycznej, energii cieplnej oraz biogazu. Wśród

nich wyróżniamy wiele gatunków drzew, krzewów, traw czy gatunków rolniczych o bardzo zróżnicowanej charakterystyce i budowie [Podbielkowski i in. 2003].

Stolarski uważa, że wśród drzew prym wiedzie wierzba wiciowa, charakteryzująca się pospolitym występowaniem na terenie środkowej Europy, zwłaszcza w środowiskach o wysokiej wilgotności, w bezpośrednim sąsiedztwie akwenów i rzek [Stolarski 2004]. Cechuje ją bardzo dynamiczny wzrost, gdyż w trakcie jednego sezonu potrafi urosnąć nawet do trzech, a w przeciągu kolejnych lat osiągnąć ostateczny rozmiar dochodzący do ośmiu metrów. Badania naukowe wykazują, że jest nie tylko bardzo dobrym, wieloletnim źródłem energii wykorzystywanym do produkcji biomasy, ale ma również szerokie zastosowanie w ochronie środowiska. Pobierając z gleby i powietrza metale ciężkie, przyczynia się do poprawy ich jakości. Największą wadą jej wykorzystywania w celach energetycznych jest jej wysoka wilgotność, często przekraczająca 50% zebranej biomasy (która wynosi od 10 do 15 t·ha⁻¹ w okresie rocznym), wymuszająca poprzedenie procesu spalenia dokładnym osuszeniem.

Coraz większym powodzeniem cieszy się także wykorzystywanie topoli, która – podobnie jak wspomniana powyżej wierzba – efektywnie rozwija się w wilgotnym środowisku, choć preferowanym są dla niej gleby torfowe i piaszczyste. Na jej korzyść przemawia fakt, że jest znacznie odporniejsza na choroby, nie wymaga tak dużej ingerencji człowieka i plonuje nawet do 30 lat. Biomasa zbierana w okresie od 4 do 6 lat wynosi około 10 t·ha⁻¹.

W cieplejszych rejonach Polski do upraw energetycznych wykorzystuje się gatunek drzewa zwany paulownią omszoną, głównie ze względu na dynamiczny wzrost i łatwość suszenia.

Zdaniem Majtkowskiego, najpopularniejszym krzewem wykorzystywanym do pozyskiwania energii jest róża wielokwiatowa. Jest odporna na suszę, lecz wymaga odpowiedniego nawożenia (najlepiej pochodzenia ściekowego), ostatecznie osiągając wysokość do sześciu metrów. Biomasa zbierana jest w październiku, a jej plon dochodzi nawet do 20 t·ha⁻¹ [Majtkowski 2004].

Bardzo często uprawy energetyczne oparte są o trawy, wśród których od lat 80. XX wieku króluje miskant olbrzymi. Roślina osiąga wysokość od 2 do 4 metrów, daje plony w okresie około 15 lat na poziomie 10-30 t·ha⁻¹ (biomasa zbierana na przełomie lutego i marca. Do jej niewątpliwych zalet można zaliczyć odporność na niskie temperatury. Za wyjątkiem pierwszego roku wzrostu, rośliny nie wymagają szczególnej pielęgnacji. Podobne cechy można przypisać mozdze trzcinowatej, osiągającej do 3 metrów wzrostu i zapewniającej do 12 t·ha⁻¹ biomasy [Rylski 2008].

Pomimo faktu, że za uprawy energetyczne uważa się wyłącznie te, które nie produkują pożywienia, nic nie stoi na przeszkodzie, by odpadów otrzymanych z roślin oleistych czy zbóż nie wykorzystać do procesu energetycznego. Najlepszym przykładem wydaje się być rzepak, z którego oleju wytwarza się biodiesel napędzający silniki wysokoprężne. Z kolei słoma rzepakowa ma zastosowanie w kotłach parowych, służąc za opał. Ze względu na wielkość plonów, uprawa tej rośliny jest niezwykle opłacalna; średnie plony nasion wynoszą $2,5 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$. Do oleistych zaliczamy także lnicznik siewny, który ma małe wymagania glebowe oraz charakteryzuje się niespotykaną wytrzymałością. Rzadko porażany jest przez choroby i szkodniki, znosi temperatury przekraczające -200°C . Roślina dostarcza średnio $2 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$ nasion oraz $2,5 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$ słomy, zaś otrzymany z niej olej jest wykorzystywany do produkcji płynnych biopaliw. W tym miejscu należy wspomnieć, że w procesie wytwarzania energii coraz popularniejsze, obok wspomnianych powyżej roślin oleistych, staje się wykorzystywanie ziaren zbóż, a dokładniej – spalanie ziarna w kotłach na pellet. Pod pojęciem pellet kryje się opał w postaci sprasowanych granulek (będących mieszanką trocin, ziaren, słomy lub kory) o bardzo niskiej wilgotności i dużej wartości opałowej, które w procesie spalania pozostawiają po sobie minimalne ilości popiołu, mogącego posłużyć dalej jako doskonały nawóz.

Do produkcji bioetanolu najczęściej wykorzystywanym surowcem jest żyto, głównie ze względu na niski koszt jego uprawy i niewygórowane wymagania środowiskowe. Bardzo wielką popularnością cieszy się także kukurydza, która dostarcza cenne ziarno, jak również dające się przetworzyć kolby i słomę. Ponadto jest ona niezwykle wydajna, a i sama uprawa tej rośliny jest opłacalna ze względu na mnogość możliwości jej wykorzystania w różnorodnych dziedzinach przemysłu. Swoój udział na rynku ma także proso, którego odpady z powodzeniem służą jako półprodukt pelletu.

Aspekty prawne wykorzystania roślin energetycznych

Polska jako wieloletni członek Unii Europejskiej jest zobowiązana do przestrzegania i wprowadzania w życie szeregu praw i postanowień, nawet wówczas, gdy godzą one w jej narodowy interes. Za przykład może tu posłużyć Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej 2009/28/WE z 23 [Rolniczy magazyn elektroniczny] kwietnia 2009 roku, będąca częścią pakietu klimatycznego. Na jej podstawie do 2020 roku wszystkie kraje wspólnoty są zobligowane do zwiększenia aż do 15% udziału odnawialnych źródeł w wytwarzaniu mocy. Warto wspomnieć, że w analogicznym okresie aż 96% produkowanej energii elektrycznej pochodziło z elektrowni węglowych.

Wspomniany powyżej pakiet, zwany 20-20-20, zakłada osiągnięcie 20% udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł, 20-procentową redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz zwiększenie o 20% efektywności energetycznej. Z racji, że Polska gospodarka opiera się w dużej części na transporcie, a sam kraj jest państwem tranzytowym, równie ważnym elementem postanowienia jest także konieczność osiągnięcia 10-procentowego udziału biopaliw w sektorze transportowym.

22 stycznia 2014 roku Komisja Europejska przedstawiła propozycję ram klimatyczno-energetycznych do 2030 roku, które ostatecznie przegłosowano w dniach 23-24 października 2014. Na podstawie postanowień, do 2030 roku kraje zobowiązały się do:

- 40-procentowej redukcji emisji gazów cieplarnianych względem roku 1990;
 - zwiększenia do 27% udziału odnawialnych źródeł w krajowej produkcji energii;
 - poprawy efektywności energetycznej;
- w dalszej perspektywie:
- do 2050 roku zredukować emisję gazów cieplarnianych o 80-95% względem roku 1990;
 - rozwiązać problem zależności państw członkowskich od importu źródeł energii z zewnątrz;
 - utrzymać ceny energii na niewygórowanym poziomie [Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej 2009].

Polskie państwo przedstawiło także szereg wewnętrznych propozycji dotyczących polityki energetycznej, a najbardziej znaną i najszerzej komentowaną była strategia zwana „Polityką energetyczną Polski do 2030 roku”. Dokument ten, zaaprobowany przez rząd 10 listopada 2009 roku, liczy 29 stron, towarzyszą mu cztery aneksy, a do jego głównych założeń zalicza się:

- wzrost (do 15% w roku 2020, a do 20% w roku 2030) udziału odnawialnych źródeł energii;
- zwiększenie do 10% udziału biopaliw na całym rynku paliwowym;
- poruszono także warunki budowy polskiej elektrowni atomowej, która miałaby powstać – tak jak dawniej – nad Jeziorem Żarnowieckim.

Aktualne prognozy (wedle „Polityki energetycznej państwa do 2040 roku”) zakładają uruchomienie pierwszego bloku jądrowego do 2033 roku, a wielce prawdopodobne, że data ta ulegnie jeszcze zmianie. Wysoki koszt budowy elektrowni atomowej oraz sprzeczny dużej części społeczeństwa sprawiają, że utworzenie zaawansowanego kompleksu jest bardzo trudne w realizacji. Na chwilę obecną zdecydowanie sensowniejszym rozwiązaniem jest wyko-

rzystywanie odnawialnych źródeł energii, a w przypadku Polski – wobec stosunkowo niewielkiej liczby słonecznych dni (warunkujących wykorzystanie paneli słonecznych), braku gwałtownych różnic wysokości i wiejących silnych wiatrów (warunkujących wykorzystanie energii wiatrowej) – najkorzystniejszym rozwiązaniem wydaje się być rynek roślin energetycznych.

Literatura

- Pakiet energetyczno-klimatyczny przyjęty w dniach 11 i 12 grudnia 2008 roku wraz z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 roku.
- Ministerstwo Gospodarki, 2009: *Polityka energetyczna Polski do 2030 roku*. Ramy klimatyczno-energetyczne do 2030 roku przyjęte przez Komisję Europejską w dniach 23 i 24 października 2014 roku.
- Nasz Dziennik, artykuł z 19 stycznia 2009 roku, charakteryzujący polską energetykę i wykorzystywane w niej surowce;
- Majtkowski W., 2007: *Rośliny energetyczne na paliwo stałe*. Wieś Jutra: 8/9.
- Podbielkowski Z., Sudnik-Wójcicka B., 2003: *Słownik roślin użytkowych*. PWN, Warszawa.
- Rolniczy magazyn elektroniczny, 2009: Jesteśmy w Unii Europejskiej: 5.
- Rylski W., 2008: *Zakładanie plantacji trwałych – warunki uzyskiwania pomocy*. Biuletyn Informacyjny Agencji Rynku Rolnego 4.
- Stolarski M.J., 2004: *Produktywność i pozyskiwanie biomasy wierzby energetycznej*, Seminarium „Bioenergia w rolnictwie”, Czysta Energia: 10.
- www.wikipedia.org [10.03.2019].

Legal aspects of the use of energy plants in Poland

Summary: Poland's membership in the European Union means that the country is forced to implement a series of laws, often affecting national interests. An example of this is the Directive of the European Parliament and the Council of the European Union 2009/28 / EC, which is part of the Climate Package. The document imposes on the member states the need to increase the share of renewable energy sources in the production process. The aim of the article is to present and evaluate the possibility of using energy plants in Poland. These plants are one of the basic raw materials for obtaining biomass. The work proves that certain trees, shrubs or industrial plants can successfully perform the function of an efficient, ecological and renewable source of energy.

Keywords: energy plants, energy crop, biomass

Adaptacje terenów poeksploatacyjnych na cele związane z rekreacją i wypoczynkiem w Polsce

Streszczenie: Znaczna część terenów poeksploatacyjnych w Polsce wymaga rekultywacji. Odbyna się ona w różnych kierunkach. Kierunek rekreacyjny jest rzadko wykorzystywany, gdyż niezbędne są duże nakłady pieniężne. Jednak obiekty rekreacyjne powstałe po rekultywacji terenów przemysłowych cieszą się ogromnym zainteresowaniem turystów. Ludzie potrzebują coraz więcej miejsc do interesującego aktywnego spędzenia wolnego czasu, więc oczekują ciekawych innowacyjnych rozwiązań i projektów. Takie kryteria spełniają właśnie tereny dawnych kamieniołomów czy kopalń. Wśród nich można wymienić bazę nurkową w kamieniołomie Zakrzówek, Jurapark w Krasiejowie czy Amfiteatr Kadzielnia w Kielcach.

Wstęp

Poprzez rekultywację gruntów rozumie się nadanie lub przywrócenie gruntom zdegradowanym albo zdewastowanym wartości użytkowych lub przyrodniczych przez właściwe ukształtowanie rzeźby terenu, poprawienie właściwości fizycznych i chemicznych, uregulowanie stosunków wodnych, odtworzenie gleb, umocnienie skarp oraz odbudowanie lub zbudowanie niezbędnych dróg [Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych 1995].

Choć liczba gruntów wymagających rekultywacji w Polsce w ciągu lat 2017/2018 zmalała z 64651 ha [GUS 2017] do 62038 ha [GUS 2018], to nadal pozostaje nam, mieszkańcom wiele do zrobienia, aby polepszyć jakość i właściwości gruntów zdegradowanych. W 2018 roku tylko 2% gruntów wymagających rekultywacji zostało jej poddanych. W Polsce znaczna część takich terenów znajduje się na południu oraz na północnym wschodzie i zachodzie kraju ze względu na dużą koncentrację przemysłu w tych rejonach.

Wyróżnia się następujące fazy rekultywacji:

- przygotowawczą (obejmującą przygotowanie dokumentów i wniosku o wydanie decyzji odnośnie do kierunku rekultywacji i przeznaczenia terenu);
- podstawową (polegającą na uporządkowaniu terenu oraz nadaniu mu odpowiedniego układu);

- szczegółową (polegającą na definitywnym uporządkowaniu obiektu, odbudowaniu stosunków wodnych, polepszeniu cech chemicznych warstw powierzchniowych) [Gołda 2005].

Tabela 1. Ogólne i szczegółowe kierunki rekultywacji

Kierunki ogólne	Kierunki szczegółowe
Leśny	▪ Zalesienia o funkcjach: biotycznych, produkcyjnych i reprodukcyjnych, ochronnych ▪ Zadrzewienia o charakterze krajobrazowym, parkowym, rekreacyjnym
Rolny	▪ Uprawy, hodowla
Wodny	▪ Rekreacyjny ▪ Gospodarczy ▪ Rybacki ▪ Przyrodniczy
Rekreacyjny	▪ Wypoczynkowo-turystyczny ▪ Sportowy ▪ Kulturalny
Kulturowy	▪ Kontemplacyjny
Dydaktyczny	▪ Ścieżki tematyczne, muzea, skanseny, ośrodki szkoleniowe, pomniki historii, parki kulturowe
Przyrodniczy	▪ Ochronny ▪ Zadarnienie, zakrzewienie, zazielenienie
Mieszkaniowy	▪ Budownictwo mieszkaniowe, siedliskowe, socjalne, letniskowe
Gospodarczy	▪ Przemysłowy ▪ Usługowy ▪ Komunalny

Źródło: Ostręga A., Uberman R. 2010: *Kierunki rekultywacji i zagospodarowania - sposób wyboru, klasyfikacja i przykłady*. *Górnictwo i geoinżynieria*, 34: 450-451.

Najczęściej rekultywacja w Polsce i na świecie następuje w kierunkach leśnym, rolnym lub wodnym. Rzadziej pojawiają się kierunki przyrodnicze, kulturowe, mieszkaniowe, dydaktyczne, gospodarcze czy też rekreacyjne. Przyjrzyjmy się właśnie adaptacjom idącym w kierunku rekreacji. W miejscach nieczynnych już wyrobisk czy też kopalni pojawiają się obiekty wypoczynkowo-turystyczne (np. plaże, bazy noclegowe, bazy gastronomiczne), sportowe (np. stoki narciarskie, trasy rowerowe), kulturalne (np. teatry, sceny, galerie) [Ostręga i Uberman 2010].

Kierunek sportowy

Kamieniołom Zakrzówek to jeden z najpiękniejszych akwenów nurkowych w Polsce. Znajduje się w Parku Krajobrazowym „Skałki Twardowskiego”

znajdującym się w okolicach Krakowa. Akwen to zalany kamieniołom, z którego eksploatowano wapień dla zakładu chemicznego Solvay. Jego głębokość to maksymalnie 31 metrów. Teren zalany wodą jest otoczony przez wysokie, strome zbocza. Nurkując w tamtejszych wodach na dnie można natrafić na ciekawe artefakty. Są to między innymi: relikty samolotu, kutra, słynnego polskiego samochodu – fiata 125p, samochodu ciężarowego czy też autobusu. Woda w akwenu jest krystalicznie czysta, przez co zwiedzanie podwodnych tajemniczych obiektów nie stanowi najmniejszego problemu.

Kierunek wypoczynkowo-turystyczny

Na terenie województwa opolskiego, w miejscu gdzie przed laty funkcjonowała kopalnia, dziś znajduje się Jurapark Krasiejów. Miejsce to nie jest przypadkowe, gdyż w 1993 roku wykonano w tym miejscu badania paleontologiczne i udało się w tam znaleźć dużo ciekawych skamielin różnych zwierząt bytujących niegdyś na naszej planecie. Wśród nich znalazły się szczątki dinozaura *Solesaurus opolenis*. Te odkrycia stały się powodem powstania w Krasiejowie pawilonu paleontologicznego, pradawnego oceanarium czy ścieżki z modelami prawie 70 gatunków dinozaurów. Znajduje się tam również nowoczesny Park Nauki i Ewolucji Człowieka, w którym poznaje historię ludzkości. Dominuje w nim innowacyjna cyfrowa technologia, która może niektórym sprawić trudności w odróżnieniu fikcji od rzeczywistości.

Kierunek kulturalny

Amfiteatr Kadzielnia zlokalizowany jest w południowej strefie wyrobiska wapieni dewońskich, w rezerwacie geologicznym Kadzielnia, w Kielcach. Kamieniołom działał do lat 60 i funkcjonował około 200 lat. Po zakończeniu działalności kamieniołomu, aby dokonać rekultywacji terenu, utworzono rezerwat i wybudowano amfiteatr. Na terenie samego rezerwatu występują: wzniesienie Skałka Geologów, jezioro szmaragdowe, interesujące formy krasowe wewnętrzne znajdujące się w 25 jaskiniach oraz zewnętrzne, różnego typu skamieliny fauny (przeważnie morskiej). Utworzono też tam podziemną trasę turystyczną, która przyciąga rzesze turystów. W 2010 roku przebudowano i unowocześniono amfiteatr. Znajduje się on u stóp ściany ze skał wapiennych. Posiada ruchome zadaszenie oraz 5430 miejsc siedzących. Obiekt idealnie wpasowuje się w przestrzeń dawnego kamieniołomu. Jest niepowtarzalnym, unikatowym, najbardziej okazałym tego typu obiektem w Polsce. W tak niepowtarzalnym otoczeniu przyrody, a zarazem nowoczesności amfiteatru, odbywa się wiele imprez kulturalnych, koncertów.

Podsumowanie

Tereny poeksploatacyjne mają w sobie pewną niepowtarzalność, z którą często związana jest ich geneza. Czynniki kulturowe, wyjątkowy krajobraz, jak również rzeźba terenu często decydują o zagospodarowaniu przemysłowego obszaru. Aby przywrócić dawną świetność tych terenów oraz ochronić środowisko naturalne, musimy podjąć się rekultywacji. Dzięki niej tereny te nabierają nowego znaczenia i stają się ponownie użytkowane przez człowieka w celach zupełnie innych niż przemysłowe.

Literatura

- Gołda T., 2005: *Rekultywacja. Skrypty uczelniane Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Skrypt nr 1678*. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków.
- Ostręga A., Uberman R., 2010: *Kierunki rekultywacji i zagospodarowania – sposób wyboru, klasyfikacja i przykłady*. *Górnictwo i geoinżynieria*, 34: 450-451.
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U., nr 121, poz. 1266 ze zm.).
- <http://www.kraken.pl/4,1,0,zakrzowek.html> [20.02.2019].
- <https://juraparkkrasiejow.pl/> [20.02.2019].
- <http://amfiteatr-kadzielnia.pl/historia-obiektu/> [20.02.2019].

Adaptation of areas after exploitation related to recreation and rest in Poland

Summary: A significant part of the land after exploitation in Poland requires reclamation. It takes place in various directions. The recreational direction is rarely used, as large amounts of money are necessary. However, recreational facilities created after the reclamation of post-industrial are as are characterized by a great interest of tourists and a kind of uniqueness that distinguishes them from other such objects oriented to other functions. People need more and more places for interesting, active leisure, so they expect interesting innovative solutions and projects. Such criteria meet the areas of former quarries or mines. Among them, one can mention the diving base in the Zakrzówek quarry, the Jurapark in Krasiejów or the Kadzielnia Amphitheatre in Kielce.

Keywords: reclamation, leisure, area, recreational direction

Wpływ naświetlania promieniami UV-C strąków fasoli szparagowej odmiany *Unidor* na wydłużenie okresu jej przydatności do spożycia

Streszczenie: Celem badań było określenie optymalnego sposobu pozbiorczego traktowania strąków fasoli szparagowej mogącego przyczynić się do ograniczenia strat, a tym samym przedłużenia okresu ich przechowywania w temperaturze pokojowej. Badano wpływ następujących czynników – konfekcjonowanie pozbiorcze strąków: strąki pakowane w worki Xtend® lub przechowywane luzem w skrzynkach; sposób naświetlania UV-C: naświetlanie przez 120 lub 600s z lampami umieszczonymi w odległości 20, 40 lub 60 cm od powierzchni próby. Obserwacje i pomiary strąków wykonano po 7 dniach przechowywania w temperaturze 20-22°C. Uzyskane rezultaty porównano z obiektem kontrolnym, który stanowiły strąki bez naświetlania. Przechowywanie strąków fasoli w workach Xtend® bez naświetlania przyczyniło się do bardzo dużych strat (ponad 64%) spowodowanych ich gniciem. Niezależnie od sposobu przechowywania fasoli najmniejsze jej straty zaobserwowano po poddaniu ich naświetlaniu UV-C przez 120 s w każdej testowanej odległości oraz przez 600 s, kiedy lampy zawieszono na wysokości 40 cm od próby. Największą masę strąków nadających się do spożycia po przechowywaniu luzem stwierdzono po ich naświetleniu promieniami UV-C przez 600 s z odległości 40 cm, a po przechowywaniu w workach Xtend® po naświetlaniu przez 120 s i umieszczeniu lamp na wysokości 60 cm.

Wstęp

Naświetlanie UV-C to metoda eliminowania wirusów, bakterii i grzybów często stosowana w dezynfekcji materiałów wrażliwych na działanie wysokich temperatur lub materiałów, które nie mogą być traktowane substancjami chemicznymi [Kashiwabuchi i in. 2012]. Wysoki stopień sterylizacji materiału roślinnego można osiągnąć przez napromieniowanie UV-C o długości fali od 100 do 280 nm [Tomaszewska-Sowa i in. 2015]. Promieniowanie UV-C może zwiększyć odporność zebranych owoców i warzyw na gniciu, opóźnić proces ich pozbiorczego dojrzewania oraz wydłużyć okres ich przechowywania [Wang i in. 2009, Escalona i in. 2010, Darvishi i in. 2012]. Inną metodą pozwalającą wydłużyć okres przechowywania owoców i warzyw jest zastosowanie opakowań, które modyfikują wokół nich mikroatmosferę. Opakowania takie hamują rozwój mikroorganizmów powodujących psucie się zapakowanego produktu, opóźniają

procesy związane z dojrzewaniem pozbiorczym, ograniczają straty wody i związane tym zmiany tekstury przejawiające się kurczeniem i wędnięciem [Irtwange 2006, Abadiasin 2012].

Celem przeprowadzonego eksperymentu było określenie optymalnego sposobu pozbiorczego traktowania strąków fasoli szparagowej, mogącego przyczynić się do przedłużenia ich trwałości między zbiorem, a zużyciem przez konsumenta. W tym celu analizowano wpływ sposobu naświetlania promieniowaniem UV-C oraz ich przechowywania w workach Xtend® w temperaturze pokojowej.

Materiał i metody

Eksperyment przeprowadzono na strąkach fasoli szparagowej odmiany Unidor zebranych 3 sierpnia 2018 r. z uprawy towarowej. Badania przeprowadzono w warunkach laboratoryjnych (Laboratorium Badań Strukturalnych i Analiz Przyrodniczych w Siedlcach), w układzie całkowicie losowym, w trzech powtórzeniach. Analizowano wpływ następujących czynników fizycznych:

A. konfekcjonowanie pozbiorcze strąków: A1. pakowanie w worki Xtend®; A2. przechowywanie bez worków – strąki umieszczone luzem w skrzynkach,

B. sposób naświetlania: B1. bez naświetlania UV-C; B2. naświetlanie UV-C przez 120 s lampami umieszczonymi w odległości 20 cm od powierzchni próby; B3. naświetlanie UV-C przez 120 s lampami umieszczonymi w odległości 40 cm od powierzchni próby; B4. naświetlanie UV-C przez 120 s lampami umieszczonymi w odległości 60 cm od powierzchni próby; B5. naświetlanie UV-C przez 600 s lampami umieszczonymi w odległości 20 cm od powierzchni próby; B6. naświetlanie UV-C przez 600 s lampami umieszczonymi w odległości 40 cm od powierzchni próby; B7. naświetlanie UV-C przez 600 s lampami umieszczonymi w odległości 60 cm od powierzchni próby.

Każda próba ważyła średnio 134 g i liczyła 42 młode, w pełni wyrośnięte, nieuszkodzone mechanicznie strąki. Połowę prób umieszczono w workach Xtend®, pozostałe w otwartych płaskich pojemnikach polietylenowych imitujących warunki przechowywania w skrzynkach. Próby poddano naświetlaniu przez 120 s (2 cykle po 60 s) lub 600 s (2 cykle po 300 s) umieszczając je odpowiednio w odległości 20, 40 lub 60 cm od lamp. Po trzy próby w workach i bez worków pozostawiono bez naświetlania. Po pierwszym cyklu naświetlania strąki zostały przemieszane w celu zwiększenia powierzchni, na którą oddziaływało promieniowanie ultrafioletowe. Po naświetlaniu strąki w workach i w pojemnikach przechowywano w warunkach pokojowych (temperatura 20-22°C, wilgotność względna powietrza 60-70%).

Do naświetlania zastosowano 2 lampy (TUV 36W/G36 T8 Philips Eindhoven, The Netherlands) o długości fali 256 nm. Umieszczono je w obudowie

z odbłyśnikiem ze stali nierdzewnej. Worki Xtend® produkowane są przez StePac L.A. Ltd. z siedzibą w Tefen w Izraelu. Jak podaje producent worki modyfikują mikroatmosferę wokół zapakowanych w nie owoców i warzyw, przyczyniając się do obniżenia zawartości tlenu, wzrostu zawartości CO₂, zwiększenia wilgotności oraz kontrolowania kondensacji pary wodnej. Modyfikowana atmosfera oraz wilgotność względna od 90 do 95%, uzyskiwana w następstwie oddychania produktów zamkniętych w workach Xtend®, minimalizuje odwodnienie oraz utratę wagi i zapewnia jędrność produktów. Równocześnie opakowania Xtend® uwalniają nadmiar wilgoci co pozwala zachować świeży, zdrowy wygląd produktu oraz zapobiega zaburzeniom fizjologicznym [<http://puch.com.pl>, Irtwange 2006].

Obserwacje i pomiary strąków wykonano po 7 dniach przechowywania. Określono masę i liczbę strąków dobrych (jędrnych, bez objawów gnicia), ubytek masy strąków oraz liczbę strąków z przebarwieniami spowodowanymi promieniowaniem UV-C. Uzyskane wyniki opracowano statystycznie przy pomocy wieloczynnikowej analizy wariancji. Istotność różnicy średnich oceniano testem Tukey'a przy poziomie istotności $p = 0,05$.

Wyniki badań

Próby początkowe użyte do badań w każdej kombinacji liczyły po 42 strąki fasoli szparagowej, a ich masa wynosiła średnio 134,6 g. Po 7 dniach przechowywania w temperaturze pokojowej masa strąków dobrych wyniosła średnio 79 g i stanowiła 58,7% masy początkowej. Liczba strąków dobrych wynosiła średnio 12,1 (tab. 1). Straty związane z przechowywaniem spowodowane były zarówno ubytkiem masy wynikającym z transpiracji, które wyniosły średnio około 3% oraz gniciem strąków 38,3%.

Przechowywanie fasoli nienaświetlanej w workach Xtend® przyczyniło się do bardzo dużych strat spowodowanych gniciem strąków (tab. 2). Straty z tego powodu wyniosły ponad 64%, natomiast ubytek masy wynikający z transpiracji był niewielki i nie przekroczył 1%. Przechowywanie nienaświetlanej fasoli bez worków przyczyniło się do większego ubytku spowodowanego parowaniem, natomiast mniejszych strat wynikających z gnicia strąków stanowiących 37,5% masy początkowej wziętej do badań próby.

W przypadku fasoli przechowywanej w workach Xtend® naświetlanie UV-C, bez względu na czas jego trwania oraz odległość lamp od powierzchni próby, przyczyniło się do uzyskania istotnie większej masy strąków nadających się do spożycia w porównaniu do stwierdzonej bez naświetlania (tab. 1). Najlepszy efekt w postaci największej masy strąków nadających się do spożycia uzyskano stosując łącznie przechowywanie w workach Xtend® oraz naświetlanie przez 120 s lampami umieszczonymi w odległości 60 cm od powierzchni strąków. Istotnie

mniejszą masę strąków nadających się do spożycia uzyskano przechowując je w workach Xtend® i stosując długie naświetlanie (600 s) z małej odległości (20 cm).

Tabela 1. Masa oraz liczba strąków dobrych po 7 dniach przechowywania

Parametry naświetlania		Masa strąków (g)			Liczba strąków		
		Sposób opakowania		Średnio	Sposób opakowania		Średnio
Czas	Odległość	Xtend®	bez worka		Xtend®	bez worka	
Bez naświetlania		47,0a*	79,0abc	63,0a	6,7 a	12,3	9,5a
120 s	20 cm	86,0bc	69,7ab	77,8b	12,7 b	11,0	11,8ab
	40 cm	90,3bc	87,0bc	88,7b	13,7 b	13,3	13,5b
	60 cm	94,7c	66,0a	80,3b	14,3 b	10,0	12,2ab
600 s	20 cm	74,3b	76,7abc	75,5ab	11,0 ab	12,0	11,5ab
	40 cm	88,7bc	91,7c	90,2b	13,3 b	14,7	14,0b
	60 cm	85,0bc	70,3ab	77,7ab	12,7 b	11,0	11,8ab
Średnio		80,9	77,2	79,0	12,1	12,0	12,1

Wartości oznaczone różnymi literami w kolumnach różnią się istotnie przy $p \leq 0,05$ / [opracowanie własne].

Największą masę strąków fasoli szparagowej nadających się do spożycia po tygodniu przechowywania bez worków stwierdzono po naświetlaniu przez 600 s i umieszczeniu źródła promieniowania w odległości 40 cm od powierzchni strąków. Istotnie mniejszą masę strąków nadających się do spożycia stwierdzono w przypadku naświetlania przez 120 s i umieszczeniu lamp w odległości 20 i 60 cm, a także naświetlania przez 600 s i odległości lamp 60 cm. Niezależnie od naświetlania UV-C przechowywanie strąków fasoli w workach Xtend® lub bez worków nie miało istotnego wpływu na liczbę strąków nadających się do spożycia.

Tabela 2. Masa oraz liczba strąków zgniłych po 7 dniach przechowywania

Parametry naświetlania		Masa strąków (g)			Liczba strąków		
		Sposób opakowania		Średnio	Sposób opakowania		Średnio
Czas	Odległość	Xtend®	bez worka		Xtend®	bez worka	
Bez naświetlania		86,0c*	50,3ab	68,2 d	13,3	7,7	10,5
120s	20cm	48,3ab	58,7b	53,5 c	7,3	9,0	8,2
	40 cm	41,3ab	43,7ab	42,5 ab	6,3	6,7	6,5
	60 cm	37,0a	63,7b	50,3 bc	5,7	10,0	7,9
600s	20 cm	58,0b	51,3ab	54,7 c	9,0	8,0	8,5
	40 cm	43,7ab	36,0a	39,8 a	6,7	5,3	6,0
	60 cm	48,3ab	56,0ab	52,2 bc	7,3	9,0	8,2
Średnio		51,8	51,4	51,6	7,9	8,0	8,0

Wartości oznaczone różnymi literami w kolumnach różnią się istotnie przy $p \leq 0,05$ [opracowanie własne].

Stwierdzono natomiast, że liczba strąków dobrych fasoli przechowywanej w workach i nienaświetlanych była istotnie mniejsza, niż w kombinacjach Xtend® z naświetlaniem UV-C (z wyjątkiem naświetlania 600 s w odległości 20 cm, w której było najwięcej strąków z przebarwieniami spowodowanymi UV-C). Po 7 dniach przechowywania w temperaturze pokojowej 38,3% strąków nie nadawało się do spożycia z powodu objawów gnicia (tab. 2).

Dla strąków przechowywanych w workach Xtend® promieniowanie UV-C, bez względu na zastosowane parametry naświetlania spowodowało statystycznie istotne obniżenie masy strąków z objawami gnicia. Najmniejszą masę gnijących strąków (37 g) stwierdzono po zastosowaniu naświetlania przez 120 s lampami umieszczonymi w odległości 60 cm. W wariancie przechowywania fasoli bez worków najmniejszą masę strąków gnijących stwierdzono po ich naświetlaniu UV-C przez 600 s z odległości 40 cm.

Tabela 3. Liczba strąków z przebarwieniami spowodowanymi UV-C po 7 dniach przechowywania

Parametry naświetlania		Sposób opakowania		Średnio
Czas	Odległość	Xtend®	bez worka	
Bez naświetlania		0,0a	0,0a	0,0 a
120s	20cm	8,7c	7,0b	7,8 b
	40 cm	0,0a	0,3a	0,2 a
	60 cm	0,0a	0,0a	0,0 a
600s	20 cm	16,0d	18,7e	17,3 c
	40 cm	15,7d	15,3d	15,5 c
	60 cm	5,3b	9,3c	7,3 b
Średnio		6,5 A	7,3 B	6,9

Wartości oznaczone różnymi małymi literami w kolumnach oraz wielkimi literami w wierszach różnią się istotnie przy $p \leq 0,05$ [opracowanie własne].

Naświetlanie UV-C determinowało powstawanie przebarwień na strąkach fasoli. Ich intensywność oraz liczba strąków przebarwionych wzrastały proporcjonalnie do wzrostu długości naświetlania oraz obniżania wysokości zawieszenia lamp. Istotnie największą liczbę strąków przebarwionych stwierdzono po ich naświetlaniu przez 600 s lampami zawieszonymi w odległości 20 i 40 cm (tab. 3).

Wnioski

1. Naświetlanie strąków fasoli szparagowej promieniami UV-C bezpośrednio po ich zbiorze przyczyniło się do ograniczenia ubytku masy, spowodowanego gniciem, oraz zwiększenia liczby strąków nadających się do spożycia po 7-dniowym okresie ich przechowywania w temperaturze pokojowej,

niezależnie od sposobu konfekcjonowania (pakowanie w worki Xtend® lub przechowywane luzem).

2. Największą masę strąków nadających się do spożycia uzyskano stosując łącznie przechowywanie w workach Xtend® oraz naświetlanie przez 120 s lampami umieszczonymi w odległości 60 cm od powierzchni strąków.
3. Najmniejsze straty strąków po tygodniu przechowywania luzem stwierdzono po uprzednim ich naświetlaniu UV-C przez 600 s lampami z odległości 40 cm.
4. Niezależnie od naświetlania UV-C przechowywanie strąków fasoli w workach Xtend® lub bez worków nie miało istotnego wpływu na liczbę i masę strąków nadających się do spożycia.
5. Naświetlanie UV-C determinowało powstawanie przebarwień na strąkach wraz ze wzrostem dawki promieniowania, jednak pakowanie fasoli w worki Xtend® przed naświetlaniem ograniczało ich ilość.

Literatura

- Abadias M., Alegre I., Oliveira M., Altisent R., Viñas I., 2012: *Growth potential of Escherichia coli O157:H7 on fresh-cut fruits (melon and pineapple) and vegetables (carrot and escarole) stored under different conditions*. Food Control, 27(1): 37–44.
- Darvishi S., Fatemi A., Davari K., 2012: *Keeping quality of use of fresh 'Kurdistan' strawberry by UV-C radiation*. World Applied Sciences Journal, 17(7): 826–831.
- Escalona V.H., Aguayo E., Martinez-Hernandez G.B., Artes F., 2010: *UV-C doses to reduce pathogen and spoilage bacterial growth in vitro and in baby spinach*. Post-harvest Biology and Technology, 56(3): 223–231.
- Irtwange S.V., 2006: *Application of modified atmosphere packaging and related technology in postharvest handling of fresh fruits and vegetables*. Agricultural Engineering International, the CIGR Ejournal, 4(8): 1–13.
- Kashiwabuchi R.T., Khan Y., Carvalho F.R. de S., Hirai F., Campos M.S., McDonnell P.J., 2012: *Antimicrobial susceptibility of photodynamic therapy (UVA/riboflavin) against Staphylococcus aureus*. Arquivos Brasileiros de Oftalmologia, 75(6): 423–426.
- Tomaszewska-Sowa M., Figas A., Keutgen N., Keutgen A.J., 2015: *Establishing an efficient explant superficial sterilization protocol for in vitro micropropagation of bear's garlic (Allium ursinum L.)*. HerbaPolonica, 61(4): 66–77.
- Wang C.Y., Chen C.T., Wang S.Y., 2009: *Changes of flavonoid content and antioxidant capacity in blueberries after illumination with UV-C*. Food Chemistry, 117: 426–431.
- Influence of UV-C irradiation of string-bean pods Unidor cv. on extending its shelf-life*. <http://puch.com.pl/opakowania-xtend-dla-przemyslu/> [data dostępu: 6.05.2019].

Effects of UV-C irradiation of pods of beans variety Unidor on extending its shelf-life

Summary: The aim of the research was to determine the optimal method of post-harvest treatment of green bean pods, which may contribute to the reduction in losses, and thus extend their storage life at room temperature. The influence of the following factors was examined - post-harvest handling of pods: pods packed in Xtend® bags or stored in bulk in crates; UV-C irradiation method: exposure to UV-C for 120 or 600 s with lamps placed at a distance of 20, 40 or 60 cm from the surface of the sample. Pods were observed and measured after 7 days of storage at 20–22°C. The obtained results were compared with the control object – pods, which were not previously exposed to UV-C. Storing bean pods in Xtend® bags without irradiation contributed to very high losses (over 64%), due to pods rotting. Regardless of how the beans were stored, the smallest losses were observed after exposing them to UV-C for 120 s at each tested distance, and for 600 s when the lamps were hung at 40 cm over the sample. The largest mass of pods suitable for consumption after storage in bulk was found after exposure to UV-C for 600 s at a distance of 40 cm, and after storage in Xtend® bags after irradiation for 120 s and placing the lamps at the height of 60 cm.

Keywords: irradiation, UV-C radiation, period of consumption, beans

Wpływ propolisu na rozwój danio przegowanego (*Danio rerio*)

Streszczenie: Badaniu poddano 150 embrionów danio przegowanego (*Danio rerio*). Po 24 h od dodania propolisu oceniono śmiertelność rozwijających się embrionów. Zauważono, że po tym czasie ekspozycji badany propolis w stężeniach $\geq 100 \mu\text{g/ml}$ wywołuje 100% śmiertelność wśród embrionów danio przegowanego, w stężeniu $30 \mu\text{g/ml}$ 93%, $10 \mu\text{g/ml}$ 33%, natomiast niższe stężenia nie spowodowały zamierania zarodków. Co ciekawe w stężeniu $30 \mu\text{g/ml}$ i $10 \mu\text{g/ml}$ zauważono wyraźnie opóźnienie w rozwoju osobniczym, co może sugerować antyproliferacyjny bądź proapoptotyczny efekt propolisu. W 48 h oraz 72 h po dodaniu propolisu oceniono częstotliwość skurczów serca embrionów. Zauważono, że w stężeniu $10 \mu\text{g/ml}$ częstotliwość uderzeń serca była niższa o 42%. Hamujący wpływ na rozwój zarodka jest interesującym aspektem działania propolisu, który zostanie zbadany dokładniej w planowanych następnych badaniach.

Wstęp

Propolis jest substancją gromadzoną przez robotnice pszczół (*Apis mellifera*) z pączków kwiatowych roślin. Owady wykorzystują propolis do zmniejszania szczelin oraz uszczelniania ula. W jego składzie zidentyfikowano ponad 300 składników. Dominującą grupą są związki fenolowe oraz flawonoidy [Sokół i Michalczyk 2012]. Znalazł zastosowanie w medycynie ludowej. Badania wykazały jego liczne pozytywne właściwości m.in. zdolności przeciwbakteryjne, przeciw-wirusowe, przeciwzapalne oraz przeciwnowotworowe [Popova i inni 2017]. Wymienione właściwości spowodowały, że propolis jest coraz częstszym obiektem badań naukowców. Do badań wykorzystano embriony danio przegowanego (*Danio rerio*), który stał się ostatnio bardzo popularnym organizmem modelowym w badaniach naukowych.

Celem prezentowanych badań było sprawdzenie, jaki wpływ na rozwój danio przegowanego ma propolis.

Materiały i metody

Do przeprowadzenia badania został użyty etanolowo-wodny wyciąg propolisu z rejonu Lubelszczyzny, rozpuszczony w DMSO oraz szczep dziki [Tuebingen,

Tu] danio pręgowanego (*Danio rerio*). Wyselekcjonowano embriony niewykazujące odchyłań w budowie oraz rozwoju. Na podstawie *Fish Embryo Toxicity Assay* [Braunbeck i in. 2006] określono wiek embrionów na 3 h od zapłodnienia. Wyodrębniono grupę kontrolną oraz 9 grup badanych, w każdej umieszczono 15 embrionów, które zostały poddane działaniu wybranych stężeń propolisu (tab. 1). Stężenie DMSO w każdym roztworze wynosiło 0,1%. Embriony podczas rozwoju przechowywano w cieplarni w temperaturze 28,5°C. Zmiany w embriogenezie obserwowano co 24 h od dodania propolisu.

Tabela 1. Dane metodyczne

Nr grupy	Stężenie
1	kontrola
2	3000 µg/ml
3	1000 µg/ml
4	300 µg/ml
5	100 µg/ml
6	30 µg/ml
7	10 µg/ml
8	3 µg/ml
9	1 µg/ml
10	0,3 µg/ml

Źródło: opracowanie własne

Wyniki badań i dyskusja

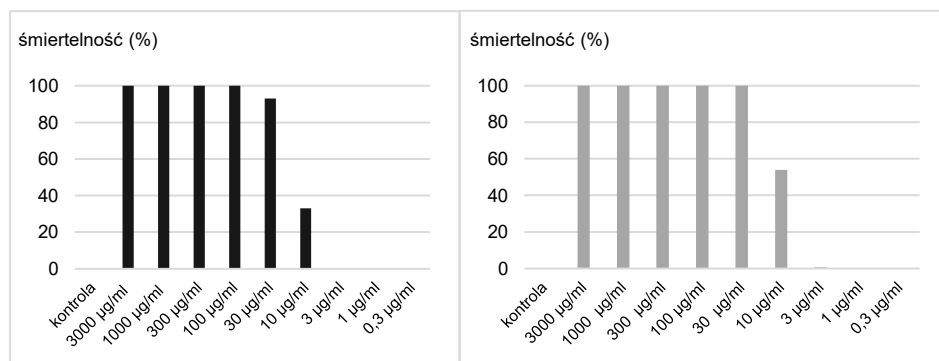
Po 24 h po podaniu roztworu propolisu określono śmiertelność embrionów w danych grupach (rys. 1). Śmiertelność wynosząca 100% występowała u embrionów umieszczonych w roztworach o stężeniu ≥ 100 µg/ml. W stężeniu 30 µg/ml wynosiła 93%, a w 10 µg/ml wynosiła 33%. W niższych stężeniach nie zaobserwowano martwych embrionów.

Po 48 h po podaniu roztworu propolisu określono śmiertelność embrionów w danych grupach względem liczby początkowej: w stężeniach ≥ 30 µg/ml wynosiła 100%, a w stężeniu 10 µg/ml 54%, w stężeniu 3 µg/ml 0,7% (rys. 2). W niższych stężeniach nie zaobserwowano martwych embrionów. Po 72 h od podania propolisu nie zaobserwowano różnicy w śmiertelności embrionów.

Po 24 h od dodania propolisu oceniono morfologię embrionów. Zauważono, że rozwój embrionów w stężeniach 30 µg/ml oraz 10 µg/ml roztworu propolisu różnił się od próby kontrolnej. Zauważono, że rozwój osobniczy w tych dawkach był zdecydowanie opóźniony i embriony wyglądały na stadium 8-10 somitów (ok. 12 godzin po zapłodnieniu). Stopień rozwoju embrionów w stężeniach ≤ 3 µg/ml nie wykazywał różnic w stosunku do grupy kontrolnej (rys. 3).

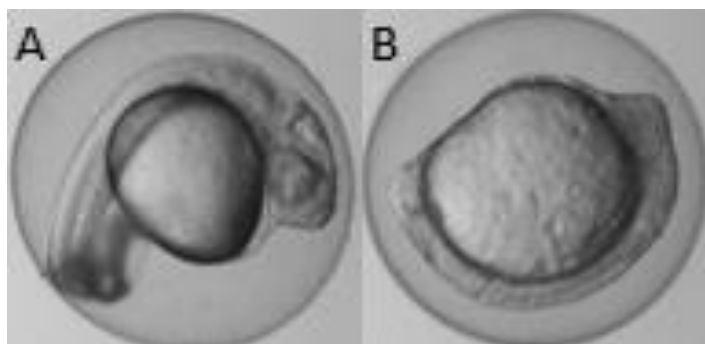
Po 48 h ekspozycji na propolis oceniono ilość wylęgniętych larw. W próbie kontrolnej wylęgåo się 5/15 (33,3%) larw, w stęzeniu 3 µg/ml 7/14 (50%), w stęzeniu 1 µg/ml 6/15 (40%), w stęzeniu 0,3 µg/ml 2/15 (13,3%). W dawkach 30 µg/ml oraz 10 µg/ml żadna larwa się nie wylęgåła (rys. 4). Po 72 h ponownie oceniono wylęgowość larw. W próbie kontrolnej wylęgåo się 15/15 larw (100%), w grupie o stęzeniu 3 µg/ml 14/14 (100%), w grupie o stęzeniu 1 µg/ml 10/15 (66,6%), a w grupie o stęzeniu 0,3 µg/ml 15/15 (100%) (rys. 5).

Po 48 h policzono częstotliwość uderzeń rozwijającego się serca. Dla grupy kontrolnej wynosiła 150 uderzeń, dla stęzenia 10 µg/ml 59 uderzeń, a dla stęzenia 3 µg/ml 142 uderzenia, 1 µg/ml – 141 µg/ml, 0,3 µg/ml – 140 uderzeń na minutę. Po 72 h policzono częstotliwość uderzeń serca w ciągu minuty. Dla grupy kontrolnej wynosiła 158 uderzeń, dla stęzenia 3 µg/ml – 167 uderzeń, dla stęzenia 1 µg/ml – 161 uderzeń, dla stęzenia 0,3 µg/ml – 153 uderzenia w ciągu minuty. Po 72 h zaobserwowano w stęzeniu roztworu 10 µg/ml pracę serca u jednego osobnika, wynosiła 78 uderzeń na minutę (rys. 6).

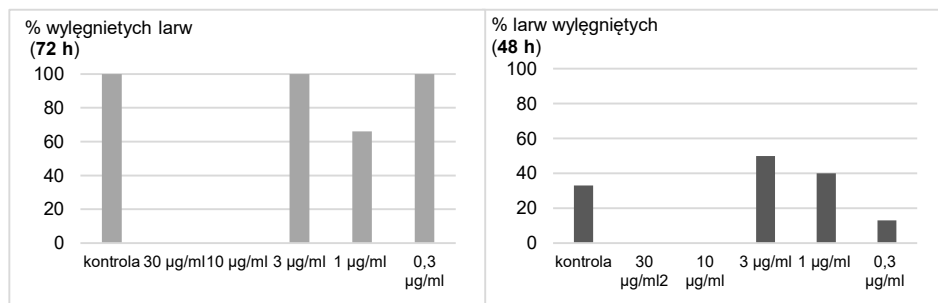


Rys. 1 i 2. Śmiertelność po 24h (A) oraz 48h (B) po podaniu propolisu

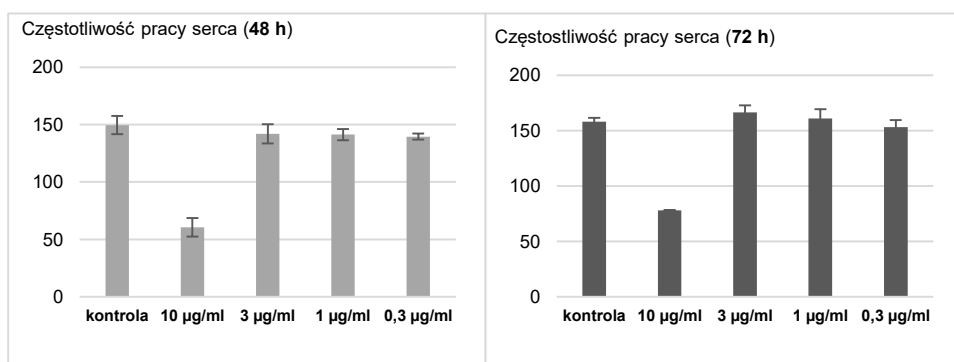
Źródło: opracowanie własne.



Rys. 3. Porównanie embrionu z próby kontrolnej (A) oraz w stęzeniu 30 µg/ml po 24 h ekspozycji (B)



Rys. 4 i 5. Ilość wylęgniętych larw po 48 h oraz 72 h po zapłodnieniu



Rys. 6 i 7. Częstotliwość uderzeń serca po 48 h oraz 72 h od dodania roztworu propolisu

Wnioski

Śmiertelność embrionów w grupach o stężeniu propolisu ≥ 100 µg/ml wynosiła 100%. Świadczy to o negatywnym działaniu propolisu na rozwój danio przegowanego w tych stężeniach. Propolis w stężeniu 30 µg/ml i 10 µg/ml powodował wyraźnie opóźnienie w rozwoju osobniczym, co może sugerować antyproliferacyjny bądź proapoptotyczny efekt propolisu, skutkowało to też opóźnionym wylęganiem.

Hamujący wpływ na rozwój zarodka jest interesującym aspektem działania propolisu, który zostanie zbadany dokładniej w planowanych następnych badaniach.

Literatura

- Braunbeck D.T., Lammer E., 2006: *Fish Embryo Toxicity Aquatic Ecology & Toxicology*. Department of Zoology University of Heidelberg Im Neuenheimer.
- Popova M., Giannopoulou E., Skalicka-Woźniak K. i inni, 2017: *Characterization and biological evaluation of propolis from Poland*. *Molecules*, 22(7):1159.
- Sokół R., Michalczyk M., 2012: *Choroby owadów użytkowych*. Wydawnictwo UWM, Olsztyn.

The effect of propolis on the development of zebrafish (*Danio rerio*)

Summary: The research was conducted on 150 zebrafish (*Danio rerio*) embryos. After 24 hours exposition to propolis the mortality of embryos has been estimated. After exposure it was noticed that propolis in concentration ≥ 100 $\mu\text{g/ml}$ causes 100% mortality rate in embryos, concentration 30 $\mu\text{g/ml}$ causes death in 93% embryos and 10 $\mu\text{g/ml}$ leads to death rate 33%. Lower concentrations did not cause deaths in any embryos. What is interesting propolis in concentration 30 $\mu\text{g/ml}$ and 10 $\mu\text{g/ml}$ also caused significant delayed in development which may suggest antiproliferative or proapoptotic effect of propolis. After 48 and 72 hours from propolis exposed embryos heart contraction was measured. It was noticed that in 10 $\mu\text{g/ml}$ propolis solution heart contraction was 42% lower. Those interesting inhibitory properties of propolis are going to be investigated more precisely in planed research.

Keywords: zebrafish, propolis, embryos, death

NAUKI SPOŁECZNE I HUMANISTYCZNE

Redakcja naukowa:

dr hab. Adam Bobryk, prof. uczelni

dr Monika Jasińska

mgr Maryla Karczewska-Czapska

Nienawiść w Internecie jako przykład współczesnego zagrożenia w nowych mediach

Streszczenie: Internet stanowi obecnie nieodłączny element życia niemal każdego człowieka. Współczesny, dynamiczny i ciągle zmieniający się świat otwiera możliwość prawie nieograniczonych kontaktów pomiędzy użytkownikami, zapewniając im tym samym pełną anonimowość. Pomimo wielu możliwości, upowszechnienie sieci internetowych tworzy także wcześniej nieznanne zagrożenia. Celem niniejszego artykułu jest teoretyczna analiza zjawiska mowy nienawiści, hejtingu, trollingu i flamingu. Są to stosunkowo nowe formy dewiacyjnych zachowań w mediach społecznościowych, forach internetowych czy innych grupach dyskusyjnych. Agresywne komentarze, obraźliwe wiadomości czy kłótnie w sieci stopniowo nasilają swoje oddziaływanie. W artykule zostały scharakteryzowane wspomniane zagrożenia, a także zostały przedstawione przyczyny ich powstawania, formy, zakres oraz sposoby przeciwdziałania im.

Wstęp

Internet stanowi współcześnie nieodłączny element życia prawie każdego człowieka. Trudno wyobrazić sobie świat bez sieci. Początki Internetu sięgają lat 60. XX wieku – wówczas głównym celem sieci była komunikacja na wypadek wojny nuklearnej na obszarze Stanów Zjednoczonych. Obecnie wirtualna przestrzeń jest w pełni multimedialna, posiada rozbudowane funkcjonalnie i graficznie narzędzia, przekazuje tekst, obraz, dźwięk czy filmy. Nie stanowi już platformy tylko dla wąskiego grona, ale umożliwia komunikację masowemu odbiorcy¹. Kontakty interpersonalne zostały przekształcone z komunikacji typu *face to face* na komunikację typu *interface-to-interface* – porozumiewanie się za pośrednictwem mediów. Telefon komórkowy i Internet stanowią inherentny element rzeczywistości, spełniający wiele funkcji informacyjnych i komunikacyjnych. Umożliwiają szybkie zdobycie niezbędnych informacji i porozumienie się niemal z całym światem. Bariery czasu i przestrzeni stają się coraz bardziej

¹ M. Kopsztein, *Komunikacja językowa w Internecie na przykładzie Facebooka*, [w:] K. Walotek-Ściańska, M. Szyszka (red.), *Komunikowanie się ludzi młodych we współczesnym świecie*, Bielsko-Biała 2013, s. 142.

rozmyte. Dzięki nowym technologiom w nieodczony sposób wykreował się nowy typ społeczeństwa, tzw. społeczeństwo informacyjne².

W dynamicznym i ciągle zmieniającym się świecie pojawia się coraz więcej nienawiści, również artykułowanej za pośrednictwem nietradycyjnych mediów. Nowe technologie, a w szczególności Internet, umożliwiły wyrażanie swoich negatywnych emocji w niemal nieograniczony sposób. Media społecznościowe, fora internetowe czy inne grupy dyskusyjne często stają się płaszczyzną umożliwiającą eskalację kłótni wśród użytkowników. Dzięki pozorowanej anonimowości internautów i możliwości kreowania własnej tożsamości, agresywne i obraźliwe komentarze w stosunku do innych użytkowników czy grup społecznych nasilają się.

Celem artykułu jest teoretyczna analiza zjawiska mowy nienawiści, *hejtingu*, *trollingu* i *flamingu*. Są to dewiacyjne, stosunkowo nowe zachowania w Internecie, które określane są jako jedno z zagrożeń w sieci internetowej.

Nienawiść w Internecie

Anonimowość jest jedną z cech komunikacji internetowej. Użytkownicy sieci porozumiewają się ze sobą, często nie znając prawdziwej tożsamości swoich rozmówców. Swoje wyobrażenia o interlokutorze mogą opierać tylko na tym, jaki posiada on nick bądź, jakie konstruuje wypowiedzi. W Internecie każdy może dowolnie wykreować własną tożsamość, ponieważ inni internauci nie są w stanie zweryfikować wskazanych informacji. To daje użytkownikom sieci subiektywne przeświadczenie o anonimowości. Internauci czują się swobodnie, gdyż myślą, że dopóki się nie ujawnią, nikt nie pozna ich prawdziwej tożsamości. Coraz częściej owa konstatacja okazuje się tylko złudzeniem. Najnowsze aplikacje szpiegowskie czy programy kontroli danych osobowych pozwalają poznać tożsamość internautów, a także potrafią śledzić każdy ich ruch. Jednakże wiele osób nie wie o istnieniu takich narzędzi, dlatego Internet nadal traktowany jest jako anonimowa platforma, w której można być, kim się chce³.

Internet pomimo pozytywnych stron niesie ze sobą również wiele zagrożeń. Poważnym naruszeniem zasad w sieci są wszystkie patologie związane z komunikacją za pośrednictwem *social media*, w tym agresja elektroniczna. Agresja elektroniczna „dotyczy zasadniczo wszystkich aktów agresji, w których narzędziem realizacji są telefony komórkowe lub Internet”⁴. Środkiem komunikacji stają się fora internetowe, blogi czy media społecznościowe. Agresywne zachowania

² J. Miecznik-Warda, *Komunikowanie się uczniów i studentów w erze nowych mediów*, [w:] K. Walotek-Ściańska, M. Szyszka (red.), *Komunikowanie się ludzi młodych we współczesnym świecie*, Bielsko-Biała 2013, s. 163-164.

³ W. Gustowski, *Komunikacja w mediach społecznościowych*, Gdynia 2012, s. 50-51.

⁴ J. Pyżalski, *Agresja elektroniczna wśród dzieci i młodzieży*, Sopot 2011, s. 41.

wania to naturalna zdolność człowieka, która zmniejszana jest poprzez wychowanie, kształtowanie jednostki oraz interakcje w społeczeństwie. Przejawy agresywnych zachowań, także w komunikacji internetowej, zależne są od poziomu kompetencji językowych, kulturowych i przede wszystkim społecznych. Przemoc fizyczną można jednoznacznie zweryfikować, jednakże przemoc w sieci jest symboliczna i nienamacalna, dlatego jej identyfikacja jest bardzo trudna⁵.

Szerzenie nienawiści jest rodzajem mowy dyskryminacyjnej. Pojęcie *mowa nienawiści* wywodzi się z języka angielskiego – *hate speech*. Według Raphaëla Cohen-Almogora definiowana jest jako motywowana uprzedzeniami, wroga i złośliwa mowa skierowana do osoby lub grupy osób ze względu na niektóre z ich rzeczywistych lub postrzeganych cech wrodzonych. Wyraża ona dyskryminujące, zastraszające, dezaprobuje, antagonistyczne i uprzedzające postawy wobec tych cech, które obejmują płeć, rasę, religię, pochodzenie etniczne, kolor skóry, pochodzenie narodowe, niepełnosprawność lub orientację seksualną. Ma ona na celu zranienie, nękanie, zastraszenie, deprecjonowanie, poniżenie i represjonowanie grupy docelowej oraz wzbudzenie w nich niechęci i brutalności⁶.

Mowa nienawiści jest nieodłącznie związana z wolnością wypowiedzi, prawami jednostek, grup i mniejszości oraz z koncepcjami godności, wolności i równości. Odnosi się do wyrażen, które propagują podżeganie do krzywdy, w szczególności do dyskryminacji, przemocy czy wrogości. Może ona obejmować, choć nie ogranicza się do samych wypowiedzi, które zachęcają do aktów przemocy. W potocznym tłumaczeniu definicje mowy nienawiści są postrzegane w szerszym znaczeniu, gdyż czasami rozciągają się na słowa obrażające polityków, rządzących czy osoby publiczne⁷. Mowa nienawiści nie dotyczy wszystkich obraźliwych wypowiedzi, ale tych, które związane są bezpośrednio bądź pośrednio z cechami, na które człowiek nie ma wpływu, np. płcią, preferencjami seksualnymi czy kolorem skóry. Jest pojęciem węższym aniżeli *hejting*. Niekiedy stanowi jego część składową, jednakże nie można stosować ich jako synonimów⁸.

System prawny w Polsce nie uwzględnia pojęcia „mowa nienawiści”⁹. W polskim prawie nie ma jednoznacznej definicji mowy nienawiści. Jednakże wielu badaczy wskazuje na to, że termin ten odnosi się do zachowania mającego charakter samostojnych czynów dotyczących podżegania do przemocy bądź innych form wyrządzania krzywdy. W związku z tym, fundament dla wyjaśnienia pojęcia „mowa nienawiści” stanowi *Kodeks karny z dnia 6 czerwca 1997 r.*,

⁵ D. Kalinowska, „Mowa nienawiści w Sieci”. *Hejting i trolling w internetowej komunikacji społecznej na przykładzie wortalu Styl.pl.*, „Rynek – Społeczeństwo – Kultura” 2017, nr 4 (25), s. 129.

⁶ Ch. Elliott, W. Chuma, Y. El Gendi, D. Marko, A. Patel, *Hate Speech. Key concept paper*, Leeds 2016, s. 4.

⁷ I. Gagliardone, D. Gal, T. Alves, G. Martinez, *Countering online hate speech*, Paris 2015, s. 10.

⁸ A. Naruszewicz-Duchlińska, *Nienawiść w czasach Internetu*, Gdynia 2015, s. 17.

⁹ K. Garwol, *Hejt w Internecie – analiza zjawiska*, „Edukacja – Technika – Informatyka” 2016, nr 4 (18), s. 305.

a w szczególności art. 257, mówiący „Kto publicznie znieważa grupę ludności albo poszczególną osobę z powodu jej przynależności narodowej, etnicznej, rasowej, wyznaniowej albo z powodu jej bezwyznaniowości lub z takich powodów narusza nietykalność cielesną innej osoby, podlega karze pozbawienia wolności do lat 3”¹⁰. Znieważenie to inaczej ubliżenie oraz zelżenie, a także zachowanie się względem drugiej osoby w sposób obraźliwy. Natomiast zniewaga rozumiana jest jako ubliżenie komuś słowem lub czynem¹¹.

Nieco szerszym pojęciem niż mowa nienawiści jest *hejting*. Słowo hejt pochodzi od angielskiego słowa *hate*, które oznacza nienawidzić. Hejterzy to osoby, które wyrażają negatywne opinie, z reguły pozbawione merytorycznego sensu i uzasadnienia. Nie są pasywnymi użytkownikami sieci. Pomimo, że badania statystyczne wskazują, iż tylko 2,5% wypowiedzi w Internecie ma obraźliwy i agresywny ton, ich siła oddziaływania jest bardzo duża, co prowadzi do postrzegania medium jako nieprzyjaznej przestrzeni. Według Aliny Naruszewicz-Duchlińskiej przyczyną tego może być tzw. inklinacja pozytywna występująca w zachowaniach społecznych, która wskazuje, że neutralne i pozytywne komunikaty postrzegane są jako normalne, niezaskakujące na zbytne zainteresowanie, natomiast główna uwaga koncentruje się na informacjach pejoratywnych¹². Fundamentalnym celem *hejtingu* jest wyładowanie agresji. Hejter, w przeciwieństwie do flamera¹³ czy trolla¹⁴, nie zawsze potrzebuje interakcji ze swoim oponentem. Koncentruje się bardziej na pojedynczych aktach lub ich seriach¹⁵.

Hejting to forma dewiacyjnych zachowań na forach internetowych, portalach, blogach itp. Polega na stosowaniu obraźliwego języka, znieważeniu rozmówcy i innych podmiotów publicznej dyskusji, pogardliwej ocenie różnych zjawisk, a także wyrażaniu nienawiści i agresji. Hejterskie komentarze zazwyczaj nie wnoszą żadnej merytorycznej treści. Trudno wskazać moment pojawienia się tego zjawiska, jednakże spopularyzowane zostało na początku XXI wieku¹⁶.

¹⁰ Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. Kodeks karny (Dz.U. 1997, nr 88, poz. 553), s. 101.

¹¹ A. Bulandra, J. Kościółek, *Przeciwdziałanie mowie nienawiści. Podręcznik dla środowisk politycznych*, Kraków 2016, s. 21-22.

¹² A. Naruszewicz-Duchlińska, *Nienawiść w...*, op. cit., s. 7-8.

¹³ Flaming (*flame Wars*) to inaczej kłótnia internetowa o dużym nasileniu napastliwości. Głównym celem flamingu jest udział w konflikcie. Flamera nade wszystko interesuje spór, dlatego za wszelką cenę do niego dąży. Nie bez znaczenia jest zaangażowanie oponentów. Zob. A. Naruszewicz-Duchlińska, *Intencjonalne językowe zakłócenia komunikacji internetowej (trolling, flaming, heating)*, „Prace Językoznawcze” 2014, XVI/4, s. 90.

¹⁴ Trolling to uporczywe utrudnianie funkcjonowania określonego gremium (np. poprzez ciągłe wysyłanie tej samej wiadomości). Głównym celem jest utrudnianie porozumiewania się. Troll chce zirytować swoich oponentów. Istotny jest udział odbiorców w celu wykorzystania umiejętności manipulacyjnych. Zob. A. Naruszewicz-Duchlińska, *Intencjonalne językowe...*, op. cit., s. 90.

¹⁵ Tamże, s. 90.

¹⁶ M. Juza, *Hejterstwo w komunikacji internetowej: charakterystyka zjawiska, przyczyny i sposoby przeciwdziałania*, „Profilaktyka społeczna i resocjalizacyjna” 2015, nr 25, s. 29.

Celem ataku hejterów może stać się każdy: często są to osoby znane z mediów (np. politycy, celebryci), osoby znajome, ale także przypadkowi rozmówcy czy instytucje bądź grupy osób. Obecnie w komunikacji internetowej dominuje efekt zmniejszonych zahamowań, a także mniejszy stopień konformizmu w stosunku do obowiązujących reguł, również wtedy, gdy internauci nie są anonimowi. Komentarze przepełnione nienawiścią zdarzają się również w mediach społecznościowych (np. *Facebook*, *Twitter*, *Instagram*), w których użytkownicy posługują się własnym nazwiskiem. Przyczyną takiej sytuacji może być powszechne stwierdzenie, że w „Internecie wolno więcej”, gdyż zmniejszony jest wpływ kontroli społecznej. Utrwała się przekonanie, że w komunikacji internetowej obowiązują inne normy zachowań, które są mniej restrykcyjne aniżeli te występujące w interakcjach poza siecią¹⁷.

Zjawisko hejtu zazwyczaj potęgowane jest przez trzy grupy społeczne. Pierwszą z nich stanowią ludzie, u których można zaobserwować wysoki poziom orientacji na dominację społeczną. Są nimi osoby przekonane o wyższości nad innymi oraz wierzące w podziały międzyludzkie. Według nich powodzenie i satysfakcja z życia należy się tylko ludziom należącym do dominującej grupy, którzy konsekwentnie eliminują słabsze jednostki. Współczucie dla biednych i bezbronnych są im nieznane.

Kolejna grupa hejterów to społeczność anonimowa w przestrzeni wirtualnej. To zazwyczaj użytkownicy Internetu, którzy dopuszczają się agresywnych i obraźliwych komentarzy, jednocześnie ukrywając swoją prawdziwą tożsamość, używając fikcyjnych nicków i e-maili. Przestrzeń wirtualna umożliwia kreowanie własnej osobowości, która w znaczny sposób różni się od osobowości realnej. W zależności od sytuacji, użytkownicy sieci mogą stać się kim chcą, dlatego też często czują się bezkarni i podejmują takie działania, których w realnym życiu nigdy by się nie dopuścili.

Trzecią grupę hejterów wyodrębnia się, opierając się na kryterium polityczno-ekonomicznym. Należą do niej zazwyczaj opłacane osoby, których fundamentalnym celem jest zdyskredytowanie i eliminacja konkurentów politycznych. Do tego typu działań można zaliczyć także wykorzystywanie hejtu w celach propagandowych, próby przebicia własnych wartości i poglądów czy szerzenie własnych opinii i racji¹⁸.

W Internecie, podobnie jak w realnym życiu, obowiązują określone zasady i zwyczaje dobrego zachowania. Taki zbiór reguł nazywany jest najczęściej netykietą. Są to niepisane reguły dobrego zachowania użytkowników Internetu.

¹⁷ Tamże.

¹⁸ E. Szymczak, *Hejting jako przykład współczesnego zagrożenia w przestrzeni społecznej*, „Studia Edukacyjne” 2015, nr 37, s. 97-98.

Czasami stosuje się nazwę elektroniczny *savoir vivre*. Ten internetowy kodeks postępowania odnosi się w szczególności do sposobu komunikowania się i zachowań użytkowników cyberprzestrzeni, którzy wypowiadają się na forach internetowych, biorą udział w internetowych dyskusjach czy korzystają z czatów¹⁹. Mówiąc o netykietce, należy także wspomnieć o tzw. *trollingu*²⁰. Jest to zjawisko polegające na dezorganizacji zasad internetowej etykiety. Trolle są niekulturalni, bardzo często kłamią, a także stosują groźby i wyzwiska. Określenie *trolling* pochodzi z języka angielskiego (*trolling for fisch* – w języku polskim oznacza metodę łowienia ryb na haczyk). Trolle często poruszają kontrowersyjny temat, jednocześnie łamiąc obowiązujące zasady na forum i w ten sposób zarzucają na użytkowników „haczyk” i tym samym podżegają do kłótni. Konsekwencjami takiego działania są chaos i zamieszanie. Często takie zachowania powodują odejście od pierwotnego tematu dyskusji²¹. Celem *trollingu* jest wywołanie gwałtownych reakcji innych użytkowników, czego skutkiem jest ostry spór (*flaming*), naruszający wszystkie zasady netykiety. Trollem nazywa się zazwyczaj autora agresywnych wiadomości, ale także same wiadomości czy wykreowany awatar na potrzeby *trollingu*²².

Trollem może być także *lamer*, czyli ktoś, kto pomimo nieznamości tematu próbuje udowodnić, że jest ekspertem w danej dziedzinie. Taka osoba udaje profesjonalistę, pisze dużo wiadomości, wdając się w dyskusję, jednocześnie używając oczywistych i prostych zwrotów. Taki użytkownik bardzo szybko zostaje zdemaskowany przez innych, bardziej kompetentnych internautów i w konsekwencji najczęściej jest blokowana przez moderatora sieci²³.

