EKONOMIA i ŚRODOWISKO

Czasopismo Polskiego Stowarzyszenia Ekonomistów Środowiska i Zasobów Naturalnych

numer 1 (52) • 2015

Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko

copyright © by: Fundacja Ekonomistów Środowiska i Zasobów Naturalnych
Białystok 2015

ISSN 0867-8898
ISSN 2300-6420 (online)

Wydanie czasopisma dofinansowane przez
Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Publikacja dofinansowana przez
Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Białymstoku

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Białymstoku

www.wfosigw.bialystok.pl

Redaktor wydawnictwa: Janina Demianowicz
Tłumacz języka angielskiego: Łukasz Ławrysz
Korekta: zespół
Współpraca: Halina Tokajuk

Wydawca: Fundacja Ekonomistów Środowiska i Zasobów Naturalnych
15-092 Białystok, ul. Sienkiewicza 22
tel. +48-85 744 60 96
www.fe.org.pl; e-mail: fundacja@fe.org.pl

Projekt i skład: Agencja Wydawnicza EkoPress
Andrzej Poskrobko / tel. 601 311 838

Druk i oprawa: Zakład Poligraficzny ARES s.c.
Roman Józefowicz / tel. 506 177 893

EKONOMIA I ŚRODOWISKO

Czasopismo Polskiego Stowarzyszenia Ekonomistów Środowiska i Zasobów Naturalnych

ECONOMICS AND ENVIRONMENT

Journal of the Polish Association of Environmental and Resource Economists

RADA PROGRAMOWA

prof. Zbigniew Bochniarz (USA) • prof. Tadeusz Borys • dr Leon C. Braat (Holandia)
prof. Adam Budnikowski • prof. Eva Cudlinova (Rep. Czeska) • prof. Józefa Famielec
prof. Bogusław Fiedor • prof. Wojciech J. Florkowski (USA) • prof. Kazimierz Górka
prof. Włodzimierz Kaczyński (USA) • prof. Teresa Łaguna • prof. Rafał Miłaszewski
prof. Bazyli Poskrobko • prof. Leszek Preisner • prof. Tomasz Żylicz

ZESPÓŁ REDAKCYJNY

Redaktor naczelny – dr inż. Elżbieta Broniewicz
Redaktorzy działowi – prof. zw. dr hab. Stanisław Czaja
dr hab. Eugeniusz Kośmicki, dr hab. Barbara Kryk
dr hab. Dariusz Kiełczewski, dr hab. Małgorzata Burchard-Dziubińska
Redaktor statystyczny – dr Elżbieta Gołąbeska
Sekretarz redakcji – dr Bogumiła Powichrowska

SPIS TREŚCI

PROBLEMY TEORETYCZNE I METODYCZNE

Mestwin S. Kostka, Pierwotne zadanie ekonomii: rozumieć człowieka 10

POLITYKA EKOLOGICZNA I ZARZĄDZANIE ŚRODOWISKIEM

Agnieszka Baran, Prawne aspekty nanotechnologii w kontekście ochrony środowiska 28

Dorota Michalak, Ubezpieczenia od katastrof naturalnych jako istotny element zrównoważonego rozwoju 41

Maciej J. Nowak, Ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko jako instrument zarządzania środowiskiem w wybranych gminach polskich 56

STUDIA I MATERIAŁY

Andrzej Kobryń, Katarzyna Bakunowicz, Wielokryterialny model decyzyjny w wyborze lokalizacji lotniska pasażerskiego w województwie podlaskim 80

Agnieszka Operacz, Wyznaczenie wartości przepływu nienaruszalnego w inwestycjach związanych z wodami powierzchniowymi według metody Kostrzewy 100

Anna Kuczuk, Cost- and energy-related determinants for conventional and organic cultivation of winter wheat 110

Zbigniew Mucha, Włodzimierz Wójcik, Investment Costs of Small Wastewater Treatment Plants with SBR Reactors in Poland 124

PROBLEMATYKA OGÓLNOEKOLOGICZNA I SPOŁECZNA

Sylwia Małażewska, Środowiskowe dobra publiczne w rolnictwie i na obszarach wiejskich 132

Artur Bosek, Ludwik Mazurkiewicz, O pewnej metodzie pomiaru nierynkowej wartości obiektu dziedzictwa kulturowego 148

Monika Wróblewska, Podmiotowe kompetencje twórcze i transgresja w perspektywie inwestycyjnej i zarządzania 160

RECENZJE, OMÓWIENIA, PRZEGLĄDY

Eugeniusz Kośmicki, Recenzja książki: Jochen Oehler (Hrsg.), *Der Mensch – Evolution, Natur und Kultur. Beiträge zu unserem heutigen Menschenbild (Człowiek – ewolucja, natura a kultura. Przyczynki do naszego współczesnego obrazu człowieka)*, Springer-Verlag, Berlin – Heidelberg – Dordrecht – London – New York 2010 170

Andrzej Demianowicz, Recenzja książki: Maciej Nowicki, *25 lat ochrony środowiska w demokratycznej Polsce*, Agencja Wydawnicza ALTER, Warszawa 2014 174

Beata Janowicz, Recenzja książki: Tomasz Żylicz, *Cena przyrody*, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok 2014 177

Józef Kozioł, 25 lat ochrony środowiska w demokratycznej Polsce. Tezy wystąpienia na konferencji w trakcie POLEKO 2014 w Poznaniu 179

Waldemar P. Sieradzki, Dylematy współpracy leśnictwa i przemysłu drzewnego z historycznym podtekstem 184

Informacje dla autorów 190

CONTENTS

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL PROBLEMS

Mestwin S. Kostka, The primary task of economics: to understand mankind 10

ENVIRONMENTAL POLICY AND MANAGEMENT

Agnieszka Baran, Legal aspects of nanotechnology in environmental protection 28

Dorota Michalak, Insurance against natural disasters as an essential element of sustainable development 41

Maciej J. Nowak, Assessment of the environmental impact as an instrument of environmental management in selected polish municipalities 56

STUDIES AND MATERIALS

Andrzej Kobryń, Katarzyna Bakunowicz, Multi-criteria decision model in selection of the airport location in Podlaskie Voievodship 80

Agnieszka Operacz, Estimating the value of inviolable flow in surface water investments according to Kostrzewa method 100

Anna Kuczuk, Kosztowe i energetyczne uwarunkowania uprawy konwencjonalnej i ekologicznej pszenicy ozimej 110

Zbigniew Mucha, Włodzimierz Wójcik, Koszty inwestycyjne małych oczyszczalni ścieków z reaktorami SBR w Polsce 124

GENERAL ENVIRONMENTAL AND SOCIAL PROBLEMS

Sylwia Małażewska, Environmental public goods in agriculture and rural areas 132

Artur Bosek, Ludwik Mazurkiewicz, About a method of cultural heritage object value estimation 148

Monika Wróblewska, Subjective competence and creative transgression invest in the perspective and management 160

DISCUSSION AND REVIEWS

Eugeniusz Kośmicki, Review of the book: *Man – evolution, nature and culture. Contributions to the contemporary picture of Man*, Springer-Verlag, Berlin – Heidelberg – Dordrecht – London – New York 2010 170

Andrzej Demianowicz, Review of the book: Maciej Nowicki, *25 years of environmental protection in democratic Poland*, Publishing house ALTER, Warszawa 2014 174

Beata Janowicz, Review of the book: Tomasz Żylicz, *Nature price*, Publishing house Economics and Environment, Białystok 2014 177

Józef Kozioł, 25 years of nature conservation in democratic Poland. Points of the speech on POLEKO 2014 conference in Poznań 179

Waldemar P. Sieradzki, Dilemmas of cooperation between the forestry and wood industry with historical aspect 184

Information for Authors – Submission Guidelines 191

PROBLEMY TEORETYCZNE I METODYCZNE

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL PROBLEMS

Mestwin Stanisław Kostka

PIERWOTNE ZADANIE EKONOMII: ROZUMIEĆ CZŁOWIEKA

Mestwin Stanisław Kostka, dr hab. inż. – prof. Wyższej Szkoły Finansów i Zarządzania w Białymstoku

adres korespondencyjny:
Wydział Zarządzania i Marketingu
ul. Ciepła 40, 15-472 Białystok
e-mail: mestwin.kostka@wsfiz.edu.pl

THE PRIMARY TASK OF ECONOMICS: TO UNDERSTAND MANKIND

SUMMARY: The aim of this paper is to justify the argument that Mankind should not stay out of the scope of economics. This article is a presentation of selected findings and conclusions of long term research conducted by the author „Economics for Sustainable Development", finished in 2013.
Mankind today stands on the deadly turn on its way towards the future – facing the crisis of Gordian's knot. The key remedy may be a global campaigns for sustainable development, where man and humanity are at the essence. In the vanguard of this campaign should be economics and the economy. Unfortunately, mainstream economics is indeed against sustainable development. It is most of all focused on economic growth and increasing production. Today, economics is mostly oriented on satisfying greed at the expense of satisfying basic needs ad hoc. Moreover, the current economy multiplies the resources which puts human well being and the environment in danger (e.g. toxic waste and weapons of mass destruction). The main reason for this situation is keeping mankind out of the scope of economy and economics. Man's needs are the very cause and the key goal of the economy and economics itself. The elemental categories, rules, diagnosis, prognosis, assessments of economic reality, the solutions for changing this reality, almost all totally ignore the determinants and conclusions of findings about mankind. There is a need for serious research to be concluded in order to understand the role of man and his place in the economy and in economics. Current economic theory almost fully omits the relevance of primal instincts and subconscious actions of man in economic reality. Also important is the lack of systemic treatment of society and its broadly defined natural and cultural environment based on the general theory of systems and fundamental conclusions of ecology. Better understanding of human ecology and its connections to economics will lead to a better state of existence and development of mankind. Economics must take into account new research and original input concerning man and his place and role in his natural and social environment.