Kłótnie internetowe o znacznym nasileniu napastliwości określa się jako *flame war/flaming*. Określenie to pochodzi z języka angielskiego i oznacza „płomień/ogień”. Za jeden z czynników powstania konfliktów uznaje się specyfikę NetNews. Według Manuela Castellsa związki pomiędzy członkami grup dyskusyjnych są słabe i zazwyczaj nie prowadzą do powstawania trwałych relacji. Fizyczny, czasowy i przestrzenny dystans umożliwia łatwiejsze wyrażanie swoich poglądów, nawet jeśli są one bardziej radykalne lub obraźliwe²⁴. W początko-

¹⁹ A. Andrzejewska, *Rola forów internetowych w życiu dzieci i młodzieży*, [w:] S. Bębas, J. Plis, J. Bednarek (red.), *Komunikacja w cyberświecie*, Radom 2012, s. 301.

²⁰ *Trolling i flame war* to zjawiska, które zostały po raz pierwszy opisane przez netizenów (z języka angielskiego *net* – sieć, *citizen* – obywatel), czyli osoby określane jako obywatele Sieci, czyli Internetu.

²¹ A. Andrzejewska, *Rola forów...*, op. cit., s. 303.

²² M. Kamińska, *Flaming i trolling – kulturotwórcza rola konfliktu we wspólnocie wirtualnej*, [w:] M. Wawrzak-Chodaczek (red.), *Komunikacja społeczna w świecie wirtualnym*, Toruń 2008, s. 288.

²³ D. Jachyra, *Trollowanie – antyspołeczne zachowania w Internecie, sposoby wykrywania i obrony*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Studia Informatica” 2011, nr 28, s. 255.

²⁴ A. Naruszewicz-Duchlińska, *Flame War czy zaledwie iskra? Kilka uwag o konfliktach w internetowych grupach dyskusyjnych*, „Паланістыка – Полоністыка – Polonistyka” 2009, s. 71-72.

wym okresie rozwoju komunikacji przy użyciu Internetu flejmy toczone były zazwyczaj pomiędzy osobami wymieniającymi e-maile, natomiast obecnie rozgrywają się w szczególności na forach internetowych, w serwisach mikroblogowych, blogosferze czy mediach społecznościowych²⁵.

Według badań Erina Buckelsa z Uniwersytetu Manitoba osoby lubiące obrażać innych, wyrażając przy tym agresywne postawy wobec innych użytkowników, wykazują się cechami psychopatycznymi. U ponad połowy trolli stwierdzono objawy tzw. makiawelizmu, czyli traktowania ludzi w sposób instrumentalny i z wyższością. Z badań wynika również, że istnieje związek pomiędzy trollowaniem a sadyzmem. Zarówno pierwsi, jak i drudzy czerpią dużą przyjemność z niepokojenia innych²⁶. Trolle karmią się możliwością uprzykrzania komuś życia, równocześnie myśląc, że nic im nie grozi, gdyż w Internecie są zupełnie anonimowi. Badacze danych (*Big Data*) wraz z naukowcami z Cornell University oraz Stanford University opracowali algorytm, który już po publikacji 10 postów przez danego internautę jest w stanie skategoryzować go jako internetowego trolla. Ponadto w ostatnim czasie wprowadzany jest nowy projekt Google – *Perspective*. Program przegląda i ocenia komentarze opierając się na tym, w jakim stopniu podobne są do komentarzy toksycznych²⁷.

Reakcje na celowe zaburzenie komunikacji w Internecie są różne. Jedni starają się ignorować trollów, lamerów czy hejterów, drudzy próbują przekonać ich rzeczowymi argumentami, natomiast trzeci wdają się w słowną walkę. Najczęstszą, choć niestety z góry skazaną na niepowodzenie, reakcją jest próba merytorycznego wyjaśnienia. Jednakże osobom dążącym do konfliktu nie chodzi o obiektywność, w związku z tym kontynuują swoją nierzeczną dyskusję. Bardzo popularny jest także kontratak, który spełnia fundamentalne zamierzenia trolla, flamera czy hejtera i doprowadza do złamania neutralnych konwencji porozumienia. Rzadziej spotykaną reakcją jest ironia i humor. Użytkownicy stosują internetowe manipulacje w celu zaniechania konfliktu. Agresor z reguły rezygnuje z działań, gdy widzi, że jego komentarze nie robią na internautach wrażenia. Bardzo efektywnym działaniem jest także usuwanie przez moderatorów niepożądanych stron, a także blokowanie kłopotliwych użytkowników na danym portalu czy forum²⁸.

²⁵ M. Więckiewicz, *Spory internetowe flame wars – uwarunkowania i cechy*, „Forum Artis Rhetoricae” 2013, nr 1, s. 83.

²⁶ E. Musiał, *Trolling jako przykład zagrożeń informacyjnych w cyberprzestrzeni*, [w:] H. Batorowska, E. Musiał (red.), *Bezpieczeństwo informacyjne w dyskursie naukowym*. Kraków 2017, s. 227.

²⁷ Tamże.

²⁸ A. Naruszewicz-Duchlińska, *Intencjonalne językowe...*, op. cit., s. 95.

Podsumowanie

Wraz z rozpowszechnieniem się Internetu pojawiło się wiele nowych zagrożeń. Jednym z nich jest szeroko rozumiana nienawiść w sieci, której przejawami są zarówno *hejting*, *trolling* jak i *flaming*. Wspomniane zjawiska są stosunkowo nową formą dewiacyjnych zachowań w komunikacji internetowej. Z pozoru mało znaczące komentarze przepełnione nienawiścią, napastliwe polemiki pomiędzy internautami czy kłótnie w sieci mogą prowadzić do wielu negatywnych działań. Obecnie można wymienić wiele przypadków złego nastroju, depresji czy nawet samobójstw, których przyczyną stała się agresja w Internecie. Analizując różne fora internetowe, strony w mediach społecznościowych czy blogi coraz częściej można znaleźć obraźliwe informacje, pozbawione merytorycznej treści. Hejterzy, trolle i flamerzy wyrażają swoje negatywne emocje, obrażając innych internautów, często stosując również bardzo agresywne komentarze. Zawsze są one skierowane w stronę innych osób czy grup. Nienawiść w Internecie pozostaje w sprzeczności z obowiązującą netykieta, czyli kodyfikacją zasad i norm panujących w sieci. Obecnie w Polsce zjawiska takie jak *hejting*, *trolling* czy *flaming* uważane są za poważny problem społeczny, budzący niepokój różnych podmiotów. Coraz częściej zwraca się uwagę na agresywne komentarze czy napastliwe dyskusje. Zważywszy na skalę korzystania z Internetu przez dzieci i młodzież, wydaje się, że szczególne znaczenie powinny mieć praktyki edukacyjne zarówno w szkołach, jak i w rodzinie. Najważniejszym zadaniem jest niewątpliwie uświadomienie sobie skali zagrożeń płynących z rozpowszechnienia sieci internetowej.

Literatura

- Andrzejewska A., *Rola forów internetowych w życiu dzieci i młodzieży*, [w:] Bębas S., Plis J., Bednarek J. (red.), *Komunikacja w cyberświecie*, Radom 2012.
- Bulandra A., Kościółek J., *Przeciwdziałanie mowie nienawiści. Podręcznik dla środowisk politycznych*, Kraków 2016.
- Elliott Ch., Chuma W., El Gendi Y., Marko D., Patel A., *Hate Speech. Key concept paper*, Leeds 2016.
- Gagliardone I., Gal D., Alves T., Martinez G., *Countering online hate speech*, Paris 2015.
- Garwol K., *Hejt w Internecie – analiza zjawiska*, „Edukacja – Technika – Informatyka” 2016, nr 4 (18).
- Gustowski W., *Komunikacja w mediach społecznościowych*, Gdynia 2012.
- Jachyra, D., *Trollowanie – antyspołeczne zachowania w Internecie, sposoby wykrywania i obrony*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Studia Informatica” 2011, nr 28.
- Juza M., *Hejterstwo w komunikacji internetowej: charakterystyka zjawiska, przyczyny i sposoby przeciwdziałania*, „Profilaktyka społeczna i resocjalizacyjna” 2015, nr 25.

- Kalinowska D., „Mowa nienawiści w Sieci”. *Hejting i trolling w internetowej komunikacji społecznej na przykładzie wortalu Styl.pl.*, „Rynek – Społeczeństwo – Kultura” 2017, nr 4 (25).
- Kamińska M., *Flaming i trolling – kulturotwórcza rola konfliktu we wspólnocie wirtualnej*, [w:] Wawrzak-Chodaczek M. (red.), *Komunikacja społeczna w świecie wirtualnym*, Toruń 2008.
- Kopsztein M., *Komunikacja językowa w Internecie na przykładzie Facebooka*, [w:] Walotek-Ściańska K., Szyszka M. (red.), *Komunikowanie się ludzi młodych we współczesnym świecie*, Bielsko-Biała 2013.
- Laskowska M., *Komunikacja za pomocą social media – możliwości i zagrożenia. Zarys problematyki*, [w:] Biedroń M., Wawrzak-Chodaczek M. (red.), *Komunikacja – (po)rozumienie – obecność społeczna*, Toruń 2012.
- Miecznik-Warda J., *Komunikowanie się uczniów i studentów w erze nowych mediów*, [w:] Walotek-Ściańska K., Szyszka M. (red.), *Komunikowanie się ludzi młodych we współczesnym świecie*, Bielsko-Biała 2013.
- Musiś E., *Trolling jako przykład zagrożeń informacyjnych w cyberprzestrzeni*, [w:] Batorowska H., Musiś E. (red.), *Bezpieczeństwo informacyjne w dyskursie naukowym*, Kraków 2017.
- Naruszewicz-Duchlińska A., *Flame War czy zaledwie iskra? Kilka uwag o konfliktach w internetowych grupach dyskusyjnych*, „Паланістыка – Полоністыка – Полоністыка” 2009.
- Naruszewicz-Duchlińska A., *Intencjonalne językowe zakłócenia komunikacji internetowej (trolling, flaming, heating)*, „Prace Językoznawcze” 2014, nr 4 (16).
- Naruszewicz-Duchlińska A., *Nienawiść w czasach Internetu*, Gdynia 2015.
- Pyżalski J., *Agresja elektroniczna wśród dzieci i młodzieży*, Sopot 2011.
- Szymczak E., *Hejting jako przykład współczesnego zagrożenia w przestrzeni społecznej*, „Studia Edukacyjne” 2015, nr 37.
- Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. Kodeks karny* (Dz.U. 1997, nr 88, poz. 553).
- Więckiewicz M., *Spory internetowe flame wars – uwarunkowania i cechy*, „Forum Artis Rhetoricae” 2013, nr 1.

Hate on the Internet as an example of the contemporary threat in new media

Summary: Nowadays, the Internet is an inseparable element of almost every human's life. Modern, dynamic and constantly changing world opens the possibility of almost unlimited contacts between users, assuring them full anonymity. Despite many possibilities, the dissemination of Internet networks also creates previously unknown threats. The point of this article is the theoretical analysis of hate speech, hating, trolling and flame war. These are relatively new forms of deviant behaviour in social media, internet forums or other discussion groups. Aggressive comments, offensive messages or quarrels on the web gradually intensify their impact. In the article, these threats were characterized, as well as the reasons for the creation, forms, scope and methods of counteracting.

Keywords: Internet, hate speech, hating, trolling, flame wars

Wpływ zjawiska prania pieniędzy na współczesną działalność podmiotów sektora finansowego

Streszczenie: Jednym z ważniejszych problemów w sektorze finansowym we współczesnym świecie jest pranie pieniędzy. Instytucje finansowe muszą wdrożyć liczne regulacje i funkcje kontrolne, aby sprostać rosnącym wymaganiom organów regulacyjnych. Grzywny i rosnąca kontrola mają na celu przede wszystkim zapobieganie ryzyku dotyczącemu nielegalnych działań, które mogą być związane ze źródłami funduszy lub planowanym wykorzystaniem środków (takich jak terroryzm). Istnieje wiele instytucji finansowych, które w ostatnich latach zostały zidentyfikowane jako pozbawione właściwego rozpoznawania klienta. W rezultacie organy regulacyjne ukarały największe banki wysokimi grzywnami i wymagały od nich poprawy metod identyfikacji.

Wstęp

Przeciwdziałanie praniu pieniędzy oraz finansowaniu terroryzmu od wielu już lat jest jednym z priorytetowych obszarów zainteresowania nie tylko instytucji finansowych, lecz także organów nadzoru czy samych państw – rządów. Osobom niezwiązanym z sektorem finansowym bezpośrednio może się wydawać, że problem prania pieniędzy nie dotyczy państw Unii Europejskiej, lecz co najwyżej „krajów rozwijających się”. Niedawne informacje dotyczące instytucji finansowych z Łotwy, Estonii czy nawet klubów piłkarskich z Portugalii niezbiecie pokazują, że zjawisko to nie uwzględnia granic.

W Polsce każdego roku Generalny Inspektor Informacji Finansowej przekazuje do prokuratury kilkaset zawiadomień o podejrzeniu popełnienia przestępstwa prania pieniędzy. Z każdym rokiem ilość zawiadomień zwiększa się, co nie oznacza, iż wzrasta wykrywalność, lecz – że rośnie liczba przestępstw związanych z praniem pieniędzy. Przykład Polski ilustruje skalę zjawiska. Tylko w ciągu 2016 roku zgłoszone do prokuratury zawiadomienia o możliwości popełnienia przestępstwa związanego z praniem pieniędzy sięgnęły wartości 18 mld złotych¹.

¹ Raport NIK: *System przeciwdziałania praniu pieniędzy oraz finansowaniu terroryzmu*, Warszawa 2016.

Instytucje nadzoru oraz państwa starają się od wielu lat wprowadzać przepisy, które uszczelniały system finansowy, uchronią go przed zjawiskiem prania pieniędzy oraz wesprą w dziedzinie walki z finansowaniem terroryzmu.

Początki i rozwój zjawiska prania pieniędzy

Warto wyjaśnić, skąd w ogóle pochodzi pranie pieniędzy i czego właściwie dotyczy. Sam termin pojawił się stosunkowo niedawno, wywodzi się bezpośrednio z anglosaskiego zwrotu *money laundering*². W literaturze istnieje kilka wersji mówiących o jego genezie³. Wyrażenie to zrodziło się z potrzeby nazwania procesu legalizacji dochodów pochodzących z nielegalnej działalności. 18 poprawka do Konstytucji Stanów Zjednoczonych wprowadzając prohibicję, wymusiła na zorganizowanych grupach przestępczych, które swoje zyski osiągały z nielegalnej sprzedaży, transportu i samej produkcji alkoholu oraz innych nielegalnych działań, znalezienie sposobu umożliwiającego ukrycie rzeczywistego pochodzenia funduszy i sprawienie, aby „brudne” pieniądze wyglądały na legalne⁴. W związku z powyższym można uznać, iż pierwszym krajem, który zdecydował się na wprowadzenie regulacji w zakresie przeciwdziałania praniu pieniędzy, były Stany Zjednoczone.

Pranie pieniędzy w wymiarze międzynarodowym upowszechniło się natomiast w latach 20. i 30. XX wieku. Założeniem wprowadzonego w 1934 roku art. 47 Swiss Banking Act było ustanowienie i uregulowanie pojęcia tajemnicy bankowej do Szwajcarskiego Prawa Bankowego⁵. Dotyczyło to pierwotnie zabezpieczenia majątków należących do Żydów i Niemców, którzy chcieli je ukryć przed nazistowskimi przedstawicielami Niemiec. Spowodowało to jednak napływ również funduszy pochodzących z nielegalnych źródeł. Właśnie w takich warunkach zjawisko prania pieniędzy umiędzynarodowił Mayer Lansky a właściwie Majer Suchowoliański. Wykorzystał on szwajcarskie konta bankowe do udoskonalenia wyrafinowanych metod prania pieniędzy pochodzących z działalności przestępczej poprzez zastosowanie koncepcji pożyczki zwrotnej – *loan back concept*, która polegała na tym, iż współpracujące z nim banki, udzielały fikcyjnej pożyczki, która następnie była spłacana środkami pochodzącymi z nielegalnej działalności. Lansky wykorzystywał również pojawiające się między jurysdykcjami

² Por. K. Buczkowski, M. Wojtaszek, *Pranie pieniędzy*, Warszawa 2001, s.11.

³ Por. B. Bieniek, *Pranie pieniędzy w prawie międzynarodowym, europejskim oraz polskim*, Warszawa 2010, s. 22.

⁴ Por. M. Hryniewicka, *Pranie brudnych pieniędzy jako przykład przestępstwa gospodarczego*, RPEiS 2014, s. 318.

⁵ Por. W. Wąsowski, K. Wąsowski, *Pranie brudnych pieniędzy. Poradnik dla bankowców*, Warszawa 2001, s. 9-10.

luki w prawie. Do dziś *de facto* nie wykryto ani nie wyjaśniono wszystkich technik, które były stosowane przez Mayera Lansky'ego do wprowadzania nielegalnych pieniędzy do obiegu⁶.

Proceder prania pieniędzy został spenalizowany w Stanach Zjednoczonych dopiero w 1986 roku w wyniku wprowadzenia ustawy The Money Laundering Control Act. Natomiast obowiązujący wcześniej, tj. od 1970 roku, The Bank Secrecy Act po raz pierwszy nałożył na instytucje finansowe obowiązek raportowania transakcji powyżej 10.000 dolarów amerykańskich⁷. Obecnie obowiązującym w Stanach Zjednoczonych aktem prawnym regulującym kwestię prania pieniędzy jest uchwalony w 2001 roku po atakach terrorystycznych przeprowadzonych w Nowym Yorku – USA Patriot Act. Wszystkie wymienione akty prawne oraz aktualnie obowiązujące przepisy zarówno europejskie, jak i krajowe, wymagają zgłaszania podejrzanych działań i transakcji, ustanowienia programów przeciwdziałania praniu pieniędzy, weryfikacji tożsamości klientów i kontrahentów oraz stosowania należytej staranności wobec niektórych podmiotów zagranicznych⁸.

Rola banków jako głównego podmiotu sektora finansowego

Współcześnie największą rolę w utrzymaniu, ochronie systemu finansowego odgrywają banki. Jednocześnie to również one są najbardziej narażone na wykorzystywanie w procederze prania pieniędzy. Trudno jest oszacować, jakie rzeczywiście zyski czerpią banki z umożliwiania przeprowadzania nielegalnych transakcji. Jednakże eskalacja prania pieniędzy doprowadziła do zwiększenia świadomości potencjalnych skutków tej działalności. Przepisy wprowadzone przez dwie ostatnie Dyrektywy UE dotyczące tego zagadnienia zwiększyły częstotliwość, z jaką podmioty sektora finansowego muszą przeprowadzać procedurę Know Your Customer („KYC”). Do tego Banki chcąc sprostać postawionym wymaganiom starają się inwestować w automatyzację, rozwój swoich działów compliance oraz KYC. Banki, oprócz raportowania transakcji powyżej określonych poziomów, muszą także posiadać informacje o tym, kim są ich klienci i skąd pochodzą środki pieniężne. Mają także obowiązek raportować wszelkie podejrzane działania i transakcje. W tym aspekcie badanie firmy PwC's Financial Services Global Economic Crime Survey wykazało, że 55% respondentów uznało,

⁶ Por. A. Ochnio, *Tajemnica bankowa w prawie szwajcarskim*, „Państwo i Prawo” 2010, nr 12, s. 45-48.

⁷ Por. P. Chodnicka, *Pranie pieniędzy. Regulacje i ryzyko sektora bankowego*, Warszawa 2015, s. 77-78.

⁸ U.S. Commodity Futures Trading Commission, *Anti-Money Laundering*, <http://www.cftc.gov/IndustryOversight/AniMoneyLaundering/index.htm>, (data dostępu 23.02.2019 r.).

iż wydatki na rzecz przeciwdziałania praniu pieniędzy wzrosną w ciągu najbliższych 24 miesięcy⁹. Również sondaż przeprowadzony przez firmę Thompson Reuters wykazał, że 47% brytyjskich instytucji finansowych podjęło działania w celu spełnienia stawianych im wymagań z zakresu AML. Jednak, jak wykazały badania przeprowadzone przez Consult Hyperion, samo przestrzeganie zaleceń Financial Action Task Force („FATF”), które ma na celu zwalczanie prania pieniędzy i przeciwdziałanie zagrożeniom w międzynarodowym systemie finansowym, szacunkowo kosztuje średnio 60 milionów dolarów rocznie.

Największe światowe banki, aby sprostać stawianym nowym wymaganiom, korzystają z pomocy specjalistycznych firm (np. międzynarodowej *wielkiej czwórki* – Deloitte, PwC, KPMG, E&Y), które zajmują się również przeciwdziałaniem procederowi prania pieniędzy i finansowania terroryzmu. Firmy świadczące takie usługi rozwijają się współcześnie z olbrzymią szybkością z powodu konieczności ograniczenia ryzyka. Ilość projektów, jakimi zajmują się tego typu firmy, i wdrażanych nowoczesnych technologii i rozwiązań pokazuje, jak istotne jest dla banków wypełnienie standardów, które są nałożone przez regulacje zarówno międzynarodowe, europejskie, jak i krajowe.

Odpowiedzialność międzynarodowa oraz kary nakładane na banki

W wyniku wzmożonych kontroli w ostatnich latach na instytucje finansowe nałożono olbrzymie kary za niedopełnianie obowiązków wynikających z aktów prawnych dotyczących przeciwdziałania praniu pieniędzy. Międzynarodowe banki są doskonałym przykładem, jak w praktyce są egzekwowane przepisy dotyczące przeciwdziałania praniu pieniędzy. HSBC – jeden z największych angielskich banków – zgodził się zapłacić prawie dwa miliardy dolarów rządowi Stanów Zjednoczonych za wykorzystywanie ich systemów bankowych w procesie prania pieniędzy pochodzących z handlu narkotykami oraz za obsługę transakcji klientów z krajów sankcjonowanych: Sudanu, Kuby, Iranu, Libii oraz Birmy¹⁰. Banque Nationale de Paris (BNP), największy francuski bank, za udział w dokonanych w latach 2002 – 2012 zakazanych przez *International Emergency Economic Powers Act* transakcjach, w których jedną ze stron były Iran, Kuba oraz Sudan, musiał zapłacić ponad 9 miliardów dolarów kary¹¹.

Co jakiś czas w mediach można trafić na kolejne informacje dotyczące nakładanych na światowe banki kar. We wrześniu 2018 roku Reuters przekazał informacje, że na największy holenderski bank ING została nałożona kara blisko

⁹ Por. Mitek, *Numbers speak for themselves: the true cost of AML and KYC compliance for banks and payments firms*, <https://www.miteksystems.com/blog/numbers-speak-themselves-true-cost-aml-and-kyc-compliance-banks-and-payments-firms>, 20.11.2017.

¹⁰ HSBC pays record \$1.9 bn fine to settle US money-laundering accusations, „The Guardian”, 11.12.2012.

¹¹ BNP's \$8.97 Billion U.S Fine Sets Bar for European Banks, „Bloomberg”, 01.07.2014.

900 milionów dolarów¹². Prokuratorzy wykazali, iż ING od lat nie dopełniał obowiązku przeciwdziałania przestępstwom finansowym oraz finansowaniu terroryzmu poprzez strukturalne, niewłaściwe sprawdzanie rzeczywistych właścicieli rachunków klientów oraz niezgłaszanie podejrzanych transakcji, których pośrednikiem był właśnie bank ING. Nie była to już pierwsza kara dla ING poprzednia została nałożona w roku 2012. Wówczas bank zgodził się zapłacić blisko 619 milionów dolarów za pośrednictwo w transakcjach z krajami wysokiego ryzyka. Wartość akcji ING po nałożonej karze w 2018 roku spadła w ciągu kilku dni o 2,2%¹³.

Mimo nakładanych kar, prowadzonych kontroli, wdrażania przez same banki nowych procedur uszczelniania ich systemów pod kątem audytów, nawet takie banki jak Deutsche Bank cały czas są narażone na wykorzystywanie ich jako narzędzi do prania pieniędzy, a przez to również do finansowania terroryzmu. Do głównej siedziby tego największego niemieckiego banku we Frankfurcie oraz pozostałych biur banku w dniu 29 listopada 2018 roku wkroczyli prokuratorzy i policjanci z powodu podejrzenia o pranie pieniędzy przez bank. Niemieckie służby stwierdziły, iż dwóch wysoko postawionych pracowników działu compliance pomagało klientom prać pieniądze pochodzące z nielegalnej działalności. Już chwilę po pojawieniu się pierwszych informacji o wejściu do głównej siedziby Deutsche Banku organów ścigania jego akcje spadły o ponad 3%¹⁴. Samo dochodzenie i śledztwo było prowadzone od momentu upublicznienia informacji zawartych w *Panama Papers* w 2016 roku – afera dotyczyła wycieku poufnych informacji z firmy prawniczej Mossack Fonseca. Wcześniej również na podstawie informacji, które ujrzały światło dzienne i były zawarte w ujawnionych dokumentach, szwedzki bank Nordea oraz niemiecki Handelsbanken zostały ukarane wielkimi grzywnami.

Również obecnie banki są finansowo karane za naruszanie przepisów dotyczących prania pieniędzy. Przykładem może być chociażby Standard Chartered Bank („SCB”), który w 2019 roku zgodził się zapłacić ponad 1,1 miliarda dolarów na rzecz Stanów Zjednoczonych i Wielkiej Brytanii. Kontrolerzy zarzucili bankowi, iż przez lata pośredniczył w transakcjach z krajami wysokiego ryzyka. SCB był już wcześniej karany. W 2012 roku musiał zapłacić ponad 330 milionów dolarów za nieprzestrzeganie sankcji nałożonych przez Stany Zjednoczone na Iran. Postępowanie, które doprowadziło do zapłacenia grzywny w 2019 roku przez SCB, dotyczyło lat 2009-2014¹⁵.

¹² Por. T. Sterling, B. Meijer, *Dutch Bank ING fined \$900 million for failing to spot money laundering*, “Reuters” 4.09.2018.

¹³ Por. T. Sterling, B. Meijer, *Dutch Bank*, “Reuters”, 04.09.2018.

¹⁴ BBC News, *Deutsche Bank Headquarters raided over money laundering*, 29.11.2018.

¹⁵ Por. E. Flitter, *Standard Chartered Fined \$1.1 Billion for Violating Sanctions and Anti-Money Laundering Laws*, New York Times, 9.04.2019.

Wykazane kary oraz okresy, za jakie zostały nałożone, sugerują że organy ścigania, mimo że w przypadku prania pieniędzy pracują powoli, to robią to bardzo dokładnie i tylko od czasu i użytych środków zależy, kiedy zostaną ujawnione kolejne nadużycia.

Podsumowanie

Jak zostało już wyjaśnione, wszystkie regulowane instytucje finansowe, w tym nade wszystko banki, mają obowiązek wprowadzenia i posiadania odpowiednich polityk oraz procedur dla zachowania należytej staranności w celu promowania wysokich standardów etycznych i zawodowych w sektorze bankowym. Te wszystkie elementy mają służyć temu, by nie wykorzystywano celowo, świadomie bądź nieumyślnie podmiotów sektora finansowego do wprowadzania pieniędzy pochodzących z nielegalnych źródeł do międzynarodowego systemu¹⁶. Mimo wprowadzania zarówno na poziomie krajowym (np. w Polsce *Ustawą o przeciwdziałaniu praniu pieniędzy* z 2018 roku) czy międzynarodowym przepisów i regulacji mających za zadanie ograniczenie prania pieniędzy, wiele medialnych informacji wskazuje na występowanie afer finansowych. Ponadto wielomiliardowe kary dla instytucji finansowych sugerują, iż podmioty sektora finansowego współcześnie stają w obliczu coraz większych kontroli regulacyjnych, będących konsekwencją naruszeń przepisów o tajemnicy bankowej oraz przeciwdziałaniu praniu pieniędzy.

Literatura

- Bazyłejskie podstawowe zasady, Core Principles for effective banking supervision*, 2012.
Bieniek B., *Pranie Pieniędzy w prawie międzynarodowym, europejskim oraz polskim*, Warszawa 2010.
BNP's \$8.97 Billion U.S Fine Sets Bar for European Banks, "Bloomberg", 01.07.2014.
Buczkowski K., Wojtaszek M., *Pranie pieniędzy*, Warszawa 2001.
Chodnicka P., *Pranie pieniędzy. Regulacje i ryzyko sektora bankowego*, Warszawa 2015.
Deutsche Bank Headquarters raided over money laundering, "BBC News", 29.11.2018.
Flitter E., *Standard Chartered Fined \$1.1 Billion for Violating Sanctions and Anti-Money Laundering Laws*, New York Times, 9.04.2019.
Hryniewicka M., *Pranie brudnych pieniędzy jako przykład przestępstwa gospodarczego*, „RPEiS” 2014.
HSBC pays record \$1.9 bn fine to settle US money-laundering accusations, "The Guardian", 11.12.2012.

¹⁶ Por. *Bazyłejskie podstawowe zasady, Core Principles for effective banking supervision*, 2012.

- Numbers speak for themselves: the true cost of AML and KYC compliance for banks and payments firms*, "Mitek", <https://www.miteksystems.com/blog/numbers-speak-themselves-true-cost-aml-and-kyc-compliance-banks-and-payments-firms>, 20.11.2017.
- Ochnio A., *Tajemnica bankowa w prawie szwajcarskim*, „Państwo i Prawo” 2010, nr 12.
- Raport NIK: *System przeciwdziałania praniu pieniędzy oraz finansowaniu terroryzmu*, Warszawa 2016.
- Sterling T., Meijer B., *Dutch Bank ING fined \$900 million for failing to spot money laundering*, "Reuters", 4.09.2018.
- U.S. Commodity Futures Trading Commission*, <http://www.cftc.gov/IndustryOversight/AniMoneyLaundering/index.htm>, (data dostępu 23.02.2019 r.).
- Wąsowski W., Wąsowski K., *Pranie brudnych pieniędzy. Poradnik dla bankowców*, Warszawa 2001.

Money laundering influence on the operations of financial institutions in the modern times

Summary: One of the most important problems in the financial sector in the modern world is money laundering. Financial institutions need to implement numerous regulations and control functions to meet the growing requirements of regulators. Fines and growing controls main aim is to prevent the risks related to illegal actions – which may be connected to sources of funds or the planned utilization of funds (such as terrorism). There are number of financial institutions which in recent years have been identified as lacking proper customer identification. As a result regulators have fined the biggest Banks with significant fines, and required them to enhance their identification practices.

Keywords: money laundering, AML, banks, know your customer, KYC

Podmioty prywatne w polskim systemie cyberbezpieczeństwa

Streszczenie: Z początkiem sierpnia 2018 r. zaczął funkcjonować krajowy system cyberbezpieczeństwa jako nowoczesna linia obrony przed cyberzagrożeniami. Składa się on z operatorów usług kluczowych i dostawców usług cyfrowych, w tym przedsiębiorców państwowych oraz prywatnych, którzy świadczą usługi na rzecz cyberbezpieczeństwa. Ustawa o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa nakłada na podmioty wiele obowiązków, przez co stają się oni kluczowym ogniwem przeciwdziałania incydentom komputerowym.

Wstęp

W artykule zaprezentowano zasadnicze uwarunkowania oraz budowę i funkcjonowanie polskiego systemu cyberbezpieczeństwa z uwzględnieniem wkładu interesariuszy spoza administracji publicznej w budowę i funkcjonowanie tego systemu. Istotnym uwarunkowaniem dla funkcjonowania podmiotów prywatnych w systemie bezpieczeństwa jest *Ustawa z dnia 5 lipca 2018 r. o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa*¹. Określa ona organizację krajowego systemu cyberbezpieczeństwa oraz zadania i obowiązki podmiotów wchodzących w skład tego systemu, a także zakres Strategii Cyberbezpieczeństwa Rzeczypospolitej Polskiej.² W ustawie zawarto kategorie podmiotów wchodzących w skład systemu, wśród których znaleźli się operatorzy usług kluczowych i dostawcy usług cyfrowych, a także instytuty badawcze, spółki prawa handlowego oraz podmioty świadczące usługi w zakresie cyberbezpieczeństwa.

Krajowy system cyberbezpieczeństwa ma na celu zapewnienie bezpieczeństwa teleinformatycznego na poziomie krajowym, w szczególności niezakłóconego świadczenia usług kluczowych i usług cyfrowych oraz osiągnięcie odpowiednio wysokiego poziomu bezpieczeństwa systemów informatycznych służących do świadczenia tych usług.

¹ *Ustawa z dnia 5 lipca 2018 r. o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa* (Dz.U. 2018, poz. 1560), s. 1.

² Strategia Cyberbezpieczeństwa Rzeczypospolitej Polskiej na lata 2017-2022, Ministerstwo Cyfryzacji, Warszawa 2017, https://www.gov.pl/documents/31305/0/strategia_cyberbezpieczenstwa_rzeczypospolitej_polskiej_na_lata_2017_-_2022.pdf/f249b627-4050-a6f4-5cd3-351aa025be09, 07.07.2019.

Budowa i funkcjonowanie Polskiego systemu cyberbezpieczeństwa

Polski system cyberbezpieczeństwa składa się z operatorów usług kluczowych podzielonych na sektory; energetyczny, transportowy, zdrowotny i bankowy oraz dostawców usług cyfrowych, zespoły CSIRT³ poziomu krajowego, sektorowe zespoły cyberbezpieczeństwa, podmioty świadczące usługi z zakresu cyberbezpieczeństwa, organy właściwe do spraw cyberbezpieczeństwa oraz pojedynczy punkt kontaktowy do komunikacji w ramach współpracy w Unii Europejskiej w dziedzinie spraw cyberbezpieczeństwa⁴. Operatorzy usług kluczowych są zobowiązani do wdrożenia skutecznych zabezpieczeń i szacowania ryzyka związanego z cyberbezpieczeństwem. Mają oni za zadanie przekazywanie informacji o poważnych incydentach oraz ich obsługę we współpracy z administracją poziomu krajowego. Obowiązkami z zakresu cyberbezpieczeństwa zostali także objęci dostawcy usług cyfrowych, czyli internetowe platformy handlowe, usługi przetwarzania w chmurze i wyszukiwarki internetowe.

Lista podmiotów wchodzących w skład systemu nie jest jawna. Od wejścia w życie ustawy każdy podmiot osobno otrzymuje informację od Ministerstwa Cyfryzacji i ma trzy miesiące na przygotowanie infrastruktury, oszacowanie ryzyka i wyznaczenie osoby koordynującej incydenty. Przez kolejne sześć miesięcy podmiot ma obowiązek wdrożyć środki techniczne i procedury zgodnie z przyjętym poziomem ryzyka. Po roku czasu podmioty są zobowiązane zgodnie z ustawą przygotować audyt ze swojej działalności⁵.

Wprowadzenie ustawy o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa jest dostosowaniem prawa do wymogów Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej 2016/1148 w sprawie środków na rzecz wysokiego wspólnego poziomu bezpieczeństwa sieci i systemów informatycznych na terytorium Unii Europejskiej⁶. W związku z dyrektywą utworzono krajowy system obsługi incydentów wraz z koordynacją na szczeblu europejskim, a także ogłoszono szczegółowe rozporządzenia, określające wymagania w zakresie warunków organizacyjnych i technicznych, dokumentacji, audytowania oraz bezpieczeństwa systemu informacyjnego wybranych podmiotów. Nadzór nad działalnością tego systemu sprawuje administracja publiczna, co będzie wiązało się z częstymi kontrolami i przyczyni się do zwiększenia poziomu polskiego cyberbezpieczeństwa.

³ Zespół Reagowania na Incydenty Bezpieczeństwa Komputerowego, Ministerstwo Cyfryzacji, <https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/zespol-reagowania-na-incydenty-bezpieczenstwa-komputerowego-csirt>, 23.07.2019.

⁴ Krajowy system cyberbezpieczeństwa. Ustawa o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa, Ministerstwo Cyfryzacji, <https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/krajowy-system-cyberbezpieczenstwa->, dostęp 07.07.2019 r.

⁵ Co powinienś wiedzieć o Krajowym Systemie Cyberbezpieczeństwa, EXATEL, <https://exatel.pl/krajowy-system-cyberbezpieczenstwa-ksc-exatel>, dostęp 07.07.2019 r.

⁶ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/1148 z dnia 6 lipca 2016 r., <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A32016L1148>, dostęp 07.07.2019r.

Operatorzy usług kluczowych

Operatorzy usług kluczowych to podmioty określone przez ustawę z dnia 5 lipca 2018 r. o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa prowadzący swoją działalność na terenie Polski. Do ich obowiązków należy szacowanie ryzyka wystąpienia zagrożeń, utrzymywanie i eksploatacja systemu informacyjnego oraz dbanie o bezpieczeństwo fizyczne i środowiskowe posiadanych systemów⁷. Ponadto, operatorzy mają obowiązek zbierać informację o zagrożeniach i podatnościach na incydenty w obrębie własnych obszarów oraz przekazywać te dane do centrum obsługi incydentów prowadzonym przez zespoły CSIRT. Incydenty posiadają priorytet ważności pod którym są obsługiwane. W ustawie zdefiniowano incydenty istotne, poważne i krytyczne.⁸

Lista podmiotów włączonych w system nie jest jawna, ale ustawodawca sklasyfikował je w kategorie. Wśród nich znajduje się wiele prywatnych przedsiębiorców, są nimi w odpowiednich sektorach firmy energetyczne, prowadzące wydobywanie paliw oraz dostawcy usług dla sektora energii. W sektorze transportu znajdują się firmy transportowe obsługujące transport lotniczy, kolejowy, morski i drogowy. W sektorze bankowości i rynków finansowych wymienione zostały banki oraz niektóre instytucje kredytowe. Sektor ochrony zdrowia charakteryzuje się obecnością firm farmaceutycznych i usług medycznych. Przy sektorze cyfrowym wyszczególniono podmioty prowadzące rejestry domen i punkty wymiany ruchu internetowego.⁹ Wszystkie podmioty objęte ustawą mają takie same obowiązki i wymogi bezpieczeństwa. Ujednolicenie to ma na celu stworzenie wysokiej jakości ochrony przed cyberprzestępczością.

Dostawcy usług cyfrowych

Drugą grupą podmiotów zobligowaną do ochrony zasobów cyberprzestrzeni są dostawcy usług cyfrowych, czyli przedsiębiorcy z wyjątkiem małych firm, którzy świadczą usługi cyfrowe. Rynek tych usług jest bardzo szeroki i może dotyczyć zarówno teleoperatorów, jak i dostawców rozwiązań bezpieczeństwa teleinformatycznego. Dostawcy będąc częścią systemu cyberbezpieczeństwa są zobowiązani zachować wysoki stopień bezpieczeństwa swoich systemów. Mają oni za zadanie zgłaszać incydenty oraz prowadzić bieżący monitoring i audyt na swoim obszarze funkcjonowania. Podobnie jak podmioty kluczowe, dostawcy są

⁷ Ustawa z dnia 5 lipca 2018 r. o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa (Dz.U. 2018, poz. 1560), s. 4.

⁸ Tamże, s. 5.

⁹ Krajowy system cyberbezpieczeństwa. Ustawa o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa, Ministerstwo Cyfryzacji, <https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/krajowy-system-cyberbezpieczenstwa>, dostęp 07.07.2019r.

zobowiązani do współpracy związanej z obsługą bieżących incydentów i przekazywaniu informacji odpowiednim organom nadzorczym, czyli zespołom CSIRT. Dostawcy usług cyfrowych powinni zapewnić wysoki poziom bezpieczeństwa współmierny do stopnia ryzyka na jakie narażone jest bezpieczeństwo świadczonych przez nich usług.

System cyberbezpieczeństwa RP określa trzy rodzaje usług cyfrowych, są to: internetowe platformy handlowe, usługi przetwarzania w chmurze oraz wyszukiwarki internetowe. Wśród dużych podmiotów zajmujących się e-handlem można wyróżnić np.: firmę Allegro, która należy do nieformalnej organizacji zrzeszającej podmioty działające na rzecz ochrony polskiej cyberprzestrzeni. Tą organizacją jest „Abuse Forum”, która posiada własne centrum bezpieczeństwa¹⁰. Wśród firm zajmujących się udostępnianiem usług przetwarzania w chmurze należy wskazać podmioty udostępniające swoje serwery np.: do przechowywania plików. Przykładem tego jest polski serwis chomikuj.pl. Na liście znalazły się także wyszukiwarki internetowe. Ich właściciele, czasem międzynarodowe korporacje typu Google przetwarzają dużą ilość danych i są zobligowane do odpowiedniego zabezpieczenia tego procesu.

Wnioski

- Polski system cyberbezpieczeństwa sformalizował i ujednolicił obowiązki podmiotów świadczących usługi na rzecz cyberbezpieczeństwa.
- W budowę systemu zaangażowano zarówno podmioty administracyjne, jak i prywatne przedsiębiorstwa.
- Podział podmiotów na operatorów usług kluczowych oraz dostawców usług cyfrowych umożliwił włączenie do systemu prywatne przedsiębiorstwa.
- Brak jawnej listy podmiotów wchodzących w skład polskiego systemu cyberbezpieczeństwa ma na celu ochronę tego systemu przed obcym wywiadem.
- Wprowadzenie w życie krajowego systemu cyberbezpieczeństwa jest dostosowaniem prawa do wymogów Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej 2016/1148 w sprawie środków na rzecz wysokiego wspólnego poziomu bezpieczeństwa sieci i systemów informatycznych na terytorium Unii Europejskiej.
- Operatorzy usług kluczowych stanowią podstawę systemu cyberbezpieczeństwa. Ich obowiązkiem jest szacowanie ryzyka wystąpienia zagrożeń,

¹⁰ Abuse Forum Polska, <https://www.abuse-forum.pl>, dostęp 07.07.2019 r.

utrzymywanie i eksploatacja systemu informacyjnego oraz dbanie o bezpieczeństwo fizyczne i środowiskowe posiadanych systemów.

- Dostawcy usług cyfrowych są grupą podmiotów uzupełniających system. Ich obowiązki skupiają się na ochronie własnych systemów informatycznych, wymianie informacji oraz dostosowywaniu tworzonej technologii do wymaganych warunków bezpieczeństwa.

Podsumowanie

Pojawiające się coraz częściej i coraz bardziej wyrafinowane ataki cyberprzestępców na sieci informatyczne mogą pociągać za sobą ogromne straty związane z utratą reputacji, własności intelektualnej czy ograniczeniem zdolności do świadczenia usług. W celu ograniczenia działalności przestępców Parlament Europejski wprowadził w sierpniu 2016 r. Dyrektywę 2016/1148¹¹ dotyczącą zwiększenia ochrony zasobów informatycznych podmiotów świadczących usługi cyfrowe. Dyrektywa spowodowała wprowadzenie w Polsce ustawy o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa. Wprowadzenie tej ustawy nałożyło na przedsiębiorców nowe obowiązki. Firmy muszą spełnić unijne standardy dotyczące odporności ich systemów na ataki hakerów. Przepisy zawarte w dyrektywie odnoszą się do dwóch grup podmiotów: operatorów usług kluczowych i dostawców usług cyfrowych.

Ustanowienie wspólnych standardów cyberbezpieczeństwa oraz poprawa współpracy między krajami UE ma pomóc przedsiębiorstwom skuteczniej stawiać czoła hakerom, a także pomóc w zapobieganiu atakom na infrastrukturę cyfrową. Ustawa wprowadza kompleksowe zarządzanie zdarzeniami, mającymi negatywny wpływ na cyberbezpieczeństwo, czyli wskazuje sposoby na obsługę incydentów przez podmioty do tego wyznaczone. Wprowadzenie nowych przepisów umożliwia zarządzanie cyberbezpieczeństwem z poziomu krajowego.

Nowy system cyberbezpieczeństwa jest czymś czego w Polsce brakowało od wielu lat. Wcześniej pojawiały się koncepcje związane z budową i organizacją tego systemu, jednak pozostały one jedynie rekomendacjami administracji. Obecny system funkcjonuje w oparciu o przepisy Unii Europejskiej. Skuteczność jego działania możliwa będzie do oceny dopiero po kilku latach, na podstawie przeprowadzenia oceny corocznych audytów dotyczących obsługi incydentów przez podmioty objęte obowiązkiem składania takich sprawozdań. Dzięki wprowadzonym zmianom, w Polsce cyberbezpieczeństwo zacznie być traktowane priorytetowo i jego poziom w najbliższych latach będzie się zbliżał do europejskich standardów.

¹¹ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/1148 z dnia 6 lipca 2016 r., <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A32016L1148>, 07.07.2019r.

Literatura

- Abuse Forum Polska, <https://www.abuse-forum.pl>, dostęp 07.07.2019 r.
- Co powinieneś wiedzieć o Krajowym Systemie Cyberbezpieczeństwa, EXATEL, <https://exatel.pl/krajowy-system-cyberbezpieczenia-ksc-exatel>, dostęp 07.07.2019 r.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/1148 z dnia 6 lipca 2016 r., <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CE-LEX%3A32016L1148>, dostęp 07.07.2019r.
- Krajowy system cyberbezpieczeństwa. Ustawa o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa, Ministerstwo Cyfryzacji, <https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/krajowy-system-cyberbezpieczenia->, dostęp 07.07.2019 r.
- Strategia Cyberbezpieczeństwa Rzeczypospolitej Polskiej na lata 2017-2022, Ministerstwo Cyfryzacji, Warszawa 2017, https://www.gov.pl/documents/31305/0/strategia_cyberbezpieczenia_rzeczypospolitej_polskiej_na_lata_2017_-_2022.pdf/f249b627-4050-a6f4-5cd3-351aa025be09, 24.07.2019.
- Ustawa z dnia 5 lipca 2018 r. o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa. (Dz.U 2018, poz. 1560).
- Zespół Reagowania na Incydenty Bezpieczeństwa Komputerowego, Ministerstwo Cyfryzacji, <https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/zespol-reagowania-na-incydenty-bezpieczenstwa-komputerowego-csirt>, 23.07.2019.

Private entities in the cybersecurity Polish system

Summary: At the beginning of August 2018, the National Cyber Security System has started working. The system is a modern line of defense against cyber threats and consists of operators of key services and digital service providers, including state-owned and private enterprises that provide services for cybersecurity. The Act on the National Cybersecurity System imposes many obligations on entities, which makes them a key link to counteracting computer incidents.

Keywords: cybersecurity system, public administration, security solutions providers, social media

Edukacja dla bezpieczeństwa – zarys problematyki

Streszczenie: W referacie została przeanalizowana kwestia dotycząca edukacji dla bezpieczeństwa w Polsce. Autorka przedstawiła ewolucję podejścia do tejże tematyki oraz wychowania przyszłych pokoleń w trosce o bezpieczeństwo.

Obecnie określenie „edukacja dla bezpieczeństwa” jest dość powszechnie stosowane. Niemniej jednak pojęcie to przeszło pewną ewolucję: od przysposobienia wojskowego, przysposobienia obronnego, przez edukację obronną, wychowanie obronne, po edukację dla bezpieczeństwa¹. Istotną składową obecnie używanego pojęcia jest „edukacja”. Można ją pojmować jako „ogół czynności i procesów mających na celu przekazywanie wiedzy, kształtowanie określonych cech i umiejętności”². W kontekście bezpieczeństwa należy stwierdzić, że edukacja dla bezpieczeństwa skupia się na kształtowaniu odpowiednich postaw, rozwijaniu wiedzy oraz umiejętności bezpiecznych zachowań w celu ochrony zdrowia i życia człowieka. Ponadto edukacja dla bezpieczeństwa ma pomóc w unikaniu współczesnych zagrożeń. Aby zadbać o przyszłość, należy zacząć działać już dziś. Należy wyposażać kolejne pokolenia w wiedzę, pomagać zdobywać doświadczenia, wychowywać w miarę posiadanych sił i środków.

Wychowanie w aspekcie psychologicznym rozumiane jest jako „dynamiczny, złożony układ wzajemnie od siebie zależnych procesów nadawania i wywierania wpływu. Zachodzą one między jednostkami o zróżnicowanych, specyficznych rolach, w których jedna jest dojrzałym wychowawcą, a druga mniej dojrzałym od niego wychowankiem, w celu realizowania świadomie założonego projektu osobowości wychowanka”³. Natomiast przez pryzmat pedagogiki, wychowanie to „dynamiczny, złożony układ oddziaływań społecznych, instytucjonalnych, interpersonalnych, bezpośrednich i pośrednich, wywołujących

¹ S. Zakrzewska, *Teraźniejszość i przyszłość edukacji dla bezpieczeństwa*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas. Pedagogika”, 15/2017, s. 58-63.

² *Encyklopedia PWN*, <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/edukacja;3896542.html>, data dostępu: 24.04.2019.

³ A. Pieczywok, *Edukacja dla bezpieczeństwa wobec zagrożeń i wyzwań współczesności*, Akademia Obrony Narodowej, Warszawa 2012, s. 216.

zmiany w osobowości człowieka. Są to zmiany społecznie akceptowane i postulowane”⁴.

Z uwagi na powyższe, edukacja dla bezpieczeństwa winna być wdrażana od samego początku poznawania świata przez dziecko. Pierwszymi nauczycielami dziecka jest oczywiście rodzina, a zwłaszcza rodzice. Następnie dziecko trafia do społeczeństwa, które ma niebagatelny wpływ na jego rozwój, a podstawę edukacji zdobywa w szkole, na różnych jej etapach.

Reforma szkolnictwa z 2008 r. wprowadziła do programów kształcenia nowy przedmiot „edukacja dla bezpieczeństwa”. Szczególny nacisk położono na szeroko rozumiane bezpieczeństwo. Jako pierwsi nowego przedmiotu uczyli się uczniowie gimnazjum, a następnie szkół ponadgimnazjalnych. Kolejna reforma (2017 r.) wiązała się ze zmianami w podstawie programowej oraz zmianami etapów kształcenia. Obecnie przedmiot będzie nauczany na II etapie kształcenia (klasa 8) i na III etapie.

W ramach zajęć młodzież uczy się m. in. zagadnień z modułów: bezpieczeństwo państwa, ochrona ludności, zagrożenia we współczesnym świecie – postępowanie w sytuacjach zagrożeń, pierwsza pomoc w nagłych stanach zagrożenia życia, edukacja zdrowotna - zdrowie w wymiarze indywidualnym oraz zbiorowym. Jak nietrudno zauważyć, są to szerokie kategorie, a program zajęć oraz wymiar czasowy są nieadekwatne w stosunku do treści. Ponadto młodzież nie jest w stanie w tak krótkim czasie przyswoić wszystkich treści. Podejmowanie edukacji dla bezpieczeństwa w szkołach nie powinno opierać się tylko na poznaniu teoretycznym. Zdecydowana większość ludzi uczy się przez doświadczenia. Jak wspomniano wcześniej, zarówno edukacja, wychowywanie, czy też ściślej edukacja dla bezpieczeństwa to są złożone zagadnienia, wymagające sukcesywnego działania, konsekwentnego podejścia do nauczania, a także elastycznej postawy z uwagi na dynamikę zmieniającego się świata⁵.

Edukacja obronna (dla bezpieczeństwa) realizowana w systemie oświaty zawsze uzależniona była od aktualnej sytuacji geopolitycznej, w jakiej znajdowała się Polska. Jej charakter na początku kształtowany był na podstawie doświadczeń z I wojny światowej. Współczesny wymiar edukacji dla bezpieczeństwa jest przede wszystkim wyrazem poczucia pozornego bezpieczeństwa (nauczanie o realnych zagrożeniach naturalnych i komunikacyjnych).

⁴ J. Kunikowski, *Stosowana metodologia badań*, [w:] J. Kunikowski (red.), *Uwarunkowania procesu edukacji dla bezpieczeństwa*, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach, Siedlce 2011, s. 11.

⁵ Z. Kwiasowski, *Znaczenie edukacji dla bezpieczeństwa w wychowaniu obywatelskim*, [w:] Z. Kwiasowski (red.), *Edukacja dla bezpieczeństwa: teoria i praktyka*, Wojskowe Centrum Edukacji Obywatelskiej, Warszawa 2014, s. 82-84.

Generalnie system edukacji w Polsce wymaga wielu zmian. Jednak w obliczu realnych przemian ustroju szkolnego, pojawia się wiele obaw, wątpliwości i sprzeciwów w środowisku szkolnym i społecznym. Wynika to między innymi z naturalnej niechęci ludzi do wszystkiego co nowe, obce i niewiadome. Jednak należy pamiętać, że żyjemy w dynamicznym społeczeństwie, nieustannie generującym potrzebę zmian i udoskonaleń. Każda zmiana jest dobra, pod warunkiem, że jest merytorycznie uzasadniona. Historia Polski dowodzi, że świadome zagrożenia i przygotowanie do radzenia sobie z nimi społeczeństwo stanowi najwyższy potencjał i wartość narodu. Zatem dokonując istotnych zmian systemu oświaty, powinno się również pochylić nad aktualnym stanem edukacji obronnej. Warto podnieść rangę bezpieczeństwa w procesie edukacyjnym, rozszerzając zakres tematyczny m.in. o zagadnienia dotyczące powszechnej samoobrony i poświęcając większą liczbę godzin dydaktycznych głównie na ćwiczenia praktyczne (uczenie przez doświadczanie).

Współcześnie coraz większego znaczenia nabiera wypracowywanie umiejętności radzenia sobie z niebezpieczeństwami, które wynikają z dynamicznego rozwoju cywilizacji. Stale wzrasta bowiem ilość czynników powodujących bezpośrednie zagrożenie dla życia i zdrowia człowieka. Chociaż często nie mamy bezpośredniego wpływu na występowanie sytuacji kryzysowych, możemy starać się nauczyć na nie reagować. Poprzez odpowiednie działania można zapobiegać ich niepożądanym skutkom, pomagać potrzebującym czy też sprawnie pokierować akcją ratunkową. Brak wiedzy oraz doświadczenia, jak również uleganie emocjom powodują, że działamy chaotycznie. Może to zaszkodzić zarówno ratującym, jak i ratowanym. Dlatego w tym kontekście istotne stało się przygotowanie społeczeństwa do radzenia sobie w trudnych sytuacjach. Ze względu na zmieniającą się rzeczywistość, permanentny rozwój, proces edukacyjny człowieka nigdy się nie kończy. Nie można zatem uznać, że dana jednostka posiadała wszelką wiedzę i umiejętności oraz niczego więcej nie można się nauczyć.

Literatura

- Encyklopedia PWN*, <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/edukacja;3896542.html>, data dostępu: 24.04.2019.
- Kunikowski J., *Stosowana metodologia badań*, [w:] J. Kunikowski (red.), *Uwarunkowania procesu edukacji dla bezpieczeństwa*, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach, Siedlce 2011.
- Kwiasowski Z., *Znaczenie edukacji dla bezpieczeństwa w wychowaniu obywatelskim*, [w:] Z. Kwiasowski (red.), *Edukacja dla bezpieczeństwa: teoria i praktyka*, Wojskowe Centrum Edukacji Obywatelskiej, Warszawa 2014.

Pieczywok A., *Edukacja dla bezpieczeństwa wobec zagrożeń i wyzwań współczesności*, Akademia Obrony Narodowej, Warszawa 2012.

Zakrzewska S., *Teraźniejszość i przyszłość edukacji dla bezpieczeństwa*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas. Pedagogika”, 15/2017.

Education for safety – outline of the problem

Summary: The aim of the article is to present the history of education for security in Poland, as well as the emerging future in the area of education of citizens in the field of security.

Keywords: future of defence education, defence education

Poczucie bezpieczeństwa mieszkańców miasta Siedlce

Streszczenie: W niniejszym artykule dokonano analizy wyników badań ankietowych przeprowadzonych wśród mieszkańców miasta Siedlce, dotyczących oceny poczucia bezpieczeństwa w tym mieście. Przedstawione wyniki mają na celu zobrazowanie poziomu poczucia bezpieczeństwa wśród mieszkańców. Badania potwierdziły, że mieszkańcy miasta Siedlec czują się bezpiecznie. Potwierdzeniem wzrostu bezpieczeństwa na terenie miasta są sprawozdania roczne Komendy Miejskiej Policji w Siedlcach, które ukazują, że z roku na rok maleje liczba przestępstw, a ich wykrywalność rośnie.

Wstęp

Celem niniejszego artykułu jest pokazanie stanu poczucia bezpieczeństwa mieszkańców miasta Siedlce w świetle przeprowadzonych badań w marcu i kwietniu 2019 roku. Amerykański psycholog Abraham Maslow w opracowanej przez siebie hierarchii ludzkich potrzeb jako drugą podstawową potrzebę umieścił potrzebę bezpieczeństwa. Dlatego też bezpieczeństwo jest podstawowym prawem, które sprowadza się do eliminowania sytuacji zagrażającym ludności oraz ich dobrom materialnym. Poczucie bezpieczeństwa społeczności lokalnej zależy nie tylko od dobrego prawa, ale również od organizacji instytucji powołanych do jego przestrzegania.

Pojęcie poczucia bezpieczeństwa

Według W. Fehlera, bezpieczeństwo na szczeblu lokalnym związane jest zawsze z kwestią jakości oraz komfortu życia pozbawionego zagrożeń dla wartości preferowanych przez mieszkańców. Poczucie bezpieczeństwa wpływa z kolei na formowanie się szczególnych więzi, które czynią społeczność lokalną organizmem solidarnym, spójnym i zdolnym do aktywnego tworzenia oraz ochrony wspólnych dóbr oraz wartości.

Wysoki poziom bezpieczeństwa wynikający z aktywności mieszkańców, przekłada się zarówno na tempo rozwoju lokalnego, jak i krajowego. Wynika to z pewnej stabilizacji i poczucia pewności „spokojnego jutra”¹.

¹ W. Fehler, *Lokalny wymiar wewnętrznego bezpieczeństwa państwa*, [w:] W. Fehler (red.), *Bezpieczeństwo w środowisku lokalnym*, Warszawa 2009, s. 29.

Poczucie bezpieczeństwa badane jest w kilku wymiarach, tj. w wymiarze ogólnym (czy naród uważa swój kraj za bezpieczny), w wymiarze lokalnym (czy społeczność lokalna czuje się bezpiecznie w swojej małej ojczyźnie) i w wymiarze własnym (w jakim stopniu mieszkanieli osobiście odczuwa lęk przed przestępczością w danej miejscowości)².

Miasto Siedlce

Określenie „Siedlce” pochodzi od staropolskiego rzeczownika „siodło”, który dawniej oznaczał siedzibę, wieś. W związku z tym nazwę „Siedlce” należy utożsamiać z małą osadą, składającą się z jednego albo kilku dworców³.

W następstwie reformy administracyjnej w 1998 roku, zlikwidowane zostało województwo siedleckie, a od 1 stycznia 1999 roku utworzono miasto Siedlce na prawach powiatu grodzkiego w województwie mazowieckim⁴.

Siedlce to miasto położone w centralnej części powiatu siedleckiego. Znajduje się we wschodniej części województwa mazowieckiego. Powierzchnia miasta według danych Urzędu Statystycznego w Warszawie wynosi 32 km². Siedlce leżą na skrzyżowaniu dróg Łuków – Sokołów Podlaski oraz Warszawa – Terespol⁵. Miasto Siedlce liczy ponad 77653 osób (według stanu na koniec roku 2017 r.). Według danych Urzędu Statystycznego w Warszawie w 2017 roku było 36762 mężczyzn i 40891 kobiet⁶.

Badania poczucia bezpieczeństwa wśród mieszkańców miasta Siedlce

Badania ankietowe przeprowadzone zostały w okresie marzec – kwiecień 2019 na 100-osobowej próbie mieszkańców miasta Siedlce. Osoby biorące udział w badaniu były zróżnicowane pod względem płci, wieku, wykształcenia i statusu zawodowego. Dokładną strukturę badanej grupy przedstawia tabela 1.

Na podstawie wyników badań można wskazać, że dominującą grupą wśród respondentów pod względem płci są kobiety (58%), pod względem wieku

² H. Zięba-Załucka, *Konstytucyjne aspekty bezpieczeństwa*, [w:] „Studia Iuridica Lublinensia” 2014, nr 22, Wyd. Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Lubin 2014, s. 417.

³ C. Ostas, *Powiat siedlecki i okolice. Trasy rowerowe*, Wyd. PTTK Oddział „Podlasie” w Siedlcach, Regionalna Pracownia Krajoznawcza, Siedlce 2007, s. 17.

⁴ Oficjalna strona Miasta Siedlce: O mieście – Urząd Miasta Siedlce www.siedlce.pl/index.php?option=18&action=articles_show&art_id=4&menu_id=202&page=6, data dostępu: 10.04.2019.

⁵ S. Kordaczuk, *Powiat siedlecki*, Wyd. Mazowieckie Centrum Kultury i Sztuki, Warszawa 2013, s. 123.

⁶ Urząd Statystyczny w Warszawie, www.warszawa.stat.gov.pl/vademecum/vademecum_mazowieckie/portrety_miast/miasto_siedlce.pdf, data dostępu: 10.04.2019.

są ludzie młodzi do 34 roku życia (47%), pod względem wykształcenia posiadający minimum wykształcenie średnie (35%). Mając na uwadze status zawodowy najczęściej ankietowani wskazują, że są pracującymi (77%).

Tabela 1. Struktura próby badawczej

Kategorie respondentów	Struktura próby N = 100				
Płeć	kobiety – 58%			mężczyźni – 42%	
Wiek	18-24 lat 30%	25-34 lat 47%	35-44 lat 19%	45-54 lat 4%	55 i więcej lat 0%
Wykształcenie	podstawowe 24%	zawodowe 27%	średnie 35%	wyższe zawodowe 14%	wyższe 0%
Status zawodowy	uczeń 4%	student 27%	pracujący 77%	bezrobotny 2%	rencista/emeryt 0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników ankiet.

Ponadto stwierdzić można, że większość respondentów, tj. 58%, mieszka w Siedlcach ponad 15 lat. Z kolei 16% z nich zadeklarowało, że mieszka od 1 roku do 5 lat, a 12 % – od 6 do 10 lat. Jedynie 9% uczestników badania wskazało, że mieszka od 11 do 15 lat, a tylko 5% mieszka krócej niż 1 rok.

Przed przystąpieniem do badań przyjęto założenie, że mieszkańcy miasta Siedlce czują się bezpiecznie na jego terenie. Aby wyjaśnić empirycznie to założenie odniesiono się do następujących pytań badawczych:

- Jak jest poczucie bezpieczeństwa mieszkańców Siedlec?
- Jakich zagrożeń najbardziej obawiają się mieszkańcy?
- W jaki sposób zwiększyć poczucie bezpieczeństwa mieszkańców?
- Czy mieszkańcy Siedlec doświadczają przestępstw lub są ich świadkami?
- Jakie miejsca w mieście są uznawane za najniebezpieczniejsze, a jakie za najbezpieczniejsze?
- Jak zmieniło się poczucie bezpieczeństwa mieszkańców Siedlec w porównaniu do poczucia bezpieczeństwa 5 lat temu?
- Czy mieszkańcy Siedlec czują się bezpiecznie w porze nocnej?

Jedno z ważniejszych pytań zadanych respondentom dotyczyło poczucia bezpieczeństwa na terenie miasta Siedlce. Ponad połowa, bo aż 63% ankietowanych, czuje się bezpiecznie na terenie miasta. Natomiast 27% respondentów nie miało zdania w danej kwestii, zaś 10% mieszkańców nie czuje się bezpiecznie w mieście. Zdecydowanie dużo większy odsetek badanych, tj. 90% czuje się bezpieczniej na swoim osiedlu, a tylko 10% czuje się zagrożonym.

Kolejne pytanie związane było z zagrożeniami, jakich najbardziej obawiają się ankietowani. Mieszkańcy Siedlec wskazywali na następujące zagrożenia: agresja ze strony osób pijanych bądź pod wpływem środków odurzających (70%), bójki i pobicia oraz kradzieże po 34%, szybko jeżdżący kierowcy (33%), zaczepianie przez grupy agresywnej młodzieży (29%), niszczenie rzeczy użyteczności publicznej przez wandalów (27%), włamania (25%), napady oraz rozboje i zakłócanie ciszy nocnej lub zakłócenia porządku publicznego po 18%, wymuszenia oraz okupy (5%).

Następne pytanie dotyczyło tego, co miałyby wpływ na zwiększenie poczucia bezpieczeństwa mieszkańców Siedlec. W tym aspekcie 36% badanych mieszkańców uważa, że na wzrost ich poczucia bezpieczeństwa miałyby wpływ lepiej oświetlone ulice, parkingi i park oraz większa liczba patroli policji (31%). Co czwarty respondent uważa, że większa liczba kamer na ulicach oraz większa liczba patroli straży miejskiej i częstsze kursowanie autobusów miejskich w godzinach wieczornych (po 4%) zwiększyłyby jego poczucie bezpieczeństwa.

Badani mieszkańcy miasta wypowiedzieli się też w kwestii, czy byli świadkami bądź ofiarami przestępstw na terenie miasta Siedlec w miejscu publicznym. Na podstawie danych 61% respondentów wskazała, że nie była świadkiem ani ofiarą przestępstwa, a 22% było świadkiem przestępstwa. Natomiast 17% respondentów było ofiarą przestępstwa na terenie miasta Siedlce.

Ankietowanych zapytano również o to, jakie miejsca uznają za najbardziej niebezpieczne w mieście. Analiza udzielonych oddzielonych odpowiedzi pozwala stwierdzić, że 37% badanych uważa, że najniebezpieczniej jest na małych ulicach. W grupie respondentów 20% wskazało centrum miasta, z kolei osiedla i park – po 18%. Zdecydowanie bezpieczniejszymi – w opinii mieszkańców – miejscami są przystanki autobusowe (2%), obiekty sportowe (2%), środki komunikacji miejskiej (2%) i zalew nad Muchawką (1%).

Ankietowani udzielili zróżnicowanych odpowiedzi na pytanie, czy obecnie na terenie miasta Siedlce czują się bardziej bezpiecznie niż 5 lat temu. Na podstawie wyników badań stwierdzić można, że 46% respondentów trudno było to ocenić, a 29% uznało, że nie czuje się bardziej bezpiecznie niż 5 lat temu. Przeciwnego zdania było 25% badanych mieszkańców.

Ostatnie pytanie związane było z poczuciem bezpieczeństwa w nocy. Spośród wszystkich respondentów 53% badanych stwierdziło, że nie czuje się bezpiecznie na terenie miasta w nocy, natomiast 47% czuje się bezpiecznie.

Analiza i wnioski

Analizując odpowiedzi udzielone przez mieszkańców Siedlec można stwierdzić, że siedlczanie czują się bezpiecznie na terenie swojego miasta i poczucie to jest porównywalne do tego sprzed 5 lat. Siedlczanie zdecydowanie najbardziej się obawiają w na terenie swojego miasta agresji ze strony osób pijanych bądź będących pod wpływem środków odurzających. Wysoce niepokojący jest fakt, że prawie 40% mieszkańców Siedlec była ofiarą lub świadkiem przestępstwa. Tak wysoki wskaźnik osób, które w jakiś sposób zetknęły się z problemem przestępczości w swojej miejscowości z pewnością nie wpływa pozytywnie na ich poczucie bezpieczeństwa oraz poczucie bezpieczeństwa ich rodzin czy znajomych.

Pokrzepiające jest jednak to, że obserwuje się tendencję spadkową liczby przestępstw rejestrowanych przez Komendę Miejską Policji w Siedlcach. W 2017 roku liczba przestępstw zmalała o 192 w porównaniu do roku poprzedniego, choć wciąż jednak była znacząca (2021 przestępstw). Prawdopodobnie spadek liczby przestępstw miał związek ze zwiększeniem liczby policjantów skierowanych do służby patrolowej oraz czasu służby dzielnicowych w terenie⁷. Średni czas reakcji na zdarzenia przy interwencjach pilnych w 2018 roku wyniósł przeciętnie 8 minut⁸. Pozytywne jest także to, iż odnotowano wzrost wykrywalności liczby przestępstw z 65,40% w 2016 r. do 69,80% w 2017 r. (tj. wzrost o 4,40%).

Warto zastanowić się nad zwiększeniem liczby patroli na mniejszych ulicach miasta, które zostały uznane przez mieszkańców za najbardziej niebezpieczne. Pomocne może okazać się również sugerowane przez ankietowanych lepsze oświetlenie tych ulic, parkingów oraz parku, a także wyposażenie tych miejsc w system kamer. Ponad połowa badanych (53%) przyznała, że nie czują się bezpieczni w porze nocnej. Stanowi to wskazanie do podjęcia działań w celu zapewniania mieszkańcom szczególnej ochrony w godzinach wieczorowych i nocnych.

Podsumowanie

Poczucie bezpieczeństwa w dużym stopniu wpływa na jakość i komfort życia mieszkańców miast. W niniejszym artykule przedstawiono wyniki badań przeprowadzonych wśród mieszkańców miasta Siedlce. Badania te dotyczyły poczucia ich bezpieczeństwa w swojej miejscowości.

⁷ KMP w Siedlcach, <http://www.mazowiecka.policja.gov.pl/wsi/sprawozdanie-roc/17270,Sprawozdanie-roczne.html> v=, data dostępu: 11.04.2019.

⁸ KMP w Siedlcach <http://www.mazowiecka.policja.gov.pl/wsi/aktualnosci/27753,Odprawa-Roczna-w-Komendzie-Miejskiej-Policji-w-Siedlcach.html>, data dostępu: 11.04.2019.

Przyjęte w niniejszych badaniach założenie, które wskazuje, że mieszkańcy Siedlec czują się bezpiecznie w swojej miejscowości uznać można za prawdziwe. Na podstawie danych, ogólną ocenę poczucia bezpieczeństwa można potraktować jako pozytywny wynik, jednakże nie należy bagatelizować kwestii podejmowania ciągłych działań w celu poprawy bezpieczeństwa. Siedlecka policja i straż miejska odgrywają ważną rolę w zapewnieniu bezpieczeństwa w mieście. Ważna jest ich skuteczność i zaangażowanie w zapobieganiu przestępstwom. Istotne są również działania władz miasta, które w miarę możliwości finansowych, powinny zapewnić mieszkańcom odpowiednią infrastrukturę oświetleniową oraz systemy wizyjne. Warto pamiętać, że wszelkie działania podejmowane na rzecz poprawy bezpieczeństwa w mieście nie tylko zwiększają poczucie bezpieczeństwa jego mieszkańców, ale również odstraszać potencjalnych przestępców przed dopuszczaniem się czynów zabronionych. W efekcie działań prewencyjnych zwiększających bezpieczeństwo, do przestępstw dochodzi rzadziej, a wiedza mieszkańców na temat najnowszych statystyk bezpieczeństwa w mieście wpływa wówczas na jeszcze większe poczucie ich bezpieczeństwa.