KEYWORDS: economics, economy, the role of mankind in the economy, economics for sustainable development

Wstęp

Powszechnie przyjmuje się, że przedmiotem ekonomii[1] są stosunki pomiędzy podmiotami gospodarki. Jest oczywiste, że stosunki, którymi zajmuje się ekonomia to przede wszystkim stosunki pomiędzy ludźmi. Tymczasem Człowiek, który jest między innymi twórcą gospodarki i ekonomii, jądrem wszystkich podmiotów gospodarki, którego potrzeby są praprzyczyną i kluczowym celem gospodarki, pozostaje poza przedmiotem i zakresem ekonomii[2]? Trudno się z tym godzić. Wydaje się, że tak wielkie zawężenie ekonomii jest główną przyczyną nieadekwatności jej wielu ustaleń i wniosków dotyczących rzeczywistości.

Zdecydowana większość ludzi pojmuje Człowieka jedynie potocznie. W tym pojmowaniu nie uwzględnia się nawet informacji z powszechnie znanych słowników, encyklopedii i podręczników. Takie uproszczone traktowanie wiedzy o Człowieku dotyczy także ludzi z wyższym wykształceniem, o szerokim zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji i obowiązków. Uproszczone traktowanie Człowieka jest powszechne także w gospodarce i ekonomii. W ekonomicznych diagnozach rzeczywistości gospodarczej i receptach na zmiany tej rzeczywistości niemal całkowicie ignoruje się ustalenia i wnioski *nauk o Człowieku*[3].

W dorobku ekonomii fundamentalne ustalenia nauk przyrodniczych, medycznych oraz psychologii i socjologii o Człowieku pozostają poza jej przedmiotem. Nie można między innymi właściwie rozumieć i przełamywać *kryzysów* gospodarki i ekonomii bez właściwego rozumienia Człowieka. Jeśli się nie rozumie Człowieka, to raczej trudno rozumieć to, co w gospodarce jest w nim i z niego, co go łączy i dzieli, co jest dla niego fundamentalne, a co nieistotne.

Celem opracowania jest udowodnienie tezy, że Człowiek nie może pozostawać poza przedmiotem i zakresem ekonomii. Ekonomia nie tylko powinna, lecz musi wnosić do wiedzy nie tylko o samym Człowieku, lecz także o jego miejscu i funkcjach w jego środowisku przyrodniczo-społecznym, swój oryginalny wkład.

---

[1] W opracowaniu być może przesadnie używa się kursywy (italic). Autor stosuje ją przede wszystkim w odniesieniu do pojęć (terminów, kategorii), które mają zróżnicowane definicje. Uzasadnieniem jest zwrócenie uwagi czytelnika na to, że niemal powszechne zbyt uproszczone pojmowanie szeregu pojęć jest przyczyną wielu istotnych nieporozumień, a nawet oczywistych błędów w teorii i praktyce.

[2] *„... Ekonomia, podobnie jak inne nauki społeczne, bada nie człowieka i obiekty materialne wykorzystywane lub tworzone w trakcie działalności gospodarczej, ale relacje między podmiotami procesu gospodarczego..."*; K. Meredyk, *Metoda badań nauk ekonomicznych*, w: K. Meredyk (red.), *Ekonomia ogólna,* Białystok 2007, s. 619.

[3] Wszystkich istotnych informacji o *Człowieku* zawartych w słownikach, podręcznikach, monografiach i innych źródłach informacji.

Opracowanie jest prezentacją wybranych ustaleń i wniosków z zakończonego w 2013 roku tematu wieloletnich badań własnych autora na temat *Economics for Sustainable Development*[4].

Economics for Sustainable Development

Dokładniejsza analiza aktualnej sytuacji społeczno-gospodarczej w skalach globalnej, kontynentalnej, regionalnej i lokalnej daje podstawy do stwierdzenia, że sytuacja ta jest alarmująco krytyczna[5]. Aktualnie ludzkość staje w obliczu *gordyjskiego węzła kryzysów*[6]. Na przykład, od początku lat siedemdziesiątych XX wieku ostro ujawnił się kryzys środowiskowy (ekologiczny). Pomimo angażowania coraz to nowych metod, sił i środków właściwa jakość najszerzej pojmowanego środowiska Człowieka (*przyrodniczego* i *kulturowego)* oraz realny *wzrost gospodarczy* i *rozwój społeczny* są udziałem coraz mniejszej części ludzkości oraz ludności poszczególnych narodów, państw i regionów.

Od co najmniej 40 lat trwa coraz intensywniejsze poszukiwanie odpowiednich metod i środków ograniczania globalnych zagrożeń *ludzkości* i jej środowiska. Powstał ogromny, wielopłaszczyznowy i wielokierunkowy front zbiorowej aktywności pod hasłem *„ochrona środowiska".* Uzyskano istotne ograniczenie tego kryzysu, szczególnie w tak zwanej *rozwiniętej* przestrzeni społeczno-gospodarczej świata, w tym w Polsce. Niestety, wielowarstwowy, wieloprzyczynowy i wielostronnie niekorzystny w skutkach kryzys cywilizacyjny nadal pogłębia się. Od początku lat dziewięćdziesiątych XX wieku globalny front ograniczania globalnego kryzysu ma hasło *„sustainable development"*[7]*.* Polskojęzyczne tłumaczenia i objaśnienia anglojęzycznego *sustainable development* terminami *rozwój trwały, zrównoważony, ekorozwój* są jedynie wyrazami bliskoznacznymi, lecz nie synonimami oryginału[8]. Rzeczywisty *sustainable development* pozostaje w sferze

[4] M.S. Kostka, *Economics for sustainable development. Report of the chair of economics & ecology,* Materiał na nośnikach elektronicznych, Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania w Białymstoku, Białystok 2013. Przygotowywany do publikacji w języku angielskim. Autor nie akceptuje polskojęzycznych tłumaczeń terminu *sustainable development* jako nietożsamych z anglojęzycznym oryginałem.

[5] J. Sendzimir, *Przedmowa,* w: J. Kronenberg, T. Bergier (red.), *Wyzwania zrównoważonego rozwoju w Polsce,* Kraków 2010, s. XV-XVII.

[6] Zob.: M.S. Kostka, *After crisis? The only way: Economics for sustainable development,* w: A.P. Balcerzak (red.), *Contemporary issues in economy. After the crisis?* "Equilibrim" 2010 t. 6, nr 2, s. 41-56.

[7] World Commission on Environment and Development, *Our Common Future,* Oxford University Press, London 1987. Autor nie akceptuje polskich terminów *rozwój trwały, rozwój zrównoważony, ekorozwój.* Uważa, że *sustainable development* jest nieprzetłumaczalny, i w polskim języku powinno się używać oryginału.

[8] Por.: T. Żylicz, *Elementy teorii zrównoważonego rozwoju,* w: J. Kronenberg, T. Bergier (red.), op. cit. s. 71-85.

haseł i jest udziałem nielicznych[9]. Nie tylko w Polsce nadal nadrzędnym, rzeczywistym celem wszelkiej aktywności społeczno-gospodarczej jest przede wszystkim *wzrost gospodarczy (economic growth)* oraz uzyskiwanie dochodów.