Literatura

- Fehler W., *Lokalny wymiar wewnętrznego bezpieczeństwa państwa*, [w:] W. Fehler (red.), *Bezpieczeństwo w środowisku lokalnym*, Warszawa 2009.
- KMP w Siedlcach <http://www.mazowiecka.policja.gov.pl/wsi/aktualnosci/27753,Odprawa-Roczna-w-Komendzie-Miejskiej-Policji-w-Siedlcach.html>, data dostępu: 11.04.2019.
- KMP w Siedlcach, <http://www.mazowiecka.policja.gov.pl/wsi/sprawozdanie-roc/17270,Sprawozdanie-roczne.html> v=, data dostępu: 11.04.2019.
- Kordaczuk S., *Powiat siedlecki*, Wyd. Mazowieckie Centrum Kultury i Sztuki, Warszawa 2013.
- Oficjalna strona Miasta Siedlce: O mieście - Urząd Miasta Siedlce www.siedlce.pl/index.php?option=18&action=articles_show&art_id=4&menu_id=202&page=6, data dostępu: 10.04.2019.
- Ostas C., *Powiat siedlecki i okolice. Trasy rowerowe*, Wyd. PTTK Oddział „Podlasie” w Siedlcach. Regionalna Pracownia Krajoznawcza, Siedlce 2007.
- Urząd Statystyczne w Warszawie www.warszawa.stat.gov.pl/vademecum/vademecum_mazowieckie/portrety_miast/miasto_siedlce.pdf, data dostępu: 10.04.2019.
- Zięba-Załużka H., *Konstytucyjne aspekty bezpieczeństwa*, [w:] „Studia Iuridica Lublinensia” 2014, nr 22.

Sense of security of the inhabitants city of Siedlce

Summary: The article presents an analysis of a questionnaire-based survey conducted among the inhabitants of the city of Siedlce. The results presented are supposed to illustrate the level of sense of security among the people. The research confirmed that the inhabitants of the city of Siedlce feel safe. The annual reports of the Municipal Police Headquarters in Siedlce also confirm the rise of security in the city and show that the number of crimes is decreasing every year and their detection is growing.

Keywords: security, inhabitants, sense of security, Siedlce

Białorusko-rosyjska współpraca wojskowa w XXI wieku

Streszczenie: *Po rozpadzie Związku Radzieckiego Republika Białoruś i Federacja Rosyjska kontynuują ścisłą współpracę wojskową w celu ochrony własnego bezpieczeństwa narodowego oraz ogólnej stabilności państw. Partnerstwo militarne gwarantuje pomoc w sytuacji zagrożenia ze strony państw trzecich. W ramach podpisanych umów i traktatów Rosja i Białoruś współdziałają w celu harmonizacji działań służb bezpieczeństwa i wspólnego programu produkcji uzbrojenia, ujednolicenia organizacyjnego armii obu krajów, wzajemnej koordynacji badań logistycznych, manewrów wojskowych oraz ujednolicenia uregulowań prawnych w krajowych siłach zbrojnych.*

Wstęp

Współpraca wojskowa z Federacją Rosyjską stanowi dla Republiki Białoruś główny priorytet w zakresie polityki wojskowej, dlatego integracja w tej dziedzinie przebiega szybciej niż w innych. Jak podkreśla Kazimierz Malak, polityka wojskowa stawia za swój główny cel organizację zbrojnej obrony państwa i jego żywotnych interesów, do których należą „niepodległość, suwerenność, integralność terytorialna, prawa i interesy obywateli, funkcjonujący ustrój konstytucyjny, stabilny i bezpieczny rozwój politycznego systemu społeczeństwa”¹. W tym kontekście Białorusi zależy na formowaniu jednolitego obszaru obronnego z Rosją oraz współdziałaniu w rozwoju wspólnej infrastruktury wojskowej. Dlatego w ramach podpisanych umów i traktatów Rosja i Białoruś współdziałają w celu harmonizacji działań służb bezpieczeństwa i wspólnego programu produkcji uzbrojenia, ujednolicenia organizacyjnego armii obu krajów, wzajemnej koordynacji badań logistycznych, manewrów wojskowych oraz uregulowań prawnych w krajowych siłach zbrojnych. Armie obu państw również wspólnie bronią przestrzeni powietrzno-kosmicznej, a w przypadku konfliktu zbrojnego białoruskie siły zbrojne mogą przekształcić się w armię ogólnowojskową i działać w składzie wspólnego zgrupowania wojsk z siłami rosyjskimi². Ponadto, rosyjskie samoloty mają prawo

¹ K. Malak, *Polityka zagraniczna i bezpieczeństwa Białorusi*, Akademia Obrony Narodowej, Warszawa 2003, s. 176.

² Tamże, s. 191.

do korzystania z lotnisk białoruskich oraz obiektów wojskowych w Wilejce i Baranowiczach³.

Według Roberta Kłaczyńskiego, Republika Białoruś stanowi dla strony rosyjskiej ważne ogniwo w koncepcji bezpieczeństwa narodowego, gdyż obszar Białorusi korzystnie przesuwają o 540 km linię oddzielającą Rosję od państw NATO⁴. Białoruś to w zasadzie jedyne państwo, z którym Federacja Rosyjska zdołała stworzyć jednolitą przestrzeń obronną oraz nawiązała bardzo dobre stosunki w dziedzinie bezpieczeństwa, czemu sprzyjało przyjęcie szeregu ważnych dokumentów i dwustronnych porozumień o współpracy.

Prawne regulacje współpracy wojskowej Republiki Białoruś i Federacji Rosyjskiej

Białoruska-rosyjska współpraca wojskowa opiera się na kilku ważnych porozumieniach zawartych między Republiką Białoruś i Federacją Rosyjską. Przede wszystkim jest to *Umowa o utworzeniu Państwa Związkowego* z 8 grudnia 1999 r. zawarta na bazie wcześniejszych porozumień (o Stowarzyszeniu Rosji i Białorusi z 2 kwietnia 1996 r. oraz Związku Rosji i Białorusi z 2 kwietnia 1997 r.). Zgodnie z art. 1 wyżej wymienionej *Umowy* strony przewidują prowadzenie spójnej polityki zagranicznej i obronnej oraz zapewnienie bezpieczeństwa państw Związku i walki z przestępczością⁵. Natomiast art. 17 zakłada rozwój i dystrybucję wspólnych zamówień przemysłu obronnego, zapewniając na ich podstawie dostawy i sprzedaż uzbrojenia i sprzętu wojskowego oraz jednolity system wsparcia technicznego dla sił zbrojnych państw członkowskich⁶.

Kolejnym dokumentem regulującym współpracę wojskową między innymi Rosji i Białorusi jest *Układ o bezpieczeństwie zbiorowym* podpisany 15 maja 1992 r. w Taszkencie pomiędzy Rosją, Uzbekistanem, Kazachstanem, Tadżykistanem, Armenią i Kirgistanem, do którego Białoruś dołączyła w 1993 r. wraz z Azerbejdżanem i Gruzją⁷. *Układ o bezpieczeństwie zbiorowym* został zawarty na okres pięciu lat z możliwością dalszego przedłużenia. W 1999 r. Armenia, Białoruś, Kazachstan, Kirgistan, Rosja i Tadżykistan podpisały Protokół w sprawie rozszerzenia *Układu o bezpieczeństwie zbiorowym*, na podstawie którego utworzono

³ Tamże.

⁴ R. Kłaczyński, *Strategia polityczna Federacji Rosyjskiej wobec Ukrainy i Białorusi od 1990 do kwietnia 2014*, Wydawnictwo Naukowe UP, Kraków 2014, s. 201.

⁵ *Договор о создании Союзного государства от 8 декабря 1999 г.*, <https://rg.ru/2008/05/26/dogovor-dok.html>, data dostępu: 04.07.2019.

⁶ Tamże.

⁷ Организация Договора о коллективной безопасности, *От Договора к Организации*, <https://odkb-csto.org/25years/>, data dostępu: 04.07.2019.

nowy skład krajów uczestniczących i ustanowiono automatyczną procedurę przedłużania Traktatu na okresy pięcioletnie⁸. Do 2002 roku Traktat był zasadniczo umową regionalną, która odegrała ważną rolę w utrzymaniu ścisłej współpracy i wzajemnego zrozumienia w dziedzinie wojskowo-politycznej, natomiast 14 maja 2002 r. w Moskwie Rada Bezpieczeństwa Zbiorowego podjęła decyzję o nadaniu *Układowi o bezpieczeństwie zbiorowym* statusu międzynarodowej organizacji regionalnej (OUBZ)⁹. Zgodnie z art. 4 i 6 *Układu* celem współpracy wojskowej jest zapewnienie zbiorowego i narodowego bezpieczeństwa państw członkowskich OUBZ poprzez utrzymanie na właściwym poziomie potencjału obronnego każdego państwa członkowskiego, sił i środków systemu bezpieczeństwa zbiorowego w celu wykonywania niezbędnych misji i zadań oraz poprzez terminową reakcję na ewentualne wyzwania i zagrożenia dla bezpieczeństwa narodowego i zbiorowego państw członkowskich OUBZ¹⁰.

W skład wojsk OUBZ wchodziły siły zbiorowe szybkiego reagowania, połączone regionalne grupy wojsk, zbiorowe siły powietrzne i pokojowe, wspólne systemy wojskowe i obiekty infrastruktury wojskowej. Tak na przykład, w ramach wdrażania głównych kierunków rozwoju współpracy wojskowej państw członkowskich OUBZ na okres do 2020 r. systematycznie doskonalone są grupy żołnierzy rosyjsko-białoruskich i rosyjsko-ormiańskich, rozmieszczonych na obszarach Europy Wschodniej i Kaukazu w obrębie działania *Układu o bezpieczeństwie zbiorowym*¹¹.

Należy również zaznaczyć, iż wchodząc w skład Wspólnoty Niepodległych Państw (WNP), jednym z priorytetów której jest współpraca w dziedzinie polityki obronnej i ochrony granic wewnętrznych i zewnętrznych, Rosja i Białoruś współpracują w ramach Rady Ministrów Obrony WNP. Poza tym, w ramach planu głównych działań na rzecz wdrożenia koncepcji dalszego rozwoju WNP, a także realizacji decyzji Rady Główn Państw WNP o koncepcji współpracy wojskowej państw członkowskich WNP do 2020 r., realizowana jest współpraca z departamentami obrony państw członkowskich WNP w zakresie poprawy funkcjonowania zintegrowanego systemu obrony powietrznej, ochrony i wykorzystania przestrzeni powietrznej, zapewnienia bezpieczeństwa samolotów wojskowych, przeciwdziałania międzynarodowemu terroryzmowi oraz interakcji wojskowo-technicznej¹².

Według Ministerstwa Obrony Republiki Białoruś współpraca z Federacją Rosyjską w dziedzinie wojskowej i wojskowo-technicznej jest prowadzona w celu zapewnienia bezpieczeństwa wojskowego Państwa Związkowego i ma

⁸ Tamże.

⁹ Tamże.

¹⁰ Tamże.

¹¹ Tamże.

¹² Министерство обороны Республики Беларусь, *Военное сотрудничество в рамках СНГ*, https://www.mil.by/ru/military_policy/international/cooperation_sng/, data dostępu: 04.07.2019.

na celu utrzymanie niezbędnych zdolności wojskowych i wysokiej jakości szkolenia sił zbrojnych, planowanie i organizowanie wspólnych działań w celu zapobiegania zagrożeniu militarnemu i odparcia agresji na wspólnym terenie przestrzeni obronnej, zarówno na zasadzie dwustronnej w ramach Traktatu o utworzeniu Państwa Związkowego, jak i na zasadzie wielostronnej - w ramach Układu o bezpieczeństwie zbiorowym i Wspólnoty Niepodległych Państw¹³. Głównymi obszarami współpracy dwustronnej z Federacją Rosyjską w sferze wojskowej są następujące działania: rozwój ram regulacyjno-prawnych, zapewnienie sprawnego funkcjonowania regionalnego zgrupowania wojsk Republiki Białoruś i Federacji Rosyjskiej, współpraca na poziomie ministrów obrony, wojskowa współpraca techniczna, wspólne szkolenia bojowe, współpraca w dziedzinie sił powietrznych i obrony powietrznej, wspólna działalność wojskowa i naukowa, współpraca w zakresie przestrzegania zobowiązań dotyczących kontroli zbrojeń, szkolenie białoruskiego personelu wojskowego w szkołach wojskowych Ministerstwa Obrony Federacji Rosyjskiej¹⁴. Od początku 2018 r. zawarto 19 umów między Ministerstwem Obrony Republiki Białoruś a przedsiębiorstwami przemysłu obronnego Federacji Rosyjskiej w zakresie dostaw produkcji wojskowej, naprawy i modernizacji broni i sprzętu wojskowego¹⁵. W ramach porozumienia o rozwoju współpracy wojskowo-technicznej z Federacją Rosyjską prowadzone są również prace mające na celu wyposażenie sił zbiorowego szybkiego reagowania w nowoczesną broń i sprzęt. Poza tym, obecnie na mocy Umowy o szkolenie personelu wojskowego państw członkowskich Organizacji Układu o bezpieczeństwie zbiorowym oraz na podstawie Umowy z 29 sierpnia 2011 r. w sprawie szkolenia personelu wojskowego sił zbrojnych Republiki Białoruś w wojskowych instytucjach edukacyjnych Ministerstwa Obrony Federacji Rosyjskiej 457 przedstawicieli białoruskiego personelu wojskowego jest szkolonych bezpłatnie w wojskowych instytucjach edukacyjnych Ministerstwa Obrony Federacji Rosyjskiej¹⁶.

Warto też zaznaczyć, iż dodatkowym dokumentem regulującym kwestie bezpieczeństwa wojskowego Republiki Białoruś jest *Doktryna wojenna Republiki Białoruś*, która konkretyzuje i rozwija system poglądów na kwestie zapewnienia zbudowania równego dialogu, zwiększenia otwartości i rozwijania wzajemnego zrozumienia w ramach wzmacniania bezpieczeństwa regionalnego, a jednym z głównych priorytetów w koalicyjnej polityce wojskowej Republiki Białoruś jest

¹³ Министерство обороны Республики Беларусь, *Военное сотрудничество с Российской Федерацией*, https://www.mil.by/ru/military_policy/international/cooperation_RF/, data dostępu: 06.07.2019.

¹⁴ Tamże.

¹⁵ Tamże.

¹⁶ Tamże.

wzmocnienie systemu bezpieczeństwa zbiorowego i dalszy rozwój stosunków właśnie z Federacją Rosyjską¹⁷.

Ćwiczenia „Zapad 2017” jako przykład współpracy wojskowej Białorusi i Rosji

Ćwiczenia „Zapad 2017”, które odbyły się w pobliżu wschodnich granic NATO w Zachodnim Okręgu Wojskowym Rosji i na terytorium Białorusi w dniach 14-20 września 2017 roku, były jednymi z najbardziej widowiskowych z tej serii ćwiczeń. Według danych Ministerstwa Obrony Federacji Rosyjskiej w przedsięwzięciu wzięło udział 12 700 rosyjskich i białoruskich wojskowych: 10 200 - zaangażowanych w ćwiczenia na Białorusi (w tym 2 000 rosyjskiego personelu wojskowego) i 2 500 - w Rosji¹⁸. Ponadto, zaangażowanych było około 70 samolotów, 680 jednostek sprzętu wojskowego, w szczególności 250 czołgów i 200 kompleksów raketowo-artyleryjskich¹⁹. Jednak liczby dla Białorusi były nieco poniżej limitów, które wymagają zaproszenia zagranicznych obserwatorów zgodnie z Dokumentem Wiedeńskim²⁰ (wartość progowa wynosi 13 000 żołnierzy), a Rosja odmówiła powiadomienia o tych ćwiczeniach, ponieważ, jak stwierdzono, na jej terytorium weźmie w nich udział tylko 2000 żołnierzy. Wspólne białorusko-rosyjskie ćwiczenia strategiczne „Zapad 2017” miały orientację antyterrorystyczną. Intencją tych ćwiczeń było rozbięcie grup ekstremistycznych, które przeniknęły na terytorium Białorusi i Obwodu Kaliningradzkiego Rosji i za cel miały przeprowadzenie aktów terrorystycznych i destabilizację sytuacji w tych państwach. Założono, że ekstremiści mieli wsparcie zewnętrzne, otrzymując pomoc materialną i techniczną, broń i sprzęt wojskowy zarówno z powietrza, jak i z morza.

¹⁷ Военная доктрина Республики Беларусь, https://www.mil.by/ru/military_policy/basic/doktrina/, data dostępu: 06.07.2019.

¹⁸ D. Johnson, «Запад – 2017» и евроатлантическая безопасность, „Вестник НАТО”, 14.12.2017, <https://www.nato.int/docu/review/2017/Also-in-2017/zapad-2017-and-euro-atlantic-security-military-exercise-strategic-russia/RU/index.htm>, data dostępu: 20.05.2019.

¹⁹ Tamże.

²⁰ „Dokument Wiedeński o środkach budowy zaufania i bezpieczeństwa” został zawarty 16 listopada 1999 r. Jest uzupełnieniem i rozwinięciem wcześniejszych edycji tego porozumienia z 1990 i 1994 roku. Dokument przewiduje przekazywanie rocznej informacji o konwencjonalnych siłach zbrojnych, w tym ich organizacji i uzbrojeniu oraz planowaniu obronnym. Wprowadził on także system wcześniejszego powiadamiania o określonych rodzajach działalności wojskowej oraz mechanizmy weryfikacji poprzez wizyty oceniające w jednostkach wojskowych, a także inspekcje i obserwacje manewrów wojskowych. Dodatkowo przewiduje on także mechanizmy konsultacyjne pozwalające rozpraszać obawy państw odnośnie nietypowej aktywności konwencjonalnych sił zbrojnych). Ministerstwo Spraw Zagranicznych RP, Dokument Wiedeński o środkach budowy zaufania i bezpieczeństwa został zawarty 16 listopada 1999 r.; https://www.msz.gov.pl/pl/polityka_zagraniczna/polityka_bezpieczenstwa/obwe/kontrola_zbrojen_konwencjonalnych_oraz_srodki_budowy_zaufania_i_bezpieczenstwa/page_32801, data dostępu: 22.05.2019.

W manewrach strona rosyjska sięgnęła po cały wachlarz aktywów rakietowych i artyleryjskich: system Tunguska, system Pantsyr S-1, system Tochka-U, MLRS Smerch i Grad, haubice samobieżne Msta i Akacja, armaty samobieżne Pion, a w powietrzu zaangażowano m.in. bombowce Su-24 oraz śmigłowce szturmowe Mi-24, Mi-28 i Ka-52²¹. Manewry były okazją do zaprezentowania i przetestowania nowych rodzajów uzbrojenia. Po raz pierwszy na tak dużą skalę testowano czołgi T-72B3, pojawiły się też czołgi T-90M, T-80BWM oraz ciężkie wozy bojowe wsparcia czołgów (BMPT)²². Z kolei strona białoruska pochwaliła się lekkim samochodem pancernym V1, transporterem opancerzonym Kajman oraz zmodernizowanym czołgiem T-72BM3²³.

W wyniku ćwiczeń, wbrew przewidywaniom niektórych ekspertów, nie doszło do naruszeń granic z państwami sąsiednimi, szczególnie tymi należącymi do NATO, między innymi z Polską. Z punktu widzenia Rosji, ćwiczenia odniosły sukces i pokazały, że modernizacja rosyjskiej armii postępuje w dość dużym tempie. Według informacji podanych przez Białoruską Agencję Telegraficzną Belta, Prezydent Białorusi Aleksandr Łukaszenka również wysoko ocenił przeprowadzone ćwiczenia, a NATO zaakcentowało otwarte podejście Białorusi do tematu ćwiczeń wojskowych, podkreślając, iż ćwiczenia „Zapad 2017” były bardzo ciekawe i rozwojowe²⁴.

Perspektywy białorusko-rosyjskiej współpracy wojskowej

Jak już wspomniano wcześniej, Republika Białoruś pod względem militarnym jest kluczowym partnerem Federacji Rosyjskiej. Po rozpadzie Związku Radzieckiego oba państwa zawarły szereg umów i porozumień w zakresie współpracy pomiędzy ich siłami zbrojnymi oraz kooperacji w ramach przemysłu obronnego. Do roku 2002 podpisano ponad trzydzieści takich umów²⁵. Jednak, jak twierdzi R. Kłaczyński, relacje między Moskwą a Mińskiem nie należą do partnerskich, gdyż dominacja rosyjska jest tak silna, że ciężko jest mówić o pełnej suwerenności Białorusi²⁶. Jak zaznacza Kłaczyński, Białoruś partycypuje w wielu inicjatywach wojskowych podejmowanych przez Rosję, a w zakresie strategii

²¹ Warsaw Institute, *Zapad 2017. Podsumowanie*, Raporty Specjalne, 20.10.2017, <https://warsawinstitute.org/pl/zapad-2017-podsumowanie/>, data dostępu: 22.05.2019.

²² Tamże.

²³ Tamże.

²⁴ Białoruska Agencja Telegraficzna Belta, „*Отработали с высоким качеством*” - Лукашенко оценил итоги учения „*Занав-2017*”, <https://www.belta.by/president/view/otrabotali-s-vysokim-kachestvom-lukashenko-otsenil-itogi-uchenija-zapad-2017-267457-2017/>, data dostępu: 22.05.2019.

²⁵ K. Malak, *Polityka zagraniczna...*, s. 184.

²⁶ R. Kłaczyński, *Federacja Rosyjska i Republika Białoruś na przełomie XX i XXI wieku. Studium historyczno-polityczno-gospodarcze*, Wydawnictwo Naukowe UP, Kraków 2017, s. 151.

bezpieczeństwa Białoruś stanowi część rosyjskiego systemu obrony będąc „wysuniętą na Zachód forpocztą rosyjskiej armii”²⁷. Federacja Rosyjska również inwestuje znaczne środki w białoruską infrastrukturę obronną w celu unifikacji i kompatybilności armii obu państw, jak na przykład wyposażenie baz wojskowych w sprzęt wojskowy i infrastrukturę techniczną w Wilejce i Witebsku²⁸. To wszystko doprowadziło, według Kłaczyńskiego, do sytuacji, kiedy białoruska armia jest niemal całkowicie uzależniona od armii rosyjskiej, bez pomocy której nie jest w stanie „wykorzystywać swojego potencjału wojskowego w pełni efektywny sposób”²⁹.

Według Wojciecha Stankiewicza, białorusko-rosyjska współpraca militarna jest oparta na dążeniu Rosji do utrzymania dominującej pozycji na obszarze WNP oraz przejawie swojej mocarstwowości w Europie³⁰. Poza tym, od 2008 r., kiedy rozpoczął się konflikt rosyjsko-gruziński, a prezydent Białorusi nie poparł działań zbrojnych wobec Gruzji, zauważalne jest ochłodzenie w relacjach białorusko-rosyjskich³¹. Później zdarzały się kolejne napięcia na linii Mińsk-Moskwa, między innymi tzw. „wojna mleczna”, kiedy na terytorium Rosji wprowadzono zakaz sprzedaży produktów mlecznych białoruskiego pochodzenia oraz odmowa przez stronę białoruską wprowadzenia rosyjskiego rubla do obrotu monetarnego na Białorusi³². To wszystko wpłynęło negatywnie na bilateralne stosunki wojskowe państw.

Co dotyczy perspektyw rozwoju stosunków Rosji i Białorusi w zakresie współpracy wojskowej i bezpieczeństwa militarnego to mogą one kształtować się w sposób nieprzewidywalny, gdyż, jak zaznacza Yuri Tsarik, od momentu rozpoczęcia kryzysu na Ukrainie przybrały one formę tzw. „związku hybrydowego”³³. Wszystko będzie zależało od ewentualnej transformacji władzy w obu państwach, która, według autora, jest bardzo prawdopodobna w przeciągu najbliższych pięciu lat³⁴. Niemniej jednak, Białoruś prawdopodobnie będzie chciała nadal utrzymywać dwustronne relacje z Federacją Rosyjską w ramach podpisanych umów i porozumień oraz być członkiem Wspólnoty Niepodległych Państw i Organizacji Układu Bezpieczeństwa Zbiorowego.

²⁷ Tamże.

²⁸ Tamże, s. 193.

²⁹ Tamże.

³⁰ W. Stankiewicz, *Rosyjsko-białoruska współpraca militarna w XXI wieku*, „Przegląd Strategiczny” 2011, nr 1, s. 113.

³¹ Tamże, s. 121.

³² Tamże.

³³ Y. Tsarik, *Belarus and Russia: On the Evolution of a „Hybrid Union”*, RIDDLE 19.11.2018, <https://www.ridl.io/en/belarus-and-russia-on-the-evolution-of-a-hybrid-union/>, data dostępu: 07.07.2019.

³⁴ Tamże.

Podsumowanie

Podsumowując można stwierdzić, iż Republika Białoruś i Federacja Rosyjska wykształciły silną bilateralną współpracę wojskową, która jest gwarantem bezpieczeństwa narodowego i nienaruszalności granic na wypadek zagrożenia ze strony państw trzecich. W ramach podpisanych umów i porozumień Rosja i Białoruś współdziałała w celu harmonizacji służb bezpieczeństwa i wspólnego programu produkcji uzbrojenia, ujednolicenia organizacyjnego armii obu krajów, wzajemnej koordynacji badań logistycznych, manewrów wojskowych oraz ujednolicenia uregulowań prawnych w krajowych siłach zbrojnych. Białoruś partycypuje w wielu inicjatywach wojskowych podejmowanych przez Rosję, a w zakresie strategii bezpieczeństwa Białoruś stanowi część rosyjskiego systemu obrony. Dominacja Rosji w stosunkach wojskowych z Białorusią jest bardzo widoczna, co sprawia, że często nie są to relacje w pełni partnerskie, lecz ograniczające suwerenność państwa białoruskiego. Dalszy rozwój stosunków między państwami będzie zależał od ewentualnej zmiany władzy w obu państwach w najbliższej przyszłości.

Literatura

- Военная доктрина Республики Беларусь*, https://www.mil.by/ru/military_policy/basic/doktrina/, data dostępu: 06.07.2019.
- Договор о создании Союзного государства от 8 декабря 1999 г.*, <https://rg.ru/2008/05/26/dogovor-dok.html>, data dostępu: 04.07.2019.
- Министерство обороны Республики Беларусь, *Военное сотрудничество в рамках СНГ*, https://www.mil.by/ru/military_policy/international/cooperation_sng/, data dostępu: 04.07.2019.
- Министерство обороны Республики Беларусь, *Военное сотрудничество с Российской Федерацией*, https://www.mil.by/ru/military_policy/international/cooperation_RF/, data dostępu: 06.07.2019.
- Организация Договора о коллективной безопасности, *От Договора к Организации*, <https://odkb-csto.org/25years/>, data dostępu: 04.07.2019.
- Białoruska Agencja Telegraficzna Belta, *„Отработали с высоким качеством” - Лукашенко оценил итоги учения „Запад-2017”*, <https://www.belta.by/president/view/otrabotali-s-vysokim-kachestvom-lukashenko-otsenil-itogi-ucheniya-zapad-2017-267457-2017/>, data dostępu: 22.05.2019.
- Johnson D., *«Запад – 2017» и евроатлантическая безопасность*, „Вестник НАТО”, 14.12.2017, <https://www.nato.int/docu/review/2017/Also-in-2017/zapad-2017-and-euro-atlantic-security-military-exercise-strategic-russia/RU/index.htm>, data dostępu: 20.05.2019.
- Kłaczyński R., *Federacja Rosyjska i Republika Białoruś na przełomie XX i XXI wieku. Studium historyczno-polityczno-gospodarcze*, Wydawnictwo Naukowe UP, Kraków 2017.

- Kłaczyński R., *Strategia polityczna Federacji Rosyjskiej wobec Ukrainy i Białorusi od 1990 do kwietnia 2014*, Wydawnictwo Naukowe UP, Kraków 2014.
- Malak K., *Polityka zagraniczna i bezpieczeństwa Białorusi*, Akademia Obrony Narodowej, Warszawa 2003.
- Stankiewicz W., *Rosyjsko-białoruska współpraca militarna w XXI wieku*, „Przegląd Strategiczny” 2011, nr 1.
- Tsarik Y., *Belarus and Russia: On the Evolution of a “Hybrid Union”*, RIDDLE 19.11.2018, <https://www.ridl.io/en/belarus-and-russia-on-the-evolution-of-a-hybrid-union/>, data dostępu: 07.07.2019.
- Warsaw Institute, *Zapad 2017. Podsumowanie*, Raporty Specjalne, 20.10.2017, <https://warsawinstitute.org/pl/zapad-2017-podsumowanie/>, data dostępu: 22.05.2019.

Belarusian-Russian Military Cooperation in the 21st Century

Summary: After the break-up of the Soviet Union, the Republic of Belarus and the Russian Federation continue their close military cooperation in order to protect their national security and the overall stability of the states. The military partnership guarantees assistance in the event of threats from third countries. Under the agreements and treaties signed by Russia and Belarus, the countries co-operate together in order to harmonize the security services and the joint armies production program, unify the armies of the two countries in terms of organization, mutually coordinate the logistics research and military manoeuvres and to standardize legal regulations in the national armed forces.

Keywords: Belarus, Russia, Union State, military cooperation, military forces

Międzynarodowa współpraca wojskowa na przykładzie Brygady Litewsko-Polsko-Ukraińskiej

Streszczenie: Celem artykułu jest podsumowanie i analiza współpracy wojskowej w kontekście znaczenia oraz działalności trójnarodowej Brygady Litewsko-Polsko-Ukraińskiej (LITPOLUKRBRIG). Praca prezentuje kontekst historyczny prowadzący do utworzenia brygady oraz proces jej formowania. Omówiona została struktura jednostki, specyfika i zadania jej przypisane. Kolejnym poruszonym aspektem jest dotychczasowa działalność brygady oraz jej znaczenie w kontekście zacieśniania współpracy, wzmacniania obustronnych relacji i zwiększania potencjału militarnego. W artykule zawarte zostały także prognozy dotyczące roli jednostki w budowaniu regionalnego bezpieczeństwa i współpracy oraz wspieraniu ukraińskich dążeń do członkostwa w Sojuszu Północnoatlantyckim.

Wprowadzenie

Kontakty pomiędzy przedstawicielami sił zbrojnych Polski, Litwy i Ukrainy nawiązano w latach dziewięćdziesiątych tuż po rozpadzie Związku Socjalistycznych Republik Radzieckich (ZSRR). Inicjatorem była Rzeczpospolita, która popierała procesy niepodległościowe zachodzące w Litwie i Ukrainie. Podyktowane było to chęcią budowy obustronnych relacji z sąsiadami w nowo powstałych warunkach politycznych, a tym sposobem kreowanie bezpieczeństwa zarówno państwa, jak i regionu. W związku z tym w latach 1993, 1994 i 1996 zawarto szereg porozumień polsko-ukraińskich dotyczących sfer wojskowości i bezpieczeństwa¹. Dokumenty, które odnosiły się do stosunków wojskowych pomiędzy Polską a Litwą, podpisano w roku 1993². W kolejnych latach Rzeczpospolita systematycznie zacieśniała współpracę z sąsiadami. W jej efekcie doszło do powołania w 1997 roku litewsko-polskiego batalionu (LITPOLBAT)³. Następnie w 1998 r. utworzono polsko-ukraińską jednostkę (POLUKRBAT). Od-

¹ G. Ciechanowski, P. Krawczuk, *Polsko-ukraińska współpraca wojskowa po 1989 r.*, [w:] C. Skuza, W. Wróblewski (red.), *Bezpieczeństwo międzynarodowe i bezpieczeństwo państwa*, Wydawnictwo Print Group, Szczecin 2007, s. 227.

² A. Banaszekiewicz, *Traktaty i najważniejsze umowy międzynarodowe zawarte przez Polskę z Republiką Litewską w latach 1991-2011*, „Wschodnioznawstwo” 2013, nr 7, s. 87.

³ A. Bobryk, *Stosunek Polaków do służby wojskowej w okresie odradzania suwerennego państwa litewskiego*, [w:] K. Jankowski (red.), *Trendy naukowe młodzieży akademickiej. Nauki humanistyczne*, Wydawnictwo Akademii Podlaskiej, Siedlce 2004, s. 92.

działy te, wykonując swoje zadania i niejednokrotnie uczestnicząc w misjach zagranicznych, funkcjonowały kolejno do lat 2007 i 2010⁴. Powstała w ten sposób swego rodzaju luka, którą miała zapłacić nowa trójnarodowa jednostka. Zarówno Polska, jak i Litwa były już w tym okresie członkami Paktu Północnoatlantyckiego. Ukraina, pomimo swoich ambicji w tym zakresie, była daleko od integracji

z NATO. Polska i Litwa traktowały ukraińskie aspiracje bardzo poważnie, czego efektem było wsparcie inicjatyw z tym związanych. Zintensyfikowało się ono znacznie po wybuchu konfliktu zbrojnego na wschodzie Ukrainy, przyspieszając tym samym prace nad trójnarodową brygadą.

Od koncepcji do pełnej zdolności operacyjnej – powstanie LITPOLUKRBRIG

Idea powstania wielonarodowej jednostki pojawiła się w 2005 roku z inicjatywy strony litewskiej⁵. W 2007 roku podczas pobytu w Brukseli ministrowie obrony Litwy, Polski i Ukrainy podjęli decyzję o utworzeniu wspólnego batalionu. Jesienią 2008 roku zmodyfikowano koncepcję i postanowiono o sformowaniu jednostki o sile brygady. W listopadzie 2009 roku przedstawiciele resortów obrony podpisali list intencyjny dotyczący utworzenia Brygady Litewsko-Polsko-Ukraińskiej⁶. Za główne cele jej formowania i funkcjonowania ówczesnie wskazywano:

- wspieranie starań Ukrainy w zakresie jej integracji z Paktem Północnoatlantyckim,
- zacieśnianie współpracy wojskowej Litwy, Polski i Ukrainy,
- stworzenie podstaw do powołania na bazie brygady Grupy Bojowej UE.

W dniu 19 września 2014 roku ministrowie obrony Litwy, Polski i Ukrainy podpisali w Warszawie umowę o utworzeniu wspólnej brygady. Skalę wydarzenia podkreślała także obecność prezydenta Rzeczypospolitej Bronisława Komorowskiego oraz szefa Biura Bezpieczeństwa Narodowego Stanisława Kozieja. Należy nadmienić, iż data podpisania umowy była kilkukrotnie przekładana⁷. Objęcie przez Wiktora Janukowycza urzędu prezydenta Ukrainy skutkowało ograniczeniem działań na rzecz integracji z Paktem Północnoatlantyckim. W rezultacie zahamowały także prace nad trójnarodową jednostką, która miała być *spiritus*

⁴ J. Posobiec, *Determinanty i kierunki zmian w dowodzeniu SZ RP po 1989 roku*, „Zeszyty Naukowe AON” 2013, nr 2(91), s. 54.

⁵ M. Żyła, *Między wschodem a zachodem. Problem bezpieczeństwa militarnego Ukrainy*, „Ante Portas – Studia nad Bezpieczeństwem” 2016, nr 1(6), s. 263.

⁶ A. Goławski, *Umowa o utworzeniu LITPOLUKRBRIG*, www.dgrsz.mon.gov.pl/aktualnosci/arttykul/najnowsze/2014-09-19-umowa-o-utworzeniu-litpolukrbrig, data dostępu: 19.05.2019.

⁷ *Umowa o utworzeniu wspólnej brygady przez Polskę, Litwę i Ukrainę podpisana*, www.bbn.gov.pl/pl/wydarzenia/5893,Umowa-o-utworzeniu-wspolnej-brygady-przez-Polske-Litwe-i-Ukraine-podpisana.html, data dostępu: 20.05.2019.

movens dążeń do członkostwa w NATO. Dopiero konflikt zbrojny na wschodzie Ukrainy w 2014 roku stał się impulsem dla nowych władz w Kijowie do przyspieszenia działań na rzecz utworzenia brygady⁸.

Dnia 24 lipca 2015 roku we Lwowie podpisane zostało tzw. Porozumienie Techniczne. Dotyczyło ono uszczegółowienia funkcjonowania brygady i jej dowództwa. Pozwoliło ono na rozpoczęcie konkretnych działań związanych z utworzeniem LITPOLUKRBRIG. Jej działalność została oficjalnie zainaugurowana 25 stycznia 2016 roku. Odbyło się to podczas ceremonii otwarcia w Lublinie z udziałem ministrów obrony narodowej Polski, Litwy oraz Ukrainy. Uznaje się, że brygada osiągnęła wtedy wstępną gotowość operacyjną⁹. W grudniu 2016 roku odbyły się ćwiczenia Common Challenge-16, których celem była weryfikacja umiejętności planowania, organizowania i prowadzenia działań mandatowych przez brygadę. Uzyskała ona ocenę pozytywną, w konsekwencji czego podpisano dokumenty certyfikacyjne potwierdzające osiągnięcie przez nią pełnej gotowości bojowej. W dniu 24 stycznia 2017 roku zakończono proces weryfikacji jednostki. Tym samym potwierdzono, iż osiągnęła ona pełną zdolność operacyjną. W związku z tym 7 września 2017 roku ministrowie obrony Litwy, Polski i Ukrainy zatwierdzili zmianę w umowie z 2014 roku. Brygada otrzymała nową misję wiodącą oraz patrona w osobie Wielkiego Hetmana Konstantego Ostrogorskiego¹⁰.

Struktura i charakter jednostki

LITPOLUKRBRIG jest jednostką, której charakter bezpośrednio nawiązuje do dziedzictwa Rzeczypospolitej Obojga Narodów. Wynika to z jej wielonarodowościowości. Służący razem Litwini, Polacy i Ukraińcy odwołują się do wspólnoty, która niegdyś tworzyła jedno z największych i najpotężniejszych państw Europejskich¹¹. Jest to więc jednostka o dużym znaczeniu symbolicznym. Wskazuje na to m. in. wybór patrona, który jest określany jako symbol jedności narodów Litwy, Polski i Ukrainy. Ponadto działalność brygady jest intensywnie promowana w mediach, co ma unaoczniać dobre relacje, wzajemną pomoc i współpracę pomiędzy krajami.

Dowództwo LITPOLUKRBRIG zorganizowano w oparciu o standardy NATO (rysunek 1). Jest podzielone na Sztab Brygady oraz Dowództwo Brygady¹².

⁸ M. Żyła, *Miedzy wschodem a zachodem...*, s. 263.

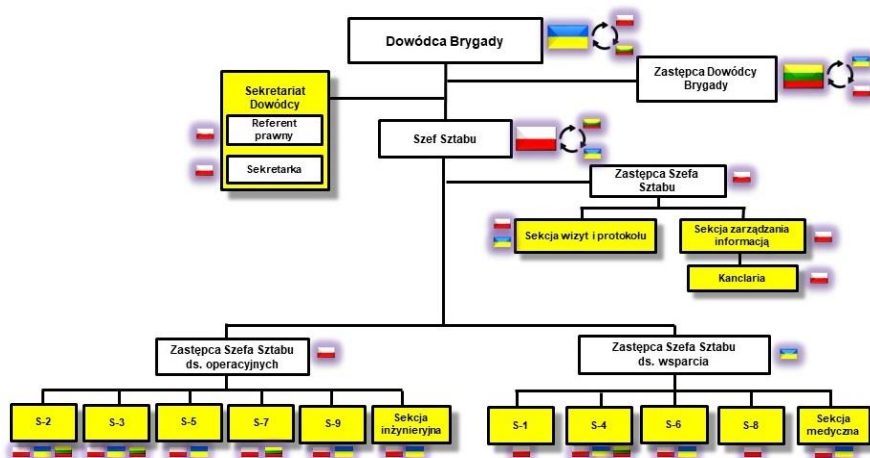
⁹ *Od idei do utworzenia*, www.litpolukrbrig.wp.mil.pl/pl/111.html, data dostępu: 16.05.2019.

¹⁰ *LITPOLUKRBRIG w pełnej gotowości bojowej*, www.defence24.pl/litpolukrbrig-w-pelnej-gotowosci-bojowej, data dostępu: 19.05.2019.

¹¹ J. Bornio, *Lithuania, Poland and Ukraine join forces. The LITPOLUKRBRIG Brigade and its role in the regional security system*, „New Eastern Europe” 2017, nr 3-4, s. 140.

¹² *Struktura*, www.litpolukrbrig.wp.mil.pl/pl/108.html, data dostępu: 16.05.2019.

Siedziba jednostki jest ulokowana na stałe w Lublinie. Warto zaznaczyć, że przedstawiciele poszczególnych państw są wyznaczani na stanowiska dowódcy, zastępcy dowódcy i szefa sztabu brygady. Odbывается to na zasadzie równego podziału. W rezultacie nie dochodzi do sytuacji, w jakiej przedstawiciele któregoś z krajów zajmują więcej niż jedno wyższe stanowisko. Istotną kwestią jest też fakt, że funkcje te obejmowane są na trzy lata i pełnione są rotacyjnie¹³.



Rysunek 1. Struktura dowództwa LITPOLUKRBRIG

Źródło: www.litpolukrbrig.wp.mil.pl/pl/108.html, data dostępu: 16.05.2019.

Struktura brygady LITPOLUKRBRIG ma charakter stały jedynie na poziomie dowództwa. Wynika to z faktu, iż nie posiada ona swoich jednostek. Poszczególne oddziały są do niej afiliowane. Na co dzień pozostają w strukturach sił zbrojnych Litwy, Polski i Ukrainy. Ich użycie następuje w sytuacji, gdy brygada lub jej komponent zostaje zobligowany do uczestnictwa w operacji międzynarodowej. Zatem struktura na poszczególne misje kreowana jest według istniejących potrzeb. Na obecną chwilę LITPOLUKRBRIG w swoim składzie posiada piętnaście jednostek afiliowanych¹⁴. Skład osobowy brygady wynosi blisko 4500 żołnierzy. Liczebność żołnierzy z Litwy, Polski i Ukrainy wynosi kolejno 350, 3500 i 560 wojskowych¹⁵.

Na potrzeby LITPOLUKRBRIG każdy kraj wydziela batalion piechoty oraz jednostki specjalnego przeznaczenia. Głównymi jednostkami w tym zakresie są:

- Batalion Ułanów im. księżnej Birutę Sił Lądowych Litewskiej Armii,

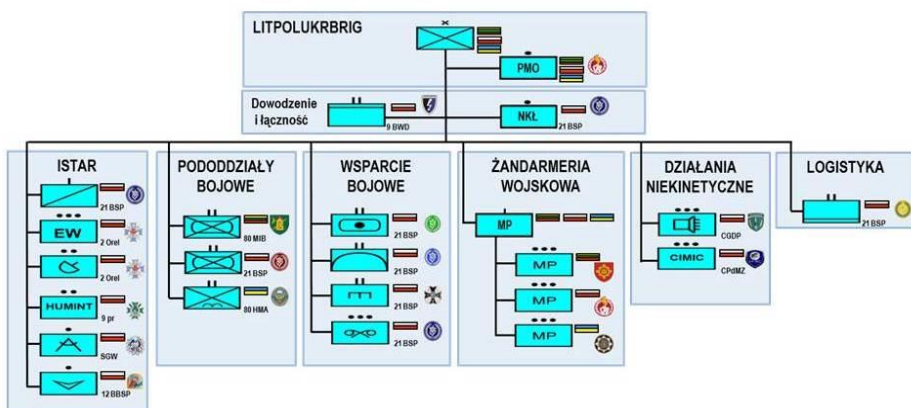
¹³ *Od idei do utworzenia*, www.litpolukrbrig.wp.mil.pl/pl/111.html, data dostępu: 16.05.2019.

¹⁴ *Struktura...*

¹⁵ P. Żurawski vel Grajewski, *Specyfika relacji polsko-ukraińskich po 2015 r.*, „Sprawy Międzynarodowe” 2018, nr 1, s. 51.

- 1 Batalion Powietrzno-manewrowy 80 Brygady Powietrznodesantowej z Ukrainy,
- 5 Batalion Strzelców Podhalańskich (21 Brygada Strzelców Podhalańskich),
- 14 Dywizjon Artylerii Samobieżnej (21 Brygada Strzelców Podhalańskich),
- 21 Dywizjon Artylerii Przeciwlotniczej (21 Brygada Strzelców Podhalańskich),
- 16 Batalion Saperów (21 Brygada Strzelców Podhalańskich)¹⁶.

Pełny zakres afiliowanych przez poszczególne państwa jednostek i ich rolę unaocznia poniższa struktura (rysunek 2):



Rysunek 2. Struktura jednostek afiliowanych

Źródło: www.litpolukrbrig.wp.mil.pl/pl/114.html, data dostępu: 16.05.2019.

Omawiając Brygadę Litewsko-Polsko-Ukraińską należy też zaznaczyć istnienie tzw. Grupy Koordynacyjnej (GK lub ang. Coordination Group/CG). Jest to organ ustanowiony przez ministerstwa obrony Litwy, Polski i Ukrainy. Funkcjonuje on jako instytucja nadzorująca brygadę. Do zadań grupy koordynacyjnej należy zatwierdzanie planów organizacyjnych, finansowych, szkoleniowych, logistycznych oraz innych opracowanych i przedkładanych przez dowództwo brygady LIT-POL-UKR. W skład GK wchodzi przedstawiciele wszystkich trzech państw, a jej spotkania odbywają się przynajmniej cztery razy do roku¹⁷.

Na stronie Litewsko-Polsko-Ukraińskiej Brygady można znaleźć informację, iż jej główne zadanie to uczestnictwo całości jednostki lub wydzielonych jednostek afiliowanych w operacjach międzynarodowych zgodnie z przepisami

¹⁶ *Od idei do utworzenia*, www.litpolukrbrig.wp.mil.pl/pl/111.html, data dostępu: 16.05.2019.

¹⁷ *Grupa Koordynacyjna*, www.litpolukrbrig.wp.mil.pl/pl/107.html, data dostępu: 16.05.2019.

prawa międzynarodowego. Poza zadaniem wiodącym, wyróżnionych zostało także pięć zadań dowództwa brygady. Należą do nich:

- zapewnienie zdolności do dowodzenia i kierowania trzema batalionami manewrowymi, pododdziałami wsparcia bojowego i zabezpieczeniem szczebla batalion/kompania oraz dodatkowo podporządkowanymi pododdziałami, w celu wykonywania zadań mandatowych w rejonie odpowiedzialności Brygady,
- posiadanie zdolności do planowania, organizowania i kierowania międzynarodowymi operacjami na szczeblu brygady, również autonomicznie w ograniczonych ramach zdefiniowanych przez mandat misji oraz uwarunkowania operacyjne,
- planowanie i kierowanie działaniami wojsk we wspólnym środowisku cywilno-wojskowym,
- posiadanie zdolności do prowadzenia procesu planowania, koordynacji i synchronizacji działań we współpracy z cywilnymi podmiotami działającymi w rejonie odpowiedzialności Brygady, mając na uwadze ich cele i kompleksowy zakres działania,
- zapewnienie zdolności kierowania, gromadzenia, analizowania i rozpowszechniania informacji rozpoznawczych w rejonie zainteresowania rozpoznawczego Brygady¹⁸.

Znaczenie i dotychczasowa działalność LITPOLUKRBRIG

Po osiągnięciu pełnej zdolności operacyjnej LITPOLUKRBRIG rozpoczął szkolenie pododdziałów, które były afiliowane do brygady, a także podnoszenie własnego poziomu wyszkolenia. Warto zaznaczyć, że obecnie ćwiczenia w jednostce prowadzone są na podstawie ramowego planu ćwiczeń na lata 2018-2020 opracowanego przez CG¹⁹. Brygada każdego roku uczestniczy w manewrach międzynarodowych. Należą do nich między innymi:

- Rapid Trident,
- Mapple Arch,
- Agille Spirit.

Ponadto organizowane są szkolenia wewnętrzne, do których należą treningi dowódczo-sztabowe, warsztaty oraz inne rodzaje zajęć szkoleniowych²⁰. Istotną kwestią jest także współpraca brygady z wojskami sojuszniczymi. Przykładem takiej działalności jest organizacja w 2018 roku z Gwardią Narodową USA warsztatów

¹⁸ *Misja i zadania*, www.litpolukrbrig.wp.mil.pl/pl/109.html, data dostępu: 16.05.2019.

¹⁹ T. Lewczak, *Międzynarodowa Brygada*, „Przegląd Sił Zbrojnych”, nr 3, 2018, s. 146.

²⁰ *Szkolenie*, www.litpolukrbrig.wp.mil.pl/pl/110.html, data dostępu: 21.05.2019.

poświęconych tematyce operacyjnej²¹ czy warsztatów dotyczących operacji informacyjnych w 2019 roku²². Poza szkoleniami wewnętrznymi brygada realizuje także szkolenia innych jednostek. W marcu 2019 roku oficerowie LITPOLUKRBRIG prowadzili dwutygodniowy kurs dla sztabu batalionu 14 Brygady Zmechanizowanej Wojsk Lądowych Sił Zbrojnych Ukrainy. Założeniem szkolenia było przekazanie kursantom wiedzy dotyczącej pracy w komórce sztabowej w standardach NATO²³.

Brygada jest platformą wsparcia dla ukraińskich sił zbrojnych, lecz także zapewnia możliwość dzielenia się doświadczeniami. Jest to ważne, choćby ze względu na fakt, iż cały komponent osobowy wniesiony w jednostkę przez Ukrainę ma doświadczenie bojowe zdobyte w walkach na wschodzie kraju²⁴. Brygadę można traktować także jako środek wzmocnienia stosunków pomiędzy państwami. Relacje pozawojkowe Polska – Litwa i Polska – Ukraina są w ostatnich latach napięte. Znaczenie LITPOLUKRBRIG dla wspólnych kontaktów potwierdzają słowa Andrija Deschchysii: „Traktujemy tę jednostkę jako skuteczne narzędzie szkolenia naszych wojskowych w myśl standardów NATO i podniesienia wzajemnego zaufania między państwami”²⁵. Istotnym aspektem w zakresie umacniania relacji pomiędzy krajami jest udział LITPOLUKRBRIG w inicjatywach o znaczeniu symbolicznym. Należą do nich między innymi uczestnictwo w obchodach dnia niepodległości Ukrainy²⁶ czy współorganizacja międzynarodowego sympozjum naukowego poświęconego Hetmanowi Konstantemu Ostrogorskiemu²⁷.

Należy też zwrócić uwagę na zainteresowanie, z jakim media śledzą działalność LITPOLUKRBRIG. Przykładem z ostatnich miesięcy jest intensywnie nagłaśniana lutowa wizyta prezydentów Litwy, Polski i Ukrainy w kwaterze głównej LITPOLUKRBRIG²⁸. Ważną kwestią w kontekście istnienia jednostki jest fakt, że państwa założycielskie prowadzą politykę „otwartych drzwi”. W związku z tym kolejne państwa z regionu Europy Środkowo-Wschodniej mogą ubiegać się o dołączenie swoich sił do brygady. Jest to bramka do jeszcze szerszej współpracy

²¹ O. Gain, *Warsztaty z Gwardią Narodową Stanu Illinois w Lublinie*, www.polukr.net/blog/2018/06/warsztaty-z-gwardia-narodowa-stanu-illinois-w-lublinie, data dostępu: 21.05.2019.

²² P. Staszczak, *W Dowództwie Wielonarodowej Brygady LITPOLUKRBRIG odbywają się warsztaty dotyczące Operacji Informacyjnych*, www.centrum.fm/w-dowodztwie-wielonarodowej-brygady-litpolukrbrig-odbywaja-sie-warsztaty-dotyczace-operacji-informacyjnych, data dostępu: 21.05.2019.

²³ *Wydarzenia 2019*, www.litpolukrbrig.wp.mil.pl/pl/78_647.html, data dostępu: 21.05.2019.

²⁴ M. Schwarzgruber, *Potrójna siła*, „Polska Zbrojna” 2017, nr 2(850), s. 36.

²⁵ A. Deschchysia, *Współczesne relacje dwustronne między Ukrainą a Rzeczpospolitą Polską*, „Dyplomacja i Bezpieczeństwo” 2015, nr 1(3), s. 114.

²⁶ *Parada wojskowa na 27 rocznicę niepodległości Ukrainy*, www.defence24.pl/parada-wojskowa-na-27-rocznice-niepodleglosci-ukrainy, data dostępu: 21.05.2019.

²⁷ *Sympozjum zorganizowane przez KUL i LITPOLUKRBRIG*, www.bbn.gov.pl/pl/wydarzenia/8179,Sympozjum-zorganizowane-przez-KUL-i-LITPOLUKRBRIG.html, data dostępu: 21.05.2019.

²⁸ *Prezydenci z wizytą w Litewsko-Polsko-Ukraińskiej Brygadzie*, www.prezydent.pl/aktualnosci/wizyty-krajowe/art,341,prezydenci-z-wizyta-w-litewsko-polsko-ukraińskiej-brygadzie-.html, data dostępu: 20.05.2019.

międzynarodowej, a co za tym idzie - do wzrostu znaczenia LITPOLUKRBRIG²⁹. Warto zauważyć, iż w ramach odbywającej się co trzy lata rotacji część odchodzących żołnierzy powróci do swoich poprzednich jednostek. Zważywszy na ich doświadczenie, należy przyznać, że jest to kolejna sposobność na szerzenie wypracowanej w brygadzie wiedzy i umiejętności w siłach zbrojnych poszczególnych państw³⁰.

Podsumowanie

Formowanie wielonarodowej jednostki nie jest łatwym zadaniem. Istnieje wiele czynników, które należy uwzględnić podczas tego procesu. Wspomina o nich Tomasz Lewczak, zwracając uwagę m.in. na kwestie dotyczące uwarunkowań geopolitycznych, uwzględnienie przepisów prawnych czy stworzenie odpowiedniej dla wszystkich stron struktury³¹. Koncepcja utworzenia LITPOLUKRBRIG była bardzo ambitna. Ze względu na powyższe czynniki proces od powstania idei do osiągnięcia pełnej gotowości operacyjnej brygady zajął aż 12 lat. Utworzenie brygady należy uznać za sukces. Jest to pierwsza trójnarodowa jednostka wojskowa posiadająca stały charakter i długofalowe założenia. Jest przykładem udanej wielostronnej integracji wojskowej w oparciu o standardy Paktu Północnoatlantyckiego.

LITPOLUKRBRIG jest zarówno projektem politycznym, jak i wojskowym. Ma być swoistym katalizatorem wzmacniania współpracy pomiędzy państwami założycielskimi oraz promowania działań na rzecz bezpieczeństwa regionalnego. Modyfikację koncepcji z batalionu do brygady w 2008 roku należy uznać jako intencję wzmocnienia wymiaru politycznego powołania wspólnej jednostki. Podobny wydźwięk ma też kwestia „otwartych drzwi”. Trzeba mieć na uwadze fakt, że istnienie brygady nie zwiększa w praktyce ilości wojsk poszczególnych państw, ponieważ na jej potrzeby nie są tworzone nowe jednostki, a afiliowane już istniejące.

Należy też pamiętać, iż scenariuszami wykorzystania brygady są misje pokojowe, humanitarne czy stabilizacyjne. Myślenie o niej w perspektywie użycia w konflikcie zbrojnym w Ukrainie jest błędne³². LITPOLUKRBRIG jest narzędziem do wspierania Kijowa w dążeniach do członkostwa w Pakcie Północnoatlantyckim. Realizując misje szkoleniowe ukraińskich jednostek oraz promując sojuszniczą współpracę spełnia swoją funkcję w tym zakresie. Przypuszczalnie LITPOLUKRBRIG w najbliższym czasie nie będzie mogła przeprowadzić misji

²⁹ J. Bornio, *Lithuania, Poland and Ukraine join forces. The LITPOLUKRBRIG Brigade and its role in the regional security system*, „New Eastern Europe” 2017, nr 3-4, s.141-142.

³⁰ P. Raszewski, *Rotacja w LITPOLUKRBRIG*, www.polska-zbrojna.pl/home/articleshow/26058?t=Rotacja-w-LITPOLUKRBRIG, data dostępu: 22.05.2019.

³¹ T. Lewczak, *Międzynarodowa...*, s. 140.

³² J. Onyszkiewicz, *Ukraińska polityka bezpieczeństwa* [w:] T. Horobowski, P. Kosiewski (red.), *Polityka bezpieczeństwa. Polska. Ukraina*, Fundacja im. Stefana Batorego, Warszawa 2015, s. 64.

międzynarodowej pod auspicjami Organizacji Narodów Zjednoczonych. Wynika to z obecnych relacji pomiędzy Ukrainą a Rosją, której głos jest niezbędny, aby jednostka mogła zostać użyta w operacji. Taka bariera nie istnieje w kontekście służby LITPOLUKRBRIG jako Grupy Bojowej Unii Europejskiej. O ile nie mówi się ostatnio o takiej funkcji brygady, to nie jest wykluczone, że przy odpowiedniej woli politycznej nie nastąpi powrót do tej koncepcji. Można spodziewać się, że w kolejnych latach atuty jednostki będą coraz intensywniej wykorzystywane i promowane. Z każdym rokiem jej personel nabywa doświadczenia, a brygada jest coraz bardziej rozpoznawalna i prestiżowa. Niewykluczone, że z czasem inne kraje regionu skorzystają z polityki „otwartych drzwi” i dołączą swoje siły do jednostki, przyczyniając się do jej powiększenia. Do potencjalnych państw, które mogłyby skorzystać z takiej możliwości należą Gruzja i Mołdawia. Byłby to niebywały sukces LITPOLUKRBRIG i jednocześnie kolejne potwierdzenie skuteczności tej formy współpracy.

Literatura

- Banaszkiewicz A., *Traktaty i najważniejsze umowy międzynarodowe zawarte przez Polskę z Republiką Litewską w latach 1991-2011*, „Wschodnioznawstwo” 2013, nr 7.
- Bobryk A., *Stosunek Polaków do służby wojskowej w okresie odradzania suwerennego państwa litewskiego*, [w:] K. Jankowski (red.), *Trendy naukowe młodzieży akademickiej. Nauki humanistyczne*, Wydawnictwo Akademii Podlaskiej, Siedlce 2004.
- Bornio J., *Lithuania, Poland and Ukraine join forces. The LITPOLUKRBRIG Brigade and its role in the regional security system*, „New Eastern Europe” 2017, nr 3-4.
- Ciechanowski G., Krawczuk P., *Polsko-ukraińska współpraca wojskowa po 1989 r.*, [w:] C. Skuza, W. Wróblewski (red.), *Bezpieczeństwo międzynarodowe i bezpieczeństwo państwa*, Wydawnictwo Print Group, Szczecin 2007.
- Deshchytsia A., *Współczesne relacje dwustronne między Ukrainą a Rzeczpospolitą Polską*, „Dyplomacja i Bezpieczeństwo” 2015, nr 1(3).
- Gain O., *Warsztaty z Gwardią Narodową Stanu Illinois w Lublinie*, www.polukr.net/blog/2018/06/warsztaty-z-gwardia-narodowa-stanu-illinois-w-lublinie, data dostępu: 21.05.2019.
- Goławski A., *Umowa o utworzeniu LITPOLUKRBRIG*, www.dgrsz.mon.gov.pl/aktualnosci/artikul/najnowsze/2014-09-19-umowa-o-utworzeniu-litpolukrbrig, data dostępu: 19.05.2019.
- Grupa Koordynacyjna, www.litpolukrbrig.wp.mil.pl/pl/107.html, data dostępu: 16.05.2019.
- Lewczak T., *Międzynarodowa Brygada*, „Przegląd Sił Zbrojnych” 2018, nr 3.
- LITPOLUKRBRIG w pełnej gotowości bojowej*, www.defence24.pl/litpolukrbrig-w-pelnej-gotowosci-bojowej, data dostępu: 19.05.2019.
- Misja i zadania*, www.litpolukrbrig.wp.mil.pl/pl/109.html, data dostępu: 16.05.2019.
- Od idei do utworzenia*, www.litpolukrbrig.wp.mil.pl/pl/111.html, data dostępu: 16.05.2019.

- Onyszkiewicz J., *Ukraińska polityka bezpieczeństwa* [w:] T. Horobowski, P. Kosiewski (red.), *Polityka bezpieczeństwa. Polska. Ukraina*, Fundacja im. Stefana Batorego, Warszawa 2015.
- Parada wojskowa na 27 rocznicę niepodległości Ukrainy*, www.defence24.pl/parada-wojskowa-na-27-rocznice-niepodleglosci-ukrainy, data dostępu: 21.05.2019.
- Posobiec J., *Determinanty i kierunki zmian w dowodzeniu SZ RP po 1989 roku*, „Zeszyty Naukowe AON” 2013, nr 2(91).
- Prezydenci z wizytą w Litewsko-Polsko-Ukraińskiej Brygadzie*, www.prezydent.pl/aktualnosci/wizyty-krajowe/art,341,prezydenci-z-wizyta-w-litewsko-polsko-ukraińskiej-brygadzie-.html, data dostępu: 20.05.2019.
- Raszewski P., *Rotacja w LITPOLUKRBRIG*, www.polska-zbrojna.pl/home/articleshow/26058?t=Rotacja-w-LITPOLUKRBRIG, data dostępu: 22.05.2019.
- Schwarzgruber M., *Potrójna siła*, „Polska Zbrojna” 2017, nr 2(850).
- Staszczak P., *W Dowództwie Wielonarodowej Brygady LITPOLUKRBRIG odbywają się warsztaty dotyczące Operacji Informacyjnych*, www.centrum.fm/w-dowodztwie-wielonarodowej-brygady-litpolukrbrig-odbywaja-sie-warsztaty-dotyczace-operacji-informacyjnych, data dostępu: 21.05.2019. *Struktura*, www.litpolukrbrig.wp.mil.pl/pl/108.html, data dostępu: 16.05.2019.
- Symposium zorganizowane przez KUL i LITPOLUKRBRIG*, www.bbn.gov.pl/pl/wydarzenia/8179,Symposium-zorganizowane-przez-KUL-i-LITPOLUKRBRIG.html, data dostępu: 21.05.2019.
- Szkolenie*, www.litpolukrbrig.wp.mil.pl/pl/110.html, data dostępu: 21.05.2019.
- Umowa o utworzeniu wspólnej brygady przez Polskę, Litwę i Ukrainę podpisana*, www.bbn.gov.pl/pl/wydarzenia/5893,Umowa-o-utworzeniu-wspolnej-brygady-przez-Polske-Litwe-i-Ukraine-podpisana.html, data dostępu: 20.05.2019.
- Wydarzenia 2019*, www.litpolukrbrig.wp.mil.pl/pl/78_647.html, data dostępu: 21.05.2019.
- Żurawski vel Grajewski P., *Specyfika relacji polsko-ukraińskich po 2015 r.*, „Sprawy Międzynarodowe” 2018, nr 1.
- Żyła M., *Między wschodem a zachodem. Problem bezpieczeństwa militarnego Ukrainy*, „Ante Portas – Studia nad Bezpieczeństwem” 2016, nr 1(6).

The Lithuanian-Polish-Ukrainian Brigade as an Example of International Military Cooperation

Summary: The aim of the article is to summarize and analyze the military cooperation in terms of the importance and activity of the tri-national Lithuanian-Polish-Ukrainian Brigade (LITPOLUKRBRIG). The work presents the historical context leading to the founding of the brigade as well as the process of its formation. The structure of the unit, the specificity and the tasks assigned to it are discussed. Another aspect touched upon in the paper is the brigade's activity up to now and its significance in terms of tightening up the cooperation, strengthening the bilateral relations and increasing military potential. The article also includes forecasts on the role of the unit in building regional security and cooperation as well as supporting Ukraine's aspirations for membership in the North Atlantic Alliance.

Keywords: military cooperation, Poland, Ukraine, Lithuania, LITPOLUKRBRIG

Od Układu Warszawskiego do Układu o Bezpieczeństwie Zbiorowym. Rosja wobec NATO

Streszczenie: *Potencjał militarny i ekonomiczny, jak również położenie geograficzne Rosji są czynnikami sprzyjającymi realizację mocarstwowej polityki. Wymusza to jednocześnie konieczność kształtowania sieci sojuszy. Zarówno w ramach Układu Warszawskiego, jak i Układu o Bezpieczeństwie Zbiorowym, Rosja zawsze zachowywała pozycję dominującą. Jednocześnie rywalizowała z NATO, starając się uzyskać przewagę lub osiągnąć co najmniej równowagę sił.*

Wprowadzenie

Federacja Rosyjska stanowi największy pod względem terytorium kraj świata, który ma dostęp do akwenów morskich i oceanicznych. Graniczy z 16 państwami¹. Jak zaznacza R. Kłaczyński, rosyjski potencjał militarny i ekonomiczny, jak również położenie geograficzne, umiejscawiają ten kraj wśród największych potęg świata². Będąc kontynuatorką tradycji zarówno carskich, jak i radzieckich, Rosja zawsze dążyła do utrzymywania swojej mocarstwowej pozycji w regionie. Jednak ostatnia dekada XX wieku oraz obecna sytuacja geopolityczna jest jednym z najtrudniejszych okresów w jej historii³. Począwszy od likwidacji Układu Warszawskiego po rozpad Związku Radzieckiego oraz obecną rywalizację wojskową z państwami NATO w ramach Organizacji Układu o Bezpieczeństwie Zbiorowym, Rosja dokłada wszelkich starań, aby zachować swoją dominującą pozycję w regionie.

Układ Warszawski

Dnia 14 maja 1955 r. w Warszawie został podpisany sojusz polityczno-wojskowy pomiędzy ośmioma państwami Europy Środkowo-Wschodniej, powszechnie znany jako Układ Warszawski. Jego oficjalna nazwa brzmiała: Układ

¹ R. Kłaczyński, *Federacja Rosyjska i Republika Białoruś na przełomie XX i XXI wieku. Studium historyczno-polityczno-gospodarcze*, Wydawnictwo Naukowe UP, Kraków 2017, s. 20-21.

² Tamże, s. 13.

³ Tamże, s. 39.

o Przyjaźni, Współpracy i Pomocy Wzajemnej⁴. Układ Warszawski został stworzony z inicjatywy Związku Socjalistycznych Republik Radzieckich. W jego skład weszły następujące państwa: Albania, Bułgaria, Czechosłowacja, Niemiecka Republika Demokratyczna, Polska, Rumunia, Węgry i ZSRR (Albania wystąpiła z Układu w 1968 r., a NRD – w 1990 r.)⁵. Jak podkreśla T. Leszkowicz, oficjalnym powodem powstania Układu Warszawskiego była remilitaryzacja Republiki Federalnej Niemiec i włączenie jej w struktury Paktu Północnoatlantyckiego, w rzeczywistości jednak było to związane ze zmianami w formach podporządkowania przez ZSRR państw demokracji ludowej⁶. Główne dowództwo UW ulokowane było w Moskwie, a Zjednoczonymi Siłami Zbrojnymi kierowali wojskowi radzieccy.

Według Leszkowicza, Układ Warszawski przede wszystkim funkcjonował jako straszak wobec państw w krajach bloku wschodniego, które przejawiały tendencje reformatorskie lub separatystyczne⁷. Na przykład, przeprowadzone były wspólne ćwiczenia wojskowe („Szumawa” na terytorium Czechosłowacji, „Sojuz 81” na terenie Polski) oraz operacja „Dunaj” w 1968 r., w ramach której miała miejsce interwencja w celu zdławienia wolnościowych ambicji społeczeństwa czechosłowackiego (tzw. Praskiej Wiosny)⁸. Ze względu na zmiany ustrojowe w państwach Układu Warszawskiego na przełomie lat 80. i 90., w 1991 r. Układ Warszawski ostatecznie zakończył swoją działalność⁹.

Układ o Bezpieczeństwie Zbiorowym

Po rozpadzie Związku Radzieckiego dla Rosji, jako prawnego spadkobiercy imperium, jednym z najważniejszych zadań było utrzymanie dotychczasowego wpływu w byłych republikach Związku, dlatego oczywistym było powstanie regionalnych struktur współpracy między nowymi państwami, takich jak Wspólnota Niepodległych Państw czy Układ o Bezpieczeństwie Zbiorowym podpisany 15 maja 1992 r. w Taszkencie (przy czym należy uwzględnić, iż nie wszystkie kraje dawnego ZSRR podjęły sojusz wojskowy z Rosją, a rywalizacja o strefę wpływów z NATO przeniosła się na tereny dawnego państwa radzieckiego)¹⁰. Układ o bezpieczeństwie zbiorowym został podpisany pomiędzy Rosją,

⁴ Dzieje.pl, *60 lat temu powołano do życia Układ Warszawski*, <https://dzieje.pl/aktualnosci/60-lat-temu-powolano-do-zycia-uklad-warszawski>, data dostępu: 1.07.2019.

⁵ Tamże.

⁶ T. Leszkowicz, *Jak powstał i funkcjonował Układ Warszawski?*, <https://histmag.org/jak-powstal-i-funkcjonowal-uklad-warszawski-5690>, data dostępu: 1.07.2019.

⁷ Tamże.

⁸ Tamże.

⁹ Tamże.

¹⁰ Z. Śliwa, D. Brązkiewicz, *Organizacja Układu o Bezpieczeństwie Zbiorowym*, „Kwartalnik BELLONA”, Nr 3/2010, s. 102; A. Bobryk, *Miedzy Unią Europejską a Wspólnotą Niepodległych Państw. Pogranicze*

Uzbekistanem, Kazachstanem, Tadżykistanem, Armenią i Kirgistanem, do których dołączyła w 1993 r. Białoruś wraz z Azerbejdżanem i Gruzją, a Ukraina i Mołdawia przyjęły status obserwatorów¹¹. Sojusz ten został zawarty na okres pięciu lat z możliwością dalszego przedłużenia, natomiast w wyniku zmiany sytuacji politycznej w regionie pod koniec XX wieku Azerbejdżan, Gruzja i Uzbekistan wycofały się ze współpracy w ramach Układu, a Ukraina i Mołdowa nie były już zainteresowane integracją wojskową w ramach tej grupy państw. W 1999 r. tylko sześć państw - Armenia, Białoruś, Kazachstan, Kirgistan, Rosja i Tadżykistan - podpisały „Protokół w sprawie rozszerzenia Układu o Bezpieczeństwie Zbiorowym”, na podstawie którego ukształtowano nową formułę i ustanowiono automatyczną procedurę przedłużania umowy na okresy pięcioletnie¹². Do 2002 roku Układ o Bezpieczeństwie Zbiorowym funkcjonował jako sojusz regionalny, który odegrał ważną rolę w utrzymaniu ścisłej współpracy i wzajemnego zrozumienia w dziedzinie wojskowo-politycznej. Natomiast 14 maja 2002 r. w Moskwie, Rada Bezpieczeństwa Zbiorowego, podjęła decyzję o nadaniu Układowi o Bezpieczeństwie Zbiorowym statusu międzynarodowej organizacji regionalnej (OUBZ)¹³. W 2005 r. do OUBZ dołączył Uzbekistan w głównej mierze ze względu na polityczno-społeczną sytuację w kraju¹⁴.