Głównym miernikiem i wskaźnikiem powszechnego *dobrobytu* jest *produkt brutto (globalny, krajowy, narodowy).* Nikła jest świadomość, że w *produkcie* niestety coraz mniej jest tego, co jest dla Człowieka, a znacznie więcej tego, co jest w istocie przeciw Niemu, co mu zagraża i Go unicestwia. W hasłach zbiorowej aktywności na rzecz wzrostu produkcji dominuje wzywanie do *umacniania konkurencyjności*. Rzeczywiste cele osobniczej i grupowej aktywności w sferze społeczno-gospodarczej są realizowane permanentną walką o własne, partykularne i doraźne korzyści, a szczególnie o *dochody*. Wszystko to ma niewiele wspólnego z hasłami: *Człowiek, człowieczeństwo, wyższe cele, wiara* i *nadzieja* w *lepszą przyszłość, elementarne potrzeby, bezpieczeństwo, sprawiedliwość, solidarność, systemowe myślenie, partnerstwo w działaniu, pokój*, które są istotą treści terminu *sustainable development.*

Po zmianach ustrojowych w Polsce w 1989 roku problematyką ograniczania niekorzystnych skutków wzrostu gospodarczego zajmuje się coraz więcej osób, jednostek naukowo-badawczych i organizacji społecznych. W rezultacie między innymi powstały „nowe" *nauki ekonomiczne.* Istotnym dorobkiem legitymują się: *ecological economics (ekonomia ekologiczna), environmental economics (ekonomia środowiskowa), economics of natural resources and environment (ekonomia środowiska i zasobów naturalnych), ekonomika ochrony środowiska, ekonomia ekorozwoju.*

W Polsce teoretyczny dorobek w zakresie istotnego ograniczania niekorzystnych skutków wzrostu gospodarczego był i jest przede wszystkim udziałem założycieli i członków Polskiego Oddziału Europejskiego Stowarzyszenia Ekonomistów Środowiska i Zasobów Naturalnych oraz Fundacji Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych. Istotny był też udział Instytutu Ekorozwoju. Niestety, dorobek ten ma nieistotny udział w głównym nurcie (*mainstream*) ekonomii oraz w polityce gospodarczej. *Mainstream* jest przede wszystkim nadal służebny *wzrostowi gospodarczemu* i jest w istocie przeciwny *sustainable development.* Wspomniane nowe *ekonomie* i *ekonomiki* kierunkują się na *sustainable development,* jednakże w istocie nadal akceptują dotychczasowe paradygmaty, szczególnie *neoklasycznej ekonomii.*

Zdaniem autora, główne problemy tkwią w sferze pilnej weryfikacji fundamentalnych kategorii i praw *mainstreamu ekonomii*[10]. Nie chodzi o nowe ekonomie, lecz o nowe w ekonomii[11]. To *nowe,* to właśnie *sustainable development* – nie

[9] Por.: W. Sztumski, *The mythology of sustainable development,* „Problems of Sustainable Development" 2009 t. 4, nr 2, s. 13-23. W Polsce (nie tylko) *rozwój zrównoważony* jest jeszcze niestety: chwytliwym hasłem, konstytucyjnym zapisem, kamuflażem prywaty i doraźności określonych decydentów, dymną zasłoną rozrzutności i marnotrawstwa fundamentalnych dla ludzkiej egzystencji zasobów, kurtyną zadłużania następnych pokoleń.

[10] Por.: M.S. Kostka, *After Crisis?* …, op. cit., s. 41-56.

[11] Zob.: M.S. Kostka, *Ekonomia – fundament racjonalnego rozwiązywania problemów przedsiębiorstw i instytucji,* w: E. Orechwa-Maliszewska, J. Paszkowski (red.), *Finanse i zarządzanie przedsiębiorstwami w warunkach kryzysu*, Białystok 2010, s. 59-72.

przeciw *wzrostowi gospodarczemu,* lecz z pomocą weryfikowanego *wzrostu gospodarczego.* A zatem – nie *economics of sustainable development,* lecz – *economics for sustainable development,* czyli – nie *ekonomia zrównoważonego, trwałego, ekorozwoju,* lecz *ekonomia na rzecz…*

Spory w rozumieniu *Człowieka*

Istotą treści hasła *sustainable development* jest ukierunkowanie na Człowieka i człowieczeństwo. Świadomość i wiedza określonych ludzi o sobie i innych jest zróżnicowana i zmienna w czasie i przestrzeni. Od niepamiętnych czasów trwa spór o *Człowieka* pomiędzy *wiarą* a *wiedzą – ludźmi wierzącymi* i *niewierzącymi* oraz wewnątrz – zarówno *wiary,* jak i *wiedzy.* Spór jest między innymi: *różnorodny*, *wielopodmiotowy, wieloprzedmiotowy, wielopłaszczyznowy, wielokierunkowy – zmienny w treści i formach.* W istocie jest to zróżnicowany i zmienny *system sporów.*

Nadal istnieją poważne spory w kwestii uznania określonych *istot ludzkich* za *ludzi.* Są to nie tylko spory ideologiczne, lecz także naukowe. Przykładem jest spór dotyczący uznawania *ludzkich zarodków* za *ludzi.* Nadal określeni *ludzie* traktują siebie i innych jako *nadludzi.* Jaskrawym przykładem *nieludzkiego* traktowania Człowieka byli niemieccy i japońscy naziści i ludobójcy. Nadal są nimi ekstremalnie fanatyczni wyznawcy niektórych religii (*niewierny* to *podczłowiek).* Nadal określonych *ludzi* traktuje się wyłącznie jako *zwierzęta,* i gorzej niż zwierzęta, a nawet jako nieożywioną *materię* lub *energię.*

W kulturze *judeo-chrześcijańskiej* informacje i wiedza o Człowieku są bogate. Istotne znaczenie mają przekazy z Biblii i Nowego Testamentu. Bardzo ważne są między innymi informacje ze starożytnej historii Sumerów, Egipcjan, Hetytów, Greków, Persów. Do rzetelnej wiedzy o Człowieku wiele wnieśli między innymi: Herodot, Plato, Homer, Wergiliusz, Paweł z Tarsu, Św. Augustyn, Leonardo da Vinci, Kopernik. Trudno wymienić wszystkich istotnych. Dynamiczny rozwój wiedzy o Człowieku, jego cechach, aktywności i rezultatach tej aktywności datuje się w zasadzie od XVII wieku naszej ery. Udział w rozwoju tej wiedzy mają nie tylko nauki przyrodnicze i medycyna, lecz także nauki społeczne.

Wielki systematyk chaosu pojęciowego dotyczącego *istot żywych* – Carl von Linne (Karol Linneusz – 1707-1778) – wyodrębnił między innymi zbiór populacji istot żywych, któremu dał nazwę *Hominidae (człowiekowate).* Wśród tych *człowiekowatych* wyodrębnił populację o nazwie *Homo Sapiens L.,* czyli *Człowiek Rozumny.* C.v.Linne dał jednocześnie możliwości identyfikowania innych *homo.* W rezultacie pojawiły się między innymi terminy: *homo pitekantropus, homo neanderthalis, homo australiensis* i inne. Dookreślanie rzeczownika *homo* przymiotnikami łacińskimi rozszerzono poza nauki przyrodnicze. Pojawiły się między innymi: *homo faber, homo raptus, homo economicus, homo sociologicus* i inne. Wskazują one na szczególne cechy poszczególnych ludzi, klasyfikują ich i w określony sposób umiejscawiają.

Ustalenia C.v. Linne służyły przede wszystkim uporządkowaniu chaosu pojęciowego dotyczącego wszystkich istot żywych. Mają one jednak ważne znaczenie między innymi dla gospodarki i ekonomii. Zarówno gospodarka, jak i ekonomia są rezultatami aktywności Człowieka w pełnym tego słowa znaczeniu – *rozumnego*. Niestety, ma w nich także bardzo istotny udział *człowiek nierozumny*, o bardzo ograniczonym *myśleniu* oraz aktywności w nikłym stopniu opartej na *myśleniu.* Z powyższego wynika, że w gospodarce ma udział bardzo zróżnicowany *człowiek – rozumny,* lecz, czy w każdym przypadku zawsze i wszędzie *rozumujący, myślący, aktywny na bazie przemyśleń?* Jest oczywiste, że jakiekolwiek próby odpowiedzi wywołają zażarty spór pomiędzy oceniającymi a ocenianymi.

Powyższa kwestia ma jednakże bardzo ważny dodatkowy aspekt. Chodzi o spór w kwestii *podmiotowości* i *przedmiotowości* Człowieka w różnych elementach i relacjach gospodarki oraz generalnie w określonych społecznościach. Aktualnie w ramach *demokratycznego* systemu społeczno-gospodarczego, niejako z założenia Człowiek jest traktowany niemal jednoznacznie jako *podmiot* – ogólnie gospodarki, a bardziej szczegółowo także w przedsiębiorstwach, instytucjach publicznych i organizacjach społecznych. Tak nie było zawsze i nie jest wszędzie. Inaczej było we *wspólnocie pierwotnej,* inaczej w *niewolnictwie, feudalizmie, kolonializmie, imperializmie, socjalizmie, komunizmie.* Inaczej było i jest w *kapitalizmie.* Dokładniejsza analiza rzeczywistych stosunków międzyludzkich daje dostatecznie wiele dowodów, że to, co było, nadal w XXI wieku istnieje i w różnych miejscach na Ziemi wiele *ludzi* nadal tkwi w rzekomo minionych systemach *ustrojowych*. Dawniejsze fundamentalne spory pomiędzy *rządzącymi* a *rządzonymi* w kwestiach *człowieka* i *człowieczeństwa* we współczesnych: *państwach, korporacjach, przedsiębiorstwach, instytucjach otoczenia biznesu, partiach politycznych* nadal trwają i trwać będą. Słowo *Człowiek (Homo)* podobno *brzmi dumnie,* ale z pewnością jest słowem wieloznacznym. Jest ono jednoznaczne tylko w ramach określonej definicji. W samej istocie Człowiek jest wciąż nieznany i spory o Człowieka będą trwały zawsze i wszędzie.

W rozstrzyganiu sporów w kwestiach pojmowania i w ogóle traktowania Człowieka, odwieczne zastosowanie mają zarówno *argumenty siły,* jak też *siły argumentów.* Formy tych argumentów i sił były i są zróżnicowane: religie, ideologie, dogmaty, kłótnie, dyskusje, intrygi, bójki, mordy, rewolucje, walki, bitwy i wojny, ale też normy prawne. W węższych granicach przestrzeni i czasu *zwycięzcy* i *pokonani* są ewidentni. W każdym przypadku mają zwolenników, przeciwników i epigonów. W bardzo szerokich granicach czasu (dziesiątki i setki lat) i przestrzeni (skale krajowe i kontynentalne) tego sporu *zwycięstwa* i *porażki* się równoważą,

Do XX wieku spory i ich skutki miały charakter lokalny, regionalny, a także kontynentalny. W XX wieku były dwie wojny światowe. Aktualnie spory o Człowieka mają charakter globalny. W ich rozstrzyganiu, niestety, nadal zbyt wielki udział mają zróżnicowane argumenty siły (polityczne, prawne, ekonomiczne, militarne i inne). Jest oczywiste, że dalsze rozstrzyganie sporów o Człowieka oraz międzyludzkich relacji argumentami siły coraz bardziej grozi Człowiekowi globalną katastrofą. Istotnym remedium przeciwdziałania globalnej katastrofie jest

właśnie *sustainable development.* W jego urzeczywistnianiu kluczowe znaczenie ma odpowiednio weryfikowana ekonomia.

Jeśli chodzi natomiast o lepsze rozumienie najszerzej pojmowanego Człowieka, w tym: istoty pojęcia *człowiek,* jego cech, jego miejsca i funkcji w szerszych układach rzeczywistości i abstrakcji, to w założeniach, ustaleniach i wnioskach oraz w uogólnieniach zasadne jest odwołanie się do ustaleń teorii ewolucji. W teorii ewolucji niemal powszechnie akceptowany jest paradygmat, że Człowiek jest najwyżej *rozwiniętym* przedstawicielem świata zwierząt[12]*. Zwierzęta* to istoty, których aktywność uwarunkowana jest głównie *instynktami* i *odruchami.* Nie ulega wątpliwości, że aktywność Człowieka uwarunkowana jest także w znacznym stopniu różnymi instynktami i odruchami, właściwymi dla świata zwierząt, lecz nie wyłącznie.

Ludzkie instynkty i odruchy

W lepszym rozumieniu Człowieka i jego aktywności świadomość i wiedza o jego *instynktach* i *odruchach* mają bardzo ważne znaczenie*.* Powszechnie przyjmuje się, że *instynkt* to określona, wrodzona, dziedziczna *zdolność,* zarówno zwierząt jak i ludzi[13]. Podobnie przyjmuje się, że *odruch* jest to automatyczna reakcja systemu nerwowego żywej istoty lub jej określonej części (komórki, tkanki, organu) na jakiś bodziec zewnętrzny lub wewnętrzny. Istotne jest, że jedne i drugie są bardzo zróżnicowane i zmienne oraz mają określony wpływ na szczegóły ludzkiej aktywności fizycznej i mentalnej, a także na rezultaty tej aktywności.

Znaczna część ludzi podejmuje aktywność na bazie instynktów i odruchów, bez uprzedniego *rozumowania (myślenia)*[14]. To oznaczałoby, że trudno jest traktować aktywność niepoprzedzaną własnym *rozumowaniem* i *przemyśleniami* jako aktywność *Homo Sapiens L (Człowieka Rozumnego).* Można stwierdzić istnienie wielu dowodów słuszności bardzo kontrowersyjnej hipotezy, że w określonych konkretach rzeczywistości jedynie niewielki odsetek *ludzi (Homo)* to *ludzie* rzeczywiście *rozumni (Homo Sapiens).* W wielu przypadkach aktywność rzekomo *ludzka* jest w istocie aktywnością jedynie *homo (człowieka zwierzęcia).*

Proporcje pomiędzy świadomą i celową (opartą na *myśleniu, rozumowaniu)* ludzką aktywnością, czyli *działalnością,* a aktywnością opartą jedynie na instynktach i odruchach mają bardzo istotne znaczenie w każdej działalności Człowieka, w tym przede wszystkim w działalności *gospodarczej.* Dotychczas w naukach

[12] Zob.: *Słownik języka polskiego PWN,* Warszawa 1978, *Encyklopedia popularna PWN,* Warszawa 1969.

[13] Por.: K. Darwin, *O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego,* przeł. Sz. Dickstein i J. Nusbaum, Warszawa 2001, s. 271.

[14] Już w starożytnym Rzymie powszechne było zalecenie nauczycieli względem uczniów: *quid quid agis, prudenter agas, et respice finem,* co całkowicie odpowiada współczesnemu *think, than do (wpierw pomyśl, potem rób, a nie odwrotnie).*

ekonomicznych nie prowadzi się szczególnych obserwacji, analiz i ocen dotyczących stanu i zmian konkretnych stosunków ekonomicznych będących rezultatami określonych proporcji pomiędzy świadomą i celową (opartą na *myśleniu, rozumowaniu)* ludzką aktywnością a aktywnością opartą jedynie na instynktach i odruchach. Brak tego rodzaju badań daje bardzo uproszczone odzwierciedlenia *gospodarczej* rzeczywistości.

Na szczególną uwagę zasługuje *zwierzęcy* instynkt *przetrwania (=samozachowawczy, =bytu, =egzystencji, ang. survival)* Człowieka. Jest to w istocie zbiór instynktów, którego strukturę tworzą między innymi instynkty: *bezpieczeństwa, głodu, pragnienia, rozrodczy, macierzyński, samoobrony*. Oddziaływania instynktu przetrwania w aktywności istot żywych są bardzo zróżnicowane Instynkt przetrwania jest między innymi przyczyną wielkich wędrówek *roślinożerców* (antylop gnu, bizonów, reniferów) i małych gryzoni (lemingów, szczurów). Tkwi on także w przyczynach, istocie, treści, formach i skutkach ludzkiej aktywności. Skutkami instynktu samozachowawczego są określone zachowania i określona aktywność – osobnicza lub/i zbiorowa. Naturalnie mają one tendencję dominowania nad zachowaniami i aktywnością uwarunkowanymi innymi przyczynami. Człowiek zbyt często wpierw działa *pod dyktando* instynktu samozachowawczego, a potem myśli.

W samej istocie instynkt przetrwania jest pierwotną przyczyną kształtowania się elementarnych ludzkich potrzeb, tak zwanych *potrzeb podstawowych.* Ma on decydujące znaczenie w *zdobywaniu* i *ochronie* elementarnych środków zaspakajania ludzkich *potrzeb,* na przykład: bezpiecznej przestrzeni, wody, pożywienia, odzienia, schronienia. Innymi słowami można stwierdzić, że ten właśnie instynkt jest pierwotną przyczyną *popytu* na te dobra, które warunkują *byt (egzystencję)* ludzi. Nie można właściwie rozumieć, a tym bardziej racjonalnie kształtować sfery *konsumpcji* dóbr i usług, a szczególnie stosunków w tej sferze oraz pomiędzy tą sferą a innymi sferami gospodarki, jeżeli abstrahuje się od instynktu samozachowawczego Człowieka. Lecz to nie wszystko.