Jak zaznaczają Z. Śliwa i D. Brądkiewicz, duże znaczenie w OUBZ przypisuje się współpracy wojskowej¹⁵. Zgodnie z art. 4 i 6 Traktatu OUBZ celem współdziałania jest zapewnienie zbiorowego i narodowego bezpieczeństwa państw członkowskich OUBZ poprzez utrzymanie na właściwym poziomie potencjału obronnego każdego państwa członkowskiego, sił i środków systemu bezpieczeństwa zbiorowego w celu wykonywania niezbędnych misji oraz zadań, a także poprzez terminową reakcję na ewentualne wyzwania i zagrożenia dla bezpieczeństwa narodowego i zbiorowego państw członkowskich OUBZ¹⁶. Istotne znaczenie w tym zakresie mają połączone siły szybkiego reagowania, które systematycznie podnoszą poziom swojego wyszkolenia podczas organizowanych na terenie różnych państw członkowskich ćwiczeń wojskowych i mają duże znaczenie praktyczne w sytuacjach kryzysowych. Poza tym, w skład wojsk OUBZ wchodzi również połączone regionalne grupy wojsk. Współpraca funkcjonuje także w zakresie systemów i infrastruktury wojskowej¹⁷.

polsko-białoruskie w świetle publikacji „Słowa Podlasia” (2015-2016), [w:] Z. Kurcz (red.), *Polskie pogranicza w procesie przemian*, T. IV, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 2017, s. 203.

¹¹ Организация Договора о коллективной безопасности, *От Договора к Организации*, <https://odkb-csto.org/25years/>, data dostępu: 01.07.2019.

¹² Tamże.

¹³ Tamże.

¹⁴ Z. Śliwa, D. Brądkiewicz, *Organizacja Układu o Bezpieczeństwie...*, s. 103.

¹⁵ Tamże, s. 106.

¹⁶ Организация Договора о коллективной безопасности, *От Договора к Организации...*

¹⁷ Организация Договора о коллективной безопасности, *От Договора к Организации...*

OUBZ jako instrument wojskowej rywalizacji Rosji z państwami NATO

Warto zaznaczyć, iż stopień uzależnienia poszczególnych państw członkowskich OUBZ od Rosji jest różny, co też ma znaczenie w kontekście rywalizacji wojskowej Rosji z państwami NATO. Przykładowo, Białoruś odgrywa specyficzną rolę leżąc na strategicznym styku Europy Środkowo-Wschodniej i stanowiąc „ważny element polityczno-terytorialny w odradzającej się mocarstwowości Federacji Rosyjskiej”¹⁸. Jak podkreślają Śliwa i Brządkiewicz, Białoruś ma też szczególne znaczenie w zakresie polityczno-wojskowym „wobec rozszerzenia NATO na wschód oraz dyskusji na temat przystąpienia Ukrainy do europejskich struktur wojskowych i polityczno-ekonomicznych”¹⁹.

W odniesieniu do innych państw członkowskich OUBZ należy zwrócić uwagę, iż stanowią one ważny element sojuszy i regionalnych działań Federacji Rosyjskiej na Kaukazie oraz w Azji Centralnej²⁰. Przykładowo współpraca z Armenią stanowi na obszarze Kaukazu ważną przeciwwagę dla Gruzji, która podjęła działania na rzecz wstąpienia do NATO. Na terenie Armenii znajduje się 102 rosyjska baza wojskowa. Jest ona najlepiej wyposażoną bazą wojskową na tych terenach, co ma duży wpływ na sytuację w tym regionie²¹. Kazachstan z kolei ma duże znaczenie dla Rosji ze względu na posiadanie ogromnych złóż ropy naftowej i gazu ziemnego. Nie bez znaczenia jest również aspekt demograficzny, gdyż zamieszkuje tam liczna mniejszość rosyjska. Co więcej, na terenie Kazachstanu znajduje się ważny ośrodek rosyjskiego programu kosmicznego - Bajkonur²². Natomiast znaczenie Kirgistanu, Uzbekistanu i Tadżykistanu też jest dość istotne dla Rosji, która prowadzi tu politykę skierowaną na ograniczenie wpływów Stanów Zjednoczonych i Chin oraz wzrost swoich wpływów ekonomicznych²³.

Podsumowanie

Podsumowując, zarówno w ramach Układu Warszawskiego, jak i Układu o Bezpieczeństwie Zbiorowym, Rosja starała się zachować pozycję dominującą. Trend ten jest nadal aktualny. Niemniej OUBZ, jak twierdzą niektórzy eksperci, w przyszłości raczej nie spełni swoich pierwotnych aspiracji, by stać się sojuszem wojskowym odpowiadającym siłą i operacyjnymi możliwościami działania NATO. Prawdopodobnie sojusz ten będzie służył jako platforma ograniczonej współpracy obronnej, pozostawiając Rosji możliwość wpływu na kwestie bezpieczeństwa,

¹⁸ Z. Śliwa, D. Brządkiewicz, *Organizacja Układu o Bezpieczeństwie...*, s. 104.

¹⁹ Tamże, s. 105.

²⁰ Tamże.

²¹ Tamże.

²² Tamże.

²³ Tamże.

pojawiające się w poszczególnych państwach członkowskich²⁴. Istotne jest również to, że w celu zwiększenia dominacji nad swoimi eurazjatyckimi sąsiadami Moskwa koncentruje się raczej na podtrzymaniu stosunków dwustronnych niż rozwijaniu OUBZ. Można więc przypuszczać, że sojusz ten będzie mało efektywny z powodu utrudnionego podejmowania wspólnych działań i skuteczności ich realizacji²⁵.

Literatura

- Bobryk A., *Miedzy Unią Europejską a Wspólnotą Niepodległych Państw. Pogranicze polsko-białoruskie w świetle publikacji „Słowa Podlasia” (2015-2016)*, [w:] Z. Kurcz (red.), *Polskie pogranicza w procesie przemian*, T. IV, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 2017.
- Dzieje.pl, *60 lat temu powołano do życia Układ Warszawski*, <https://dzieje.pl/aktualnosci/60-lat-temu-powolano-do-zycia-uklad-warszawski>, data dostępu: 1.07.2019.
- Kłaczyński R., *Federacja Rosyjska i Republika Białoruś na przełomie XX i XXI wieku. Studium historyczno-polityczno-gospodarcze*, Wydawnictwo Naukowe UP, Kraków 2017.
- Leszkowicz T., *Jak powstał i funkcjonował Układ Warszawski?*, <https://histmag.org/jak-powstal-i-funkcjonowal-Uklad-Warszawski-5690>, data dostępu: 1.07.2019.
- Организация Договора о коллективной безопасности, *От Договора к Организации*, <https://odkb-csto.org/25years/>, data dostępu: 01.07.2019.
- Śliwa Z., Brząkiewicz D., *Organizacja Układu o Bezpieczeństwie Zbiorowym*, „Kwartalnik BELLONA”, Nr 3/2010.
- Worldview.stratfor.com, *Why Russia's Military Alliance Is Not the Next NATO*, <https://worldview.stratfor.com/article/why-russias-military-alliance-not-next-nato>, data dostępu: 01.07.2019.

From the Warsaw Pact to the Collective Security Treaty. Russia–NATO Relations

Summary: The military and economic potential as well as the geographical position of Russia are all favourable factors for the implementation of a superpower policy. This also forces the necessity to shape a network of alliances. Both under the Warsaw Pact and the Collective Security Treaty, Russia has always retained a dominant position. At the same time, it has competed with NATO trying to gain an advantage or at least achieve a balance of power.

Keywords: security, the Warsaw Pact, the Collective Security Treaty, Russia, NATO

²⁴ Worldview.stratfor.com, *Why Russia's Military Alliance Is Not the Next NATO*, <https://worldview.stratfor.com/article/why-russias-military-alliance-not-next-nato>, data dostępu: 01.07.2019.

²⁵ Tamże.

Quasi-państwo – państwo separatystyczne – wybrane aspekty teoretyczne

Streszczenie: *Celem publikacji jest przedstawienie aspektów teoretycznych związanych z quasi-państwami. Artykuł ma charakter przeglądowy, a metoda w nim zastosowana to analiza danych zastanych. Głównym wnioskiem płynącym z rozważań jest teza, iż przede wszystkim są to nieuznane na arenie międzynarodowej jednostki geopolityczne, co definiuje ich status w stosunkach międzynarodowych.*

Wstęp

Separatyzm to dążenie określonej regionalnej grupy do odłączenia się części terytorium od państwa macierzystego i utworzenie własnego lub przyłączenie się do innego bytu państwowego, który zamieszkały jest przez ludność tego samego pochodzenia¹. Bezpośrednim celem separatystów jest więc secesja. W swoich dążeniach secesjonistycznych czasami nie udaje im się utworzyć nowego państwa, a ich egzystowanie zatrzymuje się pomiędzy integralnym terytorium państwa macierzystego a własnym suwerennym państwem. Nazywane są wtedy quasi-państwami, powstającym jako efekt dążeń separatystycznych.

Próby zdefiniowania quasi-państw

Kategoria quasi-państw ma wiele definicji. Podobnie jak w przypadku innych pojęć politologicznych, w tym również każdy z badaczy tworzy własną definicję. Najprościej można powiedzieć, że jest to separatystyczna jednostka geopolityczna². Warto jednak przytoczyć kilka definicji najbardziej znaczących badaczy, zajmujących się tą problematyką.

Scott Pegg definiuje quasi-państwa jako twory, na terenie których występuje zorganizowane przywództwo polityczne, które w pewnym stopniu samo doszło do władzy. Popierane jest ono przez ludność i potrafi świadczyć usługi użyteczności publicznej dla tej ludności na terytorium, nad którym sprawuje kontrolę przez co

¹ A. Murańska, *Separatyzm jako efekt dyskryminacyjnej polityki władz państwowych*, [w:] M. Gitling, I. Wojczek (red.), *Zagrożenia ładu społecznego oraz bezpieczeństwa narodowego. Wybrane aspekty*, Państwowa Wyższa Szkoła Wschodnioeuropejska w Przemyślu, Przemyśl 2017, s. 104.

² A. Tomczyk, *Czy quasi-państwo to też państwo? Refleksja nad analizą pojęciową wybranych aspektów istnienia państwa i quasi-państwa*, „Politeja” 2017, nr 48, s. 130.

najmniej dwa lata, ale nie posiada powszechnego uznania międzynarodowego³.

Vladimir Kolossov i John O'Loughlin uważają natomiast, że jest to jednostka, która proklamowała niepodległość, posiada niezbędne atrybuty państwowości i w pełni kontroluje swoje terytorium, ale nie jest uznana przez społeczność międzynarodową. Nazywają ją „siecią wysp przejściowych lub niekompletnej państwowości” oraz geopolitycznymi „czarnymi dziurami”⁴.

W podobny sposób quasi-państwo definiowane jest przez Charlesa Kinga. Twierdzi on, że jest to podmiot podobny do państwa, z ludnością, rządem sprawującym suwerenną kontrolę nad określonym terytorium, ale bez uznania międzynarodowego. Dlatego też pozostaje częścią państwa macierzystego⁵.

Ian S. Spears przy definiowaniu tego zjawiska stwierdza, że uznanie przez społeczność międzynarodową lub jego brak, jest jedynym kryterium, które służy do wyodrębnienia quasi-państw, ponieważ posiadają one główne elementy Weberowskiej definicji państwowości⁶.

Większość opisów pojęcia quasi-państwa zawiera jednak powtarzające się określenia. Po pierwsze, badacze twierdzą, że próbują one realizować standardowe funkcje państwowe w sferze politycznej, gospodarczej czy militarnej. Po drugie, mają popierane przez ludność władze. Po trzecie, władze sprawują kontrolę nad określonym terytorium przez co najmniej dwa lata. Po czwarte, quasi-państwa dążą do uzyskania uznania na arenie światowej, aby stać się częścią społeczności międzynarodowej. Po piąte, są one suwerenne w wymiarze materialnym, ponieważ sprawują faktyczną kontrolę na swoim terytorium. I po szóste, nie mogą być suwerenne w wymiarze formalnym, ponieważ bez uznania pozostają częścią państwa macierzystego⁷.

Atrybuty i determinanty stabilności quasi-państw

Każde quasi-państwo posiada trzy z czterech określonych w Konwencji z Montevideo o Prawach i Obowiązках Państw z 1933 r. atrybuty państwowości, a mianowicie: ludność, terytorium oraz władzę. Ludność zamieszkująca ich terytoria zazwyczaj dość mocno popiera dążenia swoich przedstawicieli do utworzenia ich własnego państwa, ponieważ bardzo często chce się wyrwać spod dyskryminacyjnej polityki państwa macierzystego. Obszar, który obejmuje jest

³ S. Pegg, *International Society and the „De Facto State”*, Ashgate, Aldershot 1998, s. 26 i nn.

⁴ V. Kolossov, J. O'Loughlin, *Pseudo-States as Harbingers of a New Geopolitics: The Example of the Trans-Dniester Moldovan Republic (TMR)*, [w:] D. Newman (red.), *Boundaries, Territory and Postmodernity*, Frank Cass, London 1999, s. 151–152, 155.

⁵ Ch. King, *The Benefits of Ethnic War: Understanding Eurasia's Unrecognized States*, „World Politics” 2001, nr 53, s. 525.

⁶ I.S. Spears, *States-Within-States: An Introduction to Their Empirical Attributes*, [w:] P. Kingston, I.S. Spears (red.), *States-Within-States: Incipient Political Entities in the Post-Cold War Era*, Palgrave Macmillan, New York 2004, s. 16–17.

⁷ K. Koźbiał, *Państwa nieuznane jako element dezintegrujący w stosunkach międzynarodowych. Wybrane aspekty*, „Rocznik Stowarzyszenia Naukowców Polaków Litwy” 2018, t. 18, s. 205–206.

zazwyczaj zamieszkały przez daną ludność od wielu wieków. Nie ma kryteriów co do minimalnej wielkości terytorium, od której możemy zaliczać je jako quasi-państwo. W odniesieniu do ostatniego elementu, bez władzy omawiana jednostka geopolityczna nie ma prawa bytu, ponieważ potrzebne jest określone przywództwo polityczne, które sprawuje kontrolę nad ludnością na danym terytorium, buduje instytucje, tworzy reguły funkcjonowania itd. oraz walczy o uznanie⁸.

Determinanty stabilności quasi-państw można podzielić na czynniki wewnętrzne, które wynikają ze specyfiki konkretnego podmiotu, oraz, związane z jego otoczeniem determinanty zewnętrzne. Te drugie można dodatkowo podzielić na czynniki z bliskiego i dalszego otoczenia. Do czynników wewnętrznych, wpływających na stabilność quasi-państwa należy zaliczyć: zgodę pomiędzy władzą a elitami jednostki geopolitycznej co do realizowanego celu politycznego, wysokie poparcie obywateli dla tego celu, pewne źródło środków finansowych i materialnych oraz mocna siła militarna⁹.

Z kolei do determinantów zewnętrznych w przypadku bliskiego otoczenia zaliczyć należy: słabość państwa macierzystego, patronat państwa zewnętrznego oraz pomoc taktyczną jakiegoś podmiotu zewnętrznego. Natomiast w przypadku dalszego otoczenia będą to: niewielka pomoc udzielona państwu macierzystemu przez inne podmioty w integracji terytorialnej i dysfunkcyjność formatu negocjacji, które mają na celu ponowną integrację terytorialną państwa macierzystego¹⁰.

Nieuznanie międzynarodowe, którym charakteryzują się quasi-państwa, niesie ze sobą wiele zagrożeń ze względu na ich formalną przynależność do państwa macierzystego. Nie podlega ono na przykład zasadzie nieingerencji w jego wewnętrzne sprawy, zakazowi użycia siły i groźby wobec niego, a jego byt nie jest zagwarantowany. Społeczność międzynarodowa na tego typu sytuacje reaguje raczej negatywnie i może skutkować zastosowaniem sankcji ekonomicznych. Ponadto, nieuznanie międzynarodowe implikuje problemy gospodarcze, które mogą doprowadzić do upadku quasi-państwa. Taki podmiot nie może być członkiem organizacji międzynarodowych, nie może zatem liczyć na pomoc innych państw w przypadku problemów zagrażających jego istnieniu¹¹.

Podsumowanie

Swoiste podsumowanie tekstu stanowi definicja Marcina Kosienkowskiego, uważającego quasi-państwa za jednostki geopolityczne, które z jednej strony sprawują rzeczywistość i wyłączną władzę na swoim terytorium i są faktycznie

⁸ M. Kosienkowski, *Quasi-państwo w stosunkach międzynarodowych*, „Stosunki Międzynarodowe” 2008, nr 3–4, s. 156 – 157.

⁹ Tenże, *Pojęcie i determinanty stabilności quasi-państwa*, „Rocznik Instytutu Europy Środkowo-Wschodniej” 2008, nr 6, s. 129.

¹⁰ Tamże, s. 129 – 130.

¹¹ Tamże, s. 122 – 123.

niezależne od innych państw i podmiotów. Z drugiej strony, w świetle prawa międzynarodowego jest integralną częścią państwa macierzystego, dlatego jest mu podległe. Jednocześnie, przynajmniej w pewnym zakresie realizuje podstawowe funkcje państwa¹². Przede wszystkim jednak quasi-państwa są nieuznane na arenie międzynarodowej, a to definiuje ich status w stosunkach międzynarodowych.

Literatura

- King Ch., *The Benefits of Ethnic War: Understanding Eurasia's Unrecognized States*, „World Politics” 2001, nr 53.
- Kolossov V., O’Loughlin J., *Pseudo-States as Harbingers of a New Geopolitics: The Example of the Trans-Dniester Moldovan Republic (TMR)*, [w:] D. Newman (red.), *Boundaries, Territory and Postmodernity*, Frank Cass, London 1999.
- Kosienkowski M., *Pojęcie i determinanty stabilności quasi-państwa*, „Rocznik Instytutu Europy Środkowo-Wschodniej” 2008, nr 6.
- Kosienkowski M., *Quasi-państwo w stosunkach międzynarodowych*, „Stosunki Międzynarodowe” 2008, nr 3-4.
- Koźbiał K., *Państwa nieuznane jako element dezintegrujący w stosunkach międzynarodowych. Wybrane aspekty*, „Rocznik Stowarzyszenia Naukowców Polaków Litwy” 2018, t. 18.
- Murańska A., *Separatyzm jako efekt dyskryminacyjnej polityki władz państwowych*, [w:] M. Gitling, I. Wojacek (red.), *Zagrożenia ładu społecznego oraz bezpieczeństwa narodowego. Wybrane aspekty*, Państwowa Wyższa Szkoła Wschodnioeuropejska w Przemyślu, Przemyśl 2017.
- Pegg S., *International Society and the „De Facto State”*, Ashgate, Aldershot 1998.
- Spears I. S., *States-Within-States: An Introduction to Their Empirical Attributes*, [w:] P. Kingston, I. S. Spears (red.), *States-Within-States: Incipient Political Entities in the Post-Cold War Era*, Palgrave Macmillan, New York 2004.
- Tomczyk A., *Czy quasi-państwo to też państwo? Refleksja nad analizą pojęciową wybranych aspektów istnienia państwa i quasi-państwa*, „Politeja” 2017, nr 48.

The quasi-state – the separatist state – a few theoretical aspects

Summary: The aim of the article is to present theoretical aspects of quasi-states. The article is review and the method used in it is the desk research. The main conclusion from the considerations is the thesis that quasi-states are primarily geopolitical entities without international recognition, and this defines their status in the international relations.

Keywords: quasi-state, separatism, secession

¹² Tamże, s. 121-122.

Zmiana Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej

Streszczenie: *Zmiana Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej zapewne nie jest efektywnym sposobem zmiany polskiego prawa, ponieważ istnieje w Polsce utrudniona procedura zmieniająca przepisy ustawy zasadniczej. Niewątpliwie procedura ta wpływa na poprawę ustawodawstwa. Do ulepszenia prawa konieczne są zmiany ustawy zasadniczej. Zmiana ta odbywa się zazwyczaj w sposób szczególny i utrudniony. Daje to gwarancję, że propozycje nowych regulacji zostaną przedyskutowane oraz przeanalizowane zanim wprowadzi się je w życie. Niestety skomplikowana procedura stwarza zagrożenie nieuchwalenia rzetelnych przepisów.*

Wstęp. Regulacje prawne dotyczące zmiany Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej

Zmiana Konstytucji RP jest bardzo ważną inicjatywą zarówno pod względem społecznym, jak również cywilizacyjnym. Postęp technologiczny, zmiany oraz ruchy społeczne mają duży wpływ na inicjatywę ukierunkowaną na zmiany ustawy zasadniczej. Z biegiem lat konkretne artykuły stają się przestarzałe i nieodpowiadające aktualnej sytuacji społecznej. W związku z tym nieunikniona staje się nowelizacja ustawy. Konstytucja jako ustawa wyższej rangi ma jednak tryb zmiany bardziej skomplikowany niż zwykłe ustawy. Taki tryb ma na celu ochronę aktu prawnego przed nieuzasadnionymi zmianami, które mogłyby podważyć wiarygodność władzy wybranej w sposób demokratyczny.

Na początku rozważań na temat zmian w ustawie zasadniczej należy przedstawić definicję dotyczącą tej materii. Pojęcie zmiany konstytucji oznacza uchylenie, czyli unieważnienie, skasowanie całej treści lub tylko niektórych postanowień tego aktu prawnego i uchwalenie nowej treści. Ze zmianą niewątpliwie wiąże się wydanie nowych norm o charakterze konstytucyjnym, które uchwalane są w odmiennym trybie – przewidzianym dla celów zmiany najwyższego aktu prawnego¹.

Przepisy dotyczące zmian konstytucyjnych w polskim ustawodawstwie zawarte są w rozdziale 12, w art. 235. Konstytucji RP z 1997 r. Projekt ustawy dotyczący zmiany konstytucji może być złożony, przez co najmniej jedną piątą

¹ B. Banaszak, *Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej. Komentarz*, Wydawnictwo C.H. BECK, Warszawa 2009, s. 995.

liczby ustawowej posłów (tj. 72 posłów), cały Senat, a także przez Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej².

Zmiana polskiej konstytucji następuje w sposób szczególny, bowiem w drodze ustawy, która uchwalana jest w jednakowym brzmieniu najpierw przez niższą izbę parlamentu, a następnie – w terminie nie dłuższym niż 60 dni – przez senat³. Wymogi te znacząco odróżniają proces zmiany konstytucji od procesu zmiany innej ustawy⁴. Ustawa o zmianie Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej uchwalana jest przez izbę niższą parlamentu większością co najmniej 2/3 głosów w obecności połowy ustawowej liczby posłów. Izba wyższa uchwała zmianę konstytucji bezwzględną większością głosów również w obecności połowy ustawowej liczby senatorów⁵. W ten sposób została wprowadzona kwalifikowana procedura zmiany konstytucji⁶.

Jeżeli zmiany Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej dotyczą rozdziałów: pierwszego, drugiego oraz jedenastego, w terminie 45 dni, licząc od dnia ich uchwalenia przez Senat Rzeczypospolitej, może zostać zarządzone przez Marszałka Sejmu W aktach prawnych referendum. Jest ono przeprowadzane w ciągu 60 dni. Zmiana konstytucji zostaje w tym przypadku przyjęta, jeżeli za zmianą zagłosowała większość⁷. Następnie Marszałek Sejmu przedstawia uchwaloną ustawę o zmianie konstytucji do podpisu przez Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej, który ma 21 dni na jej podpisanie i zarządzenie publikacji⁸.

Istnieją okoliczności wyłączające zmiany ustawy zasadniczej. Dotyczy to zazwyczaj stanów nadzwyczajnych. Niektóre kraje dopuszczają modyfikację w tym okresie, ale mają one charakter przejściowy. Polska ma zakaz zmiany ustawy zasadniczej w trakcie stanów nadzwyczajnych⁹. Zmiana konstytucji uregulowana jest prawnie w rozdziale ustawy zasadniczej z 1997 r. Procedura zmiany tego aktu prawnego jest skomplikowana, przez co istnieje utrudniony proces zmiany.

Zmiany w Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej w ramach członkostwa w Unii Europejskiej

Przystąpienie Rzeczypospolitej Polskiej do Unii Europejskiej (UE) wiązało się z koniecznością dostosowania prawa polskiego do unijnych regulacji praw-

² *Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r.* (Dz.U. 1997, nr 78, poz. 483), art. 235, ust. 1.

³ Tamże, art. 235, ust. 2.

⁴ Banaszak B., dz. cyt., s. 999-1000.

⁵ *Konstytucja...*, dz. cyt., art. 235, ust. 4.

⁶ Banaszak B., dz. cyt., s. 1000.

⁷ *Konstytucja...*, dz. cyt., art. 235, ust. 6.

⁸ Tamże, art. 235, ust. 7.

⁹ R. Grabowski, *Zróżnicowanie trybu zmiany jako kryterium klasyfikacji konstytucji współczesnych państw europejskich*, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2013, s. 108-109.

nych. W związku z tym nie tylko ustawy uległy nowelizacji, ale również wprowadzono zmianę w Konstytucji RP. Nie ulega wątpliwości, że zmiany artykułów ustawy zasadniczej będą w przyszłości dokonywane i rozszerzane, ponieważ nie wszystkie regulacje prawne mogą być dostosowane do rzeczywistości.

W Rzeczypospolitej Polskiej do momentu uchwalenia konstytucji z 1997 r. nowelizacja ustawy zasadniczej nastąpiła tylko dwa razy. Były to niewielkie poprawki, bowiem dotyczyły one pojedynczych przepisów prawnych. Pierwsza formalna zmiana Konstytucji RP nastąpiła w drodze ustawy z 2006 r. Zmiana dotyczyła artykułu 55. Związana była z akcesją państwa Polskiego do Unii Europejskiej oraz sprawami dotyczącymi europejskiego nakazu aresztowania, a także wszelkich procedur wydawania osób pomiędzy państwami członkowskimi wspólnoty Unii Europejskiej. Nowy artykuł 55 Konstytucji został skonstruowany w taki sposób, aby był szerszy i pozwalał na wyjątki od zakazu ekstradycji obywateli państwa polskiego, nie tylko w ramach członkostwa Polski w Unii Europejskiej, ale również w ramach umów międzynarodowych¹⁰.

Kolejna zmiana Konstytucji RP z 1997 r. dotyczyła biernego prawa wyborczego. Nie była to zmiana związana bezpośrednio z wejściem Polski do Unii Europejskiej. Można jednak uznać, że była to zmiana pośrednia, ponieważ dotyczyła ona ważnych spraw dla obywateli jednego z państw członkowskich. Celem tej zmiany było zagwarantowanie, że w Sejmie i Senacie nie będą zasiadały osoby prawomocnie skazane za umyślne przestępstwa. Zmiana Konstytucji w tym zakresie miała przyczynić się do polepszenia wizerunku oraz podwyższenia wiarygodności organów władzy ustawodawczej¹¹.

Polska Konstytucja nie zawiera regulacji dotyczących przynależności Rzeczypospolitej do struktur Unii Europejskiej. Dobrą i trafioną staje się idea skupienia regulacji dotyczących tej problematyki w oddzielnym rozdziale. Zastosowanie odrębnego rozdziału poświęconego UE w polskiej konstytucji rozwiązywałoby wiele różnych problemów¹².

Wstąpienie do Unii Europejskiej wymusiło na Polsce dostosowanie przepisów polskiego ustawodawstwa do tego obowiązującego na terenie wspólnoty prawa europejskiego. Zmian na przestrzeni kilku ostatnich lat było niewiele, mimo to potrzebna jest ciągła dyskusja na temat kolejnych.

¹⁰ K. Kubuj, J. Wawrzyniak (red. nauk.), *Europeizacja konstytucji państw Unii Europejskiej*, Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR, Warszawa 2011, s. 206-207.

¹¹ Tamże, s. 208-209.

¹² M. Kruk, *Nowe idee konstytucyjne. Kilka wybranych zagadnień*, [w:] P. Tuleja, M. Florczak-Wątor, S. Kubas (red. nauk.), *Prawa człowieka. Społeczeństwo Obywatelskie, Państwo Demokratyczne. Księga jubileuszowa dedykowana Profesorowi Pawłowi Sarneckiemu*, Wydawnictwo Sejmowe, Warszawa 2010, s. 75.

Nowe kierunki systemu rządów w projekcie zmiany Konstytucji z 2010

Rok 2010 obfitował w nowe projekty ustawy zasadniczej, które miałyby obowiązywać w Polsce. W tej kwestii różne ugrupowania prezentowały odmienne wizje. Z jednej strony postulowano ograniczenie roli Prezydenta RP w państwie, z drugiej zaś podwyższenie roli tego organu. Oba projekty nie zostały przyjęte i zostały tylko i wyłącznie propozycjami, które warto przeanalizować.

W 2010 r. projekt zmiany ustawy zasadniczej zgłosili posłowie Platformy Obywatelskiej. Chcieli oni ograniczenia roli prezydenta i pozbawienia go rangi najwyższego przedstawiciela. W zamian w projekcie proponowano przyznanie mu statusu reprezentanta państwa polskiego. Zmiana ta miałaby kluczowe znaczenie, ponieważ w ten sposób pomniejszona zostałaby rola prezydenta jako głowy państwa polskiego. Stałby się on tylko jednym z kilku reprezentantów Polski. W projekcie umniejszono również rolę prezydenta w zakresie polityki zagranicznej. Kolejna zmiana, która również ograniczała rolę głowy państwa, miała na celu wprowadzenie przymusu ratyfikacji lub wypowiedzenia umowy międzynarodowej w ciągu 7 dni od podpisania ustawy. W ten sposób pozbawiono by prezydenta prawa odmowy ratyfikacji różnych umów międzynarodowych lub traktatów. W projekcie tej ustawy ograniczono także weto, czyli kluczową prerogatywę prezydenta RP¹³.

Kolejny projekt zmiany Konstytucji był proponowany i stworzony przez Prawo i Sprawiedliwość. Postulowano w nim, aby zachować te przepisy prawne, które sprawdziły się w obowiązującej Konstytucji RP, ponieważ dobre prawo służy rozwojowi Rzeczypospolitej. W projekcie tym proponowano również, aby zachować dotychczasowe przepisy dotyczące wolności obywatelskich. Wnosząc nowy projekt postulowano, ażeby zmienić to prawo, które ma na celu pozbawienie państwa spójności w prowadzonej polityce rozwojowej. Chciano również ograniczyć prawo, które niewątpliwie godzi w interes narodowy oraz sprzyja różnym patologiom. W nowym projekcie to premier ponosiłby odpowiedzialność za całą Radę Ministrów przed izbą niższą. Zakładano również rozszerzenie uprawnień prezydenta. Do jego nowych obowiązków należałoby ustalanie z rządem strategicznych, flagowych kierunków prowadzenia polityki państwa¹⁴.

Wyżej omówione projekty zmiany ustawy zasadniczej to nie jedyne, które ukazały się na przestrzeni lat, w okresie obowiązywania Konstytucji z 1997 r. Ciekawym projektem, chociaż wcześniejszym, niż te z 2010 r., był projekt Samoobrony RP. Propozycja z 2004 r. miała wprowadzić w Polsce system prezydencki.

¹³ J. Jaskiernia, *Konstrukcja dualizmu egzekutywy w pracach konstytucyjnych 2008-2011*, [w:] R. Chruściak (red. nauk.), *Problemy zmiany konstytucji*, Wydawnictwo Sejmowe, Warszawa 2017, s. 184-189.

¹⁴ Tamże, s. 189-192.

To z prezydenta chciano uczynić organ pierwszego rzędu w ramach władzy wykonawczej¹⁵.

Omówione wyżej projekty ilustrują różnorodność propozycji zmian w ustawie zasadniczej, często skrajnie różnych. W 2010 r. dotyczyły ograniczenia roli prezydenta RP lub zwiększenia jego roli w państwie. W 2004 r. był również przedstawiony projekt mający na celu wprowadzenie w Polsce systemu prezydenckiego. Wszystkie te projekty nie zostały wprowadzone do polskiego ustawodawstwa.

Konsultacje społeczne dotyczące zmiany Konstytucji w latach 2017-2018

W latach 2017-2018 zaistniała potrzeba przeprowadzenia społecznych i politycznych konsultacji dotyczących zmiany ustawy zasadniczej. Odbyło się wiele spotkań poświęconych tej tematyce. Obywatele interesują się tego typu inicjatywami i chętnie uczestniczą w spotkaniach, na których mogą oddziaływać w jakimś stopniu na sposób tworzenia prawa w Polsce.

Przepisy ustawy zasadniczej z 1997 r. są nieostre. W związku z tym powstaje szereg nieścisłości i niejasności. Konsultacje społeczne miały służyć stworzeniu nowoczesnego aktu prawnego, odpowiadającego współczesności oraz zapewniającego sprawne funkcjonowanie państwa. Obecnie obowiązująca ustawa zasadnicza była efektem ówczesnej sytuacji społeczno-politycznej. Konstytucja ta nie wprowadza jednoznacznego rozłożenia obowiązków organów. Kompetencje zawarte w ustawie zasadniczej zostają często określone, jako nietrafne. Obecnie powstaje pytanie, jaki system ma być wprowadzony w Polsce. Czy ma to być model prezydencki, czy system parlamentarno-gabinetowy, gdzie prezydenta RP jako reprezentanta państwa polskiego powoływałoby Zgromadzenie Narodowe. Stworzony w przyszłości model musi być zbudowany w taki sposób, aby był spójny oraz konsekwentny, a także, żeby rządy były sprawowane wydajnie. Różne badania opinii publicznej wskazują, iż Polacy chcą ewidentnie zmiany ustawy zasadniczej i rozmów z tym związanych. Obecnie istniejący stan prawny nie jest najlepszy. Naród zasługuje na takie prawo, które będzie odpowiadało społecznym oczekiwaniom wszystkich Polaków¹⁶.

Konsultacje są potrzebne, ponieważ przepisy prawa ustawy zasadniczej powinny być dostosowane do współczesnej rzeczywistości społeczno-politycznej. Niektóre przepisy są już nieaktualne i muszą być zmienione.

¹⁵ J. Kuciński, *W kierunku prezydenckiego systemu rządów – postulaty dokonania zmian Konstytucji RP z 1997 r.*, [w:] R. Chruściak (red. nauk.), dz. cyt., s. 209.

¹⁶ P. Mucha, *W ramach konsultacji na temat konstytucji spotkania w każdym województwie*, „Gazeta Prawna”, <https://www.gazetaprawna.pl/artykuly/1065862,konsultacje-na-temat-konstytucji-spotkania-w-kazdym-wojewodztwie-wideo.html> (data dostępu: 20.12.2018).

Wnioski

Analizując materię związaną ze zmianą Konstytucji można stwierdzić, że należałoby częściej zmieniać ustawę zasadniczą. Obecna Konstytucja była uchwalana przed przystąpieniem Polski do Unii Europejskiej, w związku z tym nie obejmowała swym zakresem spraw unijnych. Obecne prawo nie stwarza jednak skutecznych możliwości zmian. Procedura zmiany ustawy zasadniczej jest utrudniona, przez co projekty zmian stają się mniej istotne. Projekty z 2010 roku dawały możliwość zmiany, jednak nie zostały przyjęte. Analizując projekty Konstytucji z 2010 r. można dojść do wniosku, że w Polsce potrzebna jest zmiana ustawy zasadniczej. W Polsce należałoby stworzyć ustrój prezydencki lub parlamentarny, ponieważ obecny system jest nieskuteczny i prowadzi do wielu nieścisłości. Pomimo, że prowadzone są konsultacje społeczne dotyczące zmiany przepisów ustawy zasadniczej, to można dojść do wniosku, że nie przynoszą one spodziewanych zmian. Do tej pory przeprowadzono sporo rozmów, które nie wpłynęły na stworzenie nowego aktu prawnego. Nowej Konstytucji nie uchwalono, a istniejące nieścisłości nadal się pogłębiają.

Podsumowanie

Zmiana Konstytucji może zostać wprowadzona z różnych przyczyn. Mogą to być m.in. konsultacje społeczne. Zmiany można również dokonać pod wpływem przystąpienia do organizacji międzynarodowej, która niewątpliwie wpływa na dostosowanie prawa do struktur tej organizacji. Przeważnie zmiany ustawy zasadniczej są efektem szerokich analiz i służą usprawnieniu funkcjonowania prawa. Obecna Konstytucja w opinii wielu środowisk nie jest najlepszym aktem prawnym i w związku z tym należałoby częściej stosować do niej poprawki.

Literatura

- Banaszak B., *Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej. Komentarz*, Wydawnictwo C.H. BECK, Warszawa 2009.
- Chruściak R. (red. nauk.), *Problemy zmiany konstytucji*, Wydawnictwo Sejmowe, Warszawa 2017.
- Grabowski R., *Zróżnicowanie trybu zmiany jako kryterium klasyfikacji konstytucji współczesnych państw europejskich*, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2013.
- Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r.* (Dz.U. 1997, nr 78, poz. 483).
- Kubuj K., Wawrzyniak J. (red. nauk.), *Europeizacja konstytucji państw Unii Europejskiej*, Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR, Warszawa 2011.

Mucha P., *W ramach konsultacji na temat konstytucji spotkania w każdym województwie*, „Gazeta Prawna”, <https://www.gazetaprawna.pl/artykuly/1065862,konsultacje-na-temat-konstytucji-spotkania-w-kazdym-wojewodztwie-wideo.html> (data dostępu: 20.12.2018).

Tuleja P., Florczak-Wątor M., Kubas S. (red. nauk.), *Prawa człowieka. Społeczeństwo Obywatelskie, Państwo Demokratyczne. Księga jubileuszowa dedykowana Profesorowi Pawłowi Sarneckiemu*, Wydawnictwo Sejmowe, Warszawa 2010.

Amendment of the constitution of the Republic of Poland

Summary: The change of the Constitution is probably not an effective way to change the Polish law, because there is a difficult procedure in Poland that changes the provisions of the Basic Law. It undoubtedly affects the improvement of legislation. To improve the law, it is necessary to amend the Basic Law. This change usually takes place in a special and difficult way. This ensures that this change will be discussed and analyzed before it is implemented.

Keywords: constitution, change, amendment

Miejskie GOVERNANCE – wyzwania teoretyczne a praktyka. Przykład Bydgoszczy

Streszczenie: W artykule poruszono kluczowe kwestie dotyczące aspektu współzrządzenia współczesnymi miastami. Autorka przyjęła, iż nadrzędnym celem opracowania jest wykazanie zależności pomiędzy teoretycznymi przesłankami idei urban governance a praktycznym ich wdrożeniem w warunkach bydgoskich. Aby tego dokonać, w pierwszej kolejności przedstawiono założenia koncepcji współzrządzenia oraz jej rolę w realizacji polityki miejskiej. W dalszej części artykułu scharakteryzowano wdrażane inicjatywy oparte o zasady idei miejskiego governance w mieście Bydgoszczy. W podsumowaniu uznano natomiast, iż działania promujące włączenie różnych podmiotów politycznych w zarządzaniu miastem obligują do podjęcia szerszych działań na rzecz aktywizacji, animacji i integracji bydgoszczan.

Wstęp

Współczesne miasta, z uwagi na coraz większe zaludnienie i istotną siłę napędową gospodarki, stanowią niemałe wyzwanie dla rządzących. Poza ogromnym potencjałem gospodarczym i ekonomicznym, współczesne miasta są także miejscem rozwoju kultury, innowacji czy nauki, ale też kumulacji szeregu problemów i negatywnych zjawisk. Tym samym w celu zapewnienia równowagi, prawidłowego rozwoju i zadawalającego poziomu życia społeczności miejskich, konieczne jest podjęcie stosownych działań uwzględniających całościowe i interdyscyplinarne podejście do wykreowania miast przyszłości. Jednym z warunków osiągnięcia tak zarysowanego celu jest zmiana systemu zarządzania miastami, która w skali europejskich aglomeracji przybrała postać miejskiego współzrządzenia (*urban governance*). Idea ta oparta na wartościach sektora publicznego, czyli uczestnictwie różnorodnych podmiotów politycznych w podejmowaniu decyzji, inkluzji społecznej, przejrzystości, praworządności, odpowiedzialności, jak też dążeniu do konsensusu, wyznacza nowy kierunek w polityce miejskiej. Uspołecznienie procesów decyzyjnych, mających na celu umożliwienie mieszkańcom stanowienie o własnych sprawach, w efekcie gwarantować ma zapewnienie najpilniejszych potrzeb i oczekiwań mieszkańców. W dalszej zaś kolejności poprawę jakości życia i satysfakcję z użytkowania przestrzeni miejskich, co stało się jednym z zasadniczych wyzwań dla współczesnych włodarzy miejskich.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest koncepcja miejskiego *governance*, zarówno w podejściu teoretycznym, jak też realnym wdrażaniu jej postulatów. Idea ta zostanie przedstawiona na przykładzie bydgoskich praktyk. Wskazana analiza umożliwi bowiem weryfikację analogii i zależności pomiędzy teoretycznymi przesłankami a rzeczywistym potencjałem *governance* w Bydgoszczy.

Znaczenie współrzędzenia a realizacja polityki miejskiej

Konieczność przeciwdziałania obecnym zagrożeniom miejskim, jak też uwzględnienia wszelkich wyzwań dla współczesnych przestrzeni miejskich, przedstawiono w sprawozdaniu Komisji Europejskiej i Dyrekcji Generalnej ds. Polityki Regionalnej pt. *Miasta przyszłości. Wyzwania, wizje, perspektywy*. W sporządzonym w 2011 roku raporcie dużo uwagi poświęca się idei zrównoważonego rozwoju miast¹. Wśród kluczowych rozwiązań, mających służyć eliminacji powstających niebezpieczeństw, w głównej mierze wyróżniono nowe formy zarządzania cechujące się zaangażowaniem różnorodnych interesariuszy i upodmiotowieniem mieszkańców². Warto też dodać, że już w 2000 roku, organ doradczy Unii Europejskiej ds. środowiska i zrównoważonego rozwoju apelował o wdrażanie zrównoważonego współrzędzenia (*sustainable governance*) opartego na „pełnej informacji, otwartym dialogu, publicznym dyskursie zainteresowanych podmiotów na wszystkich szczeblach władzy”³. Zasady współrzędzenia przedstawiła także Komisja Europejska. W Białej Księdze wskazano wówczas otwartość, uczestnictwo, odpowiedzialność, skuteczność i spójność⁴. Każda z tych zasad została uznana za wskaźnik demokracji, który winien być stosowany na wszystkich szczeblach władzy (międzynarodowym, europejskim, krajowym, regionalnym i lokalnym).

Jak wskazuje powyższe, idea współrzędzenia stała się dominującym modelem zarządzania i działania na rzecz rozwoju miast, jak również sposobem na przeciwdziałanie niekorzystnym trendom. Wzrost znaczenia *governance* w polityce miejskiej najpewniej jest wynikiem coraz większej świadomości mieszkań-

¹ Należy jednak podkreślić, że zagadnienie to nie jest rozpatrywane wyłącznie w kontekście przeciwdziałania skutkom zmian klimatycznych, niekontrolowanego rozwoju i zaburzeń ekosystemu. Sporządzający dokument wskazują na konieczność uwzględnienia wielu innych zagrożeń, tj. zmian demograficznych, polaryzacji i wykluczenia społecznego, segregacji przestrzennej, rozlewania się miast czy braku ciągłego rozwoju gospodarczego miast europejskich.

² *Miasta przyszłości. Wyzwania, wizje, perspektywy*, http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/citiesoftomorrow/citiesoftomorrow_final_pl.pdf. (data dostępu: 27.04.2019).

³ ECFESD, *Sustainable Governance European Consultative Forum on the Environment and Sustainable Development*, European Commission, Brussels 2000, s. 6,8.

⁴ *European Governance — A White Paper*, „Official Journal of the European Communities” 2001, nr 428, s. 7-8.

jak też wzrastających oczekiwań i potrzeb, a więc konieczności zwiększenia jakości życia w miastach. Oprócz tego traktowanie mieszkańców jako ważnych i aktywnych partnerów władz miejskich przynosi istotne korzyści także władzom. Uaktualnianie informacji przez społeczności miejskie umożliwia bowiem podjęcie trafniejszych decyzji, zaś same postanowienia wypracowane na podstawie dialogu i konsultacji z mieszkańcami skutkują legitymizacją społeczną. Można zatem wysnuć tezę, iż uwarunkowaniem współzrządzenia jest zarówno gotowość władz samorządowych do współpracy z mieszkańcami, jak również gotowość mieszkańców do aktywności na rzecz społeczności lokalnej i pełnego zaangażowania w sprawy miasta czy osiedla⁵.

Proces zaangażowania mieszkańców w rządzenie miastem określa się mianem wysoce spopularyzowanej w obecnej dobie *partycypacji społecznej*, której wyzwaniem jest „zapewnienie rzeczywistego wpływu na ostateczne decyzje publiczne”⁶. Także w *Krajowej Polityce Miejskiej 2023* działania zmierzające do poprawy efektywności zarządzania polskimi miastami, współpracy, odpowiedzialności i włączenia społecznego, zadbania o wartości wspólnoty, tożsamości miejsca i budowy kapitału społecznego określono *partycypacją publiczną*. W niniejszej strategii oprócz wskazania podstawowych zasad tego zagadnienia, wyszczególniono priorytety służące jego rozwojowi. Wśród nich ustawodawca nadmieniał: „uczenie się” partycypacji, budowę dwukierunkowej komunikacji i zaufania społecznego, obowiązek informowania, wspieranie oddolnej aktywności mieszczan, wdrażanie innowacyjnych narzędzi współpracy, obowiązek konsultacji społecznych, monitorowanie i ocenę efektów, budowę odpowiedzialności i troski o dobro wspólne, jak również doskonalenie umiejętności konsensusu. Co istotne, w dokumencie zarekomendowano przykładowe formy, narzędzia i instrumenty partycypacji, które miasta winny wdrażać. Wskazano zatem budżety obywatelskie⁷, obywatelską inicjatywę uchwałodawczą, narzędzia informatyczno-komunikacyjne, spotkania robocze, działania animacyjne promujące konsultacje, badania ankietowe oraz spotkania warsztatowe⁸. Jednakże każde z powyższych stanowią jedno z elementarnych metod włączających mieszkańców w procesy decyzyjne. Mimo to, w wielu polskich miastach (m.in. Warszawie, Wrocławiu czy Poznaniu), coraz częściej praktykuje się innowacyjne metody partycypacyjne, tzw. DIPs (*deliberative and inclusive processes*), znacznie wykraczające

⁵ A. Podgórnjak-Krzykacz, *Local Governance – czyli jak równoważyć zarządzanie miastem*, [w:] Z. Przygodzki (red.), *EkoMia-sto#Zarządzanie. Zrównoważony, inteligentny i partycypacyjny rozwój miasta*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2016, s. 33-36.

⁶ Tamże, s. 36.

⁷ Budżety obywatelskie (partycypacyjne) stanowią jedną z najpopularniejszych narzędzi partycypacji w polskich miastach.

⁸ *Krajowa Polityka Miejska 2023*, http://obserwatorium.miasta.pl/wp-content/uploads/2015/08/Krajowa_Polityka_Miejska.pdf. (data dostępu: 27.04.2019).

poza ustawowo narzucone instrumenty włączające⁹. W dalszym jednak ciągu są to pojedyncze incydenty, a nie skoordynowane działania na rzecz miejskiego współrzędzenia.

Wbrew obowiązującym strategiom rozwoju polskich miast, w tym także widocznego angażu władarzy na rzecz upowszechnienia narzędzi oraz metod partycypacji społecznej – rządzący polskimi miastami mają problem z praktycznym przełożeniem koncepcji współrzędzenia. Dotychczas prowadzone badania, które miały na celu nakreślenie poziomu współuczestnictwa mieszkańców i innych interesantów w procesach kształtowania polskich miast, w większości wykazywały, iż najpopularniejszą formą z reguły są: informowanie i konsultacje społeczne¹⁰. Jednak według wielu koncepcji wspomniane metody uznawane są za wyłącznie bierne narzędzia włączające¹¹. Niezbyt zadawalające wnioski przedstawia także najnowszy raport z badań zainicjowanych przez Fundację im. Stefana Batorego w ramach *Akcji Masz Głos*. Przeprowadzone analizy miały na celu sprawdzenie faktycznej inicjacji procesów kształtujących i udoskonalających polskie miasta przez mieszkańców. Badaniu poddano trzy formy partycypacji: konsultacje społeczne, inicjatywy lokalne i inicjatywy uchwałodawcze w 221 gminach. W ostateczności okazało się, iż w zaledwie 4% gmin obecne są wszystkie trzy formy, zaś aż w 44% – żadne z nich. Na szczególną uwagę zasługuje również fakt, iż pionierami w tej kwestii są miasta na prawach powiatu (44%), zaś w gminach miejskich i miejsko-wiejskich z reguły dostępna jest jedna z form bądź żadna¹². Powyższe wskazuje zatem, iż w dalszym ciągu to największe miasta Polski inicjują działania partycypacyjne, a tym samym dążą do spełnienia postulatów idei *governance*. Niemniej ogólny poziom współrzędzenia w polskich miastach, wydaje się być praktykowany w sposób dość karkołomny, zależny w głównej mierze od uwarunkowań konkretnego miasta oraz światopoglądu jego władarzy.

⁹ J. Przywojska, *Rewitalizacja miast. Aspekt społeczny*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2016, s. 111-126.

¹⁰ Wspomniane badania realizowała m.in. Anna Olech (kierownik projektu), Waldemar Siemiński i Teresa Topczewska, a także Aleksander Noworól, Kamila Noworól i Paweł Hałat. Wyniki tych analiz można przestudiować w takich źródłach jak: A. Olech (red.), *Dyktat czy uczestnictwo? Diagnoza partycypacji publicznej*, t.1, Instytut Spraw Publicznych, Warszawa 2012; A. Noworól, K. Noworól, P. Hałat, *Partycypacja społeczna w zarządzaniu procesami rewitalizacji*, „Problemy Rozwoju Miast”, nr 1, 2012, s. 26-39; W. Siemiński, T. Topczewska, *Rewitalizacja miast w Polsce przy wsparciu funduszami UE w latach 2004-2008*, Wydawnictwo Difin SA, Warszawa 2009.

¹¹ Takie stanowisko reprezentuje m.in. Scott Davidson, autor idei „koło partycypacji”. Zob. szerzej: T. Sowada, J. Kotus, *Rola stowarzyszeń lokalnych w procesie partycypacji społecznej w zarządzaniu miastem. Przykład Poznania*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań 2015, s. 40-42.

¹² Zob. szerzej: E. Zielińska, D. Kraszewski, *Narzędzia partycypacji lokalnej w Polsce w latach 2014-2017. Konsultacje społeczne, inicjatywa lokalna, inicjatywa uchwałodawcza*, Creative Commons, Warszawa 2019.

Miejskie governance w realiach bydgoskich

Władze miejskie Bydgoszczy w 2013 roku przyjęły uchwałą Rady Miasta *Strategię Rozwoju Bydgoszczy do 2030 roku*. W przygotowanym dokumencie wskazano wówczas obligatoryjne wdrożenie programu *Obywatelska Bydgoszcz*, którego celem jest „Podniesienie świadomości obywatelskiej i aktywności mieszkańców, utrwalenie w społeczności lokalnej sposobu myślenia i działania według zasady: działaj lokalnie myśl globalnie”¹³.

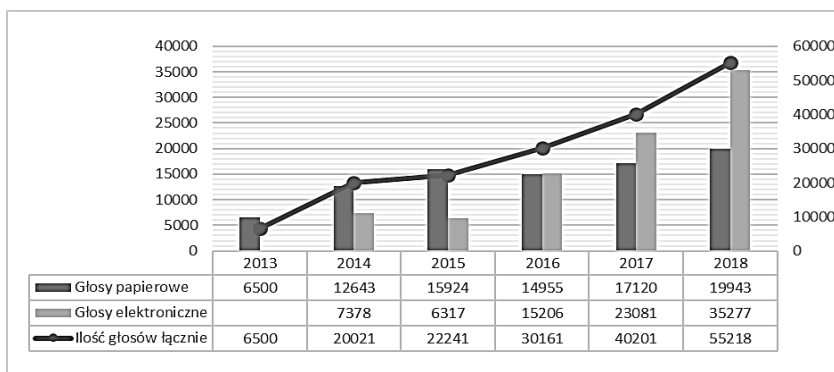
Jedną z pierwszych inicjatyw, podjętą na rzecz uspołecznienia procesu decydowania o mieście było uczestnictwo mieszkańców w Bydgoskim Budżecie Obywatelskim (BBO). Pierwsza edycja przedsięwzięcia odbyła się w 2013 roku, w której wówczas wzięło udział zaledwie 6,5 tysiąca bydgoszczan. Każde następne wydanie BBO skutecznie udoskonalano i promowano wśród mieszkańców miasta. W tym celu stworzono platformę internetową www.bdgbo.pl, która umożliwiła oddawanie głosów elektronicznych. Ponadto w ostatniej edycji w 2018 roku podjęto szereg działań aktywizujących mieszczan, a wśród najbardziej efektywnych należy nadmienić stworzenie mobilnego punktu w zabytkowym autobusie, który odwiedzał wszystkie bydgoskie dzielnice. W stworzonym miejscu pracownicy Urzędu Miasta zachęcali mieszkańców do oddawania głosów na zgłoszone do budżetu projekty, ale stanowili również punkt informacyjny i konsultacyjny, udzielając przy tym porad i wskazówek, a przede wszystkim pomoc przy oddaniu głosu. Dodatkowo, przed najnowszą edycją BBO 2019 przeprowadzono liczne konsultacje społeczne, dzięki którym umożliwiono zgłaszanie małych projektów społecznych, chcąc wyjść naprzeciw oczekiwaniom najbardziej potrzebujących grup społecznych, w tym młodzieży i seniorów. Innym usprawnieniem stało się także wspieranie małych osiedli, którym przydzielono większe środki finansowe. Mimo wprowadzanych udogodnień, w dalszym jednak ciągu ilość głosujących bydgoszczan stanowi zaledwie 1/7 wszystkich mieszkańców. Wprawdzie z każdym rokiem przybywa średnio 10 tys. kolejnych głosów (od 2015 roku), to w stosunku do ogólnej liczby mieszkańców obecne wyniki wciąż nie są zadowalające (wykres 1)¹⁴.

Wśród bydgoskich form włączających społeczność miejską w zarządzanie miastem należy również wskazać konsultacje społeczne, które od 2017 roku prowadzone są także w wersji elektronicznej przy pomocy strony internetowej www.bydgoskiekonsultacje.pl. Poza taką formą oraz tradycyjnymi spotkaniami konsultacyjnymi, które odbywają się także w obecności samego prezydenta bądź

¹³ Załącznik do Uchwały Nr XLVIII/1045/13 Rady Miasta Bydgoszczy z dnia 27 listopada 2013 roku, *Strategia Rozwoju Bydgoszczy do 2030 roku*, https://bip.um.bydgoszcz.pl/binary/Strategia%20Rozwoju%20Bydgoszczy%20do%202030%20roku_tcm30-157302.pdf. (data dostępu: 05.05.2019).

¹⁴ *Bydgoski Budżet Obywatelski*, <https://www.bdgbo.pl/> (data dostępu: 01.05.2019).

wiceprezydentów miasta, w ostatnim czasie wprowadzono także bardziej innowacyjne formy konsultacji, tj. spacery badawcze. Przykładem jest chociażby spacer po hali targowej w centrum Bydgoszczy, który odbył się w kwietniu 2018 roku. Poprzez zastosowanie tego narzędzia władze miasta chcieli poznać opinie mieszkańców odnośnie kierunku rewitalizacji tego miejsca¹⁵. Jednakże mimo zmiany form tradycyjnych konsultacji, z reguły w głosowaniach opiniotwórczych w wymiarze ogólnomiejskim bierze udział zaledwie 1% wszystkich mieszkańców, zaś tych dotyczących konkretnej dzielnicy – kilkuset bydgoszczan¹⁶.



Wykres 1. Ilość oddanych głosów w poszczególnych edycjach BBO

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Bydgoski Budżet Obywatelski*, <https://www.bdgbo.pl/> (data dostępu: 01.05.2019).

Do równie znaczących, choć mniej spopularyzowanych inicjatyw, należy zaliczyć powołaną przez Prezydenta Miasta Bydgoszczy pod koniec 2017 roku Radę ds. Partycypacji Społecznej, która jest organem opiniotwórczym i doradczym prezydenta w sprawach związanych z partycypacją i konsultacjami społecznymi. W skład Rady wchodzi zarówno przedstawiciele strony samorządowej, reprezentanci licznych rad, ale także strony społecznej¹⁷. Ponadto w październiku 2018 roku otworzono Bydgoskie Centrum Organizacji Pozarządowych i Wolontariatu, które stanowi miejsce współpracy i integracji mieszkańców, lokalnych organizacji i rozmaitych grup nieformalnych¹⁸.

¹⁵ Zob. szerzej: *Zapraszamy na spacer po hali targowej*, <https://www.bydgoszcz.pl/aktualnosci/tresc/zapraszamy-na-spacer-po-hali-targowej/> (data dostępu: 05.05.2019).

¹⁶ Bydgoskie Konsultacje Społeczne, *Raporty*, https://www.bydgoskiekonsultacje.pl/p/blog-page_24.html (data dostępu: 05.05.2019).

¹⁷ *Zarządzenie nr 86/2019 Prezydenta Miasta Bydgoszczy z dnia 28 stycznia 2019 r. w sprawie powołania Rady ds. Partycypacji Społecznej*, https://prawomiejscowe.pl/UrządMiastaBydgoszczy/document/531797/Zarz%C4%85dzenie-86_2019 (data dostępu: 05.05.2019).

¹⁸ *Bydgoskie Centrum Organizacji Pozarządowych i Wolontariatu otwarte!*, <https://www.bydgoszcz.pl/aktualnosci/tresc/bydgoskie-centrum-organizacji-pozarzadowych-i-wol/> (data dostępu: 05.05.2019).

Poza wskazanymi przedsięwzięciami na rzecz partycypacji i inkluzji społecznej w Bydgoszczy wciąż brakuje ruchu miejskiego, który według autorskiej koncepcji Tomasza Sowady i Jacka Kotusa „mieszkańcy – stowarzyszenia i ruchy miejskie – władze lokalne” (tzw. idea partycypacyjnej triady miejskiej), umożliwiłyby współpracę i kontrolę włodarzy miejskich, a w konsekwencji stworzenie „pomostu” pomiędzy władzami a mieszkańcami¹⁹. W obecnej jednak chwili jedynymi takimi „łącznikami” są bydgoskie stowarzyszenia. Pośród najprężniej działających należałoby wyróżnić Stowarzyszenie Społeczny Rzecznik Pieszych oraz Stowarzyszenie na rzecz rozwoju transportu publicznego w Bydgoszczy, których działalność, jak wskazują same nazwy, dotyczy kwestii zwiększających bezpieczeństwo czy promujących zrównoważony transport miejski. Poza tym w mieście działa również Stowarzyszenie Miłośników Starego Fordonu, które skupia aktywistów i społeczników na rzecz rozwoju bydgoskiej dzielnicy Fordon.

Przedstawione pokrótce działania i inicjatywy włączające mieszkańców i inne podmioty polityczne w proces decydowania o mieście z pewnością należą do praktyk z zakresu miejskiego *governance*. Niemniej w celu zwiększenia efektywności współrzędzenia w warunkach bydgoskich, większość tego rodzaju przedsięwzięć wymaga szerszej promocji, edukacji i aktywizacji mieszczan.

Podsumowanie

W ostatnich latach koncepcja miejskiego współrzędzenia nabrała na znaczeniu zarówno w skali miast europejskich, jak i polskich. Wszelkie strategie rozwoju miast czy też dokumenty ogólnokrajowe jednoznacznie wskazują konieczność podjęcia stosownych działań, które mają na celu włączenie mieszkańców, organizacji pozarządowych i innych grup nieformalnych w proces rządzenia miastami w Polsce. Prowadzone dotychczas badania wskazują jednak, że poziom zarządzania partycypacyjnego w polskich miastach wciąż nie jest modelem praktykowanym w sposób właściwy. W bydgoskich realiach inicjowane przedsięwzięcia wykraczają poza te tradycyjne i prawnie obligatoryjne, pomimo to stopień zaangażowania bydgoszczan wciąż nie stanowi przesłanek ku pełnej satysfakcji. Dlatego też w dalszym ciągu włodarze miejscy winni prowadzić skuteczne akcje edukacyjno-informacyjne wobec mieszczan. Powinni oni również dążyć do zwiększenia ich świadomości i większej odpowiedzialności za miasto, a w efekcie do większego zaangażowania w sprawy Bydgoszczy i aktywności w działaniach umożliwiających zrównoważony rozwój miasta.

¹⁹ T. Sowada, J. Kotus, *Rola stowarzyszeń...*, dz. cyt., s. 44-45.

Literatura

- Bydgoski Budżet Obywatelski*, <https://www.bdgbo.pl/> (data dostępu: 01.05.2019).
- Bydgoskie Centrum Organizacji Pozarządowych i Wolontariatu otwarte!*, <https://www.bydgoszcz.pl/aktualnosci/tresc/bydgoskie-centrum-organizacji-pozarządowych-i-wol/> (data dostępu: 05.05.2019).
- Bydgoskie Konsultacje Społeczne, *Raporty*, https://www.bydgoskiekonsultacje.pl/p/blog-page_24.html (data dostępu: 05.05.2019).
- ECFESD, Sustainable Governance European Consultative Forum on the Environment and Sustainable Development, European Commission, Brussels 2000.
- European Governance — A White Paper*, „Official Journal of the European Communities” 2001, nr 428.
- Krajowa Polityka Miejska 2023*, http://obserwatorium.miasta.pl/wp-content/uploads/2015/08/Krajowa_Polityka_Miejska.pdf. (data dostępu: 27.04.2019).
- Miasta przyszłości. Wyzwania, wizje, perspektywy*, http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/citiesoftomorrow/citiesoftomorrow_final_pl.pdf. (data dostępu: 27.04.2019).
- Podgórnjak-Krzykacz A., *Local Governance – czyli jak równoważyć zarządzanie miastem*, [w:] Z. Przygodzki (red.), *EkoMiasto#Zarządzanie. Zrównoważony, inteligentny i partycypacyjny rozwój miasta*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2016.
- Przywojska J., *Rewitalizacja miast, Aspekt społeczny*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2016.
- Sowada T., Kotus J., *Rola stowarzyszeń lokalnych w procesie partycypacji społecznej w zarządzaniu miastem. Przykład Poznania*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań 2015.
- Załącznik do Uchwały Nr XLVIII/1045/13 Rady Miasta Bydgoszczy z dnia 27 listopada 2013 roku, Strategia Rozwoju Bydgoszczy do 2030 roku*, https://bip.um.bydgoszcz.pl/binary/Strategia%20Rozwoju%20Bydgoszczy%20do%202030%20roku_tcm30-157302.pdf. (data dostępu: 05.05.2019).
- Zapraszamy na spacer po hali targowej*, <https://www.bydgoszcz.pl/aktualnosci/tresc/zapraszamy-na-spacer-po-hali-targowej/> (data dostępu: 05.05.2019).
- Zarządzenie nr 86/2019 Prezydenta Miasta Bydgoszczy z dnia 28 stycznia 2019 r. w sprawie powołania Rady ds. Partycypacji Społecznej*, https://prawomiejscowe.pl/UrządMiastaBydgoszczy/document/531797/Zarz%C4%85dzenie-86_2019 (data dostępu: 05.05.2019).
- Zielińska E., Kraszewski D., *Narzędzia partycypacji lokalnej w Polsce w latach 2014-2017. Konsultacje społeczne, inicjatywa lokalna, inicjatywa uchwałodawcza*, Creative Commons, Warszawa 2019.

Urban governance – theoretical challenges and practice. Bydgoszcz example

Summary: The article discusses key issues regarding the aspect of co-management with contemporary cities. The author assumed that the overarching goal of the study is to show the relationship between the theoretical premises of the idea of urban governance and their practical implementation in the Bydgoszcz conditions. In order to do this, the assumptions of the concept of co-management and its role in the implementation of urban policy were presented first. In the further part, the implemented initiatives based on the principles of the idea of urban governance in the city of Bydgoszcz were characterized. However, the summary acknowledges that actions promoting the inclusion of various political entities in city management oblige to take broader measures for the animation, animation and integration of the inhabitants of Bydgoszcz.

Keywords: co-management, urban policy, participation, social inclusion, Bydgoszcz

E-administracja jako czynnik rozwoju e-usług w Polsce

Streszczenie: *Technologia teleinformatyczna jest obecnie głównym źródłem przeobrażenia wymiaru życia prywatnego, ekonomicznego, społecznego, a także publicznego. Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie oraz wyjaśnienie kwestii wpływu technologii na jakość e-usług w Polsce. Technologia teleinformatyczna jest nośnikiem wielu możliwości ulepszania działalności urzędów administracji publicznej. Wyjaśniona zostanie też istota e-administracji oraz wskazane zostaną podstawowe korzyści, które wynikną z wdrożenia nowoczesnych rozwiązań informatycznych w jednostkach administracji.*

Wstęp

Postęp cywilizacyjny jest istotnym czynnikiem, powodującym rozwój technik zarówno informacyjnych, jak i komunikacyjnych. Sprzyja to tworzeniu nowych form komunikacji między obywatelami a państwem, co przyczynia się do zwiększenia potencjału obywateli w zakresie udziału w życiu publicznym. Obecnie rozwiązania e-usług (e-administracji) są używane przez obywateli w ograniczonym zakresie. Jest to spowodowane błędami, jakie usługi tego rodzaju zawierają. Niemniej jednak e-administracja jest czynnikiem podnoszącym jakość życia społeczeństwa. Sprawność administracji publicznej wpływa na poziom rozwoju społecznego oraz gospodarczego.

Do obywateli zalicza się również przedsiębiorców, więc wprowadzenie e-usług powinno ułatwić taki udział w życiu publicznym, aby działalność gospodarcza państwa się rozwijała. Wykorzystanie nowoczesnych rozwiązań organizacyjnych i technicznych jest nie tylko warunkiem sprawnej administracji, ale stwarza też możliwość większego udziału obywateli w kwestii podejmowania decyzji w sprawach publicznych.

Pojęcie e-administracji

Pojęcie administracji elektronicznej, zwanej e-administracją definiuje się jako „wykorzystanie technologii informacyjnych i komunikacyjnych w celu

poprawy jakości usług publicznych. E-administracja ma na celu również poprawienie demokratyzacji i prowadzi do zbudowania społeczeństwa informacyjnego”¹.

E-administracja to administracja publiczna oraz samorządowa opierająca się na technologii informatycznej i telekomunikacyjnej. Polska należy do Unii Europejskiej więc standaryzacja e-administracji jest zaczerpnięta z dyrektyw unijnych. Wprowadzenie e-usług ma przyczynić się do zaangażowania obywateli w życie państwa.

Model polskiej e-administracji coraz prężniej się rozwija, co oznacza, że państwo wprowadza coraz więcej nowych e-usług. W efekcie wiele spraw można załatwić bez wychodzenia z domu, z pomocą Internetu. Do tego typu działań można zaliczyć rozliczenie bądź zapłatę podatków, sprawdzenie stanu punktów karnych, składanie wniosków o świadczenia pomocy społecznej, wysłanie deklaracji do ZUS-u, wystawianie lub przesyłanie faktur, podpisywanie dokumentacji medycznej, uczestnictwo w elektronicznych aukcjach i przetargach czy ubezpieczanie lub rejestrowanie samochodu oraz wiele więcej.

„W ramach e-Administracji można wyróżnić kilka relacji, które w ramach e-Administracji mają opierać się na zastosowaniu nowoczesnych technologii oraz umożliwić zdalny dostęp elektroniczny:

- obywatel-urząd (urząd-obywatel)
- przedsiębiorca-urząd (urząd-przedsiębiorca)
- usługodawca-urząd (urząd-usługodawca)
- urząd-urząd
- kardy urzędu-urząd (urząd-kadry urzędu)”².

E-usługi w Polsce

W Polsce oferowany jest wachlarz e-usług w sferze administracji :

- epuap.gov.pl – Elektroniczna Platforma Usług Administracji Publicznej (ePUAP),
- pue.zus.pl – Platforma Usług Elektronicznych Zakładu Ubezpieczeń Społecznych (PUE ZUS),
- obywatel.gov.pl :
 - odpis aktu stanu cywilnego,
 - uzyskanie dowodu osobistego,
 - sprawdzenie punktów karnych czy danych w rejestrach państwowych,
 - wysłanie pisma do urzędu,

¹ https://pl.wikipedia.org/wiki/Administracja_elektroniczna, data dostępu: 18.04.2019.

² <http://www.eadministracja.pl/informacje-o-elektronicznej-administracji>, data dostępu: 18.04.2019.

- biznes.gov.pl – informuje, jak założyć i prowadzić własną firmę oraz umożliwia załatwienie niezbędnych formalności online.