Instynkt przetrwania ma szczególne znaczenie w procesach wzrostu ilościowego ludzi w relacji ze stanem jakościowym i ilościowym elementarnych środków warunkujących ludzką egzystencję. Właśnie instynkt samozachowawczy Człowieka tkwi w źródłach fundamentalnej kwestii ekonomii – kwestii pogłębiającego się niedoboru, wrastającej ograniczoności dóbr w relacji z potrzebami i chciejstwem Człowieka (ang. *scarcity*). Ten właśnie instynkt tkwi także między innymi w przyczynach: *walk o utrzymanie zajętych i zdobywanie nowych terytoriów (siedlisk, terenów osadnictwa, bazy surowcowej), pierwotnej produkcji (narzędzi, broni, odzienia), wymiany dóbr (handlu), w tworzenia norm prawnych, organizacji państw.* Wreszcie właśnie instynkt przetrwania jest praprzyczyną *ochrony (oszczędności) zasobów naturalnych* oraz ich *substytucji produktami.*

Można stwierdzić, że ludzki instynkt przetrwania miał kluczowe znaczenie w powstaniu i ma takie samo znaczenie w rozwoju gospodarki. Wydaje się nie ulegać wątpliwości, że abstrahowanie w ekonomii, szczególnie w jej aspektach normatywnych, od kwestii instynktu samozachowawczego Człowieka, musi

skutkować w gospodarce negatywnie. Czy kwestie tego instynktu i z nim związane mogą pozostawać poza przedmiotem ekonomii?

Podobnie ważny jest *instynkt stadny*. W wielu przypadkach jest on częścią instynktu samozachowawczego i innych. Generalnie rzecz biorąc, w strukturze szeroko pojmowanego świata zwierząt (razem z Człowiekiem) istotnymi elementami są *stada* – większe zbiorowości osobników tego samego *gatunku,* połączone niewidzialnymi *więziami* nakazu *trzymania się razem,* szczególnie w sytuacjach krytycznych. To instynkt bardzo wielu zwierząt: insektów, ryb, ptaków, ssaków. Jest on także wewnętrznie bardzo zróżnicowany. Stada różnią się między innymi: liczebnością osobników, wewnętrzną strukturą, prawidłowościami formowania się, utrzymywania i likwidacji, zachowaniami, odruchami, odmiennością morfologiczną poszczególnych osobników, podziałem funkcji i bardzo wielu innym cechami.

Instynkt stadny jest powszechny także w zróżnicowanych populacjach Człowieka. Jest oczywiste, że *ludzie* to *istoty stadne.* Ludzi w specyficznych *stadach* łączą i dzielą między innymi: *talenty, zainteresowania, predyspozycje, zwyczaje, potrzeby, chciejstwo, zachowania, moda, cele, uwarunkowania, środki* i *metody* realizacji celów i zadań. Istotnymi z punktu widzenia lepszego rozumienia Człowieka elementami instynktu stadnego są między innymi instynkty: *potwierdzania przynależności do stada, walki o swoje, dokumentacji podporządkowania się osobnikowi alfa, walki o dominację w stadzie, ograniczania* i *likwidacji konkurenta.* Instynkt stadny Człowieka jest jaskrawo widoczny w zachowaniach i aktywności zróżnicowanych, formalnych i nieformalnych ludzkich zbiorowości (rodzin, grup interesów, rodów, plemion i w ogóle *tłumów).* Oczywiście, istnieją istotne różnice pomiędzy *stadami zwierząt* a *ludzkimi tłumami.* Jednakże podobieństw i analogii jest bardzo wiele.

Ludzki instynkt stadny jest między innymi znany z przekazów Starego Testamentu – Księga *Exodus*, kult *Złotego Cielca* – i Pisma Świętego. Przykładem są tłumy podążające za Chrystusem. Znamienne jest inspirujące szerszy komentarz zachowanie tłumu Izraelitów w czasie przybycia Chrystusa do Jerozolimy. Przybywającego Chrystusa tłum entuzjastycznie pozdrawia *Hosanna!* Parę dni później ten sam tłum domaga się od rzymskiego namiestnika Judei decyzji – *ukrzyżuj Go!* Wymownym przykładem zachowań na bazie instynktu stadnego są także informacje o tłumach starożytnego Cesarstwa Rzymskiego, zupełnie podobnych do dzisiejszych tłumów kibiców sportowych. Instynkt ten udokumentowany jest także historycznie (wędrówki ludów, wielkie podboje, wyprawy krzyżowe). Ujawniał się on jaskrawo między innymi w: *gorączkach złota,* w rewolucjach, *komunizmie, nazizmie, holocauście*. Jest on dzisiaj między innymi wszechobecny w: pielgrzymkach, wiecach, pochodach, festiwalach; w partiach politycznych i innych organizacjach, na plażach, a także w *urbanizacji* i na cmentarzach. To także ten instynkt jest jaskrawo widoczny w tak zwanych *czarnych piątkach* – lawinowych posezonowych wyprzedażach.

Dokładniejsza analiza zróżnicowanych populacji ludzkich w czasie i przestrzeni prowadzi między innymi do wniosku, że w samej istocie instynkt stadny Człowieka tkwi między innymi w powstawaniu grup myśliwych i zbieraczy,

drużyn wojowników i armii żołnierzy. To on także jest pierwotną przyczyną powstawania i rozwoju osad, wiosek, gmin, grodów, miast. To także ten instynkt tkwi w przyczynach powstawania większych przedsiębiorstw, instytucji publicznych i organizacji społecznych. Tkwi on przede wszystkim w fundamentach zbiorowej działalności gospodarczej, tkwiącej w przedmiocie ekonomii.

Zarówno instynkty, jak i odruchy mają szczególnie ważne znaczenie dla *egzystencji* (*trwania, przetrwania,* ang. *survival)* Człowieka – osobników i zbiorowości. Skutki oddziaływania instynktów to nie oparte na *myśleniu* zachowania oraz określona aktywność *fizyczna* i *mentalna* Człowieka. Są one zróżnicowane i zmienne. Ta aktywność różni się bardzo istotnie od tej aktywności, która jest oparta na rozumowaniu. Instynktowna i odruchowa aktywność Człowieka jest przeciwieństwem aktywności świadomej i w ogóle *racjonalnej*. Innymi słowami można stwierdzić, jak wspomniano, że instynkty warunkują powstawanie podstawowych (elementarnych, fundamentalnych) potrzeb ludzkiej istoty oraz sposoby zaspokajania tych potrzeb. Ten właśnie fakt ma bardzo ważne znaczenie dla gospodarki i ekonomii.

Dokładniejsza analiza zróżnicowanych przykładów *ludzkiej* aktywności[15] prowadzi do wniosku, że niezwykle istotne znaczenie mają konkretne proporcje pomiędzy działaniami opartymi na *myśleniu* nielicznych w konfrontacji z działaniami opartymi na *myśleniu* bardzo wielu. W większości przykładów – od pierwotnego łowiectwa po dzisiejsze czasy – większość danej zbiorowości swoje konkretne działania fizyczne i mentalne podporządkowuje myśleniu i decyzjom nielicznych. Otwartą jest kwestia, na ile jest to zwierzęcy instynkt stadny Człowieka (podporządkowywanie się osobnikom *alfa)*, a na ile rezultat określonego myślenia. W każdym razie kwestia jest istotna z punktu widzenia stosunków gospodarczych. Są to proporcje pomiędzy *twórczą* a *bierną* aktywnością Człowieka, które zarówno w gospodarce, jak i w ekonomii mają istotne znaczenie.

Jest prawidłowością, że niemal w każdej zbiorowości – nie tylko ludzkich osobników – zdecydowana większość poddaje się instynktownie aktywności bardzo nielicznych, a bardzo często wyjątkowej aktywności określonego *przywódcy* (*inicjatora, pomysłodawcy, ideologa, wodza, lidera*). W określonych sytuacjach wokół tych nielicznych osobników, a czasami tylko jednego, stosunkowo szybko formuje się nowa zbiorowość – *zwierzęce* lub także *ludzkie* nowe *stado (tłum).* Innymi słowami działają tu między innymi pierwotne instynkty dotyczące osobników *alfa* – zbiorowa potrzeba posiadania przywództwa, podporządkowania się przywódcy, walki o przywództwo, utrzymywanie władzy. Istota tej kwestii tkwi między innymi w pytaniach: kto myśli lub nie myśli?, o czym/kim myśli lub nie myśli?, jak myśli lub nie myśli?, co z tego wynika? Kwestia ta ma między innymi konkrety w: armiach, partiach, korporacjach, wielkich przedsiębiorstwach, państwach. Zwykle myślą nieliczni, a mniej albo wcale nie myślą większości.

[15] Należy zdecydowanie rozróżniać pomiędzy *aktywnością* a *działaniem. Działanie* jest świadomą i celową aktywnością – jednoznacznie rezultatem *rozumowania. Działanie* jest częścią *aktywności.*

Nieświadoma aktywność Człowieka – istotny czynnik zmian gospodarki

W konkretach działalności gospodarczej w zasadzie nie uwzględnia się istotności nieświadomej aktywności Człowieka w stanie i zmianach rzeczywistości społeczno-gospodarczej, w tym w stosunkach gospodarczych. To samo dotyczy ekonomii. W głównym nurcie ekonomii nieświadoma aktywność Człowieka pozostaje poza przedmiotem i zakresem *ekonomicznych* badań naukowych i akademickiej edukacji.

Świadomość i wiedza o ludzkich instynktach i odruchach wydają się mieć w gospodarce i ekonomii znaczenie fundamentalne. Zróżnicowane oddziaływania tych instynktów i odruchów determinują nie tylko aktywność poszczególnych osobników, rodzin, lecz nawet całych narodów. (Najbardziej jaskrawe i drastyczne przykłady znane są z Afryki i byłej Jugosławii.) Warunkują one także aktywność zróżnicowanych *podmiotów* systemów społeczno-gospodarczych – *gospodarstw domowych, przedsiębiorstw, instytucji, publicznych, organizacji społecznych* a nawet aktywność *państw* i *organizacji międzynarodowych*. To zwierzęce instynkty i odruchy Człowieka w pewnym stopniu sterują *niewidzialną ręką rynku.* One w Człowieku i jego aktywności są *naturą,* którą *myślenie (rozumowanie)* zmienia w tworzeniu rezultatów *kultury.*

Podobnie jak inne cechy ludzi, zwierzęce instynkty *Człowieka* mają swe korzystne i niekorzystne dla niego skutki. Można stwierdzić, że ważne przyczyny aktualnych bezprecedensowych problemów *Człowieka* tkwią między innymi w przewadze *instynktów* nad *myśleniem* w przyczynach ludzkiej aktywności. U wielu ludzi działania oparte na instynktach zdecydowanie przeważają nad *racjonalnymi.* Szczególnie ważne znacznie mają braki właściwych przemyśleń przed realizacją celów i zadań oraz doborem metod i środków ich realizacji w rzeczywistości o szerokich granicach przestrzennych. To samo dotyczy działań, których skutki są oczywiste w skali dziesięcioleci, a nawet stuleci.

Jaskrawym przykładem jest brak odpowiednich przemyśleń w konfrontacji z *hurra-optymizmem „zwycięzców walki z przyrodą",* przewodzących między innymi ogromnym rzeszom *entuzjastów i niewolników,* wiedzionych głównie instynktami *przetrwania* i *stadnym.* Chodzi przede wszystkim o działania w nieodległej przeszłości, ukierunkowane między innymi na:

- karczowanie milionów hektarów pierwotnych lasów,
- wydobywanie i spalanie bilionów ton energetycznych kopalin,
- zaorywanie i sztuczne nawadnianie milionów hektarów stepów,
- ujarzmianie energii i piętrzenie największych rzek świata,
- osuszanie milionów hektarów obszarów podmokłych.

Nieprawdą jest, że działania te były podyktowane koniecznością zaspokajania potrzeb, szczególnie podstawowych. Skutki tej działalności zaowocowały globalnym kryzysem ekologicznym, który w istocie nadal trwa.

Pozostawianie nieświadomej aktywności Człowieka poza przedmiotem i zakresem ekonomii jest, zdaniem autora, kluczową przyczyną w zasadzie wszyst-

kich kryzysów społeczno-gospodarczych. Ekonomiczne diagnozy, oceny i recepty zmian społeczno-gospodarczej rzeczywistości, w których abstrahuje się od nieświadomej aktywności Człowieka oraz jej przyczyn i skutków, są niewłaściwymi (ułomnymi) podstawami procesów decyzyjnych o kluczowym znaczeniu dla egzystencji wielkich zbiorowości ludzkich w szerokich granicach czasu i przestrzeni.

Struktura populacji Człowieka

W lepszym rozumieniu Człowieka istotne znaczenie mają dotychczas pozostające poza przedmiotem i zakresem ekonomii kwestie tkwiące w strukturze ludzkiego społeczeństwa. Człowiek był i zawsze będzie określoną *populacją* istot żywych o zróżnicowanej strukturze. W kwestii tej fundamentalne, bardzo ważne ustalenia i wnioski ma przede wszystkim *ekologia.* Struktura ta oraz jej elementy i relacje pomiędzy nimi są niewątpliwym *systemem*[16]*.* Świadomość tego faktu oraz jego konsekwencji ma szczególne znaczenie w ekonomii, w której w przeciwieństwie do nauk przyrodniczych, metodologia *systemowa* jest rzadkością.

Kryteriów porządkowania i klasyfikowania elementów i relacji systemu *Człowiek* jest wiele i tylko określone z nich mają teoretyczną i praktyczną użyteczność. Pierwotnymi i nadal istotnymi elementami tej struktury są między innymi: *niemowlęta, dzieci, dorośli, niedojrzali, dojrzali, rodzice, starcy.* W strukturze tej istotne znaczenie mają między innymi: *osoby, rodziny, grupy wspólnych interesów, rody, klany, plemiona, narody.* Od początków istnienia ludzkiej populacji, jej istotnymi elementami byli: *zbieracze, łowcy, rybacy, pasterze, rolnicy, rzemieślnicy, sprzedawcy, kupujący, żołnierze, władcy.* Podobnie istotne znaczenie mają także: *konsumenci, pracodawcy, pracownicy najemni, urzędnicy, nauczyciele, służby, urzędnicy, politycy.*

Historia dziejów ludzkości daje wiele dowodów ewolucyjnych zmian tej struktury. Minęło wiele czasu (tysiące lat) w kształtowaniu się: *rodów, grup etnicznych, plemion, narodów.* Istotnymi elementami omawianej struktury były także ludzkie zbiorowości: *grodów, wiosek, parafii, gmin, dworów, folwarków, zaścianków, hrabstw, księstw, królestw, cesarstw, imperiów.* Już w starożytności odrębnymi elementami struktury ludzkich zbiorowości byli między innymi *wolni obywatele* i *niewolnicy, fellachowie, rzemieślnicy, legioniści, kapłani, faraoni, królowie, cesarze.*

Obecnie w strukturach określonych *ludzkich zbiorowości,* szczególnie w gospodarce, istotne znaczenie między innymi mają:

- mieszkańcy sołectw, gmin, miast, powiatów i województw, krajów,
- urzędnicy instytucji władzy,
- pracodawcy,

[16] Zob.: L.V. Bertalanffy, *The general system theory,* "Human Biology" 1951 t. 23, s. 51. Porównaj także dziesiątki późniejszych publikacji tego autora.

- najemni pracownicy przedsiębiorstw i gospodarstw,
- funkcjonariusze określonych służb,
- członkowie określonych partii i innych organizacji społecznych oraz klubów, obywatele zróżnicowanych państw.

Także i w tym przypadku obserwuje się istotne, zarówno ewolucyjne, jak i czasami rewolucyjne zmiany. Ubywa mieszkańców wielu sołectw, gmin, powiatów, a nawet województw i państw, przybywa mieszkańców *aglomeracji* i *obszarów metropolitalnych,* w wielu przedsiębiorstwach pracodawcy stają się jednocześnie pracownikami i odwrotnie, obywatele określonych państw stają się *obywatelami świata*. Dawniejsze struktury społeczne ewoluowały i nadal ewoluują.

Fundamentalne znaczenie jednakże ma fakt, iż ani bardzo szeroko, ani stosunkowo wąsko pojmowany Człowiek nie jest fundamentalną kategorią ekonomii. Kategorie: *praca (*ang*. labour), siła robocza, robotnicy, chłopi, przedsiębiorcy, pracodawcy, ludzkie zasoby, konsumenci, usługodawcy, kadry itd.* w swej istocie, treści i formach są jedynie określonymi elementami *systemu społeczeństwo ludzkie,* jednakże w ekonomii traktowanymi w oderwaniu od całości. Abstrahuje się między innymi od fundamentalnych cech *osobniczych zasobów ludzkich,* którymi niewątpliwie są między innymi: talenty, predyspozycje, marzenia, zainteresowania, egoizm, altruizm, empatia, solidność, wiarygodność, pracowitość i bardzo wiele innych. Określone z tych cech determinują między innymi: *wydajność, efektywność, racjonalność, głupotę, malkontenctwo, współpracę, konflikty, błędy, wypaczenia… marnotrawstwo, rozrzutność i* bardzo wiele innych. Wszystko to razem wzięte ma niezwykle istotny wpływ między innymi na: *koszty, nakłady, efekty, dochody, zyski.* Niemal każdy *ekonomista* jest przekonany, że *w gospodarce najważniejszy jest czynnik ludzki,* jednakże w istocie ten czynnik to przysłowiowa *terra incognita.* A jest to nie tylko *czynnik,* lecz w niektórych przypadkach istotna *bariera* sukcesu gospodarczego.