Tworzony jest **Portal Rzeczypospolitej Polskiej** – gov.pl, który docelowo będzie stanowił bramę do wszystkich informacji i e-usług publicznych,

- ceidg.gov.pl – Centralna Ewidencja i Informacja o Działalności Gospodarczej (CEIDG): elektroniczny rejestr przedsiębiorców, którzy działają w Polsce,
- ekrs.ms.gov.pl/s24/ – portal, na którym można złożyć wniosek o wpis do Krajowego Rejestru Sądowego spółki z ograniczoną odpowiedzialnością, spółki jawnej i spółki komandytowej,
- ekw.ms.gov.pl – system Elektronicznych Ksiąg Wieczystych,
- emp@tia – portal informacyjno-usługowy: informacje odnoszące się do świadczeń z pomocy społecznej, rodzinnych, z funduszu alimentacyjnego; składanie wniosków np. o 500+, becikowe,
- finanse.mf.gov.pl – portal podatkowy. Umożliwia również złożenie wniosku o rozliczenie PIT-37 przez urząd skarbowy,
- geoportal.gov.pl – umożliwia dostęp do danych przestrzennych i map topograficznych (mapy.geoportal.gov.pl),
- ekrus.gov.pl – portal adresowany do osób ubezpieczonych w Kasie Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego. Rolnicy, zarówno ubezpieczeni, jak i płatnicy składek w KRUS, mogą założyć konto na portalu i uzyskać dostęp do podstawowych danych o przebiegu swojego ubezpieczenia, opłaconych składkach czy osobach zgłoszonych do ubezpieczenia,
- praca.gov.pl – Portal kierowany jest do bezrobotnych, osób poszukujących pracy oraz do pracodawców, którzy poszukają pracowników,
- puesc.gov.pl – Platforma Usług Elektronicznych Skarbowo-Celnych (PUESC),
- ufg.pl – portal Ubezpieczeniowego Funduszu Gwarancyjnego, na którym można m.in. sprawdzić ubezpieczenie OC sprawcy wypadku, numer szkody, otrzymać informację o przebiegu ubezpieczenia OC, historii szkód komunikacyjnych,
- zip.nfz.gov.pl – Zintegrowany Informator Pacjenta – ogólnopolski serwis dla pacjentów, który udostępnia dane gromadzone przez Narodowy Fundusz Zdrowia,
- ceidg.gov.pl – Centralna Ewidencja i Informacja o Działalności Gospodarczej (CEIDG) – elektroniczny rejestr przedsiębiorców, którzy działają w Polsce,

- ekrs.ms.gov.pl/s24/ – portal, na którym można złożyć wniosek o wpis do Krajowego Rejestru Sądowego spółki z ograniczoną odpowiedzialnością, spółki jawnej i spółki komandytowej,
- ekw.ms.gov.pl – system Elektronicznych Ksiąg Wieczystych.

Korzyści z wdrożenia e-administracji

Wdrożenie e-usług w systemie e-administracji niesie wiele korzyści. Choćbyby wymusza modernizację obecnej administracji oraz ogranicza czynności korupcyjne. E-administracja jest najtańszą, najszybszą i najskuteczniejszą metodą realizacji prawa dostępu obywateli do informacji publicznej. Poprzednia korzyść łączy się z oszczędnością nakładu czasu i środków pieniężnych. Urzędy online są czynne 24 godziny na dobę przez 7 dni w tygodniu. Zaletą e-administracji jest zwiększenie zaufania do administracji dzięki temu, że technologia informatyczna interpretuje i rozwiązuje cel, a nie skupia się na osobie. Dla pracowników urzędów jest to forma odciążenia, urzędnicy mogą się skupić na zadaniach merytorycznych, a nie na technicznych. Modernizacja administracji umożliwia przygotowanie się do wprowadzenia w życie kolejnych regulacji nałożonych przez Unię Europejską.

Podsumowanie

Za kluczowe zadanie e-administracji uważa się uproszczenie pracy, zarówno urzędnikom, jak i obywatelom. E-usługi w Polsce są stopniowo wprowadzane już od kilku lat. System ten staje się coraz bardziej powszechny. Wiele osób wyraża chęć skorzystania z tego rodzaju usług, lecz spotykają się z wieloma trudnościami, chociażby w postaci niezrozumiałych treści zamieszczanych na poszczególnych systemach lub w postaci źle zakodowanych niektórych funkcji stron internetowych. W tym roku najczęściej zgłaszano problemy dotyczące e-usługi rozliczenia podatków. Mimo wielu negatywnych komentarzy trzeba stwierdzić, że e-administracja w Polsce prężnie się rozwija. Ważnym elementem jest dołożenie starań ze strony Ministerstwa Administracji i Cyfryzacji, aby e-usługi stały się bardziej dostępne i zrozumiałe dla większej liczby osób. Należy również przedsięwziąć kroki, zmierzające do zachęcenia petentów do korzystania z usług online. Ponieważ w dalszym ciągu Polacy, zwłaszcza starsza część społeczeństwa uważa, że bezpieczniejszą opcją jest załatwienie spraw w urzędzie niż online. Obawy społeczeństwa budzi również zagrożenie cyberprzestępczością, co w e-administracji może oznaczać wykradzenie poufnych danych.

Literatura

https://pl.wikipedia.org/wiki/Administracja_elektroniczna (dostęp: 18.04.2019).
<http://www.eadministracja.pl/informacje-o-elektronicznej-administracji> (dostęp: 18.04.2019).
<https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/e-uslugi> (dostęp: 18.04.2019).

E-administration as a factor in the development of e-services in Poland

Summary: Teleinformatic technology is currently the main source of transforming the dimension of private, economic, social and public life. The purpose of this article is to present and explain the impact of technology on the quality of e-services in Poland. Teleinformatic technology is the carrier of many opportunities to improve the activities of public administration offices. The essence of e-administration will be also explained and the basic benefits that will result from the implementation of modern IT solutions in administration units will be indicated.

Keywords: public administration, e-administration, information society

Противодействие торговле людьми в Украине: уголовно-правовой аспект

Streszczenie: W artykule omówiona została specyfika odpowiedzialności karnej za handel ludźmi i inne pozaprawne działania dotyczące człowieka, które opisane są w art. 149 Kodeksu Karnego Ukrainy. Określone zostały ogólne wyznaczniki takiego przestępstwa i elementy kwalifikacyjne. Zwrócono uwagę również na przyczyny handlu ludźmi na Ukrainie.

Одним из наиболее опасных видов организованной транснациональной преступности являются преступления, связанные с торговлей людьми. По оценкам международных экспертов этот вид преступлений занимает третье место по уровню доходности после торговли наркотиками и оружием¹. В Глобальном индексе рабства (Гир) Украина занимает сорок девятое место в рейтинге стран, где процветает современное рабовладение. По данным Гир, в Украине 301 000 человек проживает в рабских условиях, то есть 6,7 на 1000 человек. Среди стран Европы и Центральной Азии Украина оказалась на пятом месте².

Украина выступает как страна-поставщик и страна-транзитер людей и детей, которые становятся жертвами торговли с целью сексуальной эксплуатации, или для других целей. Главными странами назначения «живого товара» являются, как правило, Турция, Объединенные Арабские Эмираты, Израиль, Россия и страны Европейского Союза. В частности, в 2018 году подразделениями Национальной полиции Украины (НПУ) зарегистрировано 291 уголовное преступление по ст. 149 УК, установлено 111 лиц, совершивших уголовные преступления указанной категории. В рамках досудебного расследования 290 человек признаны потерпевшими от торговли людьми, 168 уголовных производств закрыто.

¹ М. Вербенський, Кримінологічна характеристика транснаціональної організованої злочинності у сфері торгівлі людьми, „Вісник Луганського державного університету внутрішніх справ імені Е.О. Дідоренка” 2010, № 1, с. 16-23.

² Украина заняла 5 место в рейтинге стран современного рабства, <https://vedomosti-ua.com/94567-ukraina-zanyala-49-strochku-v-reytinge-stran-sovremennogo-rabstva.html>, дата доступа: 27.06.2019.

Кроме того, в прошлом году подразделениями Департамента борьбы с преступлениями, связанными с торговлей людьми (ДБЗПТЛ) НПУ раскрыто 24 организованные группы, установлено 99 соучастников этих групп, совершивших 145 преступлений в составе группировок³.

За пять месяцев 2019 года полицейские разоблачили 16 организованных групп, действующих в сфере торговли людьми. Для 15 соучастников этих группировок пока избрана мера пресечения в виде содержания под стражей⁴. Повышенный интерес ученых к проблеме торговли людьми обусловлен темпом распространения этого преступления, в последнее время не только не снижается, а наоборот - продолжает активно расти. В основном эти вопросы рассматривались учеными-юристами и криминологами О. Бандуркой, Т. Возной, С. Денисовым, В. Козаком, Н. Карпачевой, В. Самороковым и другими, что и обусловило актуальность нашего исследования.

Цель исследования. Проанализировать уголовную ответственность за торговлю людьми, определить общие и квалифицирующие признаки этого преступления.

Постановка проблемы. Существует много причин распространения такого негативного явления в Украине, как торговля людьми. Причем, эти причины вызывают как внутреннюю, в пределах Украины, так и внешнюю торговлю, то есть за пределами государства. Среди них:

- экономические проблемы в стране, безработица и т.д.;
- низкий уровень образованности, интеллекта, недостаточной информированностью потенциальных жертв преступления о возможных рисках и угрозах;
- недостаточно эффективная деятельность соответствующих субъектов по противодействию торговли людьми.

Ст. 149 УК предусматривает, что торговля людьми или осуществление другого незаконного соглашения, объектом которого является человек, а также вербовка, перемещение, передача или получение человека, совершенные с целью эксплуатации, с использованием обмана, шантажа или уязвимого состояния лица, наказываются лишением свободы на срок от трех до восьми лет⁵.

³ Т.І. Созанський, І.Б. Газдайка-Василишин, *Протидія торгівлі людьми та незаконній міграції в цифрах та фактах*, [в:] О.В. Острогляд, А.В. Гуркова (ред.), *Протидія незаконній міграції та торгівлі людьми: матеріали III Міжнародного науково-практичного симпозиуму*, Івано-Франківськ 2019, с. 161.

⁴ В Украине зафиксировали 189 преступлений с начала года, связанных с торговлей людьми, https://zik.ua/ru/news/2019/06/13/v_ukrayne_zafyksyrovaly_189_prestupleniy_s_nachala_goda_svyazannih_s_1592849, дата доступа: 27.06.2019.

⁵ Кримінальний кодекс України від 05.04.2001 р., No 2341-III : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/2341-14>, дата доступа: 27.06.2019.

Под эксплуатацией человека в этой статье понимаются все формы сексуальной эксплуатации, использование в порнобизнесе, принудительный труд или принудительное предоставление услуг, рабство или обычаи, сходные с рабством, подневольное состояние, вовлечение в долговую кабалу, изъятие органов, проведение опытов над человеком без его согласия, усыновление (удочерение) с целью наживы, принудительная беременность или принудительное прерывание беременности, принудительное вступление в брак, принудительное вовлечение в занятие попрошайничеством, вовлечение в преступную деятельность, использование в вооруженных конфликтах и тому подобное.

Исходя из содержания ч. 1 ст. 149 УК, с объективной стороны это преступление может выражаться в трех формах: 1) торговля людьми; 2) осуществление другого незаконного соглашения, объектом которого является человек; 3) вербовка, перемещение, сокрытие, передача или получение человека. Некоторые специалисты по противодействию торговле людьми третью форму разделяют на отдельные элементы, а именно на: 1) привлечение; 2) перемещение; 3) сокрытие; 4) передачу; 5) получение.

Больше всего вопросов в правоприменительной практике вызывает первая и вторая форма. Первую форму законодатель сформулировал как «торговлю людьми», но не дал толкования указанного понятия. В Законе Украины «О противодействии торговле людьми» торговлю людьми определено как «заключение незаконной сделки, объектом которой является человек, а так же вербовка, перемещение, сокрытие, передача или получение человека, совершенные с целью эксплуатации, в том числе сексуальной, с использованием обмана, мошенничества, шантажа, уязвимого состояния человека или с применением или угрозой применения насилия, с использованием служебного положения или материальной или иной зависимости от другого лица, которое согласно Уголовному кодексу Украины признается преступлением»⁶.

Вторую форму объективной стороны торговли людьми законодатель определил как осуществление другого незаконного соглашения, объектом которой является человек. Как следует из ч. 1 ст. 149 УК Украины, законодатели при характеристике этой формы прибегают к употреблению терминологии, которая заимствована в гражданском праве. Речь идет об осуществлении в отношении человека любой другой незаконной сделки.

⁶ Про протидію торгівлі людьми: Закон України від 20.09.2011 р., No 3739-VI <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/3739-17>, дата доступу: 27.06.2019.

Положительной стороной исследуемой статьи является указание на другие незаконные сделки, объектом которых является человек, поскольку это расширяет сферу действия этой статьи. «Под осуществлением другой незаконной сделки, объектом которой является человек, следует понимать совершение других действий, не связанных с куплей-продажей человека, в том числе передача человека в счет погашения долга, в обмен на другие, кроме денег, ценности или услуги материального характера, дарение, передача в аренду и тому подобное. Эта форма торговли людьми будет считаться законченной с момента передачи (получения) человека»⁷.

Вербовка человека - это приглашение, набор или привлечение путем договоренности лиц для их участия в любых видах деятельности (участие в вооруженном конфликте или насильственных действиях лично или в военизированных формированиях или группах, трудоустройство и т.д.). Вербовка может осуществляться, например, по телефону, с помощью всемирной электронной сети (Интернет), путем переписки. Согласие лица, которое вербуют, может предоставляться как в письменной (путем подписания контракта, расписки о получении денег), так и в устной форме. Вербовщиками могут быть друзья или знакомые, которых жертвы знают. Следующая стадия - перемещение человека с одного места в другое - это его доставка покупателю или посреднику с использованием любых способов и средств (законных или незаконных, с сопровождением или без него).

Если перемещение происходит за пределы государства, то в большинстве случаев оно сопровождается сокрытием человека-товара, предполагает укрытие его (с согласия лица или без) в тайниках, других местах, которые делают невозможным или затрудняющим установление его действительного местонахождения. Положительным нововведением действующей редакции ст. 149 УК Украины является то, что перемещение однозначно считается факультативным признаком торговли людьми. «Перемещение является окончанным преступлением с момента изменения места пребывания человека»⁸.

Укрытия с обеспечением поддельными документами образует совокупность преступлений с квалификацией по статьям 149 и 357 или 358 УК Украины. Например, О.М. Ковальская предоставляет следующий перечень из восьми сфер (то есть возможных вариантов цели данного преступления), в которых осуществляется эксплуатация людей:

⁷ В. Самороков, *Торгівля людьми: кримінально-правовий аспект*, «Молодий вчений» 2017, № 5.1, с. 116.

⁸ Там же, с. 115-118.

- «1) торгівля людьми, в основному жінками і дітьми, з метою сексуальної експлуатації;
- 2) торгівля людьми в цілях експлуатації рабського труда;
- 3) торгівля людьми, особливо дітьми і інвалідами, з метою попрошайництва;
- 4) браки з метою експлуатації;
- 5) торгівля людьми з метою примусу до суррогатного материнства, репродуктивних функцій;
- 6) торгівля людьми для примусової трансплантації органів і тканин
- 7) торгівля людьми з метою використання в озброєних формуваннях;
- 8) використання солдат на примусових роботах»⁹.

Розкриваючи деякі з них, сексуальна експлуатація в комерційних цілях як вид експлуатації праці особи - це використання людини в діяльності сексуального характеру за винагороду або будь-яку іншу форму відшкодування незалежно від того, чи носить така діяльність добровільний або вимушений характер.

Примусовий праця передбачає роботу, до якої людина примушується насильством або будь-яким іншим способом і в результаті якої відбувається присвоєння матеріальних результатів його праці (зокрема прибутку) власником засобів виробництва. Прикладами примусового праці може бути праця в будь-якій сфері виробництва або послуг взагалі без оплати або з оплатою, яка явно не відповідає характеру і інтенсивності роботи.

Примусове надання послуг є різноманітністю примусового праці, коли останнє здійснюється в сфері послуг. Експлуатація дитини, повноцінна при відсутності незаконної угоди, а також без залучення, перевезення (переміщення), передачі, укриття і отримання, кваліфікується тільки за ст. 150 КУ України. Якщо торгівля людьми - це продаж людей і їх використання злочинними елементами з метою отримання прибутку, то, як уже відзначалося раніше, торгівля людськими органами ще більш злочинна діяльність. Трансплантація - це пересадка органів і тканин від однієї людини до іншої, а донорство - це використання крові або її компонентів для лікування інших осіб, виготовлення лікарських препаратів або використання в наукових дослідженнях.

⁹ О. Радченко, *Торговля людьми : кримінально- правові та кримінологічні проблеми*, „Держава і право” 2011, Випуск 52, с. 467.

Под изъятием у человека органов (органов зрения, сердца, легких, печени, почек, поджелудочной железы, селезенки) понимается процесс хирургического или иного вмешательства в организм человека и лишение его надлежащего ему органа. Проведение медико-биологических, психологических или других опытов, экспериментов над человеком является незаконным, если такие действия совершаются с нарушением или несоблюдением требований законодательства. Торговля людьми, в результате которой было осуществлено незаконное проведение опытов над человеком или совершена незаконная трансплантация органов или тканей человека, образует совокупность преступлений, предусмотренных статьями 149 и 142 или 143 УК Украины.

В случае, если виновный продал человека для изъятия у него органа, заведомо имело своим следствием смерть потерпевшего или причинение тяжкого телесного повреждения, его действия должны квалифицироваться по ч. 3 ст. 149, п. 5 ст. 27 и п. 6 (а также в зависимости от конкретных обстоятельств дела, пунктами 2, 4, 9 или 11) ч. 2 ст. 115 или ст. 121 УК Украины. Продажа человека или другая платная передача или незаконное соглашение с целью его использования в вооруженном конфликте в качестве наемника образует совокупность преступлений: статьи 149 и 447 УК Украины. Если при совершении преступления, предусмотренного ст. 149 УК Украины, человек умер, действия виновного должны квалифицироваться по совокупности преступлений, предусмотренных ч. 3 ст. 149 и при наличии соответствующих признаков по ст. 115 УК Украины. Итак, торговля людьми почти всегда сопровождается совершением других преступлений: подделкой документов, нанесением телесных повреждений, мошенничеством, похищением и сокрытием людей, незаконным пересечением границ, незаконным усыновлением, распространением наркотиков, принудительным трудом или отмыванием денег.

В последнее время наметились определенные положительные сдвиги в отношении к проблеме торговли людьми, как рядовых граждан, так и представителей властных структур. В Украине создана правовая база для борьбы с торговлей людьми: УК Украины в ст. 149 устанавливает ответственность за этот вид преступления. Представительство в Украине Международной организации по миграции (МОМ) и общественных организаций тоже реализуют свое направление, это, в первую очередь, работа с жертвами (потерпевшими). Стоит вспомнить о национальных концепциях и программах, которые действовали и действуют в Украине, принимаются новые на смену предыдущих, в частности план действий ОБСЕ в области противодействия торговле людьми.

Література

- В Україні зафіксували 189 преступлений с начала года, связанных с торговлей людьми*, https://zik.ua/ru/news/2019/06/13/v_ukrayne_zafyk-syrovaly_189_prestuplenyy_s_nachala_goda_svyazannih_s_1592849, дата доступа: 27.06.2019.
- Вербенський М.Г., *Кримінологічна характеристика транснаціональної організованої злочинності у сфері торгівлі людьми*, «Вісник Луганського державного університету внутрішніх справ імені Е.О. Дідоренка» 2010, № 1.
- Кримінальний кодекс України від 05.04.2001 р.*, No 2341-III <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/2341-14>, дата доступа: 27.06.2019.
- Про протидію торгівлі людьми: Закон України від 20.09.2011 р.*, No 3739-VI <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/3739-17>, дата доступа: 27.06.2019.
- Радченко О.М., *Торгівля людьми: кримінально-правові та кримінологічні проблеми*, „Держава і право” 2011, Випуск 52.
- Самороков В.О., *Торгівля людьми: кримінально-правовий аспект*, «Молодий вчений» 2017, № 5.1.
- Созанський Т.І., Газдайка-Василишин І.Б., *Протидія торгівлі людьми та незаконній міграції в цифрах та фактах*, [в:] О.В. Острогляд, А.В. Гуркова (ред.), *Протидія незаконній міграції та торгівлі людьми: матеріали III Міжнародного науково-практичного симпозіуму*, Івано-Франківськ 2019.
- Украина заняла 5 место в рейтинге стран современного рабства*, <https://vedomosti-ua.com/94567-ukraina-zanyala-49-strochku-v-reytinge-stran-sovremennogo-rabstva.html>, дата доступа: 27.06.2019.

Counteraction to human trafficking in Ukraine: criminal aspects

Summary. The article reveals the peculiarities of criminal liability for human trafficking or another unlawful agreement as to a person under article 149 of the Criminal Code of Ukraine. The general features of the elements of such an offence and the qualifying attributes of this kind of crime are determined. The reasons of human trafficking in Ukraine are considered.

Keywords: human trafficking, criminal liability, crime, unlawful agreement as to a person

Budżet obywatelski jako instytucja demokracji bezpośredniej – szanse i zagrożenia związane z jego realizacją na przykładzie miasta Siedlce

Streszczenie: Budżet obywatelski jako instytucja demokracji bezpośredniej jest procesem decyzyjnym dającym mieszkańcom możliwość współdecydowania o przeznaczeniu pieniędzy jednostki samorządu terytorialnego. Mechanizm ten służy zwiększaniu udziału mieszkańców w realizowaniu zadań administracji publicznej oraz zaangażowaniu się w proces zarządzania sprawami lokalnymi. W artykule podjęto próbę wskazania rzeczywistej roli budżetu obywatelskiego jako instytucji demokracji bezpośredniej w poszerzaniu udziału mieszkańców w sprawach lokalnych bezpośrednio ich dotyczących. Zaprezentowano szanse i zagrożenia związane z wprowadzeniem budżetu obywatelskiego w mieście Siedlce.

Wstęp

Budżet obywatelski (nazywany również budżetem partycypacyjnym) daje mieszkańcom realną możliwość współdecydowania o przekazaniu środków budżetowych na realizację wybranych w drodze głosowania projektów. Mieszkańcy mogą brać bezpośredni udział we wszystkich etapach procedury budżetowej a ich zaangażowanie nie ogranicza się do wpływu na kierunki zagospodarowania środków publicznych¹.

W literaturze przedmiotu instytucja budżetu obywatelskiego jest opisywana jako umożliwiająca przeznaczenie środków publicznych na realizację zadań, które uznane zostały za istotne przez mieszkańców danej wspólnoty lokalnej. Jego podstawowym celem jest natomiast zwiększenie uczestnictwa oraz zaangażowania mieszkańców w sprawy wspólnoty samorządowej. To efektywne narzędzie pozwala brać aktywny udział w podejmowaniu decyzji dotyczących ich w sposób bezpośredni, dzięki czemu środki publiczne mogą być wydawane w lepszy i bardziej świadomy sposób. Ponadto współzarządzanie sprawami publicznymi przez mieszkańców generuje określony potencjał i przyczynia się do rozwiązywania lokalnych problemów².

¹ A. Ryteł-Warzocho, *Partycypacja społeczna w sprawach budżetowych. Model Porto Alegre jako pierwotny wzór rozwiązań europejskich*, „Przegląd Prawa Konstytucyjnego” 2010, nr 1, s. 94.

² M. Augustyniak, *Partycypacja społeczna w samorządzie terytorialnym w Polsce i we Francji. Studium administracyjnoprawne na tle porównawczym*, Warszawa 2017, s. 62-65.

W celu sprawdzenia roli budżetu obywatelskiego jako instytucji demokracji bezpośredniej w zwiększaniu udziału mieszkańców w sprawach lokalnych bezpośrednio ich dotyczących poddano analizie pierwszą (tj. z 2018 r.) edycję budżetu obywatelskiego w Siedlcach. Zwrócono uwagę na obowiązujące zasady i procedury, kierunki podziału środków, udział mieszkańców oraz charakter projektów przyjętych do realizacji w wyniku głosowania.

Część teoretyczną artykułu opracowano na podstawie wybranych pozycji literatury przedmiotu odnoszących się do budżetu obywatelskiego, część empiryczna powstała na bazie materiałów źródłowych odnoszących się do siedleckiego budżetu obywatelskiego.

Podstawy prawne budżetu obywatelskiego w Siedlcach

Pierwsza edycja budżetu obywatelskiego w 2018 roku funkcjonowała, jako dopuszczona (art. 5a ust. 1) dobrowolna forma konsultacji społecznych z mieszkańcami „w sprawach ważnych dla gminy”, a regulowana była przez akty prawa miejscowego wydawanego na podstawie art. 5a ust. 2 oraz wykonujące je zarządzenia organów wykonawczych. Ustalenie zasad i trybu przeprowadzenia konsultacji z mieszkańcami następowało w drodze uchwały Rady Miasta Siedlce³.

Na wniosek Prezydenta Miasta Siedlce Rada Miasta Siedlce 16 grudnia 2016r. przyjęła uchwałę nr XXVII/357/2016 w sprawie zasad i trybu przeprowadzenia konsultacji społecznych z mieszkańcami na temat części wydatków z budżetu miasta Siedlce na rok 2018. Przedmiotem konsultacji były projekty lokalne zgłoszone do budżetu, możliwe do realizacji w ciągu jednego roku budżetowego oraz należące do zakresu zadań własnych gminy. Kwota wydzielona na zadania wynosiła nie mniej niż 500 tysięcy złotych⁴.

Analiza I edycji budżetu obywatelskiego miasta Siedlce

Konstrukcja budżetu partycypacyjnego na rok 2018 miasta Siedlce zachowuje kluczowe zasady budżetów obywatelskich w Polsce⁵. Po pierwsze zasadę współdecydowania przez mieszkańców – przekazano w ich ręce decyzję w zakresie wydatkowania 500 tys. zł z budżetu Miasta Siedlce. Środki były jasno określone i zapisane w Uchwale Rady Miasta Siedlce. Po drugie zasadę publicznej

³ Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym tekst jednolity z dnia 17 marca 2016 r. (Dz.U. z 2016 r., poz. 446 ze zm.).

⁴ Uchwała nr XXVII/357/2016 Rady Miasta Siedlce z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie zasad i trybu przeprowadzenia konsultacji społecznych z mieszkańcami na temat Budżetu Miasta Siedlce na rok 2018.

⁵ E. Serzysko, *Standardy procesów budżetu partycypacyjnego w Polsce*, Fundacja Pracownia Badań i Innowacji Społecznej Stocznia, Warszawa 2015, s. 9-10.

dyskusji – zagwarantowano jednorazowy udział mieszkańców w debacie. Spotkania odbywały się w Okręgach Konsultacyjnych i służyły dyskusji wokół propozycji projektów oraz ich promocji. Po trzecie zasadę przejrzystości i jawności procedury – cały proces miał charakter otwarty, a obowiązujące w jego realizacji zasady i procedura zostały podane do publicznej wiadomości, każdy mieszkaniec Siedlec mógł się z nimi zapoznać. Po czwarte – zasadę wiążącego charakteru decyzji – mechanizm miał obowiązujący charakter a wybrane podczas głosowania w 2017 roku projekty zostały zrealizowane w następnym roku budżetowym. Po piąte zasada równości – mieszkańcy, którzy byli zameldowani na terenie miasta i ukończyli 16 lat mieli prawo do zgłaszania projektów w swoim Okręgu Konsultacyjnym oraz do głosowania w celu wyboru zadania do realizacji. Zachowano również zasadę cykliczności – stał się on trwałym i regularnym mechanizmem partycypacji społecznej na kolejne lata⁶.

Sama procedura budżetu partycypacyjnego powinna stanowić podstawę współpracy mieszkańców z władzami miasta. Procedura I edycji obejmowała 7 etapów: akcja edukacyjno-informacyjna, zgłaszanie przez mieszkańców propozycji projektów, weryfikację i opiniowanie propozycji projektów przez Urząd Miasta Siedlce, dyskusję na temat złożonych propozycji projektów, głosowanie mieszkańców na projekty, ogłoszenie projektów do realizacji oraz ewaluacja i monitoring. Mieszkańcy mogli decydować, na jakie pomysły, działania i inwestycje zostaną przeznaczone wydzielone z budżetu miasta pieniądze. Uzyskując realny wpływ na to, co dzieje się w mieście mogli zgłaszać projekty i głosować na wybrane propozycje. Zgłoszono 22 projekty w 4 Okręgach Konsultacyjnych dotyczyły one zadań o charakterze lokalnym⁷. Po weryfikacji formalnoprawnej i merytorycznej przez komórki organizacyjne Urzędu Miasta dopuszczono do głosowania 16 projektów. Dotyczyły one niewielkich przedsięwzięć jak chodniki dla pieszych, ścieżki rowerowe, bezpieczne przejścia dla pieszych, siłownie zewnętrzne, place zabaw, zakup teleskopu słonecznego i sprzętu astronomicznego, zdrowia i bezpiecznego wypoczynku. Po bezpośrednim głosowaniu wpisano do realizacji 6 zwycięskich projektów⁸.

W głosowaniu nad projektami I edycji 2018 roku budżetu obywatelskiego oddano 1769 głosów, w tym głosów ważnych 1668 i 101 głosów nieważnych w 2, 3 i 4 Okręgu Konsultacyjnym. W 1 Okręgu Konsultacyjnym głosowanie się nie odbyło z powodu braku projektów dopuszczonych po weryfikacji do głosowania przez Urząd Miasta Siedlce⁹.

⁶ Załącznik Nr 1 *Uchwały Nr XXVII/357/2016 Rady Miasta Siedlce z dnia 16 grudnia 2016 r.*

⁷ Tamże.

⁸ Załącznik Nr 3 *Zasad i trybu przeprowadzenia Budżetu Partycypacyjnego Miasta Siedlce na rok 2018.*

⁹ *Protokół z obliczania i ustalania wyników głosowania nad projektami na 2018 rok komisji powołanej Zarządzeniem Nr 339/2017 Prezydenta Miasta Siedlce z dnia 15 września 2017 r.*

Na podstawie procedury w procesie stanowienia budżetu obywatelskiego miasta Siedlce rola mieszkańców najbardziej uwidaczniała się na dwóch etapach: zgłaszania projektów i głosowania na nie. Zarówno proces stanowienia zasad, jak również weryfikacja formalna i merytoryczna zgłaszanych projektów była wewnętrzną procedurą Urzędu Miasta. Regulamin nie gwarantował możliwości odwołania się od negatywnej weryfikacji wniosku oraz nie odnosił się do kwestii realizacji zadań poza zapisem ogłoszenia listy zwycięskich projektów rekomendowanych do realizacji w ramach edycji. Zakres zgłaszanych projektów miał zróżnicowany charakter, poczynawszy od rozwiązań infrastrukturalnych, aż po projekty społeczne. Wiele pomysłów łączyło w sobie różne tematy i było przeznaczone dla różnych grup odbiorców.

Zagrożenia związane z budżetem obywatelskim Miasta Siedlce

Obserwacja i analiza budżetu obywatelskiego 2018 roku w Siedlcach pozwala na identyfikację zagrożeń oraz dysfunkcji. Należy podkreślić, że mechanizm ten ma raczej marginalne znaczenie w systemie finansów lokalnych miasta Siedlce. Obejmuje bowiem symboliczną część wydatków budżetowych miasta, a decyzje kluczowe o wydatkach inwestycyjnych podejmowane są bez konsultacji społecznych z mieszkańcami. Wydaje się, że przeznaczenie zbyt niskich środków może demotywująco wpływać na mieszkańców, podważając zaufanie do inicjatywy, jak i samej idei budżetowania partycypacyjnego. Wyższa kwota to możliwość realizacji dużych projektów i większej ilości zadań, które wybierane są bezpośrednio przez siedlczan spowoduje większe zainteresowanie procesem. Natomiast duże projekty są bardziej zauważalne w przestrzeni miejskiej, z reguły służą też dużej grupie mieszkańców, przyczyniają się do promocji procesu wśród społeczności lokalnej. Środki przeznaczone na budżet obywatelski oscylują w okolicach 0,12% wydatków budżetu miasta Siedlce na 2018 rok¹⁰. Jak podkreśla M. Wójcik, jeśli na mechanizm przeznaczają się marginalne kwoty, to wówczas dochodzi do rywalizacji między mieszkańcami i wycofania społecznego¹¹.

Kolejny problem to wyraźna dominacja strony urzędniczej w procesie I edycji siedleckiego budżetu partycypacyjnego 2018. To urzędnicy samorządowi określają procedury i zasady, a także kryteria wyboru składanych wniosków. Mimo że mechanizm opiera się na szerokim i bezpośrednim udziale obywateli w podejmowaniu decyzji odnośnie alokacji środków budżetowych, mieszkańcom nie pozostaje nic innego, jak podporządkowanie się z góry narzuconej procedu-

¹⁰ Załącznik Nr 1 do *Uchwały Nr XXVII/357/2016*, op. cit.

¹¹ M. Wójcik, *Budżet obywatelski, jako nowe zjawisko partycypacji społecznej w polskim samorządzie terytorialnym*, „*Studia i Materiały »Miscellanea Oeconomicae«*”, 2016, nr 1, s. 240.

rze. Proces ten zgodnie z jego ideą, powinien być procesem partycypacji społecznej, a przypomina procedurę administracyjną. Przy tworzeniu tego mechanizmu należy pamiętać, że ma on być narzędziem, który w rzeczywisty sposób angażuje mieszkańców w życie publiczne, a jego zasady mają to zaangażowanie w pełni umożliwić. O ostatecznym kształcie procedury powinni zadecydować nie tylko przedstawiciele urzędu, ale także sami mieszkańcy. Ważne jest, by zapewnić im możliwość wypowiedzenia się i uczestnictwo w pracach zespołu ds. budżetu obywatelskiego¹².

Należy wspomnieć o kwestii, jaką jest nieuwzględnianie mieszkańców w składach komisji weryfikujących zgłaszane projekty. Weryfikacja merytoryczna wniosków odbywa się wyłącznie przez pracowników Urzędu Miasta. Merytoryczna ocena propozycji – ich przydatności, priorytetowości powinna być oddana mieszkańcom zgodnie z istotą procesu i mieć wyłącznie charakter formalno-techniczno-prawny¹³. Przebieg i jakość weryfikacji odzwierciedla rzeczywistą decyzyjność mieszkańców w kwestiach finansowych miasta. Dodatkowo powinna przysługiwać składającemu wniosek możliwość odwołania się od decyzji komisji weryfikacyjnej.

Mieszkańcy Siedlec zgłaszają często projekty, które są odrzucane ze względu na to, że nie spełniają wymogów formalnych. Jednym z powodów jest źle oszacowana wartość zgłaszanego projektu, która przewyższa maksymalną pulę zarezerwowanych środków na projekty w obszarze Okręgu Konsultacyjnego. Część zgłaszanych zadań nie dotyczy gruntów miejskich, co być może spowodowane jest słabą kampanią edukacyjno-informacyjną, która jest niezbędna do prawidłowego funkcjonowania budżetu obywatelskiego. Istotną kwestią jest potrzeba zwiększenia wsparcia organizatorów procesu na etapie przygotowania wniosków. Jeśli informacja nie dotrze do mieszkańców lub zostanie przekazana w mało czytelny sposób, to mieszkańcy nie wezmą udziału albo będą składać projekty z błędami formalnymi¹⁴.

Kolejnym zagrożeniem jest nierespektowanie konieczności prowadzenia dyskusji, debat w celu wypracowania wspólnych rozwiązań, a koncentrowanie się na funkcji ekonomicznej i zadaniowej oraz omówieniu zweryfikowanych propozycji projektów. Jednorazowe spotkanie z mieszkańcami w całym cyklu edycji ogranicza i nie zapewnia przestrzeni do debaty pomiędzy mieszkańcami nad potrzebami i priorytetami wspólnoty lokalnej oraz sposobami ich realizacji. Takie

¹² E. Serzysko, op. cit., s. 15.

¹³ Tamże, s. 23.

¹⁴ Załącznik Nr 3 do *Zasad i trybu przeprowadzenia Budżetu Partycypacyjnego Miasta Siedlce na rok 2018*.

spotkania mogłyby być szansą doskonalenia procedury, zwiększenia jej efektywności w kolejnych edycjach, określeniem celów i kreowaniem rozwoju miasta¹⁵.

Aktywność mieszkańców jest również kolejnym problemem, ponieważ liczba angażujących się Siedlczan w głosowanie nad projektami I edycji wyniosła 1769 osób, czyli jedynie 2,4% wszystkich mieszkańców¹⁶. Frekwencja jest najważniejszym wskaźnikiem wskazującym na skuteczność całego procesu. Nie wielki odsetek osób, które wzięły udział w głosowaniu wskazuje na potrzebę większej promocji procesu już na wstępnym etapie i zachęceniu jak największej liczby osób i środowisk do składania projektów. Im większa liczba składanych wniosków tym większa liczba lokalnych liderów zaangażowanych w upowszechnianie wiedzy o budżecie obywatelskim i przekonywaniu innych mieszkańców do wspólnego decydowania o przeznaczeniu publicznych środków.

Budżet obywatelski w Siedlcach – oczekiwania

Budżet obywatelski jako instytucja demokracji bezpośredniej, pomimo zagrożeń występujących w organizacji i przebiegu procedury, jest instrumentem wdrażania nowych standardów demokracji miejskiej angażującym mieszkańców Siedlec w proces zarządzania środkami publicznymi, stanowi podstawę do współpracy mieszkańców z władzami miasta. Ważną kwestią są środki przeznaczone na realizację tej formy partycypacji społecznej. Pięćset tysięcy złotych nie pozwala w pełni zaspokoić potrzeb mieszkańców, którzy podejmują inicjatywy i chcą w trwały sposób podnieść, jakość swojego życia. Dobrym rozwiązaniem byłoby zwiększenie środków oraz zwiększenie zaangażowania władz publicznych w życie społeczności lokalnej. M. Kalisiak-Mędelska zwraca w tej kwestii uwagę na wprowadzenie istotnych zmian. Dotyczą one głównie tego, aby budżet obywatelski nie był gestem władz w stosunku do mieszkańców i pozornego zaspokajania ich potrzeb współrzędzenia wydzieloną częścią środków budżetowych, ale wspólnym działaniem mieszkańców i władz na rzecz wzmacniania społecznego i przestrzennego wizerunku miasta w wyniku wydatkowania środków finansowych¹⁷.

Według W. Kęłowskiego procedury powinny być ustalane wspólnie z mieszkańcami, w ścisłym związku z lokalną sytuacją społeczną, ekonomiczną i polityczną. Zakres ich powinien dotyczyć większości środków inwestycyjnych oraz wszystkich kompetencji samorządów. Ich przestrzenią powinny być organy decyzyjne, w pełni otwarte dla mieszkańców, umożliwiające wspólną weryfikację

¹⁵ Załącznik Nr 1 do Uchwały Nr XXVII/357/2016 Rady Miasta Siedlce z dnia 16 grudnia 2016 r.

¹⁶ Tamże.

¹⁷ M. Kalisiak-Mędelska, *Budżet obywatelski w Polsce. Analiza porównawcza Łodzi i Poznania*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, 2016, nr 443, s. 113.

i realizację pomysłów oraz wspólną odpowiedzialność za podejmowane kluczowe decyzje dla samorządu¹⁸.

Szansy należy upatrywać w nadchodzącej 3. edycji budżetu obywatelskiego 2020 roku, która realizowana będzie po uregulowaniu podstawowych założeń działania tej formy demokracji bezpośredniej na mocy *Ustawy z 11 stycznia 2018 roku o zmianie niektórych ustaw w celu zwiększenia udziału obywateli w procesie wybierania, funkcjonowania i kontrolowania niektórych organów publicznych*¹⁹. Stanie się on obligatoryjny dla miast na prawach powiatu, a jego wielkość zwiększy się do 0,5% wydatków zawartych w ostatnim przedłożonym sprawozdaniu z wykonania budżetu. Zmianie ulegają również zasady, a rada gminy nie może usuwać lub zmieniać w stopniu istotnym zadań wybranych w ramach budżetu obywatelskiego.

Podsumowanie

Pozytywna rola budżetu obywatelskiego w odniesieniu do mieszkańców miasta wynika z faktu poszerzenia ich wolności i praw. Każdy z nas, czując się władnym do podejmowania decyzji, bierze na siebie odpowiedzialność za te sfery działań, w których podejmuje swobodne decyzje. Budżet obywatelski jest formą współdziałania i współdecydowania obywateli, która łączy grupy mieszkańców w realizacji wybranych celów. Od strony teoretycznej jest instrumentem angażującym mieszkańców w proces zarządzania wydzielonymi środkami finansowymi z budżetu, który pobudza ich do aktywnego działania w miejscu zamieszkania w sprawach bezpośrednio ich dotyczących. Z punktu widzenia mieszkańców regulacja ustawowa pełniąc funkcję gwarancyjną skuteczniej zapewni przejrzystość oraz rzetelność procedury. Zmniejszy również zagrożenia i może pozytywnie wpłynąć na powodzenie idei budżetu obywatelskiego w przyszłości. Niewątpliwie budżet obywatelski zwiększa udział mieszkańców w życiu publicznym, zaufanie do władz i wpływa na rozwój miasta.

Literatura

Augustyniak M., *Partycypacja społeczna w samorządzie terytorialnym w Polsce i we Francji. Studium administracyjnoprawne na tle porównawczym*, Warszawa 2017.
 Kalisiak-Mędelska M., *Budżet obywatelski w Polsce. Analiza porównawcza Łodzi i Poznania*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” nr 443, 2016.

¹⁸ W. Kęłowski, *Budżet partycypacyjny. Ewaluacja*, Instytut Obywatelski, Warszawa 2016, s. 38.

¹⁹ *Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o zmianie niektórych ustaw w celu zwiększenia udziału obywateli w procesie wybierania, funkcjonowania i kontrolowania niektórych organów publicznych* (Dz.U. z 2018r., poz. 130).

- Kęłowski W., *Budżet partycypacyjny. Ewaluacja*, Instytut Obywatelski, Warszawa 2014.
- Protokół z obliczania i ustalania wyników głosowania nad projektami na 2018 rok komisji powołanej Zarządzeniem Nr 339/2017 Prezydenta Miasta Siedlce z 15 września 2017 r.
- Rytel-Warzocha A., *Partycypacja społeczna w sprawach budżetowych. Model Porto Alegre jako pierwowzór rozwiązań europejskich*, „Przegląd Prawa Konstytucyjnego” 2010, nr 1.
- Serzysko E., *Standardy procesów budżetu partycypacyjnego w Polsce*, Fundacja Pracownia Badań i Innowacji Stocznia, Warszawa 2015.
- Uchwała nr XXVII/357/2016 Rady Miasta Siedlce z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie zasad i trybu przeprowadzenia konsultacji społecznych z mieszkańcami na temat Budżetu Miasta Siedlce na rok 2018.*
- Ustawa z 11 stycznia 2018 r. o zmianie niektórych ustaw w celu zwiększenia udziału obywateli w procesie wybierania, funkcjonowania i kontrolowania niektórych organów publicznych* (Dz.U. z 2018r., poz.130).
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym tekst jednolity z dnia 17 marca 2016 r.* (Dz.U. z 2016 r., poz. 446 ze zm.).
- Wójcik M., *Budżet obywatelski jako nowe zjawisko partycypacji społecznej w polskim samorządzie terytorialnym*, „Studia i Materiały, »Miscellanea Oeconomicae«” 2016 nr 1.
- Załącznik Nr 1 do *Uchwały Nr XXVII/357/2016 Rady Miasta Siedlce z dnia 16 grudnia 2016 r.*
- Załącznik Nr 3 do *zasad i trybu przeprowadzenia Budżetu Partycypacyjnego Miasta Siedlce na rok 2018.*

The Citizens' budget as an institution of direct democracy – opportunities and threats related to its implementation on the example of the city of Siedlce

Summary: Participatory budgeting as an institution of direct democracy is considered as a decision-making process providing the city residents with an opportunity to participate in a co-decision procedure concerning the allocation of a municipal government budget. The mechanism is aimed at increasing the residents' participation in tasks assigned to public administration and boosting the involvement of local citizens in the management of local affairs. The article attempts to examine the actual role of participatory budgeting perceived as an institution of direct democracy enabling the citizens to extend their participation in local matters affecting them directly. The emphasis has been placed on discussing opportunities and threats related to the process of introducing the participatory budgeting in the city of Siedlce.

Keywords: participatory budgeting, local government, participation

Budżet obywatelski jako forma zarządzania finansami publicznymi w wielokulturowym mieście. Przykład Hajnówki

Streszczenie: Budżet obywatelski jest nową formą zarządzania finansami publicznymi przez ogół mieszkańców danej gminy (samorządu). Daje on mechanizmy do określania pewnej części działań, które zostaną zrealizowane na danym terenie. Stanowi on bardzo ważną formę demokracji bezpośredniej. Jednocześnie daje realne możliwości dla wszystkich mieszkańców w określaniu części wydatków budżetu gminy. Istotne więc jest na ile wielokulturowy charakter społeczności lokalnej wpływa na specyfikę zadań realizowanych w ramach budżetu obywatelskiego. Analizie poddano działania w tym zakresie realizowane w Hajnówce, mieście położonym w województwie podlaskim.

Budżet obywatelski jest jedną z form demokracji bezpośredniej. Daje on możliwość mieszkańcom poszczególnych samorządów aktywnego wpływania na podział środków i realizację określonych inwestycji na swoim terenie. Zwiększa to zainteresowanie obywateli funkcjonowaniem społeczności lokalnej. Jednocześnie stwarza mechanizm zaspokajania konkretnych potrzeb określanych poza strukturami aparatu władzy. Budżet obywatelski włącza więc mieszkańców w proces zarządzania finansami publicznymi.

Współcześnie mamy do czynienia z coraz bardziej dynamicznymi procesami przekształcania się struktury społecznej i zmian kulturowych, co w dużym stopniu związane jest z powszechnymi migracjami, łatwością zmiany miejsca zamieszkania i rozwojem miast oraz upowszechnieniem miejskiego stylu życia. Przy czym rozwój infrastruktury niejednokrotnie jest wolniejszy niż wzrost liczby mieszkańców. Lokalne władze stają więc przed wyzwaniem zaspokojenia rosnących potrzeb w zakresie infrastruktury komunalnej¹. Aktywność społeczna realizowana poprzez wskazania działań w ramach budżetu obywatelskiego, uła-

¹ A. Бобрык, *Урбанизация как совместная исследовательская проблема социологии и географии*, [w:] O.A. Малахов (gł. red.), *Непрерывное географическое образование: новые технологии в системе высшей и средней школы*, Министерство Образования Республики Беларусь, Учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины», Гомельский областной отдел ОО «Белорусское географическое общество», Гомель 2004, s. 22-24.

twia zaspokojenie istotnych potrzeb mieszkańców w hierarchii przez nich ustalonej. Ponadto wywołuje to konieczność zespolenia działań środowiska lokalnego i pozytywną konkurencję. Tym bardziej, iż wnioski nie dotyczą tylko infrastruktury technicznej, ale także odnoszą się do szeregu innych sfer.

Należy podkreślić, iż w Polsce „jedną z najważniejszych przemian ustrojowych była reforma samorządowa. Wpłynęła ona w sposób istotny na funkcjonowanie lokalnych społeczności i dynamikę ich rozwoju. Decentralizacja państwa przyniosła nowe możliwości, ale również i pewne zagrożenia, zwłaszcza, gdy za przekazywanymi zadaniami nie były kierowane odpowiednie środki finansowe. Władze lokalne otrzymały jednak wiele instrumentów umożliwiających przekształcanie swoich «małych Ojczyzn». Od ich aktywności i umiejętności uzależniona była efektywność działań”². Właśnie jednym z takich instrumentów działania stał się budżet obywatelski. Niewątpliwie jego stosowanie z jednej strony jest efektem aktywności obywateli, a z drugiej przyczynia się on do zwiększenia zainteresowania sprawami publicznymi i zwiększenia mobilizacji społeczności lokalnych.

Po raz pierwszy budżet obywatelski w Polsce został wprowadzony, na terenie Sopotu w 2011 r. Działania na rzecz jego wdrożenia rozpoczęte zostały przez Sopocką Inicjatywę Rozwojową. Jak stwierdzał jeden z liderów tego środowiska, Marcin Gerwin, głównym celem było większe zespolenie lokalnej społeczności, wykształcenie silnych więzów społecznych, a poprzez to podniesienie jakości życia. Miało to prowadzić do powszechnego przekonania mieszkańców, iż pełnią rolę gospodarzy w mieście. Należało wywołać poczucie, iż są współtwórcami działań podejmowanych na rzecz własnej społeczności, a nie tylko odbiorcami czy konsumentami³.

Przykład działań w Sopocie, związanych z udziałem mieszkańców w zarządzaniu środkami publicznymi, został upowszechniony w wielu innych samorządach w Polsce. Uzyskał również rangę ustawową. W aktualnie obowiązującej redakcji Ustawy „O samorządzie gminnym”, reguluje kwestie z nim związane art. 5a. Określa on budżet obywatelski jako szczególną formę społecznych konsultacji. Przyjęto, iż corocznie mieszkańcy mogą decydować, poprzez głosowanie, o określonej części wydatków budżetu samorządu. Zadań określonych w tym procesie rada gminy nie może zmieniać ani usuwać. W gminach, które są miastami na prawach powiatu, wydzielenie części budżetu jako obywatelskiego jest obowiązkowe. Jego wielkość określono jako co najmniej

² A. Bobryk, B. Stelingowska, *Dzieje najnowsze Siedlec*, [w:] E. Kospath-Pawłowski (red.), *Siedlce 1448-2007*, Akademia Podlaska w Siedlcach, Siedleckie Towarzystwo Naukowe, Siedlce 2007, s. 540.

³ E. Stokłuska, *Opis przykładu partycypacji. Budżet obywatelski w Sopocie*, https://partycypa-cjaobywatelska.pl/wp-content/uploads/2015/09/praktyka_budzet_obywatelski_sopot.pdf, data dostępu: 15.06.2019.

0,5% wydatków samorządu ustalonych w sprawozdaniu finansowym z wykonania poprzedniego budżetu. Pozostawiono jednocześnie gminom kompetencje ustalenia wymogów związanych z przygotowaniem i realizacją budżetu obywatelskiego. Przy tym zastrzeżono, iż wymagana liczba mieszkańców, którzy popierają, w formie pisemnej projekt, nie może być większa niż 0,1% tych, którzy zamieszkują na terenie, objętym danym budżetem (czyli cały samorząd lub wydzielona jednostka)⁴.

Według opinii Barbary Sorychty-Wojczyk wprowadzenie budżetu obywatelskiego przynosi powszechne korzyści. Odczuwają je mieszkańcy, organizacje pozarządowe, władze samorządowe oraz sektor prywatny. Przynosi on efekty polityczne (legitymizacja władzy, wzrost zaufania mieszkańców do władz, promocja aktywnego zarządzania), efekty ekonomiczne (poprawa warunków życia, eliminowanie dysproporcji w zakresie alokacji środków w poszczególnych częściach samorządu), efekty społeczne (zwiększenie aktywności mieszkańców, zmiana ich pozycji w procesie decyzyjnym, co sprzyja artykulacji lokalnych potrzeb), efekty edukacyjne (upowszechnianie wiedzy na temat budżetu, funkcjonowania władz lokalnych i zarządzania zarówno samorządem jak też finansami publicznymi). Prowadzi to do efektywniejszego gospodarowania samorządowym budżetem, wzrostu poziomu integracji mieszkańców i identyfikacji z miejscem zamieszkania⁵. Niewątpliwie, za Darią Rybińską należy podkreślić, że „budżet obywatelski jest uważany za jedno z najlepszych narzędzi, uwzględniających preferencje mieszkańców w procesie zarządzania środkami publicznymi”⁶.

Hajnówka to miasto położone w południowo-wschodniej części województwa podlaskiego. Specyfiką tego terenu jest wielokulturowość. Zamieszkuje tu ludność różnych wyznań, przede wszystkim prawosławni i katolicy, jak też przedstawiciele wielu narodowości. Głównie są to Polacy, Białorusini, Litwini. Wykształciła się również specyficzna kultura pogranicza, która zaczerpując elementy z różnych kultur tworzy zupełnie nową syntezę⁷. Należy zwrócić uwagę, iż „w społeczeństwie wielokulturowym występuje szereg mechanizmów umożliwiających

⁴ Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym, „Dziennik Ustaw”, 2019, poz. 506.

⁵ B. Sorychta-Wojczyk, *Uwarunkowania wykorzystania budżetu obywatelskiego w administracji publicznej w Polsce*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Seria: Organizacja i Zarządzanie”, 2015, z. 78, s. 427-429.

⁶ D. Rybińska, *Instytucja budżetu obywatelskiego jako narzędzia rozwoju samorządu lokalnego*, „Finanse i Prawo Finansowe”, 2018, vol. 1(17), s. 49.

⁷ А. Бобрык, *Региональная тождественность польско-белорусского пограничья*, [w:] М.І. Вішнеўскі (gł. red.), *Рэгіянальная геаграфія: праблемы развіцця і выкладання. Зборнік навуковых артыкулаў*, Міністэрства Адукацыі Рэспублікі Беларусь, Установа Адукацыі «Марілёўскі дзяржаўны ўніверсітэт імя А. А. Куляшова», Марілёў 2004, s. 12-15. W tym kontekście warto przytoczyć opinię A. Śliz i M. S. Szczepańskiego, którzy stwierdzili „Fundamentem społeczeństwa wielokulturowego jest jego otwartość, dynamika i długie trwanie porządku kulturowego w obrębie zróżnicowanych etnicznie grup. Porządek ten zapewnia przekaz międzypokoleniowy struktur i instytucji kulturowych, konstytuujących fundament aksjonormatywny grupy”. A. Śliz, M.S. Szczepański, *Wielokulturowość perspektywa*

mniejszościom transmisję międzypokoleniową tradycji, kultywowania przeszłości historycznej, norm, wartości, rozwijania rodzimej kultury i języka oraz swobodnego utrzymywania kontaktów z krajem macierzystym. (...) Warunkiem [funkcjonowania społeczeństwa wielokulturowego] jednak jest wzajemna tolerancja, a zwłaszcza ukształtowanie takich rozwiązań prawnych i sposobów postępowania instytucji publicznych, które zabezpieczą respektowanie potrzeb oraz oczekiwań grup mniejszościowych. Ma to istotne znaczenie nie tylko dla zachowania tożsamości danych społeczności, ale również stanowi mechanizm niwelowania potencjalnych zagrożeń wybuchu konfliktów i zyskiwania lojalności grup, które nie są zagrożone wykluczeniem”⁸.

Pierwsze wzmianki o Hajnówce pochodzą z XVII w. Natomiast prawa miejskie uzyskała w 1951 r. W 2018 r. zamieszkiwało ją 20919 osób⁹. Zdecydowana większość mieszkańców to osoby wyznania prawosławnego. Szacuje się, iż stanowią one nawet 70% ludności miasta. Funkcjonują tu trzy parafie prawosławne, dwie katolickie oraz trzy świątynie protestanckie. Działa Zespół Szkół z Dodatkową Nauką Języka Białoruskiego¹⁰. Odbywa się tu również wiele wydarzeń o znaczeniu ponadlokalnym, które posiadają wielokulturowy charakter¹¹. Jak stwierdza się w jednym z materiałów promocyjnych miasta, „o unikalnym charakterze Podlasia decyduje zamieszkująca je różnorodna mozaika grup

konfliktu czy szansa koegzystencji?, [w:] A. Śliz, M.S. Szczepański (red.), *Wielokulturowość: konflikt czy koegzystencja?*, Wydawnictwo IFiS PAN, Warszawa 2011, s. 19.

⁸ A. Bobryk, *Wielokulturowość w edukacji. Szkolnictwo mniejszości narodowych, etnicznych i języka regionalnego w Polsce*, [w:] S. Jaczyński, A. Araucz-Boruc, G. Wierzbicki (red.), *Bezpieczeństwo Edukacja Wychowanie*, T. II, *Edukacja i wychowanie dla bezpieczeństwa w przeszłości i współcześnie. Księga jubileuszowa dedykowana Profesorowi Jerzemu Kunikowskiemu*, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Siedlce 2015, s. 346.

⁹ *Hajnówka w liczbach*, <http://www.polskawliczbach.pl/Hajnówka>, data dostępu: 15.06.2019.

¹⁰ O znaczeniu funkcjonowania szkolnictwa mniejszości białoruskiej szerzej zob.: A. Бобрык, *Беларускае пачатковае школьніцтва ў Польшчы ў зменлівых умовах сацыяльнай сістэмы*, [w:] Б. А. Крук (gł. red.), *Беларуская пачатковая школа: праблемы і перспектывы развіцця*, Міністэрства Адукацыі Рэспублікі Беларусь, Установа Адукацыі «Мазырскі дзяржаўны педагагічны ўніверсітэт», Мазыр 2005, s. 143-145; A.J. Siegień-Matyjewicz, *Poczucie tożsamości narodowej młodzieży pochodzenia białoruskiego*, Białoruskie Zrzeszenie Studentów, Olsztyn-Warszawa 2007; A. Бобрык, Ц. Калита, *Влияние системы образования на формирование общины. Школьная система белорусского меньшинства в Польше*, [w:] В.В. Кириенко (gł. red.), *Менталитет славян и интеграционные процессы: история, современность, перспективы. Материалы X Международной научной конференции, Гомель, 25-26 мая 2017 года*, Министерство образования Республики Беларусь, Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого», Институт социологии НАН Беларуси, Ассоциация «Агентство интеграционных инициатив», г. Смоленск, Гомельская областная организация общества «Знание», Гомель 2017, s. 247-254; A. Bobryk, *Systemy edukacyjne wobec mniejszości w perspektywie zapisów polsko-białoruskiego Traktatu o dobrym sąsiedztwie i przyjaznej współpracy*, [w:] A. Daniluk, J. Hofmokl, J. Nadolska (red.), *Stosunki polsko-białoruskie w 25 lat po podpisaniu Traktatu o dobrym sąsiedztwie i przyjaznej współpracy*, Ministerstwo Spraw Zagranicznych, Warszawa 2018, s. 182-203.

¹¹ *Informacje o mieście*, <http://hajnowka-bip.nowybip.pl/informacje-o-miescie>, data dostępu: 15.06.2019.

wyznaniowych i mniejszości narodowych. Hajnówka jednak jest miastem, które wyróżnia się nawet na tle wielokulturowego, podlaskiego tygla!”¹². Należy zwrócić uwagę, iż wśród mieszkańców miasta Białorusini stanowią 22,9% i zgodnie z ustawą „O mniejszościach narodowych i etnicznych oraz o języku regionalnym” wprowadzono tu w 2007 r. język białoruski jako pomocniczy¹³. To szczególnie istotne, gdyż nie tylko ukazuje wielokulturowość społeczności lokalnej, ale także wyjątkowość Hajnówki, gdyż jest ona jedną z 33 gmin w Polsce (z 2477), które wprowadziły język pomocniczy¹⁴.

Jako zwolennik budżetu obywatelskiego zadeklarował się w 2010 r., nowo wybrany burmistrz Hajnówki, Jerzy Sirak. Zapowiedział on również jego wdrożenie w mieście¹⁵. Stosowną uchwałę w tej sprawie Rada Miasta podjęła 25 czerwca 2014 r. Dotyczyła ona budżetu na 2015 r. Wydzielono wówczas 120 000 zł. na projekty zgłaszane w ramach tej części wydatków. Określono również zasady konsultacji społecznych i warunków, jakie muszą spełniać projekty. Zastrzeżono, iż mogą być finansowane tylko takie, które dotyczą zadań własnych gminy. Projekty mogła zgłaszać każda osoba, zameldowana w Hajnówce, która pod wnioskiem uzyskała poparcie 15 innych mieszkańców. Jeden mieszkaniec mógł zgłosić tylko jeden wniosek, ale jednocześnie każdy mógł poprzeć dowolną liczbę wniosków. Jako próg finansowy przyjęto, iż wartość jednego projektu nie może przekraczać 40 000 zł. Powołano Zespół ds. Budżetu Obywatelskiego w celu formalnej weryfikacji wniosków, które kierowano do konsultacji społecznych. Projekty wybierano w głosowaniu powszechnym, dokonywanym w ciągu miesiąca, poprzez wypełnienie karty (z podaniem danych osobowych) i złożenie jej w Urzędzie Miasta. Przy tym można było wskazać jednocześnie trzy projekty. Ustalono, że do realizacji będą przyjmowane te projekty, które otrzymają największą liczbę głosów, aż do wyczerpania puli środków¹⁶. Aktualnie przyjęto, iż wysokość budżetu obywatelskiego stanowi 0,25% wydatków miasta określonych

¹² M. Chirko, M. Korolczuk, *Hajnówka. Duchowe bogactwo prawosławia*, Urząd Miasta Hajnówka, Hajnówka 2019, s. 4.

¹³ A. Bobryk, *Attitudes towards the Mother Tongue as an Identity Manifestation of National and Ethnic Minorities in Poland*, [w:] V. Yevtukh, A. Wysocki, G. Kisla, A. Jekaterynczuk (red.), *Identities of Central-Eastern European Nations*, Institute of Sociology, Psychology and Social Communications of National Pedagogical University M. P. Drogomanov, Institute of Sociology Maria Curie-Skłodowska University in Lublin, Kyiv 2016, s. 189.

¹⁴ A. Bobryk, C. Kalita, *Policy and the national minorities in Poland. Social and philosophical aspect*, „Austrian Journal of Humanities and Social Sciences”, 2015, nr 11-12, s. 76.

¹⁵ J. Sirak, *Jestem zwolennikiem budżetu obywatelskiego* (wywiad przeprowadzony przez M. Chmielińską), „Kurier Poranny”, <https://poranny.pl/jerzy-sirak-jestem-zwolennikiem-budzetu-obywatelskiego/ar/5347954>, data dostępu: 15.06.2019.

¹⁶ *Uchwała nr XXXVII/290/14 Rady Miasta Hajnówka z dnia 25 czerwca 2014 r. W sprawie przeprowadzenia na terenie Miasta Hajnówka konsultacji społecznych w sprawie Budżetu Obywatelskiego na 2015 rok*, https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/fs.siteor.com/hajnówka-bip/article_attachments/attachments/60724/original/Uchwa%C5%82a_Nr_290_14_z%C5%82%C4%85czniki.pdf?1406028772, data do-

w ostatnim sprawozdaniu z wykonania budżetu. Mieszkaniec może zgłaszać tylko na jeden projekt (bez wskazywania na karcie danych osobowych), a głosowanie trwa dwa tygodnie¹⁷.

Analiza zgłaszanych w ramach budżetu obywatelskiego projektów wykazała, iż wielokulturowość miasta nie wpływa na podkreślanie różnorodności poprzez realizację zadań w ramach tej części budżetu. Dominują w nim zadania inwestycyjne i o charakterze kulturowym, adresowane do mieszkańców określonego osiedla lub całej miejscowości. Należy jednocześnie zauważyć, iż kwestie związane z wielokulturowością, kulturą białoruską, funkcjonowaniem społeczności prawosławnej, realizowane są przez samorząd w różnych działach budżetu. Uznawane są również za ważny element aktywów marki Hajnówka, jak też strategii rozwoju miasta¹⁸. Brak deficytów w tym zakresie w oficjalnych działaniach władz miejskich niewątpliwie jest więc podstawową przyczyną niepojawiania się wniosków z tego obszaru w ramach budżetu obywatelskiego.

Najbardziej popieranymi w głosowaniu działaniami w ramach budżetu obywatelskiego były w poszczególnych latach: 2015 – rodzinny plac zabaw przy ul. Długiej (1323 głosy)¹⁹, 2016 – Parada Orkiestr Dętych (347)²⁰, 2017 – Festiwal Hajnowska Fabryka Produkcji Dobra (429)²¹, 2018 – Potańcówki Sobotniej Nocy

stępu: 15.06.2019. Należy zwrócić uwagę, iż w 2015 r., kiedy realizowano po raz pierwszy budżet obywatelski w Hajnówce, miasto to było jednym ze 171 samorządów w Polsce, gdzie został wdrożony ten mechanizm bezpośredniego udziału mieszkańców w zarządzaniu środkami publicznymi. A. Sobol, *Budżet obywatelski jako narzędzie rozwoju lokalnego*, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach”, 2017, nr 316, s. 175.

¹⁷ Uchwała nr VI/43/19 Rady Miasta Hajnówka z dnia 24 kwietnia 2019 r. W sprawie określenia wymagań jakie powinien spełniać projekt budżetu obywatelskiego, „Dziennik Urzędowy Województwa Podlaskiego”, 2019, poz. 2497.

¹⁸ Strategia marki Hajnówka. Załącznik nr 1 do Zarządzenia nr 29/2017 Burmistrza Miasta Hajnówka z dnia 14 marca 2017 r., https://fs.siteor.com/hajnowka-bip/article_attachments/attachments/108308/original/Zarzadzenie_Nr_29_2017-zalacznik_nr_1.pdf?1494967084, data dostępu: 15.06.2019.

¹⁹ Wyniki głosowania w konsultacjach społecznych na projekty zgłoszone do budżetu obywatelskiego 2015, <http://www.hajnowka.pl/urzed1/budzet-obywatelski/6808-wyniki-glosowania-w-konsultacjach-spoecznych-na-projekty-zgloszone-do-budzetu-obywatelskiego-2015.html>, data dostępu: 15.06.2019.

²⁰ Wyniki głosowania w konsultacjach społecznych na projekty zgłoszone do budżetu obywatelskiego 2016, <http://www.hajnowka.pl/urzed1/budzet-obywatelski/7961-wyniki-glosowania-w-konsultacjach-spoecznych-na-projekty-zgloszone-do-budzetu-obywatelskiego-2016.html>, data dostępu: 15.06.2019.

²¹ Wyniki głosowania w konsultacjach społecznych na projekty zgłoszone do budżetu obywatelskiego 2017, <http://www.hajnowka.pl/urzed1/budzet-obywatelski/9066-wyniki-glosowania-w-konsultacjach-spoecznych-na-projekty-zgloszone-do-budzetu-obywatelskiego-2017.html>, data dostępu: 15.06.2019.

(483)²², 2019 – Hajnowskie Potańcówki (883)²³. Zwraca uwagę przede wszystkim to, że największą popularnością, poza pierwszym głosowaniem cieszyły się działania nie inwestycyjne, adresowane do wszystkich mieszkańców, służące zbliżeniu poprzez wspólną zabawę. W Hajnówce w ramach budżetu obywatelskiego realizowano także szereg innych zadań, które uzyskiwały jednak mniejszą liczbę głosów. Zasadniczo projekty dzielone były na inwestycyjne i pozainwestycyjne. Od tej praktyki postanowiono jednak odejść i w działaniach na 2020 r. wszystkie projekty ujmowano wspólnie. Przez poszczególne lata odnotowywano wzrost zainteresowania mieszkańców budżetem obywatelskim. Przykładowo w konsultacjach w 2017 r. (głosowanie dotyczyło budżetu na 2018 r.) udział wzięło 763 mieszkańców. Wybrali oni 6 projektów z 8 zgłoszonych²⁴. Natomiast w 2018 r. (głosowanie dotyczyło budżetu na 2019 r.) uczestniczyło 3583 Hajnowczan. Wyłonili oni 6 projektów z 15 zgłoszonych²⁵. Wzrastała również kwota budżetu przeznaczana na ten cel. Od początku funkcjonowania budżetu obywatelskiego zwiększyła się ona o 94 000 zł, do 214 000 zł zarezerwowanych na 2020 rok²⁶.

Budżet obywatelski stwarza dla mieszkańców Hajnówki nie tylko możliwość zaspokojenia różnorodnych potrzeb. Przyczynia się on do bliższego poznania mechanizmów zarządzania finansami publicznymi i bezpośredniego zaangażowania w ten proces. Podejmowane działania sprzyjają wzrostowi integracji społecznej i stwarzają przesłanki do podniesienia wskaźnika kontaktów społecznych. Formują one również postawę obywatelską i poszerzają zainteresowanie procesami demokratycznymi. Kształtują przekonanie o realnym wpływie każdego obywatela na zadania realizowane przez samorząd. Niewątpliwie ogromną zaletą budżetu obywatelskiego jest możliwość dopasowywania go do lokalnej specyfiki²⁷. Przez badaczy oceniany jest on jako filar aktywizacji społecznej, stanowiący istotne narzędzie służące rozwojowi społeczeństwa obywatelskiego. Ma

²² Wyniki głosowania w konsultacjach społecznych na projekty zgłoszone do budżetu obywatelskiego 2018, <http://www.hajnowka.pl/urzed1/budzet-obywatelski/9898-wyniki-glosowania-w-konsultacjach-spo-> lecznych-na-projekty-zgloszone-do-budzetu-obywatelskiego-2018.html, data dostępu: 15.06.2019.

²³ Wyniki głosowania w konsultacjach społecznych na projekty zgłoszone do budżetu obywatelskiego 2019, <http://www.hajnowka.pl/urzed1/budzet-obywatelski/11255-wyniki-glosowania-w-konsulta-> cjach-spoecznych-na-projekty-zgloszone-do-budzetu-obywatelskiego-2019.html, data dostępu: 15.06.2019.

²⁴ Budżet obywatelski Hajnówka 2017, <https://budzetalert.pl/budzet-obywatelski/hajnowka/bg/470>, data dostępu: 15.06.2019.

²⁵ Budżet obywatelski Hajnówka 2018, <https://budzetalert.pl/budzet-obywatelski/hajnowka/bg/1283>, data dostępu: 15.06.2019.

²⁶ Rusza budżet obywatelski Hajnówka 2020, <http://www.hajnowka.pl/urzed1/budzet-obywatel-> ski/12130-rusza-budzet-obywatelski-hajnowka-2020.html, data dostępu: 09.07.2019.

²⁷ J. Leszkowicz-Baczyński, *Budżet partycypacyjny jako szansa redukcji społecznych problemów miast*, „Przegląd Socjologiczny”, 2016, t. LXV/1, s. 148.

przez to także istotny wpływ na rozwój kapitału społecznego. Jak stwierdza Mateusz Radziszewski główną ideą budżetu obywatelskiego „jest zwiększenie inkluzji obywateli w proces zarządzania miastem. Równie często podnoszonym argumentem jest to, iż stanowi on sposób na przekazanie części odpowiedzialności za proces tworzenia polityki mieszkańcom oraz zmniejszenie dysproporcji między różnymi grupami społecznymi”²⁸. Przyczynia się też do kształtowania wspólnoty. Uwzględniając wielokulturowy charakter Hajnówki, można ją określić jako wspólnotę sprawy. Ona zaś „nie ogniskuje się na tym, co jest związane ze znaczeniem przeszłości we wspólnocie krwi, tylko na ekspansji swoich idei w sferze publicznej (społeczeństwie) teraz i w przyszłości”²⁹.