W ekonomii, a szczególnie w badaniach naukowych i receptach zmian gospodarki, istotne znaczenie przypisuje się jedynie określonym elementom tej struktury oraz określonym relacjom pomiędzy nimi. Powszechne są istotne uproszczenia, uogólnienia, abstrahowania. W objaśnieniach i zmianach realiów nadal wykorzystywane są przestarzałe kategorie, prawa i metody działania. Powszechny jest brak *systemowego* traktowania, zarówno *gospodarczej* rzeczywistości (fizycznej, postrzeganej zmysłowo), jak też abstrakcyjnych – *ekonomicznych* – odzwierciedleń tej rzeczywistości. Skutki braku systemowego traktowania całej sfery społeczno-gospodarczej są podobne do skutków stosowania określonych lekarstw i pestycydów – obok pożądanych powszechne są skutki uboczne. Wszystko to razem wzięte ma niezwykle istotne znaczenie w diagnozowaniu, ocenianiu i propozycjach zmian tego systemu wzajemnych powiązań w strukturze ludzkiego społeczeństwa, które określa się terminem *gospodarka,* i która to gospodarka jest przedmiotem nauki, zwanej *ekonomią.*

Do tej pory w strukturze ludzkiej populacji nieznanymi jej elementami są między innymi: myślący i niemyślący, racjonalni i nieracjonalni, mądrzy i głupi, sterowani jedynie instynktami i sterowani przede wszystkim myśleniem. Można dojść oczywiście do absurdów. Jednakże, przynajmniej ze względu na: *własny,*

firmowy, organizacyjny, instytucjonalny i bardziej generalnie: gminny, regionalny, państwowy, międzynarodowy, ogólnoludzki interes – nie tylko ekonomiczny, lecz także ogólnospołeczny – w analizach, prognozach, ocenach, wnioskach i konkretnych działaniach, szczególnie gospodarczych i ekonomicznych, od tego rodzaju informacji – nie powinno się abstrahować. Istotą populacji Człowieka jest i powinna być aktywność racjonalna. Dotyczy to szczególnie tej części tej populacji, która jest aktywna w gospodarce. To bardzo zróżnicowane i zmienne „ludzkie zasoby gospodarcze". Są one znacznie bardziej skomplikowane niż XVIII/XIX-wieczna praca *(*ang. *labour).* Lecz to zaledwie część problemu.

W strukturze ludzkiej populacji istotne znaczenie ma ta jej część, którą określa termin *konsumenci.* Istotne, czy ich *popyt* to przede wszystkim *podstawowe potrzeby,* czy też głównie nieograniczone *chciejstwo,* które ma decydujący wpływ między innymi na gwałtownie rosnącą rabunkową eksploatację fundamentalnych zasobów naturalnych. Wśród konsumentów ważne także są proporcje pomiędzy instynktami a przemyśleniami w konsumenckich decyzjach. Ciekawymi przykładami mogą służyć nieracjonalne zakupy i zadłużenia. Są to kwestie istotne zarówno dla sfery *produkcji,* jak też dla sfer *wymiany* i *dystrybucji.* Aktualne badania konsumenckie, rynkowe i marketingowe są przede wszystkim ukierunkowane na wzrost zysków firm oraz zorientowane partykularnie i doraźnie. Kwestie te są niemal nieobecne w zagregowanych wskaźnikach różnych zmiennych ekonomii, a szczególnie w produkcie krajowym brutto.

Nie ulega wątpliwości, że zarówno w gospodarce, jak i w ekonomii problematyka wnętrza struktury społeczeństwa w jej ujęciach statycznym i dynamicznym ma bardzo ważne znaczenie. Takie samo znaczenie ma problematyka zewnętrznych relacji ludzkiej populacji z elementami i zależnościami najszerzej pojmowanego środowiska Człowieka. Z punktu widzenia lepszego rozumienia Człowieka, w tym realizacji *sustainable development,* wykorzystywane w gospodarce i ekonomii informacje o Człowieku między innymi z demografii i statystyki, są stanowczo niedostateczne.

Podsumowanie

Wydaje się oczywiste, że w działalności naukowej, ukierunkowanej na lepsze rozumienie *gospodarki* oraz istotny udział w jej pozytywnych zmianach, pierwotne i fundamentalne znaczenie ma systematyczna poprawa wiedzy o podmiocie tej gospodarki, jakim jest szeroko pojmowany *Człowiek.* Jest zatem także oczywiste, że wszelkie działania w *ekonomii,* nie tylko powinny uwzględniać tę część wiedzy o Człowieku, która jest rezultatem innych nauk, lecz także powinny wnosić do tej wiedzy swój oryginalny wkład. Z nauk *przyrodniczych* otrzymujemy coraz lepszą i coraz więcej wiedzy o ludzkich osobnikach i populacji Człowieka w ogóle oraz o ich miejscu i funkcjach w ich najszerzej pojmowanym środowisku – *naturalnym* i *kulturowym*. Z nauk *technicznych* otrzymujemy coraz więcej coraz lepszych informacji o aktywności Człowieka oraz o rzeczywistych i potencjalnych możliwościach i rezultatach tej aktywności. Z nauk *społecznych* otrzymujemy

coraz więcej coraz lepszej wiedzy o osobach i zbiorowościach ludzkich osobników (rodzinach, grupach wspólnych interesów i wspólnej aktywności) oraz o ich miejscu i funkcjach w zewnętrznych dla nich *systemach*, przede wszystkim: *społecznych, organizacyjnych, politycznych.* Abstrahowanie w ekonomii od tej wiedzy i wypływających z niej wniosków, lub jedynie bardzo uproszczone uwzględnianie w założeniach ekonomii tej wiedzy i jej wniosków, musi owocować niepożądanymi skutkami, a nawet prowadzić ekonomię na manowce.

Pozaekonomiczne nauki o Człowieku nie dają informacji i wiedzy między innymi o Człowieku jako: konsumencie, producencie, pośredniku, sprzedawcy, kupującym, przedsiębiorcy, organizatorze aktywności zbiorowej, pracodawcy, pracowniku najemnym. Nie dają one także informacji i wiedzy o wewnętrznych relacjach międzyludzkich w sferach konsumpcji, produkcji, wymiany i dystrybucji środków zaspokajania ludzkich potrzeb i chciejstwa. To samo dotyczy informacji i wiedzy o świadomej i celowej aktywności Człowieka w szczególnych uwarunkowaniach rosnącego niedoboru zróżnicowanych zasobów gospodarczych. Innymi słowami można stwierdzić, że ekonomia powinna, a nawet musi rozszerzać i poprawiać wiedzę o Człowieku w gospodarce oraz na styku gospodarki z innymi sferami aktywności Człowieka. Nie może ona bazować na informacjach potocznych oraz na nieprzetworzonych odpowiednio zasobach wiedzy o Człowieku z innych źródeł informacji.

Szczególne znaczenie ma wiedza o istotnych szczegółach ludzkiego *popytu* na określone dobra materialne i niematerialne. Chodzi przede wszystkim o te szczegóły, które w popycie są z jednej strony rezultatami naturalnych instynktów ludzkiej istoty, a z drugiej strony rezultatami ludzkiego myślenia i ludzkiej aktywności na bazie myślenia. Istotne w tym popycie są także te szczegóły, które są rezultatami ludzkiej aktywności ukierunkowanej przede wszystkim na zaspokajanie *elementarnych potrzeb (*ang. *needs),* a tymi, które są rezultatami ewidentnego *ludzkiego chciejstwa (*ang. *wants).* Jest chyba oczywiste, że wiedza o zróżnicowanych i zmiennych szczegółach istoty, treści i form popytu ma fundamentalne znaczenie dla *gospodarki* oraz dla jej relacji z innymi formami ludzkiej aktywności. Lecz to nie wszystko.