Literatura

- Bobryk A., *Attitudes towards the Mother Tongue as an Identity Manifestation of National and Ethnic Minorities in Poland*, [w:] V. Yevtukh, A. Wysocki, G. Kisla, A. Jekaterynczuk (red.), *Identities of Central-Eastern European Nations*, Institute of Sociology, Psychology and Social Communications of National Pedagogical University M. P. Drogomanov, Institute of Sociology Maria Curie-Skłodowska University in Lublin, Kyiv 2016.
- Bobryk A., Kalita C., *Policy and the national minorities in Poland. Social and philosophical aspect*, „Austrian Journal of Humanities and Social Sciences”, 2015, nr 11-12.
- Bobryk A., Stelingowska B., *Dzieje najnowsze Siedlec*, [w:] E. Kospath-Pawłowski (red.), *Siedlce 1448-2007*, Akademia Podlaska w Siedlcach, Siedleckie Towarzystwo Naukowe, Siedlce 2007.
- Bobryk A., *Wielokulturowość w edukacji. Szkolnictwo mniejszości narodowych, etnicznych i języka regionalnego w Polsce*, [w:] S. Jaczyński, A. Araucz-Boruc, G. Wierzbicki (red.), *Bezpieczeństwo Edukacja Wychowanie*, T. II, *Edukacja i wychowanie dla bezpieczeństwa w przeszłości i współcześnie. Księga jubileuszowa dedykowana Profesorowi Jerzemu Kunikowskiemu*, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Siedlce 2015.
- Bobryk A., *Systemy edukacyjne wobec mniejszości w perspektywie zapisów polsko-białoruskiego Traktatu o dobrym sąsiedztwie i przyjaznej współpracy*, [w:] A. Daniluk, J. Hofmokr, J. Nadolska (red.), *Stosunki polsko-białoruskie w 25 lat po podpisaniu Traktatu o dobrym sąsiedztwie i przyjaznej współpracy*, Ministerstwo Spraw Zagranicznych, Warszawa 2018.
- Budżet obywatelski Hajnówka 2017*, <https://budzetalert.pl/budzet-obywatelski/hajnowka/bg/470>, data dostępu: 15.06.2019.
- Budżet obywatelski Hajnówka 2018*, <https://budzetalert.pl/budzet-obywatelski/hajnowka/bg/1283>, data dostępu: 15.06.2019.

²⁸ M. Radziszewski, *Budżet obywatelski instrumentem rozwoju kapitału społecznego*, „Athenaeum”, 2016, vol. 51, s. 132.

²⁹ C. Kalita, *Wspólnota versus społeczeństwo. Spór na temat istoty i funkcji wspólnoty oraz społeczeństwa z perspektywy filozofii społecznej*, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Siedlce 2018, s. 167.

- Chirko M., Korolczuk M., *Hajnówka. Duchowe bogactwo prawosławia*, Urząd Miasta Hajnówka, Hajnówka 2019.
- Hajnówka w liczbach*, <http://www.polskawliczbach.pl/Hajnówka>, data dostępu: 15.06.2019.
- Informacje o mieście*, <http://hajnowka-bip.nowybip.pl/informacje-o-miescie>, data dostępu: 15.06.2019.
- Kalita C., *Wspólnota versus społeczeństwo. Spór na temat istoty i funkcji wspólnoty oraz społeczeństwa z perspektywy filozofii społecznej*, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Siedlce 2018.
- Leszkowicz-Baczyński J., *Budżet partycypacyjny jako szansa redukcji społecznych problemów miast*, „Przegląd Socjologiczny”, 2016, t. LXV/1.
- Radziszewski M., *Budżet obywatelski instrumentem rozwoju kapitału społecznego*, „Athenaeum”, 2016, vol. 51.
- Rusza budżet obywatelski Hajnówka 2020*, <http://www.hajnówka.pl/urząd1/budzet-obywatelski/12130-rusza-budzet-obywatelski-hajnówka-2020.html>, data dostępu: 09.07.2019.
- Rybińska D., *Instytucja budżetu obywatelskiego jako narzędzia rozwoju samorządu lokalnego*, „Finanse i Prawo Finansowe”, 2018, vol. 1(17).
- Siegień-Matyjewicz A.J., *Poczucie tożsamości narodowej młodzieży pochodzenia białoruskiego*, Białoruskie Zrzeszenie Studentów, Olsztyn-Warszawa 2007.
- Sirak J., *Jestem zwolennikiem budżetu obywatelskiego* (wywiad przeprowadzony przez M. Chmielińską), „Kurier Poranny”, <https://poranny.pl/jerzy-sirak-jestem-zwolennikiem-budzetu-obywatelskiego/ar/5347954>, data dostępu: 15.06.2019.
- Sobol A., *Budżet obywatelski jako narzędzie rozwoju lokalnego*, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach”, 2017, nr 316.
- Sorychta-Wojczyk B., *Uwarunkowania wykorzystania budżetu obywatelskiego w administracji publicznej w Polsce*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Seria: Organizacja i Zarządzanie”, 2015, z. 78.
- Stokłuska E., *Opis przykładu partycypacji. Budżet obywatelski w Sopocie*, https://partycypacjaobywatelska.pl/wp-content/uploads/2015/09/praktyka_budzet_obywatelski_sopot.pdf, data dostępu: 15.06.2019.
- Strategia marki Hajnówka. Załącznik nr 1 do Zarządzenia nr 29/2017 Burmistrza Miasta Hajnówka z dnia 14 marca 2017 r.*, https://fs.siteor.com/hajnówka-bip/article_attachments/attachments/108308/original/Zarządzenie_Nr_29_2017-zalacznik_nr_1.pdf?1494967084, data dostępu: 15.06.2019.
- Śliz A., Szczepański M. S., *Wielokulturowość perspektywa konfliktu czy szansa koegzystencji?*, [w:] A. Śliz, M. S. Szczepański (red.), *Wielokulturowość: konflikt czy koegzystencja?*, Wydawnictwo IFiS PAN, Warszawa 2011.
- Uchwała nr XXXVII/290/14 Rady Miasta Hajnówka z dnia 25 czerwca 2014 r. W sprawie przeprowadzenia na terenie Miasta Hajnówka konsultacji społecznych w sprawie Budżetu Obywatelskiego na 2015 rok*, https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/fs.siteor.com/hajnówka-bip/article_attachments/attachments/60724/original/Uchwa%C5%82a_Nr_290_14_za%C5%82%C4%85czniki.pdf?1406028772, data dostępu: 15.06.2019.

- Uchwała nr VI/43/19 Rady Miasta Hajnówka z dnia 24 kwietnia 2019 r. W sprawie określenia wymagań jakie powinien spełniać projekt budżetu obywatelskiego*, „Dziennik Urzędowy Województwa Podlaskiego”, 2019, poz. 2497.
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym*, „Dziennik Ustaw”, 2019, poz. 506.
- Wyniki głosowania w konsultacjach społecznych na projekty zgłoszone do budżetu obywatelskiego 2015*, <http://www.hajnowka.pl/urzed1/budzet-obywatelski/6808-wyniki-glosowania-w-konsultacjach-spoecznych-na-projekty-zgloszone-do-budzetu-obywatelskiego-2015.html>, data dostępu: 15.06.2019.
- Wyniki głosowania w konsultacjach społecznych na projekty zgłoszone do budżetu obywatelskiego 2016*, <http://www.hajnowka.pl/urzed1/budzet-obywatelski/7961-wyniki-glosowania-w-konsultacjach-spoecznych-na-projekty-zgloszone-do-budzetu-obywatelskiego-2016.html>, data dostępu: 15.06.2019.
- Wyniki głosowania w konsultacjach społecznych na projekty zgłoszone do budżetu obywatelskiego 2017*, <http://www.hajnowka.pl/urzed1/budzet-obywatelski/9066-wyniki-glosowania-w-konsultacjach-spoecznych-na-projekty-zgloszone-do-budzetu-obywatelskiego-2017.html>, data dostępu: 15.06.2019.
- Wyniki głosowania w konsultacjach społecznych na projekty zgłoszone do budżetu obywatelskiego 2018*, <http://www.hajnowka.pl/urzed1/budzet-obywatelski/9898-wyniki-glosowania-w-konsultacjach-spoecznych-na-projekty-zgloszone-do-budzetu-obywatelskiego-2018.html>, data dostępu: 15.06.2019.
- Wyniki głosowania w konsultacjach społecznych na projekty zgłoszone do budżetu obywatelskiego 2019*, <http://www.hajnowka.pl/urzed1/budzet-obywatelski/11255-wyniki-glosowania-w-konsultacjach-spoecznych-na-projekty-zgloszone-do-budzetu-obywatelskiego-2019.html>, data dostępu: 15.06.2019.
- Бобрык А., *Беларускае пачатковае школьніцтва ў Польшчы ў зменлівых умовах сацыяльнай сістэмы*, [w:] Б.А. Крук (gł. red.), *Беларуская пачатковая школа: праблемы і перспектывы развіцця*, Міністэрства Адукацыі Рэспублікі Беларусь, Установа Адукацыі «Мазырскі дзяржаўны педагагічны ўніверсітэт», Мазыр 2005.
- Бобрык А., Калита Ц., *Влияние системы образования на формирование общины. Школьная система белорусского меньшинства в Польше*, [w:] В.В. Кириенко (red.), *Менталитет славян и интеграционные процессы: история, современность, перспективы. Материалы X Международной научной конференции, Гомель, 25-26 мая 2017 года*, Министерство образования Республики Беларусь, Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого», Институт социологии НАН Беларуси, Ассоциация «Агентство интеграционных инициатив», г. Смоленск, Гомельская областная организация общества «Знание», Гомель 2017.
- Бобрык А., *Региональная тождественность польско-белорусского пограничья*, [w:] М.І. Вішнеўскі (gł. red.), *Рэгіянальная геаграфія: праблемы развіцця і выкладання. Зборнік навуковых артыкулаў*, Міністэрства Адукацыі Рэспублікі Беларусь, Установа Адукацыі «Магілёўскі дзяржаўны ўніверсітэт імя А. А. Куляшова», Магілёў 2004.

Бобрык А., *Урбанизация как совместная исследовательская проблема социологии и географии*, [w:] О.А. Малахов (red.), *Непрерывное географическое образование: новые технологии в системе высшей и средней школы*, Министерство Образования Республики Беларусь, Учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины», Гомельский областной отдел ОО «Белорусское географическое общество», Гомель 2004.

The Citizens' budget as a form of public finance management in a multicultural city. Hajnówka example

Summary: The Citizens' budget is a new form of public finance management by whole inhabitants of the commune. It gives the mechanisms to determine some sort of actions, which will be implemented in a specific area. It is a very important form of direct democracy. At the same time, it gives real opportunities for all residents in determining the part of the commune budget expenditure. So it is important how multicultural character of the local community affects the specificity of the tasks fulfill under The Citizens' budget. In the analysis included activities in this area implemented in Hajnówka, a city located in the Podlasie Voivodship.

Keywords: The Citizens' budget, public finance management, multiculturalism, Hajnówka

Wpływ dochodów na decyzje zakupowe konsumentów z województwa podkarpackiego

Streszczenie: W niniejszym artykule skupiono się na problematyce wpływu dochodu na decyzje zakupowe klientów detalicznych. W związku z dynamicznym rozwojem rynku handlu detalicznego podjęto próbę przeanalizowania wpływu zmian dochodu gospodarstw domowych na ich dalsze decyzje zakupowe. Opisane zostały teoretyczne uwarunkowania zachowań nabywców z jednoczesnym porównaniem do wyników przeprowadzonego badania ze szczególnym uwzględnieniem zmiennego czynnika wartości dochodów.

Wprowadzenie

W obecnych czasach nasilonej konkurencji wiedza na temat zachowań klienta ma coraz większe znaczenie dla przedsiębiorcy, ponieważ to właśnie klient jest punktem wyjściowym, głównym odniesieniem w działalności handlowej. Aby przedsiębiorca mógł w możliwie jak najbardziej optymalny sposób dopasować swoją ofertę do oczekiwań konsumenta niezbędna jest szczegółowa analiza czynników warunkujących decyzje zakupowe klientów oraz zachowań konsumenta w punkcie sprzedaży¹. Konsument ukierunkowany jest na określony cel, który zostaje zaspokojony poprzez nabycie określonego dobra lub usługi spełniającego jego oczekiwania².

Można przyjąć, że postępowanie konsumentów to „ogół działań związanych z uzyskiwaniem, użytkowaniem i dysponowaniem produktami oraz usługami wraz z decyzjami poprzedzającymi i warunkującymi te działania”³. Kolejna definicja zaproponowana przez Ph. Kotlera podkreśla, że postępowanie nabywców obejmuje działania i procesy związane z zakupem produktów oraz usług, których bezpośrednim celem jest zaspokojenie potrzeb nabywców⁴.

¹ I. Żuchowski, A. Brelik, *Wybrane zagadnienia teorii zachowania konsumenta*, „Zeszyty Naukowe Ostrołęckiego Towarzystwa Naukowego”, nr 21, 2007, s. 207.

² S. Smyczek, I. Sowa, *Konsument na rynku. Zachowania, modele, aplikacje*, Difin, Warszawa 2005, s. 61.

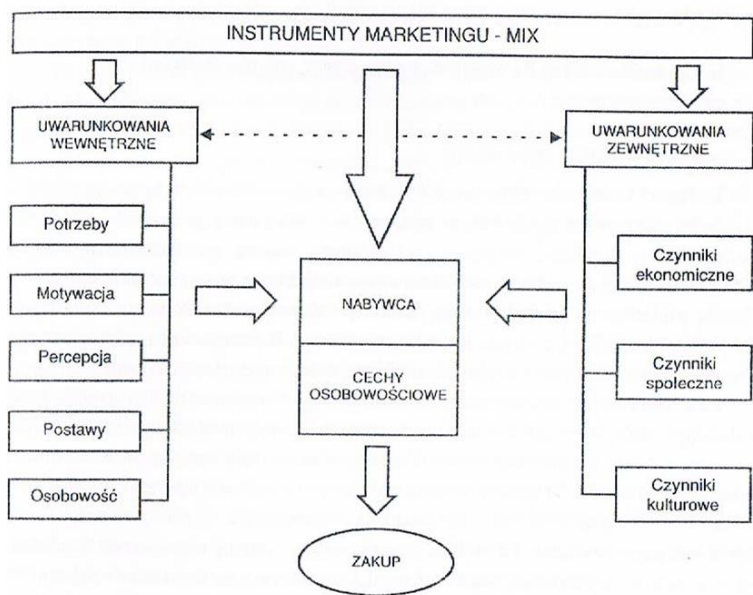
³ J.F. Engel, R.D. Blackwell, P.W. Miniard, *Consumer Behavior*, Chicago 1993, s. 4.

⁴ Ph. Kotler, *Marketing*, tłum. J. Środa, M. Zawiślak, Wydawnictwo Rebis, Poznań 2012.

Zachowania nabywcy w trakcie podejmowania decyzji zakupowych

Uświadomienie potrzeby, poszukiwanie informacji, ocena wariantów zakupowych, zakup, wrażenia pozakupowe to zachowania konsumenta na wszystkich etapach dążących do podjęcia decyzji zakupowej⁵. Na poszczególne etapy mogą wpływać różnorodne czynniki zewnętrzne (cena, produkt, dystrybucja czy promocja), natomiast wspólnym celem poszczególnych elementów jest dążenie do zaspokojenia potrzeb konsumenta. Na całość procesu znaczny wpływ mają uwarunkowania ekonomiczne, społeczne, doświadczenia, wiedza konsumenta, a także działania marketingowe.

Bez względu na długość trwania procesu zakupowego (czy jest to zakup impulsowy, czy też zakup dobra luksusowego wymagającego dłuższego namysłu i analizy oferty) oraz jego złożoność, na uwarunkowania zachowań klienta wpływają zarówno czynniki zewnętrzne jak i wewnętrzne (rysunek 1).



Rysunek 1. Uwarunkowania postępowania konsumenta na rynku

Źródło: J. Altkorn, Podstawy Marketingu, Instytut marketingu, Kraków 2006, s. 53.

Przedsiębiorstwo, które ma sprecyzowaną strategię marketingową, nie kieruje swojej oferty do ogółu potencjalnych klientów, ale do określonych segmentów, które opisywane są przez cechy charakterystyczne ze względu demograficznego,

⁵ L. Garbarski, I. Rutkowski, W. Wrzostek, *Marketing, punkt zwrotny nowoczesnej firmy*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2001, s. 136.

społecznego lub ekonomicznego⁶. Dzięki tym cechom możliwe jest poznanie klienta oraz zidentyfikowanie sposobu jego postępowania na rynku.

Instrumenty marketingu mix wpływają na uwarunkowania zachowań klienta zarówno wewnętrzne, jak i zewnętrzne. Są to elementy które w pewien sposób kształtują świadomość nabywcy. Elementy marketingu mix wpływają na postawy, osobowość, potrzeby klienta, ale oddziałują także na środowisko zewnętrzne (rodzina, znajomi).

Zewnętrzne uwarunkowania zachowań nabywcy obejmują elementy⁷:

- a) uwarunkowania ekonomiczne,
- b) uwarunkowania społeczne,
- c) uwarunkowania kulturowe.

Uwarunkowania społeczne odnoszą się bezpośrednio do środowiska, w jakim funkcjonuje nabywca tj. znajomi, rodzina, środowisko pracownicze czy opinie znanych osób na dany temat. Poprzez przebywanie, życie w określonym środowisku tworzą się wzorce zachowań nabywcy przesądzające o wyborze lub rezygnacji z zakupu określonych dóbr/usług. Dla konsumentów ważnym punktem odniesienia są opinie osób powszechnie znanych - sportowcy, aktorzy, artyści itp. tzw. liderzy opinii kształtują określone wzorce zachowań, wywierają wpływ na sposób postępowania oraz wybór określonych dóbr. Znaczący wpływ na konsumenta podejmującego decyzje zakupowe ma również rodzina. To w rodzinie formowane są określone wartości, zachowania, wzorce postępowania oraz gromadzone są informacje rynkowe, doświadczenia zakupowe, oceny pozakupowe, mające wpływ na podejmowanie kolejnych decyzji.

Uwarunkowania kulturowe tworzone są poprzez ogólnie pojętą kulturę funkcjonowania człowieka w rodzinie, środowisku pracowniczym, szkole. Kultura stanowi o stosunku do religii, do innych ludzi, pracy, obowiązków, sposobie spędzania wolnego czasu, zwyczajach, co z kolei przekłada się na określone preferencje zakupowe nabywcy.

Uwarunkowania ekonomiczne stanowią podstawowy wyznacznik zachowań nabywcy. Na warunki ekonomiczne składają się dochody, dynamika cen, dostępność kredytów bankowych, polityka podatkowa, polityka celna itp. Elementy te są rzeczywistym wyznacznikiem kształtowania popytu na rynku oraz możliwości zaspokojenia potrzeb przez klienta.

Zmiany wielkości dochodu przesądzają o sposobie zaspokojenia potrzeb. Wraz ze wzrostem dochodu zmniejsza się procentowy udział wydatków na zaspokojenie podstawowych potrzeb, a wzrastają wydatki na dobra i usługi wyż-

⁶ J. Altkorn, *Podstawy Marketingu*, Instytut Marketingu, Kraków 2006, s. 53.

⁷ Tamże, s. 54.

szego rzędu. Nabywca wówczas podejmuje decyzje, czy nadwyżki finansowe, którymi dysponuje gospodarstwo domowe zostaną spożytkowane na dobra konsumpcyjne, czy też środki zostaną przeznaczone na oszczędności.

Z kolei stosunek ceny do dochodu w znacznym stopniu wpływa na odczucie zapotrzebowania na dany produkt lub usługę. W zależności od rodzaju dobra, cenowa elastyczność popytu wskazuje, że wzrost cen produktów, które zaspokajają podstawowe potrzeby nabywcy skutkuje niewielkim spadkiem popytu⁸. Inaczej jest w przypadku dóbr luksusowych – wraz ze wzrostem ceny wzrasta popyt na dane dobro lub usługę.

Dochód jako czynnik warunkujący przekształcenie się potrzeby w efektywny popyt

Dochód jest podstawowym czynnikiem, wpływającym na decyzje zakupowe podejmowane przez konsumenta. Warto zaznaczyć, że dochód jest ważnym aspektem w procesie podejmowania decyzji, ale nie jest on jednym warunkującym elementem, ponieważ wpływ na klienta mają również czynniki zewnętrzne i wewnętrzne, ale to właśnie dochód jest tym czynnikiem, który daje możliwość przekształcenia się potrzeby w efektywny popyt⁹. Wraz ze wzrostem dochodów spada znaczenie ceny jako czynnika warunkującego wybór¹⁰.

Wysokość dochodu jest czynnikiem kształtującym strukturę oraz finalną ilość zakupów. Poza powszechnie znaną cenową elastycznością popytu A. Niemczyk przedstawia jeszcze inne zależności, takie jak¹¹:

- a) wzrost wydatków na odzież jest wprost proporcjonalny do wzrostu dochodów,
- b) wydatki na opał, światło są niezależne do zmian dochodu,
- c) wzrost poziomu dochodów wywołuje wzrost wydatków na inne nie wymienione dobra i usługi,
- d) oszczędności pojawiają się i rosną wraz ze wzrostem dochodu.

Metodyka badań własnych

Ujęcie teoretyczne zostało skonfrontowane z wynikami badania ankietowego przeprowadzonego w kwietniu 2018 roku na potrzeby analizy zachowań

⁸ E. Adamowicz i in., *Ekonomia bez tajemnic*, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne WSiP, Warszawa 2008 s. 35.

⁹ J. Berbeka, *Wpływ dochodów i cen na zachowania konsumentów*, „Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie” 2000, nr 541.

¹⁰ I. Żuchowski, A. Brelik, *Wybrane zagadnienia teorii zachowania konsumenta*, „Zeszyty Naukowe Ostrołęckiego Towarzystwa Naukowego”, nr 21, 2007, s. 207, s. 222.

¹¹ A. Niemczyk, *Czynniki ekonomiczne kształtujące konsumpcje w polskich gospodarstwach domowych*, „Handel Wewnętrzny”, nr 4-5, 1999.

konsumenta oraz szeroko pojętego zarządzania sprzedażą w punktach sprzedaży detalicznej. Przeprowadzono ankietę na próbie 100 losowo wybranych osób. Ankieta zawierała pytania zamknięte, jednokrotnego i wielokrotnego wyboru oraz pytania otwarte, dzięki którym zostały sformułowane dalsze wnioski z przeprowadzonego badania ankietowego.

Badane osoby w ankiecie udzieliły odpowiedzi na temat ogólny – metryczka (płeć, wiek, wykształcenie, wysokość miesięcznych dochodów w swoim gospodarstwie domowym, forma zatrudnienia) oraz pytania bezpośrednio odnoszące się do tematyki wpływu swoich dochodów na dalsze decyzje zakupowe, wydatków na poszczególne dobra bądź usługi.

Ankietowani to osoby w wieku od 18 do 65 lat, zamieszkałe na terenie województwa podkarpackiego oraz osiągające dochody powyżej minimalnego wynagrodzenia – 1530 zł netto z tytułu zatrudnienia bądź prowadzenia własnej działalności gospodarczej.

W badaniu wzięło udział 53% kobiet i 47% mężczyzn. Ankietowani to osoby w wieku 18-29 lat (25% badanych), 30-39 lat (31%), 40-49 lat (33%), 50-59 lat (8%) i 60-65 lat (3%). W większości są to osoby z wykształceniem średnim (44%). 29% badanych posiada wykształcenie wyższe, natomiast 20% zawodowe i 7% podstawowe. 76% badanych to osoby zatrudnione, pozostałe 24% to osoby prowadzące własną działalność gospodarczą.

Wnioski z badań

Przeprowadzone badanie ankietowe potwierdza, iż wybory zakupowe konsumentów w znacznym stopniu uzależnione są od osiągniętych dochodów.

Większość konsumentów, bo aż 72% potwierdza, że gdyby ich dochody wzrosły, zdecydowałoby się na zakup dóbr luksusowych (lepszy samochód 84%, nowe mieszkanie 45%, zakup domu 30%). 20% ankietowanych zdecydowałoby się również na odłożenie lub zainwestowanie nadwyżek finansowych. Pozostałe 8% badanych nie jest w stanie określić na co przeznaczyłoby pieniądze.

Przeprowadzona ankietę wykazała, że osoby z wyższym dochodem w stosunku do pozostałej grupy badawczej są skłonni wydać więcej na wypoczynek, ubrania, kosmetyki czy samochód. Osoby osiągające dochód miesięcznie w wysokości ponad 6000 zł netto miesięcznie potwierdzają, że są skłonni do wydania na wyjazd około 3000 zł rocznie na osobę.

Na pytanie, czy preferuje Pan/i zakup produktów markowych, które spełniają taką samą funkcję, ale są w wyższej cenie, aż 69% respondentów udzieliło odpowiedzi twierdzącej, dowodząc, że zakup produktu markowego kojarzy im się z dobrą jakością (48% badanych), prestiżem (35%), wysoką ceną (39%) czy odpowiednim znakiem graficznym znajdującym się na produkcie (30%). Aż 88%

badanych potwierdza, że gdyby mieli wyższe dochody, swoje podstawowe potrzeby zaspokoiliby w inny sposób, np. poprzez zakup produktów żywnościowych lepszej jakości, wybór lepszych restauracji czy też zabezpieczenie swojej przyszłości – odłożenie dodatkowych pieniędzy na fundusze emerytalne, inwestycyjne itp.

Spośród wszystkich ankietowanych 70% potwierdziło, że ich dochody wzrosły w ciągu ostatniego roku, z czego 80% respondentów zapytanych, jak wpływa ich wzrost dochodu na wysokość oszczędności, potwierdziło, że w przypadku wzrostu ich dochodów wzrastają ich oszczędności zgromadzone na rachunkach bankowych, lokatach oszczędnościowych czy też zainwestowane w nieruchomości.

Obserwuje się też, że osoby o wyższym dochodzie wydają mniej procentowo w stosunku do całości dochodu na zaspokojenie potrzeb niższego rzędu – jedzenie, rachunki.

Literatura

- Altcorn J., *Podstawy Marketingu*, Instytut Marketingu, Kraków 2006.
- Adamowicz E. i in., *Ekonomia bez tajemnic*, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne WSiP, Warszawa 2008.
- Berbeka J., *Wpływ dochodów i cen na zachowania konsumentów*, „Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie” 2000, nr 541.
- Engel J.F., Blackwell R.D., Miniard P.W., *Consumer Behavior*, Chicago 1993.
- Garbarski L., Rutkowski I., Wrzostek W., *Marketing, punkt zwrotny nowoczesnej firmy*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2001.
- Kotler Ph.m *Marketing*, tłum. J. Środa, M. Zawislak, Wydawnictwo Rebis, Poznań 2012.
- Niemczyk A., *Czynniki ekonomiczne kształtujące konsumpcje w polskich gospodarstwach domowych*, „Handel Wewnętrzny” 1999 nr 4-5.
- Smyczek S., Sowa I., *Konsument na rynku. Zachowania, modele, aplikacje*, Difin, Warszawa 2005.
- Żuchowski I., Brelik A., *Wybrane zagadnienia teorii zachowania konsumenta*, „Zeszyty Naukowe Ostrołęckiego Towarzystwa Naukowego”, nr 21, 2007.

The impact of income on consumer purchasing decisions from the Podkarpackie region

Summary: This article focuses on the issue of the impact of income on purchasing decisions of retail clients. Due to the dynamic development of the retail trade market, an attempt was made to analyze the impact of changes in household income on their further purchase decisions. The theoretical determinants of the behavior of buyers are described, with simultaneous comparison to the results of the conducted study, with particular emphasis on the variable factor of the value of income.

Keywords: income, purchase decisions

Zarządzanie relacjami z klientem kluczem do sukcesu firmy

Streszczenie: Niniejszy artykuł ma na celu ukazanie istoty zarządzania relacjami z klientem we współczesnym świecie. Przedstawione zostały systemy klasy CRM i ich szczegółowa charakterystyka. W artykule ukazano także sens i formy programów lojalnościowych stosowanych przez przedsiębiorstwa w celu zbudowania trwałych relacji z klientem.

Wstęp

Zarządzanie relacjami z klientem to pojęcie, które od wielu lat jest znane i stosowane w organizacjach. Sytuacja rynkowa zmienia się dynamicznie ze względu na wzrost konkurencji, globalizacji, technologii, a przede wszystkim zwiększenia oczekiwań klienta odnośnie firmy. Zmiany te prowadzą do zagłębiania się w tematykę dotyczącą zachowań konsumentów. Przez to w organizacjach takie aspekty jak: klient, jego potrzeby, wiedza o jego określonych zachowaniach konsumenckich, gustach, potrzebach staje się jednym z najważniejszych aspektów.

Pojęcie i istota CRM

CRM (ang. Customer Relationship Management), czyli zarządzanie relacjami z klientem to strategia biznesu, której głównym celem jest utrzymanie długotrwałej relacji z klientem poprzez zbudowanie w konsumentach poczucia lojalności¹. W literaturze można wyszukać wiele definicji CRM-u jako strategii biznesu. K. Storbacka i J. Lehtinen² uważają, że CRM to: „wzajemne dostosowanie do siebie czynności firmy i klienta mające na celu zbudowanie partnerskiego, trwałego związku: firma-klient”.

¹ B. Deszczyński, P. Deszczyński, *Customer Relationship Management konsekwencją globalizacji*, „Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej” 2004, nr 44, s. 173.

² K. Storbacka, J. Lehtinen, *Sztuka budowania trwałych związków z klientami*, Dom Wydawniczy ABC, Kraków 2001, s. 40.

A. Mazurek i D. Mazur definicję zarządzania relacjami z klientem opisują jako: „przepis na utworzenie takiej organizacji w firmie i stosowanie takich środków technicznych, które umożliwiają poprzez szereg działań skierowanych na klienta osiągnięcie długoterminowych korzyści”³.

Inaczej CRM charakteryzuje M. Zachara, który opisuje go jako: „sposób prowadzenia biznesu, w którym klient, jego oczekiwania i potrzeby znajdują się w centrum zainteresowania całej firmy i wszystkich jej pracowników”⁴.

Z kolei M. Cieślak-Grzegorzczuk uznaje, że CRM to: „Filozofia i strategia pozwalająca firmom tworzyć długotrwałe, korzystne dla obu stron relacje z klientami, rezultatem których jest zwiększona lojalność i wyższe zyski”⁵.

Na podstawie przedstawionych definicji można zauważyć, że każdy z autorów podkreśla, że klient jest w centrum zainteresowania całej organizacji, zarówno kierownictwa, jak i wszystkich pracowników. Poprzez zbudowanie dobrych relacji pomiędzy firmą a konsumentem, organizacja generuje zdecydowanie większe i długotrwałe zyski. Można to uzyskać dzięki wzmacnianiu więzi z klientami, dbaniu o ich lojalność wobec organizacji, a także poprzez odpowiednią ich obsługę. Każdy klient w danej firmie powinien czuć się wyjątkowo, dzięki czemu pozostanie w niej jak najdłużej. Firmy chcąc zbudować dobrą relację i zadbając o satysfakcję klienta muszą zbadać gusta, preferencje, zwyczaje i potrzeby odbiorców swoich produktów. Złotym środkiem mogą być tu także programy lojalnościowe, które zostaną przedstawione w dalszej części artykułu.

Systemy klasy CRM

Przedsiębiorstwa rozwijają się dzięki popytowi, a zatem dzięki klientom. Współcześnie nieopłacalne jest dla firm poszukiwanie nowych klientów. Spowodowane jest to tym, że proces ten jest czasochłonny, wymaga dużo wysiłków, a przede wszystkim jest bardzo kosztowny. Dla przedsiębiorstw bardziej opłacalne i skuteczne jest dbanie o swoich stałych, lojalnych klientów. Straty jakie ponosi firma, gdy klient jest zaniedbywany są znaczne. W przypadku, jeśli konsument jest niezadowolony z produktów danej firmy, przeciętnie opowiada o tym jedenastu osobom, co przekłada się na zmniejszenie rentowności przedsiębiorstwa o cenę, która sześciokrotnie przerasta koszty, jakie byłyby poniesione na utrzymanie klienta. Zaś zadowolony klient, poleca daną firmę znajomym, a przez to zwiększa jej zysk.

³ A. Mazurek, D. Mazur, *CRM. Zarządzanie kontaktami z klientami*, Madar, Zabrze 2001, s. 22.

⁴ M. Zachara, *Strategia CRM – pomysł na biznes czy system informatyczny*, „Modern Marketing” 2001, nr 10, s. 39.

⁵ M. Cieślak-Grzegorzczuk, *Lojalność nie zawsze gwarantowana*, „Modern Marketing” 2001, nr 7/8, s. 50.

Zastosowanie strategii CRM pozwala na gromadzenie danych o klientach oraz wykorzystanie ich w późniejszych kontaktach. Fundamentem tworzenia więzi z klientami jest skupienie się na czynnościach po dokonaniu zakupu. System CRM w swoim działaniu stosuje trzy podsystemy:

- CRM operacyjny;
- CRM analityczny;
- CRM komunikacyjny/interakcyjny.

CRM operacyjny związany jest bezpośrednio z klientem. Obejmuje sprzedaż, czynności marketingowe i obsługę posprzedażową. Głównym zadaniem systemu jest pozyskiwanie i gromadzenie danych o konsumentach, zrealizowanych transakcjach, produktach, głównych konkurentach rynkowych, kontaktach itp. CRM operacyjny pozwala na kontaktowanie się z klientami oraz zapisywanie i przeglądanie historii odnoszącej się do współpracy z konsumentem.

CRM analityczny daje możliwość analitycznego przetwarzania danych, przemieniając je w wiedzę, która jest konieczna do wspierania procesu podejmowania decyzji odnoszących się do ulepszania relacji z klientem. Zadaniem tego systemu jest przechowywanie, przemienianie i interpretowanie informacji o klientach, a następnie tworzenie raportów. Dane są poddawane różnym analizom statystycznym, z których uzyskiwana jest wiedza. Jest ona niezbędna do zrozumienia potrzeb klientów, ich preferencji nabywczych oraz konsumenckich zachowań.

CRM interakcyjny umożliwia bezpośredni kontakt przedsiębiorstwa z klientami poprzez zastosowanie tradycyjnych oraz elektronicznych kanałów komunikacji. System ten jest centrum komunikacyjnym, ponieważ harmonizuje kanały kontaktowe z klientami i innymi partnerami biznesowymi. Zadania realizowane w tym systemie mają jeden cel – zbudowanie długotrwałego partnerstwa, firma – klient⁶.

Programy lojalnościowe

Celem przedsiębiorstwa jest utrzymanie dobrej, długotrwałej współpracy z kluczowymi klientami. Firmy muszą opiekować się najlepszymi klientami. Do tego celu wykorzystywane są różne rozwiązania, m.in. programy lojalnościowe. Ich podstawowym zadaniem jest nagradzanie lojalnych firmie, stałych klientów poprzez zaoferowanie im atrakcyjnej oferty i skierowanie jej wyłącznie do nich. Poprzez takie działania, przedsiębiorstwa mają na celu zachęcenie klientów do tego, aby kupowali częściej i większą ilość oferowanych produktów. A przez to stali się lojalni firmie i powracali do niej.

Do podstawowych form programów lojalnościowych zaliczyć można:

- karty stałego klienta;

⁶ K. Burnett, *Relacje z kluczowymi klientami*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2002, s. 392-393.

- czasopisma firmowe;
- listy firmowe do klientów;
- gorące linie telefoniczne;
- kluby stałego klienta;
- doradcze kluby konsumentów;
- specjalne wspólne imprezy.

Karty stałego klienta dają możliwość klientowi skorzystania ze zniżek. Karty najczęściej otrzymują ci klienci, którzy zrobili zakupy na dużą kwotę bądź często dokonują zakupów w danym sklepie. Naliczone rabaty najczęściej można wykorzystać przy następnych zakupach. Ten sposób pozwala na lepsze poznanie konsumenta i utworzenie z nim długotrwałej relacji, a przede wszystkim zachęca klienta do następnego zakupu.

Głównym zadaniem czasopism firmowych jest dostarczenie odpowiednich informacji klientowi. Są to informacje o produktach lub usługach danej firmy, o nowościach oraz o działalności przedsiębiorstwa. Wydawane są kilka razy w roku. Występują w sytuacji, kiedy firmy namawiają uczestników klubu do pomocy w tworzeniu czasopisma i zachęcają ich do opisywania swoich doświadczeń bądź oczekiwań wobec produktów.

Listy firmowe do klienta to sposób podtrzymywania bezpośredniego, bliskiego kontaktu z klientem. Zawierają one głównie informacje o działalności klubu i wprowadzanych nowościach. Członkowie klubu mają możliwość odpowiedzi na dany list, a przez to firmy otrzymują cenne informacje o kliencie.

Gorące linie telefoniczne (hotline) to kolejna możliwość utrzymywania bezpośredniego kontaktu z klientem. W tym przypadku nabywca sam nawiązuje kontakt z firmą. Dzwoniący klienci powinni otrzymać jak najlepszą pomoc. Z tego powodu linie muszą być obsługiwane przez wykwalifikowany personel. Takie połączenie zazwyczaj jest bezpłatne i całodobowe, bądź w godzinach nocnych obsługiwane automatycznie.

Kluby stałych klientów zapewniają swoim członkom specjalne przywileje, promocje i korzyści, które nie są dostępne na rynku masowym. Uczestnik klubu może korzystać ze wszystkich wyżej wymienionych sposobów wpływających na lojalność klienta. Przez to kluby stałych klientów to jedna z najbardziej zaawansowanych form programu lojalnościowego, która skupia się głównie na najcenniejszych klientach.

W doradczych klubach konsumentów organizowane są spotkania, podczas których klienci mają możliwość przetestowania nowych produktów, poznania kierowników i przekazania im subiektywnych opinii odnośnie prezentowanych produktów. Konsumenti wiedzą czego potrzebują i w jaki sposób ma być to dostarczone, dzięki temu mogą dostarczyć firmie ciekawych pomysłów i wskazówek, które są dostosowane do ich indywidualnych potrzeb. Przez to klienci często

stają się współprojektantami oferowanego przez przedsiębiorstwo produktu. Zadaniem klubu jest wzmacnianie lojalności klienta wobec firmy.

Zadaniem specjalnych, wspólnych imprez jest zapewnienie klientom poczucia bycia ważnym, a przede wszystkim stworzenie na spotkaniu rodzinnego klimatu pomiędzy firmą a konsumentami⁷.

Podsumowanie

CRM to filozofia i strategia biznesu, w której klient i jego potrzeby są w środku zainteresowania całej organizacji. Firma musi dostosowywać się do swoich nabywców, poznawać ich, utrzymywać z nimi ciągły kontakt i dbać o to, by pozostali lojalni. Wsparciem są tutaj programy lojalnościowe, które w znacznym stopniu budują lojalność kluczowych klientów, poprzez wyjątkowe traktowanie, atrakcyjne zniżki i oferty. Dzięki temu przedsiębiorstwa zyskują stałych klientów, którzy generują zdecydowanie większe dochody niż pojedynczy klienci. Dzięki CRM firma może osiągnąć sukces, ponieważ stali i lojalni klienci będą regularnie korzystać z jej oferty, a tym samym firma będzie się bogaciła i rozwijała.

Literatura

- Burnett K., *Relacje z kluczowymi klientami*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2002.
- Cieślak-Grzegorzczak M., *Lojalność nie zawsze gwarantowana*, „Modern Marketing” 2001, nr 7/8.
- Dejnaka A., *CRM. Zarządzanie kontaktami z klientami*, Helion, Gliwice 2002.
- Deszczyński B., Deszczyński P., *Customer Relationship Management konsekwencją globalizacji*, „Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej” 2004, nr 44.
- Mazurek A., Mazur D., *CRM. Zarządzanie kontaktami z klientami*, Madar, Zabrze 2001.
- Storbacka K., Lehtinen J., *Sztuka budowania trwałych związków z klientami*, Dom Wydawniczy ABC, Kraków 2001.
- Zachara M., *Strategia CRM – pomysł na biznes czy system informatyczny*, „Modern Marketing” 2001, nr 10.

Customer relationship management is the key to company success

Summary: This article aims to show the essence of managing customer relations in the modern world. CRM class systems have been presented and their detailed characteristics. It also shows the sense and forms of loyalty programs used by enterprises to build lasting relationships with the client.

Keywords: CRM, customer loyalty, loyalty programs

⁷ A. Dejnaka, *CRM. Zarządzanie kontaktami z klientami*, Helion, Gliwice 2002, s. 26-27.

Zastosowanie analizy dyskryminacyjnej w predykcji upadłości przedsiębiorstw na przykładzie WAWEL SA

Streszczenie: W opracowaniu przedstawiono zastosowanie analizy dyskryminacyjnej w predykcji upadłości przedsiębiorstw. Scharakteryzowano modele: Mączyńskiej i Zawadzkiego G, Hadasik oraz „poznański”. Przeprowadzono badania empiryczne dla Wawel SA, które wykazały, że przedsiębiorstwo to nie jest zagrożone upadłością.

Wstęp

W funkcjonowaniu gospodarki opartej na zasadach rynkowych naturalne jest występowanie zjawiska upadłości przedsiębiorstw, które w teorii ma działać oczyszczająco na rynek, eliminując nieefektywne ekonomicznie podmioty. Postępująca globalizacja sprawiła, że bankructwa są bardziej dotkliwe niż dawniej, bowiem osiągają ponadnarodowy wymiar. Istotne jest w związku z tym przewidywanie występujących zagrożeń upadłości. Zapotrzebowanie na analizę dyskryminacyjną zauważono na początku XX w. w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej¹. Jak pokazuje historia gospodarcza zapotrzebowanie na nią przybiera na sile w okresie przemian, niepewności i podwyższonego ryzyka. W Polsce modele te pojawiły się w latach 90. XX wieku, co jest związane z transformacją gospodarczą w tym okresie². Stały się one ważnym narzędziem wczesnego ostrzegania o zagrożeniach umożliwiającym podjęcie działań naprawczych (restrukturyzacji)³. Analiza dyskryminacyjna umożliwia przeprowadzenie syntetycznej oceny kondycji finansowej przedsiębiorstwa określając zagrożenie upadłością lub jego

¹ Podwaliny dla dzisiejszej analizy dyskryminacyjnej stworzył E. Altman publikując w 1968 r. swój autorski model. Vide: E. Altman, *Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy*, „The Journal of Finance” 1968, nr 4, s. 589-609.

² W okresie transformacji ustrojowej w Polsce pojawiły się również inne modele dyskryminacyjne niż opisywane w niniejszym opracowaniu. Vide: M. Hamrol, J. Chodakowski, *Prognozowanie zagrożenia finansowego przedsiębiorstwa. Wartość predykcyjna polskich modeli analizy dyskryminacyjnej*, „Badania Operacyjne i Decyzje” 2008, nr 3, s. 17-32; J. Sułowska, *Systemy wczesnego ostrzegania jako instrumenty oceny przedsiębiorstwa zagrożonego bankructwem*, [w:] M. Jerzemowska (red.), *Analiza ekonomiczna w przedsiębiorstwie*, PWE, Warszawa 2013, s. 389-390.

³ E. Mączyńska, M. Zawadzki, *Dyskryminacyjne modele predykcji upadłości przedsiębiorstw*, „Ekonomista” 2006, nr 2, s. 207-208.

brak. Do kręgu podmiotów zainteresowanych oceną zagrożenia kontynuowania działalności zalicza się: inwestorów giełdowych, banki, biegłych rewidentów, organy państwowe i same przedsiębiorstwa⁴. Modele dyskryminacyjne tworzone są w czterech etapach. Najpierw dobiera się grupę przedsiębiorstw upadłych i nieupadłych, następnie określa wskaźniki przydatne w modelu, dalej wyznacza wartości krytyczne (umożliwiające podział wyników) oraz finalnie weryfikuje model na podstawie grupy przedsiębiorstw spoza zbioru estymacyjnego⁵. Modele dyskryminacyjne nie są wolne od wad i ograniczeń, do których należą m.in.: ograniczenia czasowe w stosowaniu danej formuły, brak uniwersalności (przystosowanie do określonych warunków gospodarczych) i ryzyko błędu prognozy⁶. W literaturze przedmiotu wskazuje się, że główną i bezpośrednią przyczyną bankructwa przedsiębiorstw jest utrata płynności finansowej (zdolności do terminowej spłaty zobowiązań)⁷. W ocenie kondycji finansowej przedsiębiorstw pod uwagę branych jest wiele wskaźników finansowych (płynności, rentowności, aktywności, zadłużenia). Ich całościowa interpretacja bywa trudna, bowiem część z nich może sugerować dobrą, a część złą sytuację finansową badanego podmiotu⁸.

Metodologia badania

W niniejszym opracowaniu dokonano analizy dyskryminacyjnej celem określenia, czy zachodzi ryzyko upadłości spółki giełdowej WAWEL S.A. Podstawowym przedmiotem działalności jednostki jest produkcja czekolady, wyrobów cukierniczych oraz kakao⁹. Badania przeprowadzono przy wykorzystaniu narzędzi analizy dyskryminacyjnej, dopasowanych do badanej spółki; tzn. mogą one być stosowane w realiach polskich oraz odpowiadają specyfice badanego przedsiębiorstwa. Są to modele: Mączyńskiej i Zawadzkiego G (INE PAN G), D. Hadasik

⁴ G. Gołębiowski, *Analiza rozszerzona*, [w:] G. Gołębiowski (red.), *Analiza finansowa przedsiębiorstwa*, Difin, Warszawa 2016, s. 231-234.

⁵ B. Kotowska, A. Uziębło, O. Wyszowska-Kaniewska, *Analiza finansowa w przedsiębiorstwie. Przykłady, zadania i rozwiązania*, CeDeWu, Warszawa 2018, s. 150.

⁶ E. Siemińska, *Metody pomiaru i oceny kondycji finansowej przedsiębiorstwa*, Wydawnictwo Dom Organizatora, Toruń 2002, s. 2 19.

⁷ M. Zuba, *Wielowymiarowa analiza dyskryminacyjna jako skuteczna metoda przewidywania kryzysu finansowego przedsiębiorstw na przykładzie spółdzielni mleczarskich w Polsce*, „Problemy zarządzania” 2011, vol. 9, nr 1 (31), s. 74. Przez płynność finansową należy rozumieć również „(...) szybkość, z jaką aktywa mogą być zmienione na środki pieniężne bez poniesienia przez przedsiębiorstwo straty.” (H. Mayo, *Inwestycje*, PWN, Warszawa 2014, s. 290).

⁸ M. Zuba, *Wielowymiarowa analiza dyskryminacyjna jako skuteczna metoda przewidywania kryzysu finansowego przedsiębiorstw na przykładzie spółdzielni mleczarskich w Polsce*, „Problemy zarządzania” 2011, vol. 9, nr 1 (31), passim.

⁹ *Sprawozdanie finansowe WAWEL SA za rok 2018*, s. 8, https://www.gpw.pl/komunikat?geru_id=325285 (data dostępu: 13.05.2019).

i model „poznński”. Objaśnienia zmiennych prezentowanych formuł przedstawiono w tabeli 1, a skuteczność i wartości krytyczne w tabeli 2. W artykule dokonano także analizy wskaźnikowej WAWEL SA w celu porównania otrzymanych wyników z analizą dyskryminacyjną. Wyniki przeprowadzonych badań przedstawiono za pomocą metody opisowej i tabelarycznej.

W badaniach nad modelami dyskryminacyjnymi w realiach polskich, prowadzonych w INE PAN pod kierunkiem E. Mączyńskiej, wykorzystano do stworzenia modeli dane 80 spółek notowanych na GPW (głównie przedsiębiorstwa o profilu produkcyjnym, ale również handlowe i usługowe), które podzielono na grupy A (40 przedsiębiorstw niezagrażonych upadłością) oraz B (40 przedsiębiorstw zagrożonych bankructwem). Ocena spółek dokonana została w okresie 5-letnim¹⁰. Autorzy stworzyli siedem modeli, lecz w niniejszym opracowaniu przedstawiono model nazywany w literaturze przedmiotu modelem Mączyńskiej i Zawadzkiego G. Cechuje się on wysoką uniwersalnością i można stosować go do przedsiębiorstw z różnych branż (np. produkcyjnych i handlowych). Model określony jest wzorem: $Z = 9,498X_1 + 3,566X_2 + 2,903X_3 + 0,452X_4 - 1,498$ ¹¹.

Kolejny wybrany model, D. Hadasik, wykorzystuje dane przedsiębiorstw z różnych branż i o różnej strukturze własności. Próba badawcza obejmowała 78 przedsiębiorstw, w tym zakwalifikowanych jako: upadłe – 22, zdrowe – 39. Model przedstawiony jest wzorem:

$$D(W) = 0,365425X_1 - 0,765526X_2 - 2,40435X_3 + 1,59079X_4 + 0,0230258X_5 - 0,0127826X_6 + 2,36261$$
¹².

Model dyskryminacyjny nazywany „poznńskim” opracowano na podstawie danych finansowych 100 spółek prawa handlowego, które zostały dopasowane w pary (upadłe – nieupadłe). Nadmienić należy, iż w estymowanej próbie dominowały przedsiębiorstwa, których wartość aktywów była niższa od 10 mln zł. Występowały też takie przedsiębiorstwa, których majątek przekraczał 50 mln zł. Średnia wartość aktywów w badanej grupie wyniosła nieco ponad 29 mln zł. Model przedstawiany jest za pomocą wzoru:

$$Z = 3,562X_1 + 1,588X_2 - 4,288X_3 + 6,719X_4 - 2,368$$
¹³.

¹⁰ E. Mączyńska, M. Zawadzki, *Dyskryminacyjne modele predykcji upadłości przedsiębiorstw*, „Ekonomista” 2006, nr 2, s. 213.

¹¹ E. Mączyńska, *Systemy wczesnego ostrzegania*, „Nowe Życie Gospodarcze” 2004, nr 12/373, s. 9.

¹² D. Hadasik, *Upadłość przedsiębiorstw w Polsce i metody jej prognozowania*, „Zeszyty Naukowe AE w Poznaniu. Prace habilitacyjne”, seria II 1998, nr 153, s. 133-137.

¹³ M. Hamrol, B. Czajka, M. Piechocki, *Upadłość przedsiębiorstwa – model analizy dyskryminacyjnej*, „Przegląd Organizacji”, nr 6, 2004, s. 35-38.

Tabela 1. Objasnienia zmiennych modeli dyskryminacyjnych

Model	Zmienne
Mączyńskiej i Zawadzkiego G	X ₁ wynik operacyjny / aktywa ogółem X ₂ kapitał własny / aktywa X ₃ (wynik netto + amortyzacja) / zobowiązania ogółem X ₄ aktywa obrotowe / zobowiązania krótkoterminowe
D. Hadasik	X ₁ aktywa bieżące / zobowiązania bieżące X ₂ (aktywa bieżące - zapasy) / zobowiązania bieżące X ₃ zobowiązania ogółem / pasywa ogółem X ₄ kapitał obrotowy netto / pasywa ogółem X ₅ należności x 365 dni / przychody ze sprzedaży netto X ₆ zapasy x 365 dni / przychody ze sprzedaży netto
„poznaniński” M. Hamrol, B. Czajka, M. Piechocki	X ₁ wynik finansowy netto / aktywa, X ₂ (aktywa bieżące - zapasy) / zobowiązania bieżące, X ₃ kapitał stały / aktywa, X ₄ wynik finansowy na sprzedaży / przychody ze sprzedaży

Źródło: opracowanie własne na podstawie: E. Mączyńska, *Systemy wczesnego ostrzegania*, „Nowe Życie Gospodarcze”, nr 12/373, 2004, s. 9; D. Hadasik, *Upadłość przedsiębiorstw w Polsce i metody jej prognozowania*, „Zeszyty Naukowe AE w Poznaniu. Prace habilitacyjne”, seria II, nr 153, 1998, s. 152-157; B. Kotowska, A. Uziębło, O. Wyszowska-Kaniewska, *Analiza finansowa w przedsiębiorstwie. Przykłady, zadania i rozwiązania*, CeDeWu, Warszawa 2018, s. 153; M. Hamrol, B. Czajka, M. Piechocki, *Upadłość przedsiębiorstwa – model analizy dyskryminacyjnej*, „Przegląd Organizacji”, nr 6, 2004, s. 37-38.

Tabela 2. Skuteczność i wartości graniczne modeli dyskryminacyjnych

Model	Wartość graniczna	Trafność		
		Ogółem	Podmioty zdrowe	Podmioty upadłe
Mączyńskiej i Zawadzkiego G	powyżej 0 – niezagrożone; poniżej 0 – zagrożone	88,4%	95,5%	81,3%
D. Hadasik		95,08%	97,44%	90,91%
„poznaniński”		96%	100%	92%

Źródło: opracowanie własne na podstawie: D. Hadasik, *Upadłość przedsiębiorstw w Polsce i metody jej prognozowania*, „Zeszyty Naukowe AE w Poznaniu. Prace habilitacyjne”, seria II 1998, nr 153, s. 157-158; M. Hamrol, B. Czajka, M. Piechocki, *Upadłość przedsiębiorstwa – model analizy dyskryminacyjnej*, „Przegląd Organizacji” 2004, nr 6, s. 38; E. Mączyńska, M. Zawadzki, *Dyskryminacyjne modele predykcji upadłości przedsiębiorstw*, „Ekonomista” 2006, nr 2, s. 227.

Wyniki i wnioski z badań

Przeprowadzono ocenę zagrożenia upadłością przedsiębiorstwa WAWEL SA na podstawie danych ze sprawozdania finansowego za 2018 r. w oparciu

o scharakteryzowane modele dyskryminacyjne: Mączyńskiej i Zawadzkiego G, D. Hadasik oraz model „poznński”. Wyniki zaprezentowano w tabeli 3.

Tabela 3. Wynik analizy predykcji upadłości dla przedsiębiorstwa Wawel SA

Model dyskryminacyjny	Wartość parametru diagnostycznego	Zagrożenie bankrutwem
Mączyńskiej i Zawadzkiego G	7,525001687	Nie
D. Hadasik	1,279469177	Nie
„poznński”	2,049458185	Nie

Źródło: opracowanie własne na podstawie: sprawozdania finansowego WAWEL SA za rok 2018.

Otrzymane w badaniu wartości parametru diagnostycznego wykorzystanych modeli predykcji upadłości przedsiębiorstw wskazują, że spółka Wawel S.A. nie jest zagrożona bankrutwem. Wartość ta była najwyższa w modelu Mączyńskiej i Zawadzkiego G (znacznie wyższa od wyników uzyskanych w modelu D. Hadasik i modelu „poznńskim”).

Dokonano także analizy wskaźnikowej WAWEL S.A., otrzymując wyniki przedstawione w tabeli 4.

Tabela 4. Wyniki analizy wskaźnikowej dla przedsiębiorstwa Wawel SA

Wskaźnik						
Płynności finansowej		Rentowności netto			Ogólnego zadłużenia	Produktywności aktywów ogółem
Bieżącej	Szybkiej	Sprzedaży	Aktywów	Kapitału własnego		
3,99	3,16	13,82%	9,99%	11,53%	13,37%	0,723

Źródło: opracowanie własne na podstawie: sprawozdania finansowego WAWEL SA za rok 2018.

Przeprowadzone badania wskazują, że Wawel S.A. zachowało płynność finansową. Aktywa obrotowe prawie 4-krotnie pokrywały zobowiązania krótkoterminowe, a aktywa obrotowe o dużym stopniu płynności pokrywały zobowiązania krótkoterminowe 3,16 razy. O wysokiej efektywności działalności spółki świadczą zadowalające wartości wskaźników rentowności (zyskowności), które monitorują ponadto realizację podstawowego celu przedsiębiorstwa – zysku¹⁴. Niska wartość wskaźnika ogólnego zadłużenia wskazuje na znaczą niezależność

¹⁴ W teorii mikroekonomii za podstawowy cel działalności przedsiębiorstwa podaje się maksymalizację zysku. Vide: A. Krajewska, *Produkcja i koszty w przedsiębiorstwie*, [w:] R. Milewski, E. Kwiatkowski (red.), *Podstawy ekonomii*, PWN, Warszawa 2016, s. 112; D. Begg, S. Fischer, R. Dornbush, *Mikroekonomia*, PWE, Warszawa 2007, s.175-176.

finansową spółki. Wysoką wartość wskaźnika produktywności aktywów ogółem należy oceniać pozytywnie, bowiem informuje ona o zdolności majątku spółki do generowania przychodów ze sprzedaży. Na podstawie dokonanej analizy wskaźnikowej kondycję przedsiębiorstwa należy ocenić jako dobrą oraz stwierdzić, że brak jest symptomów sugerujących zagrożenie upadłością. Należy zauważyć, że wyniki analizy dyskryminacyjnej sugerujące dobrą sytuację finansową spółki znajdują swoje odzwierciedlenie w przeprowadzonej analizie wskaźnikowej.

Podsumowanie

Mnogość istniejących wskaźników finansowych oraz występujące trudności w ich interpretacji sprawiają, że ekonomiści i menedżerowie poszukują metod umożliwiających całościową ocenę sytuacji finansowej przedsiębiorstwa. Analiza dyskryminacyjna ułatwia kompleksową i obiektywną ocenę sytuacji finansowej przedsiębiorstw. Konkludując należy stwierdzić, że:

- modele dyskryminacyjne (przy prawidłowym ich zastosowaniu) są skutecznym narzędziem umożliwiającym wczesne ostrzeżenie przed upadłością przedsiębiorstw;
- analiza dyskryminacyjna jest przydatna dla kadry zarządzającej i innych podmiotów zainteresowanych kondycją przedsiębiorstwa, bowiem z wyprzedzeniem ostrzega o ryzyku bankructwa. Umożliwia ona zatem podjęcie odpowiednich działań naprawczych;
- Istnieje wiele modeli dyskryminacyjnych, które mogą być wykorzystywane do predykcji bankructwa przedsiębiorstw. Powinny być one jednak odpowiednio dobrane do specyfiki danego podmiotu.

Literatura

- Altman E., *Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy*, „The Journal of Finance” 1968, nr 4.
- Begg D., Fischer S., Dornbush R., *Mikroekonomia*, PWE, Warszawa 2007.
- Gołębiowski G. (red.), *Analiza finansowa przedsiębiorstwa*, Difin, Warszawa 2016.
- Hadasik D., *Upadłość przedsiębiorstw w Polsce i metody jej prognozowania*, „Zeszyty Naukowe AE w Poznaniu. Prace habilitacyjne”, seria II 1998, nr 153.
- Hamrol M., Chodakowski J., *Prognozowanie zagrożenia finansowego przedsiębiorstwa. Wartość predykcyjna polskich modeli analizy dyskryminacyjnej*, „Badania Operacyjne i Decyzje” 2008, nr 3.
- Hamrol M., Czajka B., Piechocki M., *Upadłość przedsiębiorstwa – model analizy dyskryminacyjnej*, „Przegląd Organizacji” 2004, nr 6.
- Jerzemowska M. (red.), *Analiza ekonomiczna w przedsiębiorstwie*, PWE, Warszawa 2013.
- Kotowska B., Uziębło A., Wyszowska-Kaniewska O., *Analiza finansowa w przedsiębiorstwie. Przykłady, zadania i rozwiązania*, CeDeWu, Warszawa 2018.

- Mączyńska E., *Systemy wczesnego ostrzegania*, „Nowe Życie Gospodarcze”, nr 12/373, 2004.
- Mączyńska E., Zawadzki M., *Dyskryminacyjne modele predykcji upadłości przedsiębiorstw*, „Ekonomista”, nr 2, 2006.
- Mayo H., *Inwestycje*, PWN, Warszawa 2014.
- Milewski R., Kwiatkowski E. (red.), *Podstawy ekonomii*, PWN, Warszawa 2016.
- Siemińska E., *Metody pomiaru i oceny kondycji finansowej przedsiębiorstwa*, Wydawnictwo Dom Organizatora, Toruń 2002.
- Sprawozdania finansowe WAWEL SA za rok 2018*, https://www.gpw.pl/komunikat?geru_id=325285 (data dostępu: 13.05.2019).
- Zuba M., *Wielowymiarowa analiza dyskryminacyjna jako skuteczna metoda przewidywania kryzysu finansowego przedsiębiorstw na przykładzie spółdzielni mleczarskich w Polsce*, „Problemy zarządzania” 2011, vol. 9, nr 1 (31).

Application of discriminant analysis in the prediction of bankruptcy of enterprises by the example of Wawel SA

Summary: The study presents the application of discriminant analysis in the prediction of bankruptcy of enterprises. Three models used in Polish conditions are shown: Mączyńska and Zawadzki G, Hadasik and the "poznański" model. Empirical studies were conducted for Wawel SA, which demonstrated that the company is not in danger of bankruptcy.

Keywords: bankruptcy, discriminant function analysis

Jak muzyka wpływa na człowieka?

Streszczenie: Muzyka od wieków towarzyszy człowiekowi. Słuchamy jej, aby poprawić sobie nastrój bądź dostarczyć wrażeń estetycznych. Odgrywa ona istotną rolę w życiu codziennym. Różne badania udowadniają szeroki wpływ słuchania muzyki na procesy fizjologiczne, np. na pracę serca czy częstość oddechów. Muzyka wywiera również duży wpływ na stan emocjonalny. Widać to w takich reakcjach jak: dreszcze, uśmiech czy łzy. W niniejszym artykule zostaną przedstawione wyniki badań empirycznych, dotyczących wpływu muzyki na człowieka, przeprowadzonych w kwietniu 2019 roku na grupie 410 respondentów.

Wstęp

Muzyka od tysięcy lat towarzyszy człowiekowi. Ten czas obejmuje nie tylko czasy współczesne, ale również słabiej udokumentowany – przede wszystkim przez brak samych utworów muzycznych – bardzo długi czas przed naszą erą¹. Muzyka wpływa na człowieka zarówno na płaszczyźnie psychologicznej, jak i fizjologicznej. Pomaga w procesie relaksacji, poprawia nastrój, przywołuje wyobrażenia i wspomnienia, a także dostarcza wrażeń estetycznych². Rola, jaką spełniała muzyka i twórcy muzyki, zmieniała się na przestrzeni wieków. Różnorodnie wykonywano same utwory muzyczne. W tym wszystkim jedno pozostaje niezmiennie – człowiek potrzebował i potrzebuje kontaktu z muzyką. Potrzeba ta sprawia, że tak samo muzyka współczesna, jak i ta sprzed kilkuset lat, jest wciąż żywo odbierana przez kolejne pokolenia słuchaczy³.

Muzyka a życie codzienne – badania empiryczne

Badania zostały przeprowadzone w kwietniu 2019 roku. Wzięło w nich udział 410 respondentów. Większość, bo 81,5% stanowiły kobiety, mężczyźni zaś – 18,5%. Najlicniejszą grupę wiekową tworzyli ludzie młodzi w wieku 18-26 lat, których było 86,3%. Następnymi grupami wiekowymi w kolejności były: 27-35 (8,5%); 36-60 (3,9%) i poniżej 18. roku życia (1,2%).

¹ M. Kowalska, *ABC historii muzyki*, wyd. Musica Iagellonica, Kraków 2001, s. 12-13.

² A. Ryczkowska, *Mechanizmy oddziaływania muzyki na procesy fizjologiczne i emocjonalne słuchacza*, „Kwartalnik Młodych Muzykologów UJ” 2016, nr 29, s. 139.

³ M. Kowalska, *ABC historii...*, dz. cyt., s. 343-344.

Jednym z pytań było „Jak często słucha Pan/Pani muzyki?”. Na 410 osób aż 375, czyli aż 91,5% odpowiedziało „bardzo często” (266) lub „często” (109). Taki wynik udowadnia, że słuchanie muzyki ma swoje miejsce w codzienności. Odpowiedzi „czasami” (28), „okazyjnie” (5) i „rzadko” (2) było łącznie 35.

Aby uzupełnić obraz, ankietowani zostali zapytani o okoliczności w których słuchają muzyki (zob. Tabelę 1). Z badań wynika, iż najczęściej respondenci słuchają muzyki podczas różnych zajęć dnia codziennego – stanowi ona dla nich tło. Spełnia wtedy różne funkcje. Przykładowo, uprzyjemnia wykonywanie poszczególnych czynności, np. jazdę środkami komunikacji, odpoczynek. Może też mobilizować i pobudzać, jak ma to miejsce podczas uprawiania sportu. Również pomaga skupić się na wykonywanej czynności, np. na nauce.

Tabela 1. Sytuacje życia codziennego, w których respondenci słuchają muzyki

„W jakich sytuacjach życia codziennego słucha Pan/Pani muzyki?”		
Stwierdzenia:	Liczba udzielonych odpowiedzi	% udzielonych odpowiedzi
Podczas jazdy samochodem/autobusem/tramwajem	368	89,8
Podczas sprzątania	333	81,2
Podczas odpoczywania	296	72,2
Podczas uprawiania sportu	218	53,2
Podczas spotkań towarzyskich	177	43,2
Podczas spacerowania	165	40,2
Podczas jedzenia	131	32
Podczas czytania/nauki	120	29,3
Inne (najczęściej „w pracy”)	27	6,6

Źródło: opracowanie własne.

Ankietowani zostali poproszeni o zaznaczenie stwierdzeń dotyczących muzyki, z którymi się identyfikują (Tabela 2). Najwięcej osób stwierdziło, że niektóre piosenki kojarzą się im z konkretnymi momentami, osobami bądź miejscami. Powiązane jest to z tym, że muzyka aktywizuje procesy pamięci epizodycznej, w której przechowywane są wspomnienia, a te mogą być związane z okolicznościami, w których dana osoba słuchała utworu⁴.

Istotnym faktem dla potwierdzenia tezy będzie to, że aż 72,4% ankietowanych nie potrafi wyobrazić sobie życia bez muzyki oraz to, że ponad połowa z nich odpowiedziała, że muzyka pomaga im w trudnych chwilach.

⁴ A. Ryczkowska, *Mechanizmy oddziaływania...*, dz. cyt., s. 147.

Tabela 2. Rola muzyki w życiu codziennym respondentów

„Proszę o zaznaczenie stwierdzeń, z którymi Pan/Pani się identyfikuje”		
Stwierdzenia:	Liczba udzielonych odpowiedzi	% udzielonych odpowiedzi
Niektóre piosenki kojarzą mi się z konkretnymi momentami/osobami/miejscami	343	83,7
Nie umiem wyobrazić sobie życia bez muzyki	297	72,4
Muzyka pomaga mi w trudnych chwilach	231	56,3
O tym, czy impreza jest udana, w dużym stopniu decyduje muzyka	225	54,9
Łatwiej mi się dogadać z kimś, kto ma podobny gust muzyczny	91	22,2
Żadne z powyższych	4	1,0

Źródło: opracowanie własne.

Muzyka a reakcje fizjologiczne organizmu

Mimo iż reakcje człowieka na muzykę są uzależnione od wielu uwarunkowań indywidualnych, takich jak preferencje muzyczne czy obecny nastrój, to istnieją mechanizmy percepcji muzyki, które są ogólne⁵.

W sferze fizjologicznej bardzo często mówi się o zjawisku nazywanym wodzeniem akustycznym (ang. *acoustic driving*), które polega na dopasowywaniu się rytmu procesów biologicznych zachodzących w organizmie słuchacza do rytmu odbieranej muzyki. Synchronizacji ulegają chociażby praca serca, oddech czy przewodnictwo impulsów nerwowych. Zjawisko wodzenia akustycznego wpływa na stan fizjologiczny, a pośrednio również na stan emocjonalny przy odpowiednio dostosowanej muzyce⁶. Różne badania wykazują wpływ muzyki na procesy fizjologiczne takie jak: zwężenie naczyń, napięcie mięśni, funkcjonowanie układu odpornościowego, częstość oddechów, zmienność rytmu serca czy temperatura ciała⁷.

Reakcje organizmu są zróżnicowane także w odniesieniu do rodzaju słuchanej muzyki. Badanie na grupie szwedzkich studentów wykazało, że muzyka wyrażająca radość, w porównaniu do muzyki wyrażającej smutek, wywołała

⁵ Tamże, s. 139.

⁶ L. Grzesiuk (red.), *Psychoterapia. Teoria. Podręcznik akademicki*, wyd. ENETEIA, Warszawa 2005, s. 534.

⁷ R. McCraty i in., *The effects of different types of music on mood, tension, and mental clarity*, „Alternative Therapies” 1995, nr 1, s. 75.

u badanych m.in. więcej reakcji mięśni twarzy (np. drganie policzków) czy też większe przewodnictwo skórne⁸.

Również wykazano, że słuchanie różnych rodzajów muzyki może redukować niepokój i obniżać poziom hormonów stresu – kortyzolu, adrenaliny i noradrenaliny, a także zwiększyć poziom przedsionkowego peptydu natriuretycznego – silnego hormonu przeciwnadciśnieniowego, wytwarzanego przez przedsionki serca⁹.

Zdarza się również, że muzykę stosuje się w celu redukcji napięcia, a nawet zmniejszania bólu w związku z zabiegami medycznymi. Warto dodać, że w medycynie istnieje osobna dziedzina, która posługuje się muzyką w celu poprawy stanu zdrowotnego. Jest to muzykoterapia.

Wpływ muzyki na emocje człowieka

Emocje występują bardzo często w związku z odbiorem muzyki. Jednym z efektów silnych emocji podczas słuchania utworów będzie przyjemne doznanie fizyczne, w postaci dreszczów czy mrowienia¹⁰. Muzyka może wzbudzać także inne łatwo obserwowalne reakcje emocjonalne, takie jak płacz, uśmiech czy marszczenie brwi. W badaniu przeprowadzonym przez Johna Slobodę respondenci wskazywali, że ich najczęstszymi reakcjami na słuchaną muzykę są: dreszcze przebiegające wzdłuż kręgosłupa, śmiech, ściskanie gardła oraz silne wzruszenie i łzy¹¹.

Nie bez znaczenia w kontekście emocji pozostaje fakt, jakiej muzyki akurat słuchamy. Badanie przeprowadzone na dorosłych Amerykanach pokazało, że przy słuchaniu muzyki klasycznej następował spadek zmęczenia, smutku i napięcia, natomiast przy słuchaniu muzyki z gatunku grunge odwrotnie – nastąpił wzrost wrogości, zmęczenia, smutku i napięcia¹².

Muzykę stosuje się także w regulowaniu stanu emocjonalnego. Różne badania wskazują na to, że jest to jeden z najczęstszych motywów słuchania muzyki. W muzykoterapii stosuje się w tym celu zasadę ISO. Polega ona na dostosowywaniu muzyki najpierw do obecnego stanu słuchacza, po czym stopniowo wprowadza się utwory nakierowane na osiągnięcie zakładanego stanu. W momencie, gdy czujemy się zdenerwowani, początkowe utwory powinny oddawać ten stan.

⁸ L.O. Lundqvist i in., *Emotional Responses to Music: Experience, Expression, and Physiology*, „Psychology of Music” 2009, nr 37, s. 4-7.

⁹ R. McCraty i in., *The effects of...*, dz. cyt., s. 75.

¹⁰ J.A. Sloboda, *Music Structure and Emotional Response: Some Empirical Findings*, „Psychology of Music” 1991, nr 19, s. 110.

¹¹ Tamże, s. 112.

¹² R. McCraty i in., *The effects of...*, dz. cyt., s. 76-79.

Powinny to być utwory szybkie, o różnej dynamice. Jeżeli celem jest uspokojenie, kolejne utwory powinny posiadać spokojniejszy wyraz¹³.

Powyższe tezy potwierdzają również przeprowadzone badania empiryczne. Aż 86% respondentów uznało, że istnieje zależność między słuchaną muzyką a obecnym nastrojem. Tylko 10% odpowiedziało przecząco, a niecałe 4% zaznaczyło odpowiedź „nie wiem”.

Patrik Juslin i Daniel Västfjäll wymieniają główne mechanizmy wywołania emocji przez muzykę. Znajdują się wśród nich m.in. procesy związane z: mechanizmem „zarażania emocjami”, stymulacją wyobraźni wizualnej, czy też aktywacją pamięci epizodycznej¹⁴. Zjawisko „zarażania emocjami” polega na wywoływaniu u słuchacza podobnych emocji do tych, które ta muzyka wyraża. Odbiorca przypisuje muzyce wyraz emocjonalny, a następnie „naśladuje” go wewnątrznie za pomocą sprzężenia zwrotnego mięśni lub bezpośredniej aktywacji odpowiednich części mózgu, doprowadzając do odczuwania tych emocji, które posiada utwór. Kolejnym źródłem reakcji emocjonalnych są wyobrażenia wizualne słuchacza powstałe pod wpływem muzyki. Obrazy te mogą wpływać na wywoływanie lub wzmacnianie emocji związanych z danym utworem. Treści wyobrażeń mogą mieć związek także z konkretnymi wspomnieniami, wydarzeniami. Muzyka wpływa na procesy pamięci epizodycznej, w której są przechowywane wspomnienia wydarzeń życiowych. Mogą być one związane z uwarunkowaniami, w których słuchano danego utworu, i często wywołuje to silne reakcje emocjonalne.

Podsumowanie

Muzyka jest nieodłączną częścią codzienności. Słuchamy jej w różnych sytuacjach, bardzo często stanowi tło do wykonywania innych czynności. W życiu niemal każdego człowieka muzyka odgrywa istotną rolę, czego dowodem może być fakt, że ciężko nam wyobrazić życie bez muzyki.

Wiele badań przeprowadzonych przez ekspertów potwierdza pozytywny wpływ słuchania muzyki w odniesieniu do reakcji fizjologicznych organizmu, w szczególności obniżenia poziomu niepokoju i stresu. Nie bez znaczenia pozostaje również wpływ muzyki na emocje. Muzyka, poprzez wywoływanie silnych emocji i określonego nastroju sprawia, że chętnie jej słuchamy.

¹³ A. Ryczkowska, *Mechanizmy oddziaływania...*, dz. cyt., s. 149-150.

¹⁴ P. Juslin, D. Västfjäll, *Emotional Responses to Music: The Need to Consider Underlying Mechanisms*, „Behavioral and Brain Sciences” 2008, nr 5, s. 564-568.

Literatura

- Grzesiuk L. (red.), *Psychoterapia. Teoria. Podręcznik akademicki*, Wyd. ENETEIA, Warszawa 2005.
- Juslin P., Västfjäll D., *Emotional Responses to Music: The Need to Consider Underlying Mechanisms*, „Behavioral and Brain Sciences” 2008, nr 5.
- Kowalska M., *ABC historii muzyki*, wyd. Musica Iagellonica, Kraków 2001.
- Lundqvist L.O. i in., *Emotional Responses to Music: Experience, Expression, and Physiology*, „Psychology of Music” 2009, nr 37.
- McCraty R. i in., *The effects of different types of music on mood, tension, and mental clarity*, „Alternative Therapies” 1998, nr 1.
- Ryczkowska A., *Mechanizmy oddziaływania muzyki na procesy fizjologiczne i emocjonalne słuchacza*, „Kwartalnik Młodych Muzykologów UJ” 2016, nr 29.
- Sloboda J.A., *Music Structure and Emotional Response: Some Empirical Findings*, „Psychology of Music” 1991, nr 19.

How music impacts on human?

Summary: For centuries, music has been accompanying people. We listen to music to improve the mood or give aesthetic impressions. Music plays an important role in daily life. Different studies proves huge impact of listening to music on physiological processes, such as heart rate or respiration rate. There is an equally big influence of music on the emotional state. It's seen in such reactions as: shivers, smile or tears. This article will present the results of empirical research carried out in April 2019 on a group of 410 respondents.

Keywords: music, physiological processes, emotional reactions

Agresja wśród uczestników ruchu drogowego

Streszczenie: *Tematem artykułu jest ukazanie problemu agresji wśród uczestników ruchu drogowego. W celu wskazania zjawiska, zostały przeprowadzone badania ankietowe, których wyniki obrazują wspomnianą sytuację. Badania unaocniają, że agresywne zachowania na drodze są powszechne i większość respondentów osobiście ich doświadczyła. Wynika z tego, że każdy uczestnik ruchu drogowego jest świadomy występowania zjawiska, jednakże nie zdaje sobie sprawy z konsekwencji jakie mogą wystąpić poprzez jego bagatelizowanie lub wręcz ciche przyzwolenie. W poniższym artykule zostanie zanalizowane niebezpieczeństwo agresji na drogach w oparciu o badania empiryczne.*

Wstęp – agresja w teorii

Agresja towarzyszy człowiekowi od zawsze, często jest niedostrzegana, gdyż może ukazywać się na różne sposoby. Jest to zjawisko społeczne, ponieważ najczęściej uwydatnia się w kontaktach międzyludzkich¹. Jest wtedy odpowiedzią na zachowanie otoczenia lub próbą wywarcia na innych konkretnego działania. Pojęcie agresywnego zachowania jest bardzo złożone i różnie interpretowane przez teoretyków. Najczęściej jednak jako agresję określa się działanie świadome pod wpływem negatywnych emocji², które ma na celu wyrządzenie szkody innej osobie, a w konsekwencji doprowadzenie do osiągnięcia zamierzonego celu³. To pewnego rodzaju skłonności do nadużywania przemocy w kontaktach z ludźmi jako jednej z możliwości rozwiązania sporów⁴.

Działania agresywne można dostrzec u różnych grup społecznych, np. u polityków, u rodziców czy u dzieci. Jednak niedostrzeganym problemem do tychczas była agresja na drodze, która jest zjawiskiem dość powszechnym i spotyka każdego uczestnika ruchu drogowego – kierowców, rowerzystów oraz pieszych. Najczęściej przejawy agresji można zauważyć wśród kierowców, którzy popadają w konflikty pomiędzy sobą, co prowadzi do nieprzyjemnych sytuacji na drodze i ma znaczny wpływ na samopoczucie i dalszą podróż.

¹ M. Farnicka, H. Liberska, D. Niewiedział, *Psychologia agresji*, Wydawnictwo PWN, Warszawa 2016, s. 27.

² E. Odachowska, K. Gąsiorek, *Psychologiczne determinanty agresji drogowej i możliwości prewencyjne*, „Transport Samochodowy” 2016, tom 3, s. 19.

³ B. Krahe, *Agresja*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2005, s. 16.

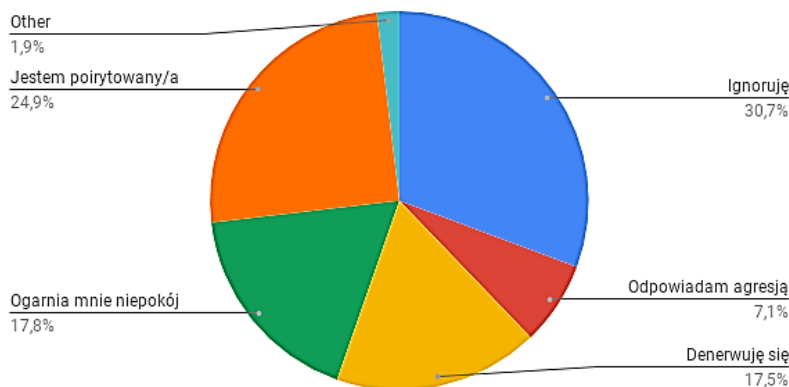
⁴ *Agresja*. Hasło [w:] *Internetowy słownik PWN*, <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/agresja;4007508.html> (data dostępu 10.04.2019).

Wśród kierowców agresja często pojawia się ze względu na brak możliwości skomunikowania się z drugą stroną sporu, a także przez poczucie anonimowości⁵. Gdy obiekt naszego gniewu nas nie zna i dodatkowo barierą jest konstrukcja pojazdu, łatwiej jest dać się ponieść emocjom.

Agresja w praktyce – badanie ankietowe

Badanie ankietowe zostało przeprowadzone na grupie 220 osób, która liczyła 170 kobiet i 50 mężczyzn. Dodatkowo została ona podzielona na przedziały wiekowe: poniżej 15 lat, 16-20 lat, 21-30 lat, 31-40 lat, 41-50 lat oraz 51 lat i więcej. Zbieranie odpowiedzi trwało od 17 do 22 kwietnia i były one udzielane w formie elektronicznej.

Tematem badania była agresja w ruchu drogowym. Podmiotem badania – grupa osób mających styczność z sytuacją, czyli kierowców, pasażerów, rowerzystów i pieszych. Wśród nich największą grupę stanowiły osoby w wieku od 16 do 30 lat – 85%, które w większości przypadków deklarowały również posiadanie prawa jazdy. Resztę stanowią przedstawiciele poniżej 15 roku życia oraz powyżej 30 lat. Podczas badania 97,3% osób odpowiedziało, że spotkało się z przejawami agresji na drodze, w tym 74,4% stało się celem agresywnych zachowań i bezpośrednio ich doświadczyło.



Wykres 2. Reakcja wobec agresywnego zachowania wyrażona w % wszystkich odpowiedzi na pytanie: *Co Pan/Pani robi, gdy agresja jest wymierzona w Pana/Pani kierunk?*

Źródło: Opracowanie własne.

⁵ A. Olejniczak, M. Zbyszyński, *Agresja wśród kierowców niezawodowych – analiza oraz mechanizm działań korygujących w kontekście BRD*, „Transport Samochodowy” 2015, tom 4, s. 60.

Analizując wyniki badań na temat reakcji wobec agresywnego zachowania można zauważyć, iż respondenci będący celem agresji najczęściej ignorują sytuację (30,7% odpowiedzi) i kontynuują swoją podróż bez wdawania się w konflikt. Natomiast 24,9% osób jest poirytowanych, 17,8% zaniepokojonych, co negatywnie może wpływać na ich koncentrację oraz samopoczucie. Z kolei 17,5% badanych denerwuje się, a tylko 7,1% odpowiada agresją na agresję. Należy zauważyć, że każda z tych emocji jest jednym z elementów jakie składają się na agresję, czyli stan emocjonalno-motywacyjny i w dłuższej perspektywie pogłębienie ich może doprowadzić do złości⁶, a w konsekwencji do użycia agresji wobec agresora.

Agresja drogowa to przede wszystkim agresywna jazda, czyli sposób poruszania się pojazdem, podczas którego istnieje duże prawdopodobieństwo spowodowania wypadku lub kolizji⁷. Wśród ankietowanych, łącznie 38,1% badanych wskazało, że dopuszczają się agresywnego wyprzedzania, niezachowywania odpowiedniej odległości pomiędzy pojazdami oraz łamania przepisów (w tym przekraczania prędkości).

Według Raportu Komendy Głównej Policji zachowanie użytkowników dróg oraz ich brak rozsądku są głównymi przyczynami wypadków. Znacznie rzadziej do nieszczęśliwych zdarzeń dochodzi z winy drogi lub pojazdu. W 2018 roku 87% wszystkich wypadków było spowodowanych przez kierowców, którzy złamali przepisy ruchu drogowego. Nieustąpienie pierwszeństwa przejazdu, nieprawidłowa prędkość oraz zbyt bliskie podjeżdżanie do drugiego pojazdu to najczęstsze przyczyny wypadków. Dodatkowo najczęściej do zdarzeń drogowych dochodzi podczas dobrych warunków atmosferycznych. To właśnie wtedy kierowcy czują większą pewność siebie i zachowują mniejszą ostrożność⁸.

Tabela 1. Doświadczenia respondentów w zakresie agresji drogowej
(% odpowiedzi twierdzących)

Czy spotykasz się z agresją na drodze?	Czy byłeś/aś celem agresji?	Czy jesteś agresywny/a?
97,3	74,4	32,3

Źródło: Opracowanie własne.

⁶ A. Frączek, *Agresja w ujęciu psychologii*, [w:] Ł. Jurasz-Dudzik (red.), *Człowiek i agresja. Głosy o nienawiści i przemocy. Ujęcie interdyscyplinarne*, Warszawa 2002, s. 45.

⁷ K. Grunt-Mejer, J. Grunt-Mejer, *Agresja drogowa: jej uwarunkowania i metody pomiaru*, „Psychologia Społeczna” 2011, tom 6, s. 160.

Komenda Główna Policji. Biuro Ruchu Drogowego, *Wypadki drogowe w Polsce w 2018 r.*, Instytut Transportu Samochodowego, Warszawa 2019, <http://statystyka.policja.pl/st/ruch-drogowy/76562,Wypadki-drogowe-raporty-roczne.html>. (data dostępu 10.04.2019).

Warto zwrócić uwagę, iż 97,3% respondentów wskazało, że spotyka się z agresją na drodze, 74,4% zaznaczyło, że kiedykolwiek stało się celem agresji, a jedynie 32,3% badanych przyznało, że w czasie jazdy samochodem zdarza się im stosować agresywne zachowania. W tym miejscu należy wskazać, że 47,6% osób, które zadeklarowały niestosowanie agresji, w kolejnym pytaniu dotyczącym sytuacji, które powodują agresywne zachowania udzieliło odpowiedzi, natomiast aż 36,2% badanych wskazało również jakie formy agresji stosują wobec innych uczestników ruchu drogowego. Z tego wynika, że większości respondentów ciężko jest się przyznać do stosowania agresji i wskazania jej form. Jednak sama sytuacja i czyn mogą być inaczej postrzegane i interpretowane⁹. Stąd każda osoba uczestnicząca bądź obserwująca konflikt inaczej może się o nim wypowiedzieć i wskazać na inne elementy, które uważa za agresywne.

Na ogół wśród wszystkich ankietowanych agresję wywołuje niewłaściwe zachowanie uczestników ruchu drogowego, czyli łamanie przepisów i zasad jakie obowiązują użytkowników dróg. Takie zachowanie przede wszystkim stwarza niebezpieczeństwo kolizji lub wypadku, w którym może dojść do utraty zdrowia, a w najgorszym przypadku – życia. Ponadto źle wpływa to na zachowanie i samopoczucie innych uczestników ruchu drogowego. Może bowiem obniżyć komfort ich podróży, wprowadzić w zły nastrój oraz również u nich wzbudzić agresję.

Spowalnianie ruchu to kolejna, najczęściej wskazywana przyczyna agresji (29% odpowiedzi). Taką sytuację może powodować wzmożony ruch pieszych, rowerzyści poruszający się drogą oraz wolniej jadący kierowcy, których trudno jest wyprzedzić. W większości przypadków to osoby starsze jadą spokojniej i wolniej. Prawdopodobnie wynika to z ich słabszej kondycji psychicznej i ruchowej. To m.in. pogorszony wzrok (zwłaszcza w nocy), zmęczenie, objawy demencji, wolniejsza reakcja na niespodziewane sytuacje, zmniejszona umiejętność poprawnego analizowania zagrożeń, a także intuicyjnego dostosowywania się do określonej prędkości¹⁰. Według danych z Komendy Głównej Policji dotyczących wypadków w 2018 roku, porównywalna była ilość zdarzeń spowodowanych przez młodych kierowców i osoby starsze – 5 113 kolizji spowodowanych było przez osoby w wieku od 18 do 24 lat, a 4 537 przez osoby w wieku 60 lat i więcej¹¹.

Wśród wykorzystywanych form agresji prawie w równym stopniu wskazano na gestykulację (18,3% odpowiedzi), używanie klaksonu (17,4% odpowiedzi) i krzyk (12,9% odpowiedzi). Są to działania, które można szybko zrealizować, aby zmniejszyć wewnętrzne napięcie i obniżyć poziom złości. W ten sposób

⁹ M. Farnicka, H. Liberska, D. Niewiedział, *Psychologia agresji*, dz. cyt., s. 81.

¹⁰ M. Zbyszynski, A. Świdorski, *Agresywne zachowania osób starszych a bezpieczeństwo ruchu drogowego*, „Transport Samochodowy” 2016, tom 2, s. 70-72.

¹¹ Komenda Główna Policji. *Biuro Ruchu Drogowego, Wypadki drogowe w Polsce w 2018 r., Instytut Transportu Samochodowego, Warszawa 2019*, <http://statystyka.policja.pl/st/ruch-drogowy/76562,Wypadki-drogowe-raporty-roczne.html>. (data dostępu 10.04.2019).

można także przekazać innemu uczestnikowi ruchu drogowego, że coś nam się nie spodobało w jego zachowaniu. Wyprzedzanie, jazda „na zderzaku”, łamanie przepisów ruchu drogowego, „mrużenie oczu” i ruszanie z piskiem opon należy do mniejszości. Jednym z powodów rezygnowania z tych form agresji może być brak możliwości ich zrealizowania. Jadąc w korku, wąskimi czy jednokierunkowymi drogami czy przy oślepiającym słońcu nie ma sposobności wykazania się umiejętnościami manewrowania pojazdem i odreagowania złości.

Wśród ankietowanych, którzy przyznają się do zachowań agresywnych w głównej mierze występuje typ temperamentu sangwinika (38%) i choleryka (32,3%). Sangwinik to żywiołowa osoba, lubiąca spędzać czas wśród ludzi, otwarta na nowe zmiany oraz ułożona i stabilna emocjonalnie¹². Choleryk natomiast, to typ wybuchowy, nieokiełznany, którego zachowań i działań nie można przewidzieć¹³. Są to dwa najbardziej energiczne temperamenty, dlatego też szybko reagują na sytuacje i często wpadają w złość, gdy ktoś spowalnia ruch uliczny. Znaczną mniejszość stanowią osoby o temperamencie flegmatyka i melancholika, czyli jednostek, które lubią stabilność w swoim życiu, źle reagują na jakiegokolwiek zmiany, są bardzo spokojne, sentymentalne i odporne na stres¹⁴.

Podsumowanie

Powstawanie agresji, jej definiowanie, a także postrzeganie jest różne i często skomplikowane. Jej konsekwencje prowadzą do spięć nie tylko w ruchu drogowym, ale także w środowiskach zawodowych, szkołach czy domach. Przyczyny agresywnych zachowań mogą być zróżnicowane. Wpływ może mieć wcześniejsza sytuacja, zachowanie innych, własne niepowodzenie a także skłonności do tego typu zachowań. Niedostrzeganie agresji drogowej i pomijanie jej w procesie edukacyjnym na temat bezpieczeństwa w ruchu drogowym może być jednym z głównych czynników powodowania kolizji i wypadków, których sprawcami są sami kierujący i ich świadome decyzje. Również odczuwanie bezpieczeństwa podczas podróży jest naruszone, gdyż zdecydowana większość dostrzega przejawy agresji na drodze. Taka sytuacja nie powinna mieć miejsca, gdyż art. 4 Kodeksu Ruchu Drogowego wskazuje, że każdy uczestnik ruchu, ma prawo sądzić, „że inni uczestnicy tego ruchu przestrzegają przepisów ruchu drogowego”¹⁵ i nie stworzą zagrożenia. Tym samym nagłe, nieprzemyślane decyzje pod wpływem negatywnych emocji, mogą doprowadzić do nieszczęścia.

¹² A. Olejniczak, M. Zbyszyński, *Agresja wśród kierowców...*, dz. cyt., s. 63.

¹³ Tamże.

¹⁴ Tamże.

¹⁵ *Kodeks Ruchu Drogowego*, <http://rcre.pl/pliki/kodeks.pdf>. (data dostępu 24.04.2019).

Literatura

- Farnicka M., Liberska H., Niewiedział D., *Psychologia agresji*, Wydawnictwo PWN, Warszawa 2016.
- Frączek A., *Agresja w ujęciu psychologii*, [w:] Ł. Jurasz-Dudzik (red.), *Człowiek i agresja. Głosy o nienawiści i przemocy. Ujęcie interdyscyplinarne*, Warszawa 2002.
- Grunt-Mejer K., Grunt-Mejer J., *Agresja drogowa: jej uwarunkowania i metody pomiaru*, „Psychologia Społeczna” 2011, tom 6.
- Internetowy słownik PWN*, <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/agresja;4007508.html>. (data dostępu 10.04.2019).
- Kodeks Ruchu Drogowego*, <http://rcre.pl/pliki/kodeks.pdf>. (data dostępu 24.04.2019).
- Komenda Główna Policji, *Biuro Ruchu Drogowego, Wypadki drogowe w Polsce w 2018 r.*, Instytut Transportu Samochodowego, Warszawa 2019, <http://statystyka.policja.pl/st/ruch-drogowy/76562,Wypadki-drogowe-raporty-roczne.html>. (data dostępu 10.04.2019).
- Krahe B., *Agresja*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2005.
- Odachowska, E. Gąsiorek K., *Psychologiczne determinanty agresji drogowej i możliwości prewencyjne*, „Transport Samochodowy” 2016, tom 3.
- Olejniczak A., Zbyszyński M., *Agresja wśród kierowców niezawodowych – analiza oraz mechanizm działań korygujących w kontekście BRD*, „Transport Samochodowy” 2015, tom 4.
- Zbyszyński M., Świdorski A., *Agresywne zachowania osób starszych a bezpieczeństwo ruchu drogowego*, „Transport Samochodowy” 2016, tom 2.

Aggression amongst road users

Summary: The subject of the article is to show the problem of aggression amongst road users. To indicate phenomenon, there were carried out surveys, which results illustrate mentioned situation. Research shows that aggressive behavior on the road is common and most of the respondents have experienced it personally. It follows that every road user is aware of occurring the phenomenon, but not every realize the consequences of belittling it or even connivance. The following article will analyze the danger of aggression on roads based on empirical research.

Keywords: road aggression, aggressive driver behavior, road users

Mały inżynier, czyli robotyka dla najmłodszych

Streszczenie: *Tekst artykułu odnosi się do edukacji pozaszkolnej, która uczy robotyki w ciekawy sposób, tj. konstruowania robotów przy pomocy powiązanych klocków Lego. Treść artykułu odnosi się do robotyki jako interdyscyplinarnej dziedziny wiedzy łączącej mechanikę, automatykę, elektronikę, sensorykę, cybernetykę i informatykę. Łączy w sobie naukę z zabawą w kierunku uatrakcyjnienia działań w oparciu o tworzenie nietypowych konstrukcji z popularnych klocków Lego. Takie zajęcia można z powodzeniem prowadzić także w szkole, na przykład na informatyce, matematyce i zajęciach technicznych. Artykuł jest opisem specyfiki prowadzenia zajęć z robotyki i ich wpływu na rozwój dzieci. Treść opiera się na indywidualnej metodzie przypadku. Celem artykułu jest zapoznanie studentów z robotyką dla małych dzieci w rozwijaniu umiejętności programowania i stymulowaniu kreatywności.*

Wstęp

Pierwsze skojarzenie, jakie nasuwa się na myśl w związku z robotami, wiąże się albo z obrazem połączonego ze sobą metalu, albo z zajęciami robotyki na studiach. Roboty możemy spotkać w filmach science fiction bądź w bajkach. Zazwyczaj odgrywają tam role miłych i przyjaznych urządzeń mechanicznych lub groźnych cyborgów niszczących wszystko wokół.

Współcześnie używamy robotów w życiu codziennym, np. w postaci robota kuchennego, zmywarki, pralki. Roboty są coraz bardziej popularne i coraz częściej zaczynają wyręczać ludzi w różnego rodzaju pracach.

Tekst artykułu odnosi się do edukacji pozaszkolnej, która w sposób ciekawy uczy robotyki, czyli konstruowania robotów z pomocą skojarzonych klocków Lego. Odnosi się do robotyki jako interdyscyplinarnej dziedziny wiedzy łączącej mechanikę, automatykę, elektronikę, sensorykę, cybernetykę i informatykę. Łączy naukę z zabawą w kierunku uatrakcyjniania zajęć opartych na tworzeniu niezwykłych konstrukcji z popularnych klocków Lego. W oparciu o powyższe celem artykułu jest wskazanie na zajęcia z robotyki dla małych dzieci jako sposobu rozwijania umiejętności programowania i pobudzania kreatywności.

Zarys metodologii badań

Artykuł powstał na kanwie wywiadu z osobą, która prowadzi własną działalność związaną z ofertą edukacyjną w postaci konstruowania robotów z klocków Lego, skierowaną do dzieci w wieku szkolnym. Wywiad z Panem Piotrem został przeprowadzony w marcu 2019 r. Opiera się na metodzie indywidualnego przypadku z wykorzystaniem techniki wywiadu jako rozmowy badawczej¹. Tekst jest opisem specyfiki prowadzenia zajęć z robotyki i ich wpływu na rozwój dzieci.

Charakterystyka zajęć z robotyki

Na siedleckim rynku, marka Mały Inżynier działa od 2019 roku, więc większość kursów nie zdążyła się jeszcze zakończyć. Natomiast w skali całego kraju w Polsce, działa już od ponad 10 lat. Ilość odbytych kursów liczona jest w tysiącach, a liczba dzieci, które wzięły w nich udział, szacowana na kilkadziesiąt tysięcy. Zajęcia z dziećmi polegają na konstruowaniu robotów z klocków Lego. Aktywność ta pozwala dzieciom zrozumieć zagadnienia odpowiadające za rozwój technologii oraz wykorzystać tę wiedzę do budowania urządzeń.

Adam, wiek około 30 lat, skończył studia i z wykształcenia jest geodetą. Od dawna po pracy udzielał korepetycji z matematyki, co sprawiało mu ogromną satysfakcję. Z czasem zaczął szukać w Internecie firm, które organizowały kursy z matematyki dla dzieci i w ten sposób trafił na robotykę, a dokładnie Małego Inżyniera. Styczność z Małym Inżynierem miał już na studiach. Oferta wydała się ciekawa, więc rozpoczął współpracę. Wachlarz jego propozycji zajęć z czasem się powiększał: eksperymenty fizyczno-chemiczne, zajęcia z programowania oraz elektronika. Na zajęciach z elektroniki wykorzystywał się bardzo wiele rzeczy, począwszy od lutownic, poprzez tranzystory, diody, kończąc na układach scalonych. Jednak największą popularnością cieszyła się robotyka z programowaniem. Zajęcia są realizowane w różnej formie, np. całorocznych zajęć pozalekcyjnych, warsztatów weekendowych lub półkolonii w okresie wakacji.

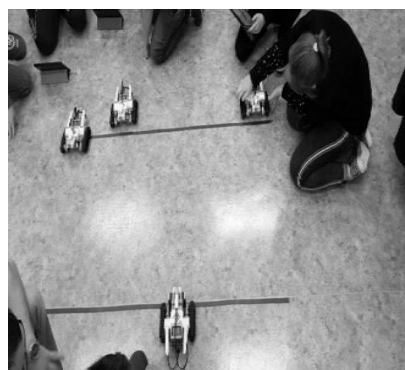
Na zajęciach z robotyki i programowania używa się specjalnych zestawów klocków Lego wraz z oprogramowaniem. Programowania uczy się głównie wykorzystując język Scratch i C. Scratch jest wizualnym językiem programowania, zaprojektowanym przez Mitchela Resnicka (m.in. pomysłodawcę serii zabawek Lego Mindstorms i twórcę języka StarLogo). Scratch od 2017 jest jednym z popularniejszych języków programowania na świecie (wg rankingu TIOBE

¹ T. Pilch, *Zasady badań pedagogicznych. Strategie ilościowe i jakościowe*, Żak, Warszawa 2001, s. 77-79; S. Kvale, *InterViews. Wprowadzenie do jakościowego wywiadu badawczego*, Trans Humana, Białystok 2004, s. 20.

z 2017 roku pozycja 20)². Istnieje konwerter online pozwalający na tworzenie aplikacji na system operacyjny Android³.

Zajęcia prowadzone są dla dzieci w wieku od 5 do 15 lat, również tych z niepełnosprawnościami. Dzieci bardzo chętnie uczestniczą w tego typu zajęciach. Są takie, które szybciej potrafią wykonać danego robota, niektórzy potrzebują nieco więcej czasu. Najważniejsza jest zabawa i zaszczepianie zamiłowania do nauk ścisłych.

Duży nacisk kładziony jest na naukę pracy w grupie. Skonstruowanie robota z pomocą instrukcji nie sprawia uczestnikom zajęć większego problemu. Czasami dzieci konstruują robota bez pomocy instrukcji. Uruchamiają w ten sposób własną wyobraźnię, ponieważ nie mają problemu ze stworzeniem własnego projektu. Mali uczestnicy bardzo lubią konkursy, w których główną rolę odgrywa ich robot. Prezentacja własnego wytworu sprawia im ogromną frajdę.



Fotografie. Zajęcia z robotyki

Źródło: [https://www.malinyinzyrnier.pl/?fbclid=IwAR1KBPgEBkdOWADaBNdiVW\\$SmHUvoYCDRcO5gkTGlf-kozDdN9ISBPpCrBuQ](https://www.malinyinzyrnier.pl/?fbclid=IwAR1KBPgEBkdOWADaBNdiVW$SmHUvoYCDRcO5gkTGlf-kozDdN9ISBPpCrBuQ).

Podsumowanie

1. W zajęciach z robotyki mogą uczestniczyć dzieci od najmłodszych lat, np. w wieku 5 lat;
2. Programowania uczą się głównie wykorzystując język Scratch;
3. Budują roboty przy okazji się bawiąc i współpracując w grupie;
4. Nabywają umiejętności logicznego i kreatywnego myślenia, uczą się cierpliwości;
5. Oswajają się z naukami ścisłymi i nowoczesną technologią;

² *Warto poznać nowe języki: Swift, Go i Scratch (pol.)*, www.dobreprogramy.pl (data dostępu: 05.05.2019).

³ *Scratch to an Android app on Scratch*, <https://scratch.mit.edu/> (data dostępu: 11.05.2019).

6. Nauka programowania pozwala lepiej rozumieć rozwój technologii, zasady jej funkcjonowania;
7. Tworzenie humanoidalnych robotów, maszyn i pojazdów, stanowi alternatywę spędzania czasu wolnego i zastępuje przesiadywanie on-line;
8. Zajęcia tego typu budują w małych uczestnikach poczucie własnej wartości.

Literatura

Kvale S., *InterViews. Wprowadzenie do jakościowego wywiadu badawczego*, Trans Humana, Białystok 2004.

Pilch T., *Zasady badań pedagogicznych. Strategie ilościowe i jakościowe*, Żak, Warszawa 2001.

Scratch to an Android app on Scratch, <https://scratch.mit.edu/> (data dostępu: 11.05.2019).

Warto poznać nowe języki: Swift, Go i Scratch (pol.) www.dobreprogramy.pl (data dostępu: 05.05.2019).

A small engineer, or robotics for the youngest

Summary: This text refers to non-school education that teaches robotics in an interesting way, i.e. constructing robots with the help of associated Lego blocks. He refers to robotics as an interdisciplinary field of knowledge combining mechanics, automation, electronics, sensors, cybernetics and computer science. It combines learning with fun in the direction of making activities more attractive based on creating unusual constructions from popular Lego bricks. Such classes could be successfully run also at school, for example in computer science, maths and technical classes. The text is a description of the specificity of conducting robotics classes and their impact on children's development. It is based on the individual case method. The aim of the article is to familiarize students with robotics for young children in developing programming skills and stimulating creativity.

Keywords: out-of-school education, robotics classes, creativity, group work

NAUKI ŚCISŁE I PRZYRODNICZE

Redakcja naukowa:

dr Małgorzata Jastrzębska

Aktywność enzymów antyoksydacyjnych w tkance mięśniowej pstrąga tęczowego (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum) inkubowanej *in vitro* z wyciągami z liści macierzanek *Thymus* L. (Lamiaceae Martinov)

Streszczenie: Celem niniejszego badania była ocena *in vitro* wpływu ekstraktów uzyskanych z liści wybranych gatunków macierzanek *Thymus* L. (Lamiaceae Martinov) na aktywność enzymów antyoksydacyjnych [aktywność dysmutazy ponadtlenkowej (SOD), katalazy oraz całkowita zdolność antyoksydacyjna (total antioxidant capacity, TAC)] w tkance mięśniowej pstrąga tęczowego (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum). Wyższy poziom aktywności SOD, w porównaniu z próbą kontrolną, odnotowano w tkance mięśniowej pstrąga tęczowego po inkubacji z wyciągami z liści wszystkich badanych macierzanek (o 20,3% dla *Th. alpestris*; o 34,2% dla *Th. pulegioides*; o 23,31% dla *Th. serpyllum*; o 13,75% dla *Th. pannonicus* oraz o 23,7% dla *Th. × porcii*). Statystycznie istotny wzrost aktywności SOD w tkance mięśniowej pstrąga tęczowego odnotowano dla gatunku *Th. pulegioides* (o 34,2%; $p < 0,05$). Analiza aktywności katalazy w tkance mięśniowej pstrąga tęczowego po inkubacji *in vitro* z wyciągami z liści wybranych gatunków macierzanek pokazała, że prawie wszystkie z nich (oprócz *Th. serpyllum*) mają wartości nieznacznie wyższe niż wartość próby kontrolnej. Wszystkie zaobserwowane przez nas zmiany dotyczące aktywności katalazy są zmianami statystycznie nieistotnymi. Ocena poziomu TAC w tkance mięśniowej pstrąga tęczowego po dodaniu ekstraktów z liści badanych roślin wykazała wartości wzrostowe dla wszystkich wyciągów. Dla wszystkich badanych ekstraktów wzrost ten był statystycznie istotny ($p < 0,05$) i nastąpił kolejno o 59,6% (dla *Th. alpestris*); 48% (dla *Th. × porcii*); 45,9% (dla *Th. pannonicus*); 43,9% (dla *Th. serpyllum*) oraz 38,8% (dla *Th. pulegioides*). Wyniki naszego badania dostarczają wiedzy na temat nowej perspektywy stosowania różnych gatunków macierzanek jako roślin leczniczych w celu poprawy odpowiedzi antyoksydacyjnej pstrąga tęczowego. W toku naszej pracy wykonywane są badania obejmujące wykorzystanie innych gatunków roślin leczniczych jako dodatków do żywności w akwakulturze oraz ocena ich działania antyoksydacyjnego.

Wstęp

Wiele roślin leczniczych lub pojedynczych związków biologicznych w nich występujących uznaje się za potencjalnie aktywne w zmniejszeniu skutków stresu oksydacyjnego. Uwaga badaczy skupiona jest między innymi na wybranych gatunkach roślin z rodzaju *Thymus* L. (Lamiaceae Martinov). Rodzaj

Thymus obejmuje około 215 rozpoznanych gatunków [Morales 2002]. Te wieloletnie zielne rośliny, półkrzewy są rozmieszczone w Europie, Północno-Zachodniej Afryce, Etiopii, Azji oraz Grenlandii [Morales 2002, Bartolucci i in. 2013]. Jest to jeden z najpowszechniejszych rodzajów stosowanych w medycynie ludowej, gdzie stał się popularny ze względu na stymulujący wpływ na wszystkie funkcje organizmu [Viuda-Martos i in. 2011]. Wiele gatunków tego rodzaju jest stosowanych w medycynie tradycyjnej jako toniki, środki ułatwiające wydalanie gazów, środki przeciwkaszlowe, aromatyczne, wykrztuśne, żołądkowe, przeciwskurczowe, spazmolytyczne, moczopędne, uspokajające, napotne i antyseptyczne, ale także jako środki przeciwzapalne, przeciwpasożytnicze, hepatoprotekcyjne oraz przeciwnowotworowe [Khan i Abourashed 2010, Nabavi i in. 2015]. Wewnętrznie tymianek stosuje się w leczeniu ostrego zapalenia oskrzeli, zapalenia krtani, krztuśca, przewlekłego zapalenia błony śluzowej żołądka, biegunki i braku apetytu. Zewnętrznie stosowany jest do kąpieli w celu łagodzenia problemów reumatycznych i skórnych (siniaki, skręcenia, infekcje grzybicze), a także w przypadku artretyzmu, chorób dżięseł czy zapalenia migdałków [Khan i Abourashed 2010]. Te wszechstronne efekty farmakologiczne można przypisać drugorzędowym metabolitom roślinnym, zwłaszcza olejkom eterycznym i polifenolom. Rośliny z rodzaju *Thymus* są bogate w różne substancje czynne, takie jak tymol, karwakrol, p-cymen i terpinen [Nabavi i in. 2015].

Pstrąg tęczowy (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum) jest dobrym organizmem modelowym do badań toksykologicznych i odpowiedzi na działanie różnych ksenobiotyków oraz zanieczyszczeń środowiska [Escher i in. 2011, Li i in. 2011, Williams 2012]. Co więcej, jest to doskonały model do badań dotyczących stresu oksydacyjnego, immunologii porównawczej i fizjologii [Thorgaard i in. 2002]. Ponieważ naturalnie reprodukuje populacje pstrąga tęczowego występują na kilku kontynentach, gatunek ten służy jako model ekotoksykogenomiczny, wypełniając lukę pomiędzy środowiskiem laboratoryjnym a naturalnym środowiskiem wodnym [Carvan i in. 2008]. Dlatego też celem niniejszego badania była ocena antyoksydantów enzymatycznych oraz całkowitej zdolności antyoksydacyjnej w tkance mięśniowej pstrąga tęczowego po inkubacji *in vitro* z wyciągami z liści wybranych gatunków macierzanek.

Materiały i metody badań

Zbiór materiału roślinnego. Próbkę roślin zebrano w miesiącach czerwiec-sierpień 2016 roku. Liście *Thymus serpyllum* L. zbierano wśród traw z piaszczystej gleby na skraju lasu sosnowego (wieś Bajmaky, powiat Biłohirja, obwód Chmielnicki, Ukraina; N 50°03'58,9"; E 26°13'37,5"; 257 m n.p.m.). Liście *Th. pannonicus* All. zebrano wśród traw na poboczach pomiędzy dwoma polami

uprawnymi (wieś Syvky, powiat Biłohirja, obwód Chmielnicki, Ukraina; N 50°02'09,6"; E 26°13'19,2"; 283 m n.p.m.). Liście *Th. pulegioides* L. zebrano wśród traw w pobliżu działek użytkowych (wieś Syvky, powiat Biłohirja, obwód Chmielnicki, Ukraina; N 50°02'02,8"; E 26°14'13,9"; 306 m n.p.m.). Liście *Th. × porcii* Borbás (hybryda *Th. pannonicus* i *Th. pulegioides*) zostały zebrane z trawnika znajdującego się niedaleko toru wyścigowego (ulica Medovoi Pechery, Lwów, Ukraina; N 49°49'15,1"; E 24°05'12,5"; 348 m n.p.m.). Liście *Th. alpestris* Tausch ex A. Kern. zostały zebrane na poboczu drogi poniżej potoku, w górskiej dolinie Shumneska (wieś Kwasy, rejon Rachowski, region Zakarpacki, Ukraina; N 48°09'32,3"; E 24°21'26,4"; 1259 m n.p.m.).

Przygotowanie ekstraktów roślinnych. Świeżo zebrane liście umyto, zważono i rozdrobniono w homogenizatorze w 0,1 M buforze fosforanowym (pH 7,4; w proporcji 1:19) w temperaturze pokojowej. W kolejnym etapie ekstrakty zostały przefiltrowane i zbadane pod kątem ich zdolności antyoksydacyjnej. Do momentu użycia wszystkie wyciągi przechowywano w temperaturze -20°C.

Eksperymentalne ryby. W eksperymentach wykorzystano klinicznie zdrowe pstrągi tęczowe o masie ciała 80-120 g z Zakładu Hodowli Ryb Łososiowatych w Rutkach (Instytut Rybactwa Śródlądowego im. Stanisława Sakowicza, Olsztyn, Polska). Tkanka mięśniowa ryb pobrana *in situ* została zhomogenizowana w lodowatym buforze (100 mM Tris-HCl, pH 7,2) w celu uzyskania 10% homogenatu. Homogenaty odwirowano przy 3000 obr./min przez 15 minut w temperaturze 4°C. Uzyskany supernatant został wykorzystany do inkubacji z wyciągami z liści wybranych gatunków macierzanek (w stosunku objętościowym 9:1) przez 120 minut w temperaturze pokojowej. Grupę kontrolną (tkanka mięśniowa pstrąga) inkubowano z 0,1 M buforem Tris-HCl (pH 7,4; w proporcji 19:1). Czas inkubacji wynosił 120 minut. Poziom białka oznaczono metodą Bradford (1976).

Pomiar aktywności dysmutazy ponadtlenkowej (SOD). Aktywność dysmutazy ponadtlenkowej (SOD, E.C. 1.15.1.1) została oceniona na podstawie zdolności do dysmutacji ponadtlenku wytworzonego podczas autoutleniania kwercetyny w środowisku alkalicznym (pH 10,0) na podstawie metody Kostiuka i współautorów (1990).

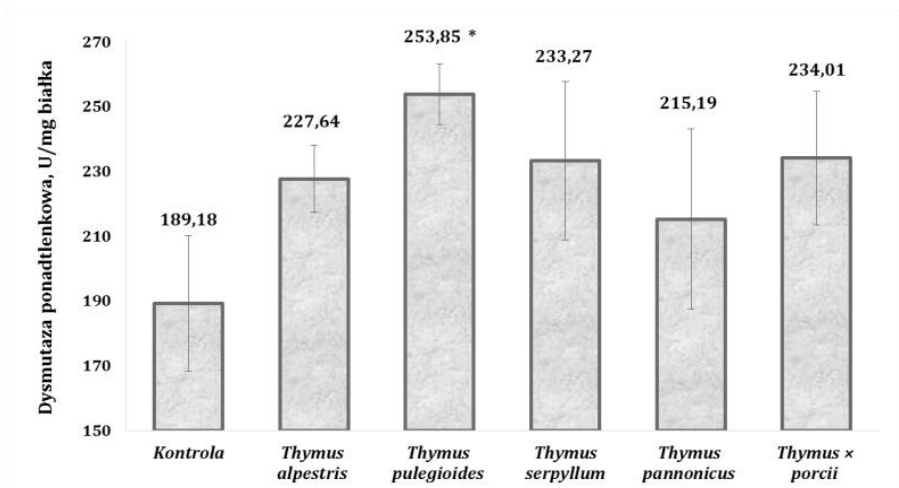
Pomiar aktywności katalazy (CAT). Aktywność katalazy (CAT, E.C. 1.11.1.6) określono poprzez pomiar zmniejszenia stężenia H₂O₂ w mieszaninie reakcyjnej metodą Koroliuka i współautorów (1988).

Analiza statystyczna. Analizę statystyczną otrzymanych wyników przeprowadzono przy użyciu oprogramowania STATISTICA 8.0 (StatSoft, Kraków, Polska). Wyniki wyrażono jako średnią $\pm$ S.E.M. Wszystkie zmienne testowano pod względem rozkładu normalnego za pomocą testu Kołmogorowa-Smirnowa i Lillieforsa ($p > 0,05$). Istotność różnic ($p < 0,05$) pomiędzy wartościami w próbach

badanych a próbach kontrolnych oznaczono przy pomocy testu Kruskala-Wallisa [Zar 1999].

Wyniki badań i dyskusja

Poziom aktywności dysmutazy ponadtlenkowej w tkance mięśniowej pstrąga tęczowego inkubowanej *in vitro* z wyciągami z liści wybranych gatunków macierzanek przedstawiono na ryc. 1.



Ryc. 1. Aktywność dysmutazy ponadtlenkowej w tkance mięśniowej pstrąga tęczowego inkubowanej *in vitro* z wyciągami z liści wybranych gatunków macierzanek ($M \pm m$, $n=8$)

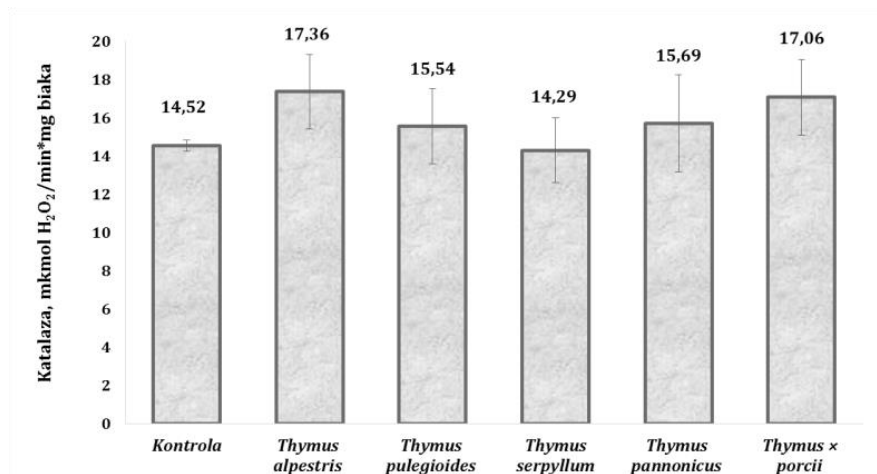
* zmiany statystycznie istotne ($p < 0,05$) w porównaniu z wartościami próby kontrolnej

Źródło: opracowanie własne.

Analiza wyników naszych badań wykazała wyższy poziom aktywności SOD w tkance mięśniowej pstrąga tęczowego po inkubacji z wyciągami z liści wszystkich badanych macierzanek (*Th. alpestris*, *Th. pulegioides*, *Th. serpyllum*, *Th. pannonicus*, *Th. x porcii*) w porównaniu z próbą kontrolną, której wartość wyniosła ($189,18 \pm 20,87$) U/mg białka (ryc. 2). Aktywność dysmutazy ponadtlenkowej była wyższa kolejno o 20,33% dla *Th. alpestris*; o 34,2% dla *Th. pulegioides*; o 23,31% dla *Th. serpyllum*; o 13,75% dla *Th. pannonicus* oraz o 23,7% dla *Th. x porcii*. Zmiany statystycznie istotne dla aktywności dysmutazy ponadtlenkowej w tkance mięśniowej pstrąga tęczowego w porównaniu z próbą kontrolną odnotowano dla gatunku *Th. pulegioides*. Wzrost wartości SOD nastąpił tu o 34,2% ($p < 0,05$).

Analiza wyników dotyczących aktywności katalazy w tkance mięśniowej pstrąga tęczowego po inkubacji *in vitro* z wyciągami z liści wybranych gatunków

macierzanek pokazała, że prawie wszystkie z nich mają wartości nieznacznie wyższe niż wartość próby kontrolnej, która wyniosła ($14,52 \pm 0,29$) mkmol H_2O_2 /min·mg białka (ryc. 3). Niższy poziom aktywności katalazy w tkance mięśniowej badanych ryb, w porównaniu z próbą kontrolną odnotowano po inkubacji z wyciągiem z liści *Th. serpyllum* ($14,29 \pm 1,70$) mkmol H_2O_2 /min·mg białka. Wartości wzrostowe dotyczące aktywności katalazy w tkance mięśniowej po inkubacji z wyciągami z liści omawianych roślin zanotowano dla czterech pozostałych gatunków macierzanek, spośród których najwyższym poziomem charakteryzowały się ekstrakty z liści *Th. alpestris*, *Th. × porcii*, *Th. pannonicus* oraz *Th. pulegioides*. Wzrost aktywności badanego parametru nastąpił tu odpowiednio o 19,6%; 17,5%; 8,1% i 7% ($p > 0,05$). Wszystkie zmiany dotyczące aktywności katalazy w tkance mięśniowej pstrąga tęczowego, które zaszły po inkubacji *in vitro* z wyciągami z liści wybranych gatunków *Thymus* są zmianami statystycznie nieistotnymi (ryc. 2).



Ryc. 2. Aktywność katalazy w tkance mięśniowej pstrąga tęczowego inkubowanej *in vitro* z wyciągami z liści wybranych gatunków macierzanek ($M \pm m$, $n=8$)

Źródło: opracowanie własne.

Traktowanie tkanki mięśniowej pstrąga tęczowego ekstraktami uzyskanymi z liści wybranych gatunków macierzanek spowodowało wzrost aktywności dysmutazy ponadtlenkowej i całkowitej aktywności antyoksydacyjnej. W związku z tym rozsądnie byłoby zasugerować, że taka aktywacja działania antyoksydacyjnego zależy od wtórnych metabolitów roślinnych zawartych w niniejszych ekstraktach. Nasze badania wykazały znaczące zwiększenie poziomu aktywności SOD w tkance mięśniowej pstrąga tęczowego po inkubacji z wyciągami z liści wszystkich badanych macierzanek, a statystycznie istotny wzrost ak-

tywności SOD odnotowano dla gatunku *Th. pulegioides* (ryc. 1). Podobne tendencje odnotowano także przy ocenie poziomu TAC w tkance mięśniowej pstrąga tęczowego. Wzrost tego wskaźnika nastąpił po inkubacji z ekstraktami z liści wszystkich badanych roślin. Co więcej, dla wszystkich badanych wyciągów wzrost ten był statystycznie istotny. Analiza aktywności katalazy w tkance mięśniowej pstrąga tęczowego po inkubacji *in vitro* z wyciągami z liści wybranych gatunków macierzanek pokazała, że prawie wszystkie z nich (oprócz *Th. serpyllum*) charakteryzują się wyższymi wartościami w porównaniu do próby kontrolnej.

Zgodnie z uzyskanymi wynikami, stwierdzono, że metabolity wtórne w ekstraktach z liści wybranych gatunków macierzanek mogą być głównym czynnikiem zwiększenia zdolności antyoksydacyjnej tkanki mięśniowej pstrąga tęczowego po inkubacji *in vitro*. W celu potwierdzenia tej tezy, niezbędne są dalsze badania obejmujące skład fitochemiczny oraz charakterystykę metabolitów wtórnych badanych przez nas ekstraktów roślinnych. Szczególną uwagę należy zwrócić na ocenę wpływu ekstraktów/produktów roślinnych na wzrost ryb, ich profile hematologiczne, odpowiedzi immunologiczne, a także odporność na choroby zakaźne. Stosowanie wyciągów roślinnych jako przeciwutleniaczy i immunostymulatorów w systemach akwakultury może mieć wartość środowiskową ze względu na ich podatność na biodegradację. Istnieje możliwość wykorzystania ekstraktów z liści różnych gatunków macierzanek w intensywnych hodowlach akwakultury. Wysoka aktywność enzymów antyoksydacyjnych oraz wzrost całkowitej aktywności antyoksydacyjnej w tkance mięśniowej pstrąga tęczowego daje powody, aby sądzić, że stosowanie tych ekstraktów roślinnych jest racjonalną strategią w zapobieganiu i leczeniu różnych chorób ryb związanych ze stresem oksydacyjnym poprzez zwiększanie ich zdolności adaptacyjnych. Podsumowując, wyniki tego badania dostarczają nowej perspektywy stosowania różnych gatunków macierzanek jako roślin leczniczych w celu poprawy odpowiedzi antyoksydacyjnej u ryb łososiowatych.

Literatura

- Bartolucci F., Peruzzi L., Passalacqua N. 2013: *Typification of names and taxonomic notes within the genus Thymus L. (Lamiaceae)*. Taxon, 62(6): 1308-1314.
- Bradford M.M. 1976: *A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding*. Anal. Biochem., 72: 248-254.
- Carvan M.J. 3rd, Gallagher E.P., Goksøyr A., Hahn M.E., Larsson D.G. 2007: *Fish models in toxicology*. Zebrafish, 4(1): 9-20.
- Escher B.I., Cowan-Ellsberry C.E., Dyer S., Embry M.R., Erhardt S., Halder M., Kwon J.H., Johanning K., Oosterwijk M.T., Rutishauser S., Segner H., Nichols J. 2011: *Protein and lipid binding parameters in rainbow trout (Oncorhynchus mykiss) blood and liver fractions to extrapolate from an in vitro metabolic degradation assay to in*

- vivo bioaccumulation potential of hydrophobic organic chemicals*. Chem. Res. Toxicol., 24(7): 1134-1143.
- Khan I.A., Abourashed E.A. 2010: *Leung's Encyclopedia of Common Natural Ingredients Used in Food, Drugs and Cosmetics* (3rd ed.), John Wiley and Sons, Inc., Hoboken, NJ, pp. 594-597.
- Koroliuk M.A., Ivanova L.I., Maïorova I.G., Tokarev V.E. 1988: *A method of determining catalase activity*. Laboratornoe Delo, 1: 16-19 (in Russian).
- Kostiuk, V.A., Potapovich, A.I., Kovaleva, Zh.V. 1990: *A simple and sensitive method of determination of superoxide dismutase activity based on the reaction of quercetin oxidation*. Voprosy Meditsinskoï Khimii, 36: 88-91 (in Russian, Abstract in English).
- Li Z.H., Velisek J., Zlabek V., Grabic R., Machova J., Kolarova J., Li P., Randak T. 2011: *Chronic toxicity of verapamil on juvenile rainbow trout (Oncorhynchus mykiss): effects on morphological indices, hematological parameters and antioxidant responses*. J. Hazard Mater., 185(2-3): 870-880.
- Morales R. 2002: *The history, botany and taxonomy of the genus Thymus*. In: Stahl-Biskup E., Sáez F. (Eds.) *Thyme. The genus Thymus*. Taylor & Francis, London, New York, pp. 1-43.
- Nabavi S.M., Marchese A., Izadi M., Curti V., Daglia M., Nabavi S.F. 2015: *Plants belonging to the genus Thymus as antibacterial agents: from farm to pharmacy*. Food Chem., 173: 339-347.
- Thorgaard G.H., Bailey G.S., Williams D., Buhler D.R., Kaattari S.L., Ristow S.S., Hansen J.D., Winton J.R., Bartholomew J.L., Nagler J.J., Walsh P.J., Vijayan M.M., Devlin R.H., Hardy R.W., Overturf K.E., Young W.P., Robison B.D., Rexroad C., Palti Y. 2002: *Status and opportunities for genomics research with rainbow trout*. Comp. Biochem. Physiol. B Biochem. Mol. Biol., 133(4): 609-646.
- Viuda-Martos M., Ruiz-Navajas Y., Fernández-López J., Pérez-Álvarez J.A. 2011: *Spices as functional foods*. Critical Review in Food Science and Nutrition, 51(1): 13-28.
- Williams D.E. 2012: *The rainbow trout liver cancer model: response to environmental chemicals and studies on promotion and chemoprevention*. Comp. Biochem. Physiol. C Toxicol. Pharmacol., 155(1): 121-127.
- Zar J.H. 1999: *Biostatistical Analysis*. 4th ed., Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.

**The activity of antioxidant enzymes in the muscle tissue
of rainbow trout (*Oncorhynchus Mykiss* Walbaum) treated by extracts
of thymus leaves (*Lamiaceae martinov*)**

Summary: The aim of this study was the *in vitro* evaluation of the buffer extracts influence obtained from the leaves of selected *Thymus* representatives (Lamiaceae Martinov) on the antioxidant enzymes' activity [superoxide dismutase (SOD), catalase, and total antioxidant capacity (TAC)] in the muscle tissue of the rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). A higher level of SOD activity compared to the control sample was recorded in muscle tissue of rainbow trout after incubation with leaf extracts of all tested *Thyme* representatives (by 20.33% for *Th. alpestris*, by 34.2% for *Th. pulegioides*; by 23.31% for *Th. serpyllum*, 13.75% for *Th. pannonicus*, and by 23.7% for *Th. × porcii*). A statistically significant increase in SOD activity in muscle

tissue of rainbow trout was noted for the *Th. pulegioides* (by 34.2%, $p < 0.05$). Analysis of the catalase activity in muscle tissue of rainbow trout after *in vitro* incubation with leaf extracts derived from selected *Thymus* representatives showed that almost all of them (except *Th. serpyllum*) have values slightly higher than the control value. All observed changes in catalase activity were statistically non-significant. The TAC level in muscle tissue of rainbow trout after adding leaf extracts of the tested plants showed the increased TAC values for all samples. For all tested extracts, the increase was statistically significant ($p < 0.05$) and following: by 59.6% for *Th. alpestris*, by 48% for *Th. × porcii*, by 45.9% for *Th. pannonicus*, by 43.9% for *Th. serpyllum*, and by 38.8% for *Th. pulegioides*. The results of this study provide a new perspective on the use of various *Thymus* species as a medicinal plant to improve the antioxidant response of rainbow trout (*O. mykiss*). Further studies including the use of other medicinal plants as food additives in aquaculture, the assessment of its antioxidant effects on various tissues are in progress.

Keywords: antioxidant enzymes, rainbow trout, extracts of *thymus* leaves

Ocena antybakteryjnych właściwości etanolowych wyciągów wybranych gatunków roślin z rodzaju *Coelogyne* Lindl. (*Orchidaceae*)

Streszczenie: Celem badań była ocena *in vitro* własności przeciwbakteryjnych wyciągów etanolowych z liści wybranych gatunków storczyków z rodzaju *Coelogyne* Lindl. wobec gronkowca złocistego *Staphylococcus aureus* subsp. *aureus* [Rosenbach (ATCC® 29213™)]. Liście storczyków do badań, m.in. *Coelogyne asperata* Lindl., *C. assamica* Linden & Rchb.f., *C. brachyptera* Rchb.f., *C. cristata* Lindl., *C. fimbriata* Lindl., *C. flaccida* Lindl., *C. huettnieriana* Rchb.f., *C. lawrenceana* Rolfe, *C. ovalis* Lindl., *C. pandurata* Lindl., *C. speciosa* (Blume) Lindl., *C. tomentosa* Lindl., *C. viscosa* Rchb.f. zebrano w Narodowym Ogródku Botanicznym im. M.M. Gryshko (NOB) Państwowej Akademii Nauk Ukrainy (Kijów, Ukraina). Świeżo zebrane liście umyto, zważono i rozdrobniono w homogenizatorze w 96% etanolu (w proporcji 1:19) w temperaturze pokojowej. W kolejnym etapie ekstrakty zostały przefiltrowane i zbadane pod kątem ich zdolności antybakteryjnych przy wykorzystaniu metody dyfuzyjno-krążkowej. Najsilniejsze właściwości przeciwbakteryjne stwierdzono w przypadku *C. huettnieriana* i *C. pandurata*, najsłabsze natomiast dla *C. asperata* i *C. ovalis*. Uzyskane wyniki pozwalają na wysunięcie wniosków, iż takie fragmenty roślin mogą być stosowane jako naturalne środki antyseptyczne i przeciwbakteryjne w medycynie i weterynarii. Storczyki mają podobne działanie do antybiotyków, ale są substancjami naturalnymi, dlatego ich stosowanie nie powinno powodować mechanizmu oporności drobnoustrojów. Pomimo obiecujących wyników uzyskanych w niniejszym opracowaniu, powinny zostać przeprowadzone kolejne badania, które miałyby na celu dalszą ocenę roli poszczególnych związków, wyizolowanych z wszystkich części storczyków, a którym w świetle współczesnych odkryć można przypisać aktywność przeciwbakteryjną. Otrzymane wyniki są dobrą podstawą do dalszych badań farmakologicznych w celu szczegółowej oceny efektów leczniczych storczyków.

Wstęp

Rodzina storczykowatych (*Orchidaceae*) jest drugą co do wielkości rodziną jednoliściennych roślin kwiatowych, obejmującą ponad 27000 gatunków należących do ponad 850 rodzajów [Givnish i in. 2016]. Różnorodność storczykowatych wzrasta w kierunku zwrotnika, gdzie przeważają gatunki epifityczne. Krajem o największej liczbie gatunków storczyków jest Kolumbia. W Ameryce występuje ich 3000 gatunków, w Ekwadorze – 2500 gatunków, w Brazylii – podobnie 2500 gatunków [Dressler 1981].

Przez dwa tysiące lat medycyna wykorzystywała rośliny, w tym te z rodziny storczykowatych (*Orchidaceae*), do leczenia różnych chorób i dolegliwości. Obecnie prawie 50 gatunków storczyków jest szeroko stosowanych w różnych systemach medycyny [Panda i Mandal 2013]. Storczyki o właściwościach leczniczych należą głównie do czternastu rodzajów. Są wśród nich: *Calanthe*, *Coelogyne*, *Cymbidium*, *Cypripedium*, *Dendrobium*, *Ephemerantha*, *Eria*, *Galeola*, *Gastrodia*, *Gymnadenia*, *Habenaria*, *Ludisia*, *Luisia*, *Nervilia* i *Thunia* [Szlachetko 2001].

Coelogyne to rodzaj sympodialnych epifitów z rodziny storczykowatych. Należy do niego ponad 200 gatunków występujących w Indiach, Chinach, Indonezji i na wyspach Fidżi, z głównymi ośrodkami na Borneo, Sumatrze i Himalajach. Można je znaleźć na obszarze tropikalnych lasów nizinnych, ale również w górskich lasach deszczowych [Gravendeel 2000].

W badaniach przedklinicznych wykazano prozdrowotne działanie ekstraktów ze storczyków, m.in.: antyalergiczne, antyhepatotoksyczne, antymutagenne, hamujące agregację płytek krwi, immunomodulujące, neuroprotektoryjne, przeciwstarzeniowe, moczopędne, antykancerogenne, przeciwbakteryjne, antywirusowe, przeciwoznaczające, przeciwbólowe, przeciwdrgawkowe, przeciwreumatyczne, przeciwzapalne itd. [Perez Gutiérrez, 2010, Panda i Mandal 2013].

Chociaż różne farmakologiczne działania storczyków zostały dobrze zbadać, badania dotyczące ich właściwości przeciwbakteryjnych nadal trwają. W związku z powyższym, celem przeprowadzonych przez nas badań była ocena *in vitro* własności przeciwbakteryjnych wyciągów etanolowych z liści wybranych gatunków storczyków z rodzaju *Coelogyne* Lindl. wobec gronkowca złocistego *Staphylococcus aureus* subsp. *aureus* [Rosenbach (ATCC® 29213™)].

Materiały i metody badań

Zbiór materiału roślinnego. Liście storczyków do badań, m.in. *Coelogyne asperata* Lindl., *C. assamica* Linden & Rchb.f., *C. brachyptera* Rchb.f., *C. cristata* Lindl., *C. fimbriata* Lindl., *C. flaccida* Lindl., *C. huettnieriana* Rchb.f., *C. lawrenceana* Rolfe, *C. ovalis* Lindl., *C. pandurata* Lindl., *C. speciosa* (Blume) Lindl., *C. tomentosa* Lindl., *C. viscosa* Rchb.f. zebrano w Narodowym Ogrodzie Botanicznym im. M.M. Gryshko (NOB) Państwowej Akademii Nauk Ukrainy (Kijów, Ukraina) (Ryc. 1). Od 1999 roku cała kolekcja roślin tropikalnych i subtropikalnych (w tym storczyków) ma status kolekcji dziedzictwa narodowego Ukrainy. Ponadto kolekcja tropikalnych orchidei NOB została zarejestrowana w organach administracyjnych CITES (Ministerstwo Środowiska Ukrainy, nr rejestracyjny 6939/19/1-10, 23 czerwca 2004 r.).

*C. cristata**C. fimbriata**C. pandurata**C. huettneriana**C. ovalis**C. speciosa**C. flaccida**C. viscosa**C. brachyptera**C. tomentosa**C. assamica*

Ryc. 1. Zdjęcia wybranych gatunków storczyków z rodzaju *Coelogyne* Lindl. wykorzystanych w ocenie *in vitro* ich właściwości antybakteryjnych. Wszystkie próbki roślin są uprawiane w warunkach szklarniowych w Narodowym Ogrodzie Botanicznym im. M.M. Gryshko Państwowej Akademii Nauk Ukrainy (Kijów, Ukraina) Zdjęcia: L.I. Buyun i O. Gyrenko.

Przygotowanie ekstraktów roślinnych. Świeżo zebrane liście umyto, zważono i rozdrobniono w homogenizatorze w 96% etanolu (w proporcji 1:19) w temperaturze pokojowej. Do momentu użycia wszystkie wyciągi przechowywano w temperaturze -20°C.

Ocena właściwości antybakteryjnych metodą dyfuzyjno-krążkową. Własności antybakteryjne badano metodą dyfuzyjno-krążkową wobec gronkowca złocistego *Staphylococcus aureus* subsp. *aureus* [Rosenbach (ATCC® 29213™) – szczep wrażliwy na oksacylinę]. Dyfuzyjna metoda wykorzystuje krążki bibułowe nasyczone odpowiednimi ilościami ekstraktów, które następnie nakłada się na powierzchnię płytek agarowych. Płytki agarowe przygotowuje się wcześniej nanosząc na nie zawiesinę badanych szczepów o określonej gęstości. Powstałe dookoła krążków strefy zahamowania wzrostu dowodzą wrażliwości badanego szczepu. Miarą stopnia wrażliwości jest wielkość średnicy strefy zahamowania wzrostu dookoła krążka [Bauer i in. 1966].

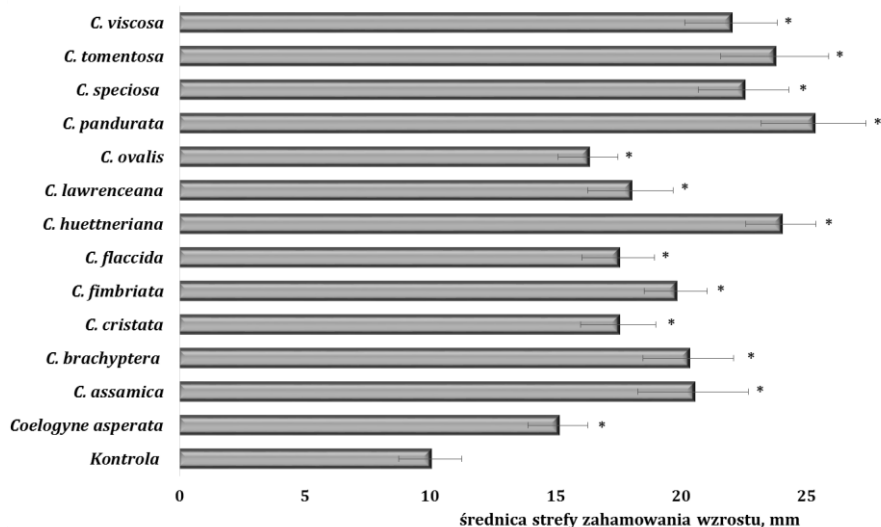
Do hodowli bakterii stosowano agar Muellera-Hintona (Oxoid®). Z 24-godzinnych hodowli bakteryjnych przygotowywano zawiesinę o gęstości 0,5 w skali McFarlanda w jałowym 0,85% NaCl. Bezpośrednio po inokulacji umieszczono na powierzchni podłoża krążki z wyciągami, zwracając uwagę, by każdy z krążków miał zapewniony dobry kontakt z agarem i żeby poszczególne krążki były w odległości nie mniejszej niż 4 cm. Grupę kontrolną stanowił 96% roztwór etanolu.

Płytki inkubowano w 37°C przez 24 godz. Następnie suwmiarką elektroniczną mierzono strefy zahamowania wzrostu bakterii wokół krążków. Doświadczenie wykonano w sześciu powtórzeniach. Uzyskane wartości interpretowano zgodnie z zaleceniami EUCAST.

Analiza statystyczna. Analizę statystyczną otrzymanych wyników przeprowadzono przy użyciu oprogramowania STATISTICA 8.0 (StatSoft, Kraków, Polska). Wyniki wyrażono jako średnią $\pm$ S.E.M. Wszystkie zmienne testowano pod względem rozkładu normalnego za pomocą testu Kołmogorowa-Smirnowa i Lillieforsa ($p > 0,05$). Hipotezę o istotności różnic średnich wartości średnicy obszaru zahamowania wzrostu drobnoustrojów według zastosowanego wyciągu weryfikowano z zastosowaniem nieparametrycznego testu jednoczynnikowej analizy wariancji Kruskala-Wallisa. Przyjęto poziom istotności $p \leq 0,05$ [Zar 1999].

Wyniki badań i dyskusja

Zestawienie średnich wartości wielkości pól zahamowania wzrostu bakterii *Staphylococcus aureus* subsp. *aureus* (ATCC® 29213™) wokół krążków nasączonych wyciągami z liści wybranych gatunków z rodzaju *Coelogyne* przedstawiono na ryc. 2.



Ryc. 2. Zestawienie średnich wartości wielkości pól zahamowania wzrostu bakterii *Staphylococcus aureus* subsp. *aureus* (ATCC® 29213™) wokół krążków nasączonych wyciągami z liści wybranych gatunków z rodzaju *Coelogyne* ($M \pm m$, $n=6$)

* zmiany statystycznie istotne ($p < 0,05$) w porównaniu z wartościami próby kontrolnej

Źródło: opracowanie własne.

Uśrednione wyniki wielkości pól zahamowania wzrostu bakterii wokół krążków nasączonych wyciągami w porównaniu z kontrolą (96% roztworem etanolu) przedstawiono na rycinie 2. Roztwór etanolu o stężeniu 96% wykazuje mniej skuteczniejsze działanie niż wyciągi roślinne (Mann-Whitney U -test; $p < 0,05$). Zaobserwowano znaczące większy wzrost w właściwościach przeciwbakteryjnych badanych wyciągów roślinnych. Najsilniejsze właściwości przeciwbakteryjne stwierdzono w przypadku *C. huettnneriana* ($24,0 \pm 1,4$ mm) i *C. pandurata* ($25,3 \pm 2,1$ mm), najsłabsze natomiast dla *C. asperata* ($15,1 \pm 1,3$ mm) i *C. ovalis* ($16,3 \pm 1,2$ mm). Statystycznie istotną różnicę w wielkości pól zahamowania wzrostu bakterii wokół krążków nasączonych wyciągami stwierdzono między krążkami zawierającymi *C. asperata* (o 51%, $p < 0,05$), *C. assamica* (o 105%, $p < 0,05$), *C. brachyptera* (o 103%, $p < 0,05$), *C. cristata* (o 75%, $p < 0,05$), *C. fimbriata* (o 98%, $p < 0,05$), *C. flaccida* (o 75%, $p < 0,05$), *C. huettnneriana* (o 140%, $p < 0,05$), *C. lawrenceana* (o 80%, $p < 0,05$), *C. ovalis* (o 63%, $p < 0,05$), *C. pandurata* (o 153%, $p < 0,05$), *C. speciosa* (o 125%, $p < 0,05$), *C. tomentosa* (o 138%, $p < 0,05$), *C. viscosa* (o 120%, $p < 0,05$).

Działanie antybakteryjne wybranych gatunków z rodzaju *Coelogyne* może być spowodowane obecnością alkaloidów, pochodnych bibenzylowych, flawono-

idów, fenantrenów i terpenoidów. Badania kliniczne potwierdziły działania moczopędne, przeciwreumatyczne, przeciwzapalne, przeciwrakotwórcze, przeciwdrobnoustrojowe, przeciwdrgawkowe, relaksacyjne, neuroochronne i antywirusowe itd. [Kovács i in. 2008, Pérez Gutiérrez 2010].

Wyniki naszych badań pokazują antybakteryjne działanie wyciągów pozyskanych z liści różnych gatunków z rodzaju *Coelogyne*. Najsilniejsze właściwości przeciwbakteryjne stwierdzono w przypadku *C. huettneriana* i *C. pandurata*, najsłabsze natomiast dla *C. asperata* i *C. ovalis*. Uzyskane wyniki pozwalają na wysunięcie wniosków, iż takie fragmenty roślin mogą być stosowane jako naturalne środki antyseptyczne i przeciwbakteryjne w medycynie i weterynarii. Storzyczki mają podobne działanie do antybiotyków, ale są substancjami naturalnymi, dlatego ich stosowanie nie powinno powodować mechanizmu oporności drobnoustrojów. Pomimo obiecujących wyników uzyskanych w niniejszym opracowaniu, powinny zostać przeprowadzone kolejne badania, które miałyby na celu dalszą ocenę roli poszczególnych związków, wyizolowanych z wszystkich części storczyków, a którym w świetle współczesnych odkryć można przypisać aktywność przeciwbakteryjną. Otrzymane wyniki są dobrą podstawą do dalszych badań farmakologicznych w celu szczegółowej oceny efektów leczniczych storczyków.

Literatura

- Bauer A.W., Kirby W.M., Sherris J.C., Turck M. 1966: *Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method*. Am. J. Clin. Pathol., 45(4): 493-496.
- Dressler R.L. 1960: *Classification and phylogeny in the Orchidaceae*. Annals of the Missouri Botanical Garden, 47: 25-68.
- Givnish T.J., Spalink D., Ames M., Lyon S.P., Hunter S.J., Zuluaga A., Doucette A., Caro G.G., McDaniel J., Clements M.A., Arroyo M.T.K., Endara L., Kriebel R., Williams N.H., Cameron K.M. 2016: *Orchid historical biogeography, diversification, Antarctica and the paradox of orchids dispersal*. J. Biogeogr., 1-12.
- Gravendeel B. 2000: *Reorganising the orchid genus Coelogyne – a phylogenetic classification based on molecules and morphology*. Grafische Vormgeving Kanter, Slidrecht, pp. 1-208.
- Kovács A., Vasas A., Hohmann J. 2008: *Natural phenanthrenes and their biological activity*. Phytochemistry, 69(5): 1084-1110.
- Panda A.K., Mandal D. 2013: *The folklore medicinal orchids of Sikkim*. Anc. Sci. Life, 33(2): 92-96.
- Pérez Gutiérrez R.M. 2010: *Orchids: A review of uses in traditional medicine, its phytochemistry and pharmacology*. Journal of Medicinal Plants Research, 4(8): 592-638.
- Szlachetko D.L. 2001: *Genera et species Orchidacearum*. 1. Polish Botanical Journal, 46(1): 11-26.
- Zar J.H. 1999: *Biostatistical Analysis*. 4th ed., Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.

**Evaluation of antibacterial efficacy of the ethanolic extracts obtained
from leaves of some epiphytic orchids belonging
to *Coelogyne* Lindl. Genus (*Orchidaceae*)**

Summary: The aim of the current study was to assess the antibacterial activity of thirteen species of tropical orchids, i.e. *Coelogyne asperata* Lindl., *C. assamica* Linden & Rchb.f., *C. brachypetala* Rchb.f., *C. cristata* Lindl., *C. fimbriata* Lindl., *C. flaccida* Lindl., *C. huettneriana* Rchb.f., *C. lawrenceana* Rolfe, *C. ovalis* Lindl., *C. pandurata* Lindl., *C. speciosa* (Blume) Lindl., *C. tomentosa* Lindl., *C. viscosa* Rchb.f. against *Staphylococcus aureus* subsp. *aureus* [Rosenbach (ATCC® 29213™)]. Antimicrobial activities of crude extracts of the plant samples were evaluated by the paper disc diffusion method. All the plant extracts screened possessed activity against *Staphylococcus aureus* subsp. *aureus* (ATCC® 29213™). Marked antibacterial efficacy was observed in case of screening of ethanolic extracts derived from leaves of *C. huettneriana* (mean diameter of inhibition zones was $24,0 \pm 1,4$ mm) and *C. pandurata* ($25,3 \pm 2,1$ mm). Extracts of *C. asperata* ($15,1 \pm 1,3$ mm) and *C. ovalis* ($16,3 \pm 1,2$ mm) displayed less profound inhibitory activity against strain tested. The results also indicate that scientific studies carried out on medicinal plants having traditional claims of effectiveness might warrant fruitful results. The extensive use of this herbal drugs by the local people in treating various types of disorders might therefore be justified by their antimicrobial activities against different strains of bacteria and fungi, which are known to be responsible for causing various infections. Further studies aimed at the isolation and identification of active substances from the extracts obtained from leaves of *Coelogyne* species could also disclose compounds with better therapeutic value. It is believed that screening of all the investigated plants for other biological activities is essential.

Keywords: ethanolic extracts, tropical orchids, antibacterial efficacy

HCL-indukowana hemoliza erytrocytów w ocenie potencjału antyoksydacyjnego wyciągu z liści *Begonia foliosa* Kunth (Begoniaceae)

Streszczenie: Celem przeprowadzonych przez nas badań była analiza *in vitro* oporności erytrocytów przy wykorzystaniu metody HCL-indukowanej hemolizy w ocenie potencjału antyoksydacyjnego wyciągu z liści *Begonia foliosa* Kunth przy inkubacji z suspensją (zawiesiną) erytrocytów krwi koni. Materiał do badań zebrano w Narodowym Ogródku Botanicznym im. M.M. Gryshko (NOB) Państwowej Akademii Nauk Ukrainy (Kijów, Ukraina). Świeżo zebrane liście umyto, zważono i rozdrobniono w homogenizatorze w 96% etanolu (w proporcji 1:19) w temperaturze pokojowej. W celu oznaczenia właściwości antyoksydacyjnych, w kolejnym etapie inkubowano ekstrakt z suspensją erytrocytów. W wyniku naszych badań zaobserwowaliśmy wyższy poziom HCL-indukowanej hemolizy erytrocytów koni po inkubacji z wyciągiem z liści *B. foliosa*. Znaczące zmniejszenie oporności erytrocytów na działanie kwasu solnego po inkubacji z wyciągiem z liści *B. foliosa* wskazuje na działanie prohemolityczne i toksyczność ekstraktu w badanej dawce (500 mg/mL). Przypuszczamy, że efekt prohemolityczny wyciągu z liści *B. foliosa* jest spowodowany wysoką dawką ekstraktu, ponieważ składniki fitochemiczne roślin z rodzaju *Begonia* są znane jako związki odpowiedzialne za różne działania, takie jak przeciwutleniające, przeciwbakteryjne, przeciwgrzybicze i przeciwnowotworowe. Otrzymane przez nas wyniki są dobrym fundamentem do kontynuowania badań w celu dokładniejszego poznania właściwości leczniczych begonii. Przyszłe prace będą interesujące pod względem poznania składu chemicznego i lepszego zrozumienia mechanizmów działania antyoksydacyjnego, które wykazują ekstrakty różnych gatunków roślin tropikalnych i subtropikalnych do opracowania jako leki do zastosowania profilaktycznego i terapeutycznego w medycynie i weterynarii.

Wstęp

Tropikalne i subtropikalne rośliny zawierające przeciwutleniacze stały się w ostatnim czasie obszarem badań naukowych, ponieważ wykazują znaczące korzyści zdrowotne przy różnych działaniach farmakologicznych. *Begonia* L. to bardzo mocno zróżnicowany rodzaj zawierający ponad 1800 gatunków, z bardzo wysokim odsetkiem mikroendemii i źródeł różnorodności w Andach i Azji Południowo-Wschodniej [Hughes i in. 2018]. Pierwszy gatunek begonii został spro-

wadzony do Europy w XVIII wieku, a następnie wprowadzono ponad 400 gatunków naturalnych dla ogrodnictwa i opracowano wiele odmian [Tebbutt 2005]. Begonie są jednymi z najpopularniejszych roślin ozdobnych na świecie dzięki dużym, efektownym i długotrwałym wielokolorowym kwiatom, od białego do różowego, czerwonego i żółtego [Twyford i in. 2014]. Są one używane jako rośliny ogrodowe i rośliny doniczkowe, w wiszących koszach i jako kwiaty szklarniowe, a także jako zioła lub warzywa liściaste w wielu częściach świata. Wiadomo, że korzenie i bulwy niektórych gatunków mają działanie przeciwdrobnoustrojowe i są stosowane w leczeniu różnych dolegliwości [Sakhanokho i in. 2013]. W naszych poprzednich badaniach [Tkachenko i in. 2016, 2017, Buyun i in. 2018] dokonaliśmy oceny właściwości antybakteryjnych etanolowych ekstraktów z liści niektórych gatunków begonii (*B. solimutata* L.B. Sm. & Wassh., *B. goegoensis* N.E.Br., *B. foliosa* Kunth, *Begonia* × *bunchii* L.H. Bailey, *B. thiemei* C.DC., *B. peltata* Otto & Dietr., *B. heracleifolia* Cham. & Schltldl., *B. dregei* Otto & Dietr., *B. mexicana* G. Karst. ex Fotsch.) wobec Gram-dodatnich i Gram-ujemnych szczepów bakterii oraz właściwości antyoksydacyjnych w modelach krwi koni i tkanki mięśniowej pstrąga tęczowego [Tkachenko i in. 2017, Buyun i in. 2018].

Ekstrakty z wielu roślin również mogą indukować tworzenie się methemoglobiny i powodować hemolizę erytrocytów przez działanie związków, które powstają na skutek degradacji utlenionych lipidów i białek. Testy *in vitro* stosowane w wielu badaniach [Boyer i in. 2002, Walter i in. 2014] dostarczają przydatnej metody diagnostycznej do szybkiej identyfikacji czynników utleniających z różnych źródeł.

Celem przeprowadzonych przez nas badań była analiza *in vitro* oporności erytrocytów wykorzystując metodę HCl-indukowanej hemolizy w ocenie potencjału antyoksydacyjnego wyciągu z liści *Begonia foliosa* Kunth przy inkubacji z suspensją (zawiesiną) erytrocytów krwi koni.

Materiały i metody badań

Zbiór materiału roślinnego. Liście roślin *Begonia foliosa* Kunth (ryc. 1), uprawiane w warunkach szklarniowych w Narodowym Ogrodzie Botanicznym im. M. M. Gryshko, który należy do Narodowej Akademii Nauk Ukrainy, pobrane zostały w kwietniu 2017 roku. Wszystkie zasoby roślin tropikalnych i subtropikalnych (w tym begonie) posiadają Status Dziedzictwa Narodowego Ukrainy. Wszystkie zebrane liście zostały wykorzystane do laboratoryjnych badań *in vitro* oceniających ich działanie antyoksydacyjne i antyhemolityczne.



Ryc. 1. Zdjęcie liście *Begonia foliosa* Kunth wykorzystane w ocenie *in vitro* ich właściwości antyhemolitycznych. Wszystkie próbki roślin są uprawiane w warunkach szklarniowych w Narodowym Ogrodzie Botanicznym im. M.M. Gryshko Państwowej Akademii Nauk Ukrainy (Kijów, Ukraina). Zdjęcie: L.I. Buyun.

Przygotowanie ekstraktów roślinnych. Wyciągi z umytych i rozdrobnionych w homogenizatorze liści przygotowano na 0,1M buforze fosforanowym (pH 7,4) w stosunku 1:19. W kolejnym etapie ekstrakty zostały przefiltrowane. Do momentu użycia wszystkie wyciągi przechowywano w temperaturze -20°C.

Pobranie próbek krwi koni. Do badań wykorzystano próbki krwi osiemnastu zdrowych, dorosłych koni (średnia wieku $9,5 \pm 2,4$ lata) z prywatnej stajni koni w Strzelinku koło Słupska, gdzie znajduje się stajnia "Pod Żelazną Podkową" – Dolina Charlotty (Pomorze Środkowe). Krew do badań pobierano do probówek z K₃-EDTA z żyły szyjnej koni rano, 90 minut po karmieniu, podczas gdy konie były w stajni (między 8:30 a 10 rano). Krew po pobraniu wirowano przy 3000 obr./min w czasie 15 min. Suspensję erytrocytów otrzymano po trzykrotnym przepłukaniu osadu schłodzonym 0,1M buforem fosforanowym (pH 7,4).

Określenie właściwości antyhemolitycznych wyciągów roślin. W celu oznaczenia właściwości pro- lub antyoksydacyjnych wyciągów z liści roślin, suspensje erytrocytów inkubowano z wyciągiem z liści *Begonia foliosa* (w stosunku objętościowym 9:1) przez 60 min. Próby kontrolne inkubowano z 0,1M buforem fosforanowym (pH 7,4). Po 60-minutowej inkubacji w 37°C w zawiesinie erytrocytów została indukowana hemoliza kwasowa.

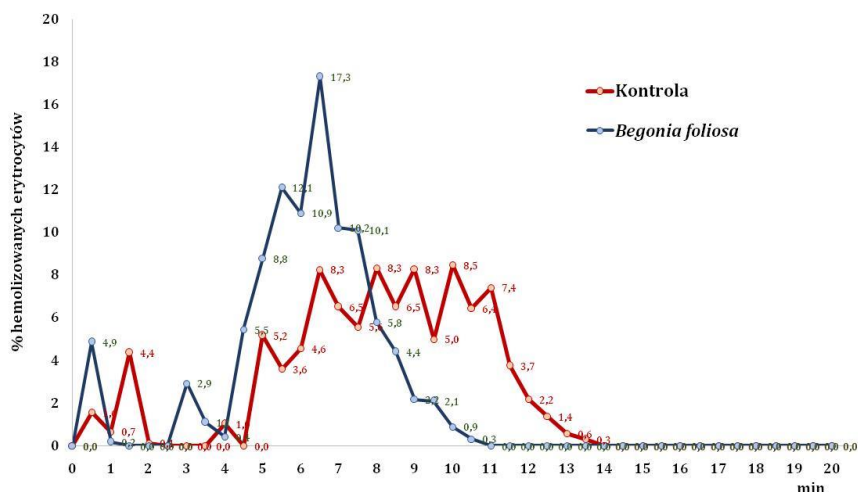
HCl-indukowaną hemolizę (kwasowa odporność erytrocytów) mierzono spektrofotometrycznie [Terskov i Hitelzon 1957]. Oceniono również rozmiar, kształt i wybarwienie erytrocytów krwi obwodowej, metodą panoptyczną Pappenheima, z wykorzystaniem barwnika Maya i Grünwalda (jest równocześnie

utrwalaczem) oraz barwnika Giemsy (zmodyfikowany barwnik Romanowskiego) [Demińska-Kieć i Naskalski 2013].

Analiza statystyczna wyników badań. Otrzymane wyniki przeanalizowano statystycznie programem STATISTICA 8.0 (StatSoft, Polska). Normalność rozkładu danych sprawdzono za pomocą kryteriów Shapiro-Wilka i Lillieforsa oraz testu Kołmogorowa-Smirnowa ($p > 0,05$). Obliczono średnią i błąd statystyczny średniej [Zar 1999].

Wyniki badań i dyskusja

Erytrogramy HCl-indukowanej hemolizy erytrocytów krwi koni po inkubacji w wyciągu z liści *B. foliosa* przedstawione na ryc. 2.



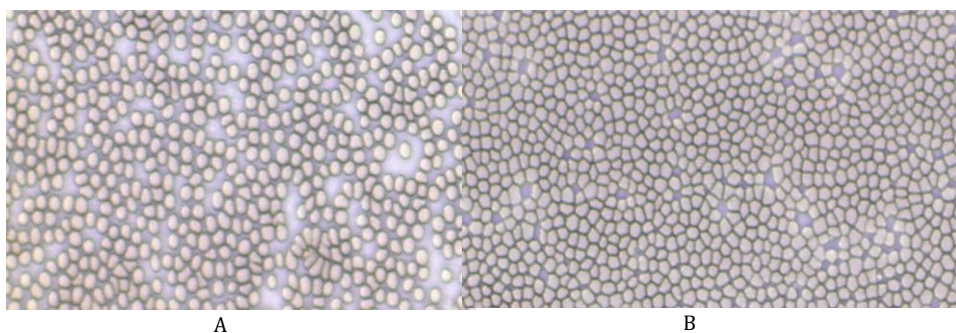
Ryc. 2. HCl-indukowana hemoliza erytrocytów w jednostce czasu krwi koni po inkubacji z wyciągiem z liści *Begonia foliosa*.

Źródło: opracowanie własne.

Erytrogram ma kształt dwufazowy. Hemoliza puli "starych" erytrocytów w próbce krwi inkubowanej z wyciągiem z liści *B. foliosa* następuje po upływie 30 sekund od początku HCl-indukowanej hemolizy (procent hemolizowanych erytrocytów wynosił 4,9%). Procent hemolizowanych "starych" erytrocytów w próbce kontrolnej zaobserwowano na niższym poziomie: 30 sekund – 1,6%, 1,5 minuty – 4,4%. Druga faza hemolizy próbki krwi inkubowanej z wyciągiem liści *B. foliosa* charakteryzowała się 2,9% hemolizowanych erytrocytów (3 min.), procent hemolizowanych erytrocytów w fazie drugiej w próbce kontrolnej zaob-

serwowano na dużo niższym poziomie: 4 minuta – 1,0%. Trzecia faza HCl-indukowanej hemolizy w próbce kontrolnej charakteryzowała się maksymalnym procentem hemolizowanych erytrocytów 8,5% (10 minuta) oraz 8,3% (6,5 oraz 8 i 9 minuta). Maksymalny procent hemolizowanych erytrocytów (17,3%) zaobserwowano w 6,5 minuty od początku hemolizy. Natomiast znacznie niższy procent maksymalnej hemolizy (10,02%) zaobserwowano w 7 minucie HCl-indukowanej hemolizy. Koniec hemolizy w próbce krwi po inkubacji z wyciągiem z liści *B. foliosa* nastąpił w 11 minucie, a w próbce kontrolnej – w 13,5 minucie. Wyciąg z liści *B. foliosa* po inkubacji z zawiesiną erytrocytów krwi końskiej powoduje większy odsetek hemolizy (17,3%) w porównaniu do próbki kontrolnej (8,5%), hemoliza w której następuje wcześniej o 2,5 minuty (ryc. 2).

Morfologia krwi koni po inkubacji z wyciągiem z liści *B. foliosa* nie wykazała zmian kształtu i wielkości erytrocytów (ryc. 3).



Ryc. 3. Morfologia erytrocytów krwi koni (A) oraz po inkubacji z wyciągiem z liści *B. foliosa*
Źródło: opracowanie własne.

Uzyskane wyniki jednoznacznie ukazują, że użyta dawka wyciągu z liści *Begonia foliosa* (500 mg/mL) wywołuje hemolizę erytrocytów krwi koni. *B. foliosa* w użytej dawce ekstraktu wykazuje działanie prohemolityczne. W związku z tym powinny być prowadzone dalsze badania, które pozwolą na weryfikację idealnej dawki, ponieważ składniki fitochemiczne roślin z rodzaju *Begonia* są znane jako związki odpowiedzialne za działania przeciwutleniające. Otrzymane przez nas wyniki są dobrym fundamentem do kontynuowania badań w celu dokładniejszego poznania właściwości leczniczych begonii.

Literatura

Boyer J.D., Breeden D.C., Brown D.L. 2002: *Isolation, identification, and characterization of compounds from acer rubrum capable of oxidizing equine erythrocytes*. Am. J. Vet. Res., 63(4): 604-610.

- Buyun L., Tkachenko H., Osadowski Z. 2018: *In vitro* assessment of antioxidant effect of *Begonia rex* Putz. leaf extract on oxidative stress biomarkers in the equine erythrocytes model. *Agrobiodiversity for Improving Nutrition, Health and Life Quality*, (2): 94-110.321.
- Dembińska-Kieć A., Naskalski J. 2013: *Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej*. Elsevier Urban&Partners, Wrocław.
- Hughes M., Peng C.I.2, Lin C.W., Rubite R.R., Blanc P., Chung K.F. 2018: *Chloroplast and nuclear DNA exchanges among Begonia sect. Baryandra species (Begoniaceae) from Palawan Island, Philippines, and descriptions of five new species*. *PLoS One*, 13(5): e0194877.
- Sakhanokho H.F., Pounders C.T., Blythe E.K. 2013: *Alginate encapsulation of Begonia microshoots for short-term storage and distribution*. *ScientificWorldJournal*, 2013: 341568.
- Santos-Buelga C., Scalbert A. 2000: *Proantocyanidins and tannin-like compounds: nature, occurrence dietary intake and effects on nutrition and health*. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 80(7): 1094-1117.
- Tebbitt M.C., 2005: *Begonias: cultivation, natural history and identification*. Portland, Timber Press.
- Terskov I.A., Gitelson I.I. 1957: *Method of chemical (acid) erythrograms*. *Biofizika*, 2: 259-266.
- Tkachenko H., Buyun L., Osadowski Z. 2017: *The antimicrobial properties of extracts obtained from Begonia goegoensis N.E.Br. leaf against Pseudomonas aeruginosa isolates*. *Agrobiodiversity for improving nutrition, health and life quality*, 1: 454-460.
- Tkachenko H., Buyun L., Osadowski Z., Belayeva Y. 2016: *In vitro* microbiological investigation of ethanolic extracts obtained from leaves of various *Begonia* species against *Escherichia coli*. *Śląskie Prace Biologiczne*, 13: 277-294.
- Tkachenko H., Buyun L., Witaszek M., Pażontka-Lipiński P., Osadowski Z. 2017: *Hemolysis of equine erythrocytes from exposure to leaf extracts obtained from various Begonia L. species*. *Śląskie Prace Biologiczne*, 14: 253-270.
- Twyford A.D., Kidner C.A., Ennos R.A. 2014: *Genetic differentiation and species cohesion in two widespread Central American Begonia species*. *Heredity (Edinb)*, 112(4): 382-390.
- Walter K.M., Moore C.E., Bozorgmanesh R., Magdesian K.G., Woods L.W., Puschner B. 2014: *Oxidant-induced damage to equine erythrocytes from exposure to Pistacia atlantica, Pistacia terebinthus, and Pistacia chinensis*. *J. Vet. Diagn. Invest.*, 26(6): 821-826.
- Zar J.H. 1999: *Biostatistical Analysis*, 4th ed., Prentice Hall Inc., New Jersey.

HCL-induced hemolysis of erythrocytes in evaluating the antioxidant potential of the *Begonia foliosa* Kunth leaf extract (Begoniaceae)

Summary: The aim of our research was the *in vitro* analysis of erythrocyte resistance using the HCL-induced hemolysis method in assessing the antioxidant potential of the *Begonia foliosa* Kunth leaf extract when incubated with the suspension of equine blood erythrocytes.

The leaves of *B. foliosa* plants, cultivated under glasshouse conditions, were sampled at M.M. Gryshko National Botanical Garden (NBG), National Academy of Science of Ukraine. Freshly leaves were washed, weighted, crushed, and homogenized in 0.1M phosphate buffer saline solution (pH 7.4) (in proportion 1:19, w/w) at room temperature. Blood was drawn from jugular veins of the horses in the morning, 90 minutes after feeding, while the horses were in the stables (between 8:30 and 10 AM). Blood was stored into tubes with sodium citrate and held on the ice until centrifugation at 3,000 rpm for 5 min. Erythrocytes aliquots were used in the study. To evaluate the extract' potential to cause hemolysis in equine erythrocytes, a hemolysis assay based on the spectrophotometric measurement of hemoglobin in the supernatant was performed. A volume of 0.1 ml of the extract was added to 1.9 ml of clean equine erythrocytes. After incubation the mixture at 37°C for 60 min with continuous stirring. The anti-hemolytic activity was assessed by measuring the absorbance at 540 nm. For positive control (phosphate buffer) were used. In our study, a higher level of HCl-induced hemolysis of equine erythrocytes after incubation with *B. foliosa* leaf extract was observed. Significant reduction of erythrocyte resistance to hydrochloric acid after incubation with *B. foliosa* leaf extract indicates hemolytic effect and toxicity of the extract at the tested dose (500 mg per mL). We suppose that the hemolytic effect of *B. foliosa* leaf extract is caused by a high dose of extract because the phytochemical ingredients of *Begonia* plants are known as compounds responsible for various activities, i.e. antioxidative, antibacterial, antifungal and antineoplastic. The results obtained are a good foundation for continuing our research. Further studies aimed at the isolation and identification of active substances from the various species of *Begonia* genus, as well as an assessment of the hemolysis in the equine erythrocytes' model, could also disclose compounds with better therapeutic value and doses. We believe that screening of all the investigated plants for other biological activities including antimicrobial and antioxidant activities is essential and may be effective for searching the preventive agents in the pathogenesis of some metabolic diseases.

Keywords: antioxidant potential, *Begonia foliosa* Kunth, leaf extract

Świadomość różnych grup zawodowych na temat bezpieczeństwa i wiedzy z dziedziny sieci komputerowych

Streszczenie: *Rozwój Internetu i sprzętu komputerowego niesie za sobą również zagrożenia dla użytkowników. Są one związane m. in. z brakiem świadomości w zakresie bezpiecznego poruszania się w Internecie oraz korzystania z urządzeń takich jak routery, przełączniki itp. Celem badania było pokazanie skali problemu braku wiedzy na temat bezpieczeństwa w zakresie sieci komputerowych. Rzecz jasna, różni się ona w zależności od grupy wiekowej czy wykonywanego zawodu.*

Wprowadzenie

Obecnie nikt nie może wyobrazić sobie życia bez sieci komputerowej. Opłatający Ziemię Internet umożliwia w każdej chwili transfer danych, utrzymywanie kontaktów międzyludzkich. Jednak ta powszechność niesie ze sobą wiele zagrożeń.

Najmniejszą sieć tworzą połączone ze sobą dwa komputery, wspomagane przez system przełączników, kabli, routerów itp. W przeprowadzonych w formie ankiet i wywiadów badaniach przeanalizowano zagrożenie bezpiecznego korzystania z Internetu i urządzeń z nim połączonych. Wiele osób godzinami przegląda różnego rodzaju dane zawarte w sieci, nie zważając jakie niebezpieczeństwa czyhają na użytkowników podczas nieumyślnego korzystania z tego środka łączności. Głównym powodem jest niska świadomość odbiorców oraz brak odpowiednich szkoleń. Takie nieuświadomienie użytkownika Internetu czy urządzeń sieciowych jest korzystne ze względów marketingowych, gdyż łatwiej jest takiej osobie sprzedać router czy inny sprzęt sieciowy. Wówczas jedynym źródłem wiedzy jest sprzedawca. Nie można uznać tego za regułę, ponieważ młodsze pokolenie przed dokonaniem zakupu sprawdza opinie czy parametry w Internecie, choć nie zawsze jest to wiarygodne źródło informacji.

W przeprowadzonym badaniu wzięto pod uwagę miejsce zamieszkania, wiek oraz, przede wszystkim, rodzaj wykonywanego zawodu. Ogólna analiza ankiet pozwala stwierdzić, że społeczeństwo jest świadome istnienia zagrożeń podczas korzystania z Internetu i urządzeń sieciowych, jednak nie wpływa to znacząco na zastosowanie tego w praktyce. Wyniki pokazały, że społeczeństwo nie

przechodzi szkoleń w tym zakresie. Niewiele osób wie, co kryje się pod pojęciami Captive Portal czy silne hasło. To drugie pojęcie jest niezwykle istotne, ponieważ od niego zależy bezpieczne przechowywanie danych, chociażby na kontach bankowych.

Metodyka badań

Badania zostały wykonane z wykorzystaniem ankiet oraz wywiadów. Ankiety przeprowadzono zarówno wersji elektronicznej, za pomocą formularza Google, jak również w wersji drukowanej i wypełnionej ręcznie. Badana próbka obejmowała również osoby niepełnosprawne. Największa liczba respondentów odpowiedziała poprzez formularz Google. Dzięki temu możliwe było uzyskanie odpowiedzi od użytkowników z całego kraju. Formularze rozesłano za pomocą portali społecznościowych m.in. różnych grup dyskusyjnych na Facebook'u. Ta forma badań jest bardzo wygodna, ponieważ zachowuje anonimowość. W badaniach przestrzegano zasad Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych.

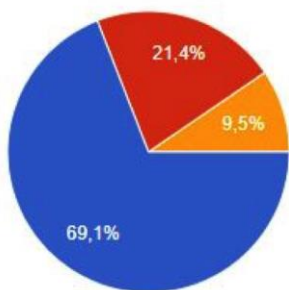
Wyniki badań

Celem przeprowadzonych badań było pokazanie szeregu niebezpieczeństw, wynikających z nierozumnego używania Internetu i sprzętu sieciowego. Wzięło w nich udział 262 respondentów, wśród nich 95,8% stanowili mieszkańcy Polski. Pozostałe osoby pochodziły z Ukrainy, Niemiec, Islandii oraz Rosji. Udział procentowy kobiet i mężczyzn był rozłożony równomiernie.

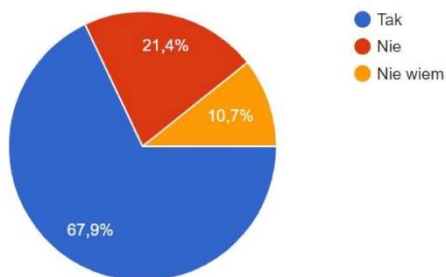
77,5% respondentów stanowiły osoby pomiędzy 18 a 29 rokiem życia. Kolejna grupa wiekowa to przedział od 30 do 39 lat (8,4%). 6,1% to osoby w wieku od 40-49 lat. Resztę stanowili ankietowani w wieku powyżej 60 lat. Największą grupę respondentów tworzyła młodzież i dzieci, następnie pracownicy służby zdrowia, pedagodzy oraz osoby pracujące fizycznie.

Przeprowadzone badania pokazały, że w każdej grupie zawodowej można stwierdzić braki w wiedzy dotyczącej bezpiecznego korzystania z Internetu i sprzętu sieciowego. Na pierwszy plan wysuwa się nieznamość pojęcia silnego hasła. Co prawda nie ma jednoznacznej definicji tego pojęcia, jednak ogólne zasady tworzenia bezpiecznego hasła są następujące: minimum 8 znaków (choć do banku wymagane są np. 24 znaki); bez polskich znaków; powinno zawierać cyfry; powinno się używać znaków specjalnych; nie powinno być logicznym ciągiem znaków np. imię nazwisko itp.

Odpowiedzi ankietowanych pokazały, że nie każdy z nich stosuje te proste zasady tworzenia bezpiecznych haseł. Trudne do złamania hasło powinno zawierać cyfry, litery i jak najwięcej znaków. Większość stosuje się do tych zaleceń i wie co to silne hasło. Porównując odpowiedzi w grupach zawodowych, największy problem z pojęciem silnego hasła mają pedagodzy i pracownicy służby zdrowia.



Rys. 1. Gdy kupują Państwo nowy router to zmieniają Państwo hasło do tego urządzenia?



Rys. 2. Czy kiedykolwiek po zakupie nowego urządzenia sieciowego zmieniliście Państwo hasło do swojej sieci?

Przeprowadzona ankieta pokazuje, że ponad 50% ankietowanych korzysta z Internetu od 1 do 5 godzin. Najwięcej czasu w sieci spędzają studenci. Natomiast od 1-3 godzin korzystają z Internetu pracownicy fizyczni. Stanowią oni 27 procent ogółu respondentów. Grupa pedagogów i pracowników służby zdrowia (23%) twierdzi, iż przebywa w sieci przez 1 godzinę.

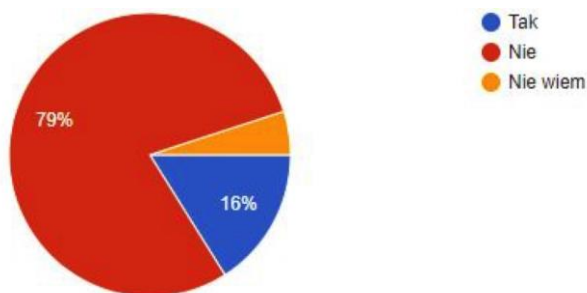
Najczęściej (75,2%) użytkownicy posługują się Internetem bezprzewodowym. Z połączeń kablowych korzysta 24,8% ankietowanych. 54,6% ankietowanych deklaruje, że korzysta z otwartych sieci WIFI, natomiast 43,1% - nie korzysta z takiej formy dostępu sieciowego. 2,3% nie jest świadoma z jakich sieci WIFI korzysta. Z dodatkowo przeprowadzonych wywiadów wynika, że większość nie wie co to są otwarte sieci WIFI. Jednak po dodatkowym wytłumaczeniu niektórzy twierdzą, że jednak korzystają z takich sieci, tylko wcześniej nie wiedzieli co to jest.

Kolejnym etapem było badanie świadomości bezpieczeństwa tych sieci. 72,1% ankietowanych twierdzi, że otwarte sieci WIFI są niebezpieczne. Takie opinie wskazują na rosnącą świadomość społeczeństwa, że można z takich usług korzystać, jednak nie należy wykonywać przy takim rodzaju połączenia przelewów bankowych, logować się do banku, podawać swoich danych osobowych itp.

Z otwartymi sieciami wiąże się pojęcie Captive Portal. Jest to strona internetowa, która zawiera zasady korzystania z danej sieci WIFI. 84 % ankietowanych nie zna tego pojęcia. Najczęściej z tego rodzaju rozwiązań korzystają galerie,

markety, w ogólności wszystkie większe powierzchnie handlowe, które udostępniają darmowy Internet. Niektóre Captive Portal wymagają wprowadzenia wcześniej przypisanego identyfikatora użytkownika i hasła przed uzyskaniem dostępu do Internetu. Takie uwierzytelnienie może zniechęcać do korzystania z bezprzewodowych hot spotów jako witryn do prowadzenia działalności przedsiębiorczej.

Optyzmizmem napawa fakt, że użytkownicy zmieniają hasła zarówno do urządzeń sieciowych, jak i prywatnej sieci, co przedstawiają rysunki 1 i 2. Mimo to, prawie 35% procent ankietowanych nie zmienia lub wręcz nie wie, czy zmienia hasła, ignorując fakt, że potencjalny haker może wykraść dane lub oszczędności. Można w tym kontekście mówić również o innych zagrożeniach np.: *cracking, sniffing, snooping, spoofing, black door* i in.



Rys. 3. Czy kiedykolwiek przechodził(a) Pan/Pani szkolenie/warsztaty na temat bezpiecznego korzystania z sieci WIFI oraz urządzeń sieciowych?



Rys. 4. Jak w łatwy sposób można sprawdzić, czy strona, na którą się logujemy lub którą przeglądamy, jest bezpieczna?

Kolejnym potencjalnym zagrożeniem jest kupno nowego sprzętu sieciowego. Respondenci najczęściej kierują się jego ceną, oceną z Internetu lub sugestią sprzedawcy. Jednak opinie te nie muszą być obiektywne. Cena również nie

jest zawsze adekwatna do poziomu bezpieczeństwa sieciowego danego sprzętu. Jednak ważnym parametrem jest przepustowość. Badania pokazały, że pedagodzy, pracownicy fizyczni i pracownicy służby zdrowia biorą pod uwagę cenę urządzenia oraz opinię sprzedawcy. Świadczy to o tym, że osoby nie mające żadnej styczności z informatyką, naukami technicznymi nie wiedzą jak dobrze dobrać sprzęt sieciowy do własnych potrzeb. Natomiast w podziale względem grup wiekowych okazało się, że im młodszy użytkownik, tym świadomiej dokonuje zakupu sprawdzając parametry urządzenia w niezależnych źródłach. Badania pokazały, że dla wszystkich grup zawodowych powinny być organizowane szkolenia lub warsztaty związane z nie tylko z bezpiecznym korzystaniem z Internetu, ale także w zakresie zabezpieczeń przed atakami hakerskimi oraz wskazania kwestii, na jakie trzeba zwracać uwagę przy zakupie nowego sprzętu sieciowego. Jak widać na rys. 3 prawie 80 procent ankietowanych nie przechodziło żadnych warsztatów ani szkoleń dotyczących bezpiecznego korzystania z sieci WIFI oraz urządzeń sieciowych.

Kolejnym ważnym punktem przeprowadzonej ankiety jest bezpieczeństwo stron, które odwiedzają użytkownicy. Jak widać na Rys. 4 - 76,3% respondentów wie, jak wgląda bezpieczna strona, na którą się logują (w lewym górnym rogu wyświetla się zamknięta kłódka, a po kliknięciu pojawia się komunikat, że strona jest bezpieczna i certyfikaty są aktualne). Niemal 15% ankietowanych nigdy nie zwracało na to uwagi. Jest to zazwyczaj grupa pracowników fizycznych.

W ankiecie poruszono również bardzo aktualne pojęcie Internetu Rzeczy, który umożliwia bezpośrednią transmisję informacji pomiędzy przedmiotami codziennego użytku a rozległą siecią komputerową. Z tą ideą wiąże się wiele niebezpieczeństw. Badania pokazują, że większość ankietowanych nie zna tego pojęcia, jak również nie jest świadoma tego, że wygoda niesie ze sobą zagrożenia prywatności danych.

Zbadano również, jak respondenci wyobrażają sobie bezpieczny Internet. Głosy są podzielone. Starsza grupa odbiorców wątpi w jego istnienie, jednak nie odrzuca takiej możliwości. Natomiast młodsze pokolenie jednoznacznie neguje ideę bezpiecznego internetu.

Podsumowanie

Przeprowadzone badania obejmowały zagadnienia bezpieczeństwa i świadomości korzystania z sieci komputerowych oraz urządzeń sieciowych. Stwierdzono, że społeczeństwo nie jest świadome wszystkich zagrożeń i podejmując różne decyzje, kieruje się względami ekonomicznymi i wygodą. Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że problem braku świadomości w zakresie bezpieczeństwa nie występuje tylko w grupach aktywnych zawodowo

dorosłych, ale także wśród młodzieży. Temat ten wydaje się być marginalizowany, chociaż jest niezwykle istotny, jak choćby wiedza na temat prawidłowego odżywiania czy zdrowego trybu życia.

Wydaje się, że sytuację mogą poprawić szkolenia i warsztaty w zakresie bezpiecznego poruszania się w Internecie. Takie prelekcje mogłyby uświadomić użytkownikom, że w Internecie czyhają różnego rodzaju niebezpieczeństwa. Każdy powinien mieć równe szanse na dostęp do wiedzy, w szczególności na temat bezpiecznego poruszania się w Internecie, głównie z powodu przeniesienia do sieci sporej ilości transakcji płatniczych. Nieuświadomione korzystanie z takiego narzędzia może doprowadzić do przywłaszczenia sobie danych osobowych użytkownika czy też pieniędzy z konta.

Literatura

- Sosinsky B., 2011: *Sieci komputerowe*, Helion, Gliwice.
Tanenbaum A.S., 2015: *Sieci komputerowe*, Helion, Gliwice.
Comer D.E., 2012: *Sieci komputerowe i intersieci – kompendium wiedzy dla każdego administratora*, Wydanie V, Helion, Gliwice.
Stallings W., 2012: *Kryptografia i bezpieczeństwo sieci komputerowych. Koncepcje i metody bezpiecznej komunikacji*, Helion, Gliwice.
Liderman K., 2017: *Bezpieczeństwo informacyjne – Nowe wyzwanie*, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa.

Awareness of security and knowledge in the field of computer networks in various professional groups

Summary: In the era of developing the Internet and computer equipment there are threats waiting for the users. They are connected, amongst others, with the lack of awareness about the safe movement on the Internet and safe use of equipment such as routers, switches, etc., as well as with the lack of awareness on the subject of safe movement on the Internet. In my research I wanted to show how big is the problem with the lack of knowledge about security in the field of computer networks. Of course, it is not so visible in every age group or profession. However, my research shows that not everyone can use the Internet safely.

Keywords: copper networks, security, network equipment

Mącznik młynarek (*Tenebrio molitor*) jako naturalny utylizator odpadów trudno degradowalnych – koncepcja wykorzystania w praktyce

Streszczenie: Odpady są nieodzownym elementem powstającym w związku z funkcjonowaniem człowieka. Z roku na rok ilość odpadów wzrasta, w szczególności odpadów o długim okresie biodegradacji, takich jak plastik, czy styropian. Jest to negatywne zjawisko, z którym należy walczyć, dlatego udoskonala się metody zagospodarowania odpadów. Jedną z alternatywnych metod utylizacji odpadów jest wykorzystanie owadów, m. in. larw mącznika młynarka (*Tenebrio molitor*). Stwarza to możliwość do opracowania nowej technologii utylizacji odpadów o długim okresie biodegradacji.

Wstęp

Ze względu na coraz większą produkcję odpadów, zwłaszcza odpadów trudnych do rozkładu, takich jak plastik czy styropian, coraz częściej opracowuje się nowe metody i technologie utylizacji odpadów. Jedną z takich metod jest zastosowanie owadów jako elementu przyspieszającego rozkład trudno rozkładalnych cząsteczek (polietylen, polistyren itp.). Niektóre owady posiadają zdolność utylizacji odpadów z tworzyw sztucznych dzięki specyficznym mikroorganizmom znajdującym się w ich przewodach pokarmowych, które potrafią trawić nietypowy pokarm [Bombelli i in. 2017]. Przykładami takich owadów są mącznik młynarek (*Tenebrio molitor* L.), gąsienica motyla zwanego barciakiem (*Galleria mellonella* L.), omacnica spichrzanka (*Plodia interpunctella* Hübner) oraz drewnojad (*Zophobas morio* Fabricius) [Ritter 2017].

Mącznik młynarek (*Tenebrio molitor*) jest pospolitym szkodnikiem produktów przechowywanych, np. mąki [Gołębiowska i Nawrot 1976]. Larwa mącznika charakteryzuje się dużą żarłocznością oraz zdolnością do przetrwania w niekorzystnych warunkach środowiska [Siemianowska i in. 2013]. Na podstawie badań wielu naukowców oraz badań własnych stwierdzono, że larwa mącznika może trawić polistyren, przyczyniając się do zmniejszenia masy tych odpadów. Ponadto udowodniono, że to mikroorganizmy zasiedlające układ pokarmowy mają w tym znaczący udział, ale ze względu na to, że użycie larw jest znacznie tań-

sze niż trudne hodowle i aplikacje mikroorganizmów, to właśnie larwy są proponowane jako naturalny utylizator odpadów [Yung i in. 2015, Kosewska 2018A, Kosewska 2018B].

Celem pracy było stworzenie przykładowej koncepcji wykorzystania mącznika młynarka (*Tenebrio molitor*) jako utylizatora odpadów w praktyce oraz określenia warunków wspomagających jego efektywność.

Materiał i metody

Opracowania koncepcji dokonano na podstawie badań nad mącznikiem młynarkiem jako utylizatorem styropianu, wykonanych w latach 2017 i 2018 [Kosewska 2018A, Kosewska 2018B, Kosewska i in. 2019]. Z przeprowadzonych badań wynika, że styropian jest najlepszym odpadem do utylizacji przez larwy tego gatunku. Przy tym wyborze kierowano się nie tylko ubytkiem masy odpadu strawionego przez larwy, ale ogólną kondycją populacji, średnim przyrostem masy jednego owada oraz aktywnością enzymatyczną wykazywaną przez mikroflorę znajdującą się w jego przewodzie pokarmowym. Badania były oparte na biometrii larw mącznika młynarka oraz parametrach enzymatycznych. Wynikało z nich jednoznacznie, że mącznik młynarek może zostać wykorzystany do utylizacji odpadów polistyrenowych. Całość badań wykonano w rolno-środowiskowym Laboratorium Biologii Molekularnej, znajdującym się w katedrze Entomologii, Fitopatologii i Diagnostyki Molekularnej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego.

Koncepcja opracowana na podstawie badań wcześniejszych została sporządzona z wykorzystaniem programu Excel. W celu ukazania mocnych i słabych stron przedsięwzięcia zastosowano analizę SWOT.

Wyniki i dyskusja

Możliwość utylizacji odpadów styropianowych przy użyciu larw mącznika młynarka potwierdzona jest szeregiem badań i analiz. Dodatkowo przemawiać za tym wyborem mogą aktualne sposoby utylizacji styropianu, które oparte są głównie na jego spalaniu, co w konsekwencji powoduje emisję szkodliwych substancji do atmosfery [Yang i in. 2018A, Kosewska 2018A, Kosewska 2018B, Kosewska i in. 2019]. Jednak jak będzie wyglądało to w praktyce? Jak zaprojektować owadoboks utylizujący odpady styropianowe, jaką będzie miał on wydajność i jakie warunki należy zapewnić owadom do prawidłowego funkcjonowania? Od tych pytań należy wyjść rozpoczynając tworzenie koncepcji wykorzystania w praktyce larw *Tenebrio molitor* do rozkładu polistyrenu.

Na podstawie prowadzonego w 2018 roku doświadczenia określono, że w czasie 10 tygodni larwy zutylizowały 13,2 % styropianu, co stanowiło 0,66 g

(tab. 1). Można zatem założyć, że przy ośmiokrotnym zwiększeniu zagęszczenia larw (z 100 do 800), przy zachowaniu takich samych warunków w ciągu 10 tygodni udałoby się przerobić 100% początkowej masy styropianu (5 g). Na podstawie tego wyniku można pilotażowo określić liczbę larw mącznika młynarka potrzebną do utylizacji 1 kg odpadów styropianowych. Zakładając, że 800 larw zużyłoby 5 g styropianu w ciągu 10 tygodni, na utylizację 1 kg styropianu potrzeba 160 000 larw. Taka liczba larw przy założeniu, że średnio jedna larwa znajdująca się na diecie styropianowej ma masę 0,05 g [Kosewska i in. 2019], będzie osiągać masę 8000 g, czyli 8 kg. Larwy te powinny znaleźć się w odpowiednio dużym pojemniku (nazwanym na potrzeby koncepcji owadoboksem do utylizacji styropianu). W badaniach własnych użyto pojemniki o objętości 1 dm³ (1 pojemnik dla 100 larw). Można jednak zastosować pojemnik mniejszy o objętości 0,5 dm³ dla 100 larw, dlatego kiedy zastosujemy 160 000 larw pojemnik powinien mieć objętość ok 800 dm³.

Tabela 1. Zmienność masy podłoża i średniej masy 1 larwy *Tenebrio molitor* po karmieniu go styropianem [Kosewska i in. 2019]

	założenie doświadczenia	zakończenie doświadczenia
średnia masa 1 larwy	42,24	66,84
masa podłoża styropianowego	5,00	4,34
% spadek masy podłoża styropianowego	13,20%	

Zakładając w praktyce boksy do utylizacji odpadów styropianowych warto zastosować kilka innowacyjności, pozwalających na lepsze wykorzystanie potencjału larw mącznika jako utylizatora styropianu. Przy tworzeniu takiego boksu należy użyć styropian o większym rozdrobnieniu (mniej niż 0,5 cm), dzięki czemu zmniejszyłyby się wysiłki, które trzeba włożyć w rozdrobnienie większych kawałków styropianu [obserwacje własne].

Długość życia larw mącznika młynarka i idące za tym tempo utylizacji odpadów jest także zależne od stabilności otoczenia, w którym proces utylizacji jest przeprowadzany. Przy zmiennych warunkach trzeba liczyć się z tym, że owad będzie przechodził okresy, w których będzie walczył jedynie o przetrwanie. Nie zajmie się wówczas w sposób wydajny utylizacją styropianu, dlatego warto również zachować lepsze warunki wilgotnościowe i temperaturowe. Warunki te powinny być względnie stałe - temperatura na poziomie 20-25°C, a wilgotność na poziomie 60-80%. Warunki takie można uzyskać prowadząc hodowlę w pomieszczeniach z możliwością kontroli temperatury. Wilgotność natomiast otrzymamy

poprzez regularne zraszanie owadów wodą lub poprzez dodatek odpadów z biomasy (podczas hodowli mącznika młynarka najczęściej stosuje się wodę w postaci warzyw i owoców [www.zooteam.pl]). Odpady z biomasy mogą być dodatkowym źródłem azotu, który pozytywnie wpłynie na rozwój larw mącznika młynarka utylizujących styropian [Kosewska i in. 2019].

W koncepcji warto również zastosować owady, które już wcześniej miały styczność ze styropianem, dlatego przed założeniem docelowych boksów do utylizacji styropianu warto założyć hodowlę mącznika młynarka karmionego produktami zbożowymi z dodatkiem styropianu. Ilość styropianu dodawana do takiej hodowli powinna wzrastać wraz z wiekiem owadów, dzięki czemu larwy które trafią do boksów utylizujących styropian będą lepiej przystosowane do żywienia się nim [Yang i in. 2018B, Brandon 2018].

Przy spełnieniu powyższych warunków ilość rozkładanego styropianu powinna być większa niż ilość wyliczona na podstawie uzyskanych danych, dzięki czemu będzie można w bardziej efektywny sposób utylizować styropian i wprowadzić tę metodę utylizacji na rynek. Metoda ta może cieszyć się dużą popularnością ze względu na swoją innowacyjność oraz niedostatek innych skutecznych metod utylizacji styropianu dostępnych na rynku.

Podsumowując powyższe rozważania zastosowano dodatkowo analizę SWOT wskazującą na ewentualne korzyści bądź zagrożenia wynikające z proponowanego przedsięwzięcia (tab. 2).

Tabela 2. Wady i zalety zastosowania larw *Tenebrio molitor* do utylizacji styropianu

Mocne strony	Słabe strony
1. Utylizacja odpadów trudnych 2. Możliwość przekształcania odpadów PE i PS na nawóz 3. Nowatorski pokarm dla owadów 4. Duża innowacyjność 5. Wykorzystanie szkodnika w pozytywny sposób	1. Długi cykl rozwojowy owada 2. Trudność w ustaleniu warunków bytowania owadów
Szanse	Zagrożenia
1. Niwelowanie ilości odpadów 2. Usprawnienie obiegu materii w przyrodzie	1. Być może – negatywny wpływ na owada 2. Zbyt kosztowny proces w większej skali (na razie) 3. Możliwa niekontrolowana modyfikacja genetyczna owada 4. Pojawienie się efektywniejszych sposobów utylizacji odpadów 5. Wydostanie się mącznika, przystosowanego do innego rodzaju pokarmu, do środowiska naturalnego (zagrożenie dla elewacji styropianowych)

Wnioski

Istnieje możliwość wykorzystania larw mącznika młynarka jako utylizatora odpadów z polistyrenu w praktyce na większą skalę, przy użyciu odpowiednio zaprojektowanych owadoboksów. Należy jednak zapewnić odpowiednie warunki owadom i dogłębniej dopracować technikę w celu zwiększenia wydajności rozkładu odpadów.

Literatura

- Bombelli P., Howe C. J., Bertocchini F., 2017: *Polyethylene bio-degradation by caterpillars of the wax moth Galleria mellonella*, Current Biology, 27 (8): R292-R293.
- Ritter S. K., 2017: *Wax worms take a liking to plastic shopping bags*, Chemical & Engineering News, 95 (18):10-11.
- Gołębiowska Z., Nawrot J., 1976: *Szkodniki magazynowe*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, ss. 273.
- Siemianowska E., Kosewska A., Ajewicz M., Skibiniewska K., Polak-Jaszczuk L., Jarocki A., Jędras M., 2013: *Larvae of mealworm (Tenebrio molitor L.) as European novel food*, Agricultural Sciences, (4) 6: 287-291.
- Yang J., Wu W., Zhao J., Yang R., 2015: *Biodegradation and Mineralization of Polystyrene by Plastic-Eating Mealworms: Part 1. Chemical and Physical Characterization and Isotopic Tests*, Environmental Science & Technology, 49 (20): 12080-12086. DOI: 10.1021/acs.est.5b02661.
- Kosewska O., 2018A: *Porównanie parametrów enzymatycznych w przewodzie pokarmowym mącznika młynarka (Tenebrio molitor L.) w zależności od podawanego pokarmu*, Monografia. Red. Tańska M., Sosna P., „Koła Naukowe szkołą twórczego działania” – Nauki Rolnicze i weterynaryjne. Tom V (2), Wyd. ABADA, Olsztyn, ss. 5 – 16.
- Kosewska O., 2018B: *Zmiany metabolizmu mikrobioty przewodu pokarmowego larw mącznika młynarka (Tenebrio molitor L.) w zależności od skarmiania odpadami różnego typu*, Monografia. Red. A. Bobryk, M. Jasińska, M. Karczewska-Czapska, A. Prusińska, J. Sosnowski, „Kierunki badawczo-rozwojowe młodych”, Siedlce, ss. 251-257.
- Kosewska O., Kosewska A., Przemieniecki S., Sienkiewicz S., 2019: *Alternative ways of foamed polystyrene recycling using insects as an element of sustainable development*, 20th International Scientific Conference, ECONOMIC SCIENCE FOR RURAL DEVELOPMENT, ss. 45-52.
- Yang S.S., Brandon A. M., Xing D.F., Yang J., Pang J.W., Criddle C.S., Ren N.Q., Wu W.M. 2018, *Progresses in Polystyrene Biodegradation and Prospects for Solutions to Plastic Waste Pollution*, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, A, 150: 1-10. doi :10.1088/1755-1315/150/1/012005.
- Yang S.-S., Brandon A.M., Andrew Flanagan J.C., J. Yang, Ning D., Cai S.-Y., Fan H.-Q., Wang Z.-Y., Ren J., Benbow E., Ren N.-Q., Waymouth R. M., Zhou J., Criddle C.S., Wu W.-M., 2018: *Biodegradation of polystyrene wastes in yellow mealworms (larvae of Tenebrio molitor Linnaeus): Factors affecting biodegradation rates and*

- the ability of polystyrene-fed larvae to complete their life cycle*, Chemosphere, B, 191: 979-989, <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2017.10.117>.
- Brandon A.M., Gao S.-H., Tian R., Ning D., Yang S.-S., Zhou J., Wu W.-M., Criddle C.S., 2018: *Biodegradation of Polyethylene and Plastic Mixtures in Mealworms (Larvae of Tenebrio molitor) and Effects on the Gut Microbiome*, Environmental Science & Technology, 52 (11), 6526-6533, DOI: 10.1021/acs.est.8b02301.
- ZOO TEAM. 2014. <http://www.zooteam.pl/zwierzeta/opisy/zwierzeta-karmowe/48-tenebrio-nmolitor-macznik-mlynarek>, 28.05.2019.

Mealworm (*Tenebrio molitor*) as a natural utilizer of hardly degradable waste – the concept of use in practice

Summary: Waste is an indispensable element arising in connection with human activity. The amount of waste is increasing every year, in particular waste with a long biodegradation period, such as plastic or styrofoam. This is a negative phenomenon that must be changed, thus existing waste management methods are constantly improved. One of the alternative methods of waste disposal is the use of insects, among others mealworm (*Tenebrio molitor*). The purpose of the work was creating an exemplary concept of using a mealworm (*Tenebrio molitor*) as a waste utilizer in practice, and determining the conditions that support its effectiveness.

Keywords: polystyrene, *Tenebrio molitor*, utilization

Dogoterapia jako forma wspomagania leczenia osób z niepełnosprawnościami

Streszczenie: Niniejszy artykuł ma charakter przeglądowy. Dotyczy on dogoterapii, czyli jednej z wielu dostępnych form animaloterapii (zooterapii). Dogoterapia to metoda przydatna w pracy z dziećmi z niepełnosprawnościami. Celem niniejszego artykułu jest ukazanie korzyści, jakie płyną z zastosowania tego rodzaju terapii w pracy z dziećmi z niepełnosprawnościami.

Wprowadzenie

Dogoterapia to jedna z dostępnych form animaloterapii (zooterapii). Innymi spotykanymi formami terapii są: felinoterapia (terapia z udziałem kotów), hipoterapia (terapia z udziałem koni), delfinoterapia (terapia z udziałem delfinów), onoterapia (z udziałem osłów i mułów) czy tzw. *pet therapy* (z udziałem zwierząt, takich jak świnki morskie, króliki, chomiki, alpaki, ptaki, płazy, gady) [Drwiega, Pietruczuk 2015].

Historia dogoterapii na świecie sięga czasów drugiej wojny światowej. Kapral William Wynne, odbywający służbę w Nowej Gwinei, wszedł w posiadanie psa rasy Yorkshire Terrier. Suczka Smoky początkowo pomagała Wynne'owi tylko przy pracach, takich jak pociągnięcie kabla telegraficznego czy dostarczenie tajnej wiadomości. Praca w charakterze psa terapeutycznego zaczęła się dopiero, gdy kapral musiał zostać poddany leczeniu szpitalnemu z powodu groźnego, tropikalnego wirusa. Wynne wielokrotnie odwiedzał ze swoją suczką szpital po powrocie do zdrowia. Smoky przez dłuższy czas pomieszkiwała w szpitalu i towarzyszyła rannym i schorowanym żołnierzom. Jej obecność miała dobroczynny wpływ na chorych, których stan zdrowia szybciej ulegał poprawie. W taki sposób Smoky stała się pierwszym psem terapeutycznym na świecie.

W Polsce w odniesieniu do terapii z udziałem psa używa się także nazwy kynoterapia lub ogólnie nazywa się to terapią z udziałem zwierząt. Jednakże termin dogoterapia jest najbardziej znany i rozpoznawalny oraz jest określeniem najdłużej używanym. Jego twórczynią jest Maria Czerwińska, założycielka i prezes Fundacji Przyjaźni Ludzi i Zwierząt CZE-NE-KA. W 1987 roku, przygotowując film „Widzę”, zauważyła dobroczynny wpływ zwierząt na dzieci niewidome.

W 1996 roku wygłosiła referat zatytułowany „Dogoterapia”, opisując swoją 9-letnią wolontariacką pracę z osobami z niepełnosprawnościami, które odwiedzała wraz ze swoimi psami. Od tego momentu termin „dogoterapia” został wprowadzony do użytku.

Według Polskiego Towarzystwa Kynoterapeutycznego dogoterapia to metoda wzmacniająca efektywność rozwoju osobowości, edukacji i rehabilitacji, w której czynnikiem motywującym jest odpowiednio przeszkolony pies, prowadzoną przez wykwalifikowanego dogoterapeutę. Uważa się ją za najbardziej naturalną formę animaloterapii. Dogoterapia ma na celu poprawę zdrowia zarówno psychicznego, jak i fizycznego. Dlatego też terapia ta ma szerokie spektrum działania. Może być skierowana do osób z niepełnosprawnościami, ale także do osób samotnych, zagubionych, w depresji. Kynoterapia wpływa także na socjalizację i uwrażliwienie trudnej młodzieży, narkomanów, więźniów, gdyż kontakt ze zwierzęciem tłumi negatywne emocje, a wymusza na dziecku czy osobie dorosłej pozytywne zachowanie. Zdecydowana większość zajęć kynoterapii kierowana jest jednak do dzieci, u których występuje: „porażenie mózgowe, niedowład kończyn, zaburzenia rozwoju motorycznego, zespół wiotkiego dziecka, zanik mięśni, autyzm, zespół Downa, zespół nadpobudliwości psychoruchowej, deficyt uwagi (ADHD, ADD), niestabilność emocjonalna oraz opóźnienie umysłowe” [Franczak, Krajewska, Skorupa 2007].

Przeciwwskazaniami do prowadzenia zajęć z psem według Polskiego Towarzystwa Kynoterapeutycznego są: alergia na psa, otwarte rany, choroby skóry, choroby infekcyjne, pasożyty oraz podwyższona temperatura. Do przeciwwskazań można dodać także kynofobię, czyli lęk przed psami.

Warunki, które musi spełniać pies

Dogoterapia ma na celu usprawnianie osób z niepełnosprawnościami oraz wspomaganie jednostek cierpiących, zagubionych w życiu czy tych, które nie potrafią się odnaleźć w świecie zewnętrznym. Dlatego tak ważne jest, aby psi terapeuta wykazywał określone cechy, które pozwolą obu stronom czerpać ze spotkań same korzyści.

Rasy psów najczęściej wykorzystywane w dogoterapii to:

- syberian husky,
- samojed,
- nowofundland,
- alaskan malamute,
- golden retriever,
- labrador retriever [Karbowniczek, Mielczarek 2007].

Psy te muszą spełniać określone warunki i odznaczać się odpowiednimi cechami, takimi jak na przykład:

- posłuszeństwo,
- łagodność,
- dobry stan zdrowia,
- czystość,
- tolerancję,
- akceptację obcych,
- chęć współpracy z terapeutą i innymi [Karbowniczek, Mielczarek 2007].

Wykorzystywane w dogoterapii psy powinny spełniać szereg różnych wymagań, które pozwolą im być psimi terapeutami. Muszą być zdrowe i sprawne fizycznie, należy jednak także uwzględnić charakter zwierzęcia. Jest to bardzo ważny aspekt, ponieważ pies będzie musiał pracować z różnymi ludźmi i w każdej sytuacji obie strony powinny czuć się komfortowo i bezpiecznie.

Formy zajęć z psem

Zajęcia z dogoterapii po raz pierwszy zostały zdefiniowane przez Towarzystwo Delta(USA) jako:

- **AAA (Animal Assisted Activity)** – zajęcia, które dostarczają możliwości motywacyjnych, edukacyjnych, terapeutycznych i/lub rekreacyjnych korzyści podnoszących jakość życia.
- **AAT (Animal Assisted Therapy)** – włączenie zwierzęcia do planu leczenia pacjenta.

Europejskie stowarzyszenie ADEu zdefiniowało formy AAA i AAT nieco inaczej oraz wprowadziło dodatkową formę:

- **AAE (Animal Assisted Education)** – zajęcia, które przede wszystkim poszerzają funkcje poznawcze pacjenta oraz zwiększają jego wiedzę na wybrane tematy.

Polskie Towarzystwo Kynoterapeutyczne zaproponowało polskie nazewnictwo form terapii:

- **Spotkanie z Psem (SP)** – jest to zapoznanie się ze zwierzęciem. W trakcie tej zabawy pacjent przyzwyczaja się do psa, dotyka go, głaszcze. Takie spotkania mogą być przeprowadzane indywidualnie lub grupowo. Mogą być jednorazowe lub cykliczne. Nie mają określonego czasu trwania. Ich przebieg nie musi być dokumentowany.
- **Edukacja z psem (EP)** – zajęcia te mają na celu motywację do nauki i usprawnienie sfery poznawczej i intelektualnej. Mogą być przeprowadzane indywidualnie lub grupowo. Konieczna jest obecność pedagoga

oraz dokumentacja zajęć, a także wcześniejsze ich przygotowanie na podstawie stworzonego scenariusza.

- **Terapia z psem (TP)** – takie zajęcia są ukierunkowane na konkretny cel ustalony wcześniej ze specjalistą (rehabilitantem, psychologiem lub lekarzem prowadzącym). Przeprowadzane są indywidualnie lub w bardzo małych grupach (do 3 osób), ponieważ ważne jest tu indywidualne podejście do potrzeb pacjenta. Taką terapię trzeba szczegółowo dokumentować, a każdy uczestnik ma założoną kartę informacyjną i kartę przebiegu zajęć.

Zalety dogoterapii

Zostało wyróżnionych dziewięć obszarów, w których możliwe jest uzyskanie poprawy funkcjonowania dziecka poprzez kontakt z psem:

- nawiązanie kontaktu z psem – pozwala to na przełamanie lęków oraz zainicjowanie relacji emocjonalnej między dzieckiem a psem;
- kształtowanie i doskonalenie orientacji w schemacie własnego ciała i ciała psa – poprzez interakcje ze zwierzęciem dziecko uczy się nie tylko jego anatomii, ale także własnej;
- aktywność ruchowa – zabawa z psem wymaga poruszania się, co wspomaga koordynację i precyzję ruchów;
- wyrażanie emocji – kontakt z psem pozwala rozwijać umiejętność odczuwania i wyrażania emocji. Dziecko może zachowywać się naturalnie i szczerze, przez co może także bez strachu okazywać uczucia;
- wydawanie komend – nauka komend rozwija i wzbogaca zasób wiedzy, ale także pozwala dziecku przejąć kontrolę, co podnosi jego samoocenę;
- poznawanie i opanowywanie czynności związanych z pielęgnacją psa – dzieci dowiadują się, w jaki sposób należy dbać o zwierzę, jak zaspokoić jego potrzeby. Zadania z tego obszaru pozwalają zrozumieć, że zwierzęta to żywe istoty, które także czują i wymagają opieki człowieka;
- wrażliwość słuchowa – odgłosy wydawane przez psa w trakcie zabawy pozwalają koncentrować się na zmyśle słuchu i go rozwijać;
- ćwiczenia edukacyjne – gry i zabawy pozwalają na naukę i utrwalanie wielu pojęć np.: kolorów, wielkości, liczb, pojęcia różnicy;
- zasób reakcji głosowych oraz słownictwa biernego i czynnego związanego z psem – można osiągnąć postępy w recepcji słownictwa dotyczącego człowieka, otoczenia i psa, dziecko uczy się i powtarza nowe słowa, które poznało w nowej dla siebie sytuacji [Siwko].

Zakończenie

W artykule przybliżona została tematyka związana z dogoterapią jako metodą pracy z dzieckiem z niepełnosprawnością w oparciu o studium literatury przedmiotu. W celu głębszej analizy tej problematyki istotne wydaje się przeprowadzenie badań empirycznych, które pozwolą ukazać efekty, jakie niesie za sobą dogoterapia w przypadku dzieci z niepełnosprawnościami.

Literatura

- Drwiega G., Pietruczuk Z., 2015: *Dogoterapia jako forma wspomagania rozwoju dziecka niepełnosprawnego*, „Niepełnosprawność - zagadnienia, problemy, rozwiązania”, nr 3 (16).
- Franczyk A., Krajewska K., Skorupa J., 2017: *Animaloterapia*, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków.
- Karbowniczek J., Mielczarek J., 2007: *Edukacja Elementarna w Teorii i Praktyce*, Akademia Ignatianum w Krakowie, Kraków.
- Siwko M., *Wpływ zajęć dogoterapii na funkcjonowanie i rozwój dzieci*, <https://psy24.pl/pies-pomocnik,ac106/wplyw-zajec-dogoterapii-na-funkcjonowanie-i-rozwoj-dzieci,852>, (dostęp: 20.05.2015).

Dog therapy as a form of support for the treatment of people with disabilities

Summary: This article has review character. It concerns dog therapy, which is one of many available forms of animal therapy (pet therapy). Pet therapy is a useful method in working with children with various disabilities. The purpose of this article is to show the benefits of using dog therapy in working with children with disabilities.

Keywords: dog therapy, therapy with animals, people with disabilities

POSTERY

Marika Chłopik, Julia Pulik

Instytut Chemii
Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach

Nanotechnologia w medycynie

Nanotechnologia w medycynie jest jedną z prężnie rozwijających się, interdyscyplinarnych dziedzin nauki, pozwalającą na walkę z nowotworami. Umożliwia m.in. wykrycie komórek nowotworowych we wczesnym etapie rozwoju raka. Dziedzina ta związana jest z biomateriałami uczestniczącymi w przenoszeniu leków. Leki w nanokapsułkach m.in. minimalizują ryzyko wystąpienia skutków ubocznych. Oprócz zastosowania nanotechnologii jako nośników zaobserwowano możliwość badań nad siRNA (dwuniciowa cząsteczka RNA o długości około 20–25 par zasad, która powoduje wyciszanie ekspresji genów o homologicznej sekwencji), którego synteza jest również wykorzystywana w biologii molekularnej. Nanotechnologia znalazła również zastosowanie do naprawy uszkodzonych tkanek, nanorurki do pokrywania implantów czy też jako stelaż do odbudowy niektórych narządów. Jest wykorzystywana również jako wszelkiego rodzaju nanoboty, pozwalające lekarzom na pozyskiwanie informacji o stanie zdrowia pacjenta. Jeśli nanotechnologia dalej będzie się tak prężnie rozwijała w medycynie, to za kilka lat będziemy mogli wyeliminować większość chorób oraz uzyskać kontrolę na organizmem.

Literatura

- Tolstoi, V.P., Molotilkina, E.V., 1994: *Synthesis of Nanolayers of Y, La, and Eu Hydroperoxides by Ionic Layering on the Silicon Surface* Inorg Mater-Engl Tr30, 201-203.
- Johnson, L.M. Pinnavaia, T.J., 1991: *Hydrolysis of (gamma-Aminopropyl)Triethoxysilane-Silylated Imogolite and Formation of a Silylated Tubular Silicate-Layered Silicate Nanocomposite* Langmuir7, 2636-41.

Świadomość różnych grup zawodowych na temat bezpieczeństwa i wiedzy z dziedziny sieci komputerowych

Bezpieczne poruszanie się po Internecie to bardzo ważny temat, który wydaje się marginalizowany. Proces bogacenia się ludzi na czymś nieszczęściu bądź niewiedzy jest bardzo powszechny. Ludzie, którzy nie mają podstawowej wiedzy na temat bezpieczeństwa korzystania z Internetu i sprzętu sieciowego często są wykorzystywani do wszelkiego rodzaju przestępstw. Warto uświadamiać użytkowników w zakresie niebezpieczeństw, jakie czyhają na nich w sieci. Wszelkiego rodzaju informacje wizualne, związane z tą tematyką są bardzo wskazane, gdyż 70 procent społeczeństwa jest wzrokowcami i każdy tego typu nośnik zwróci ich uwagę. Przynajmniej raz w roku każdy użytkownik sieci powinien przejść szkolenie z zakresu bezpiecznego poruszania się w Internecie. Oczywiście nie da się w 100 procentach uniknąć np. włamania na komputer czy utraty pieniędzy z konta. Nawet największe firmy nie są przygotowane na wszystko. Dlatego warto zainwestować w szkolenia i kampanie społeczne w tym zakresie.

Literatura

- Sosinsky B., 2011: *Sieci komputerowe*, Helion, Gliwice.
Tanenbaum A. S., 2015: *Sieci komputerowe*, Helion, Gliwice.
Comer D. E., 2012: *Sieci komputerowe i intersieci – kompendium wiedzy dla każdego administratora*, Wydanie V, Helion, Gliwice.
Stallings W., 2012: *Kryptografia i bezpieczeństwo sieci komputerowych. Koncepcje i metody bezpiecznej komunikacji*, Helion, Gliwice.
Liderman K., 2017: *Bezpieczeństwo informacyjne – Nowe wyzwanie*, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa.