Pozaekonomiczne nauki o Człowieku nie dają informacji i wiedzy między innymi o materialnych i niematerialnych uwarunkowaniach zaspokajania ludzkiego popytu, czyli o szeroko pojmowanej, lecz bardzo zróżnicowanej i zmiennej *podaży* określonych *dóbr – zasobów, produktów, usług (towarów* i *nietowarów).* Istotne znaczenie mają nie tylko odpowiedzi na pytania dotyczące *globalnej* podaży, lecz pytania o istotne szczegóły tej podaży, często o globalnym znaczeniu. Istota tych pytań dotyczy szczególnych cech określonych zasobów, produktów, usług, z których nie wszystkie są *dobrami ekonomicznymi,* a szczególnie *towarami,* a które mają ogromne znaczenie w zaspokajaniu często elementarnych potrzeb Człowieka (zagregowane w pojęciu środowisko Człowieka). Wydaje się, że to są między innymi pytania, na które ekonomia nie tylko powinna odpowiadać, lecz które powinna także stawiać. Bez tego ekonomiczne: diagnozy, prognozy, oceny, opinie, recepty zmian gospodarczej rzeczywistości będą nie tylko ułomne i niewłaściwe, lecz także błędne.

W aktualnej gospodarce oraz w jej zmianach ciągle bardzo duże znaczenie mają *informacje zmysłowe* oraz *zwierzęce instynkty Człowieka.* Wciąż niedostateczny jest udział *myślenia* i *aktywności na bazie myślenia.* W tym przypadku kluczowe znaczenie ma sfera fundamentalnych *kategorii ekonomii* – informacji abstrakcyjnych, syntetycznie odzwierciedlających gospodarczą rzeczywistość percepcji zmysłowej. W zbyt wielkim stopniu kategorie te, sformułowane w XIX wieku, nie są adekwatne do rzeczywistości XXI wieku. Przewaga udziału *instynktów* nad *myśleniem* w aktywności *Człowieka* oraz nieadekwatność abstrakcyjnych odzwierciedleń zmysłowej rzeczywistości, skutkują poważnymi problemami społecznymi.

Gdy skala ludzkiej aktywności miała charakter lokalny, regionalny i krajowy, taki sam charakter miały skutki tej aktywności. Sytuacja uległa radykalnej zmianie, gdy skala jest globalna. Wszystko to powinno mieć bardzo ważne znaczenie w *analizach, ocenach, syntezach* oraz *ustaleniach, wnioskach, tezach, paradygmatach* i *teorematach ekonomii* – zarówno *mikro-*, jak i *makroekonomii.* Właśnie marginalizacja wiedzy o Człowieku (*strategia gospodarki opartej na wiedzy* – sic!) w *ekonomii* tkwi w źródłach i przyczynach w zasadzie wszelkich współczesnych problemów.

Literatura

Bertalanffy L.V., *The general system theory,* "Human Biology" 1951 t. 23

Darwin K., *O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego,* przeł. Sz. Dickstein, J. Nusbaum, Warszawa 2001

Kostka M.S., *After crisis? The only way: Economics for sustainable development,* w: A.P. Balcerzak (red.), *Contemporary issues in economy. After the crisis?* "Equilibrim" 2010 t. 6, nr 2

Kostka M.S., *Economics for sustainable development. Report of the chair of economics & ecology,* Materiał na nośnikach elektronicznych, Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania w Białymstoku, Białystok 2013

Kostka M.S., *Ekonomia – fundament racjonalnego rozwiązywania problemów przedsiębiorstw i instytucji,* w: E. Orechwa-Maliszewska, J. Paszkowski (red.), *Finanse i zarządzanie przedsiębiorstwami w warunkach kryzysu*, Białystok 2010

Meredyk K., *Metoda badań nauk ekonomicznych*, w: K. Meredyk (red.), *Ekonomia ogólna,* Białystok 2007

Sendzimir J., *Przedmowa,* w: J. Kronenberg, T. Bergier (red.), *Wyzwania zrównoważonego rozwoju w Polsce,* Kraków 2010

Słownik języka polskiego PWN, Warszawa 1978, *Encyklopedia popularna PWN,* Warszawa 1969

Sztumski W., *The mythology of sustainable development,* "Problems of Sustainable Development" 2009 t. 4, nr 2

Żylicz T., *Elementy teorii zrównoważonego rozwoju,* w: J. Kronenberg, T. Bergier (red.), *Wyzwania zrównoważonego rozwoju w Polsce,* Kraków 2010

POLITYKA EKOLOGICZNA I ZARZĄDZANIE ŚRODOWISKIEM

ENVIRONMENTAL POLICY AND MANAGEMENT

Agnieszka Baran

PRAWNE ASPEKTY NANOTECHNOLOGII W KONTEKŚCIE OCHRONY ŚRODOWISKA

Agnieszka Baran, dr – Politechnika Białostocka

adres korespondencyjny:
Wydział Zarządzania
ul. Ojca St. Tarasiuka 2, 16-001 Białystok-Kleosin
e-mail: a.baran@pb.edu.pl

LEGAL ASPECTS OF NANOTECHNOLOGY IN ENVIRONMENTAL PROTECTION

SUMMARY: There is no detailed legal regulation, which directly refers to nature conservation in context of use of nanotechnologies. European Commission is finalizing the few years long review, assessing the adequacy of EU legislative framework including the nature conservaion laws to the use of nanomaterials. In 2012 European Commission has finished the second regulations review in field of nanomaterials, proposing legal actions and approved the need of using unified definition of nanomaterial. "Precautionary principle" forms the basis for all environmental directives that are under consideration or have been issued by the EC.

KEYWORDS: nanotechnology, nanomaterials, environmental law, european law

Wstęp

Nanotechnologia to dziedzina nauki, która powstała w latach dziewięćdziesiątych XX wieku. Zajmuje się kontrolowanym wytwarzaniem nanocząsteczek i nanomateriałów oraz metodami służącymi do ich badania i modelowania. Nanomateriały ze względu na swoje właściwości wykorzystywane są dziś w wielu dziedzinach życia, zdecydowanie największe zastosowanie mają w przemyśle chemicznym[1]. Nanotechnologię uznano za kluczową technologię wspomagającą rozwój innowacji. Wielkie nadzieje upatruje się w stosowaniu tej dziedziny w medycynie, na przykład w zakresie implantologii. W inżynierii środowiska wykorzystuje się nanomateriały w oczyszczaniu wody, ścieków, powietrza. Stany Zjednoczone, Japonia, Korea Południowa, jak również Unia Europejska podejmują inicjatywy, w ramach których powstają centra nanotechnologiczne. Zwiększają się nakłady na badania i prace rozwojowe w tej dziedzinie. Mimo, iż jest to dziedzina nowa, już wiadomo, że nowe technologie mogą stwarzać również pewne zagrożenie dla życia lub zdrowia ludzi, jak również dla środowiska. Dlatego też obecnie toczy się debata nad uregulowaniem tej dziedziny, szczególnie w aspekcie bezpieczeństwa stosowania nanomateriałów. Organy regulacyjne wielu państw rozpoczęły działania na rzecz uregulowania i rozpoznania potencjalnych zagrożeń związanych z nanocząstkami. Podkreśla się fakt, że nowo konstruowane przepisy muszą przede wszystkim zapewniać wysoki poziom ochrony zdrowia, bezpieczeństwa i ochrony środowiska. W tym zakresie jest wskazana współpraca międzynarodowa. Obecnie prawo Unii Europejskiej, które dotyczy nanomateriałów odnosi się do produktów, chemikaliów, sfery ochrony pracowników i ochrony środowiska. Szczegółowe unormowania dotyczą produktów kosmetycznych, żywności i produktów biobójczych.

Artykuł ma na celu zaprezentowanie obecnego stanu prawnego w zakresie nanotechnologii, ze szczególnym uwzględnieniem unormowań w dziedzinie ochrony środowiska, wskazanie zagadnień problematycznych oraz kierunków działań legislacyjnych w nanotechnologii. Szczegółowa analiza obecnego prawa ochrony środowiska UE w kontekście nanotechnologii jest przedmiotem dalszych badań autorki.

[1] D.K. Szponder, *Nanomateriały w środowisku – korzyści i zagrożenia*, www.profuturo.agh.edu.pl [19-04-2013].

Obecna regulacja prawna w zakresie nanotechnologii

W 2009 roku Parlament Europejski przedstawił sprawozdanie w sprawie aspektów regulacyjnych nanomateriałów[2], uwzględniając w nim również komunikat Komisji z dnia 17 czerwca 2008 r. zatytułowany Aspekty regulacyjne nanomateriałów[3]. Ze sprawozdania wynika, iż Komisja Europejska dostrzega zalety rozwoju nanotechnologii, ale jednocześnie ma świadomość zagrożeń wynikających z tego rozwoju dla ludzi i środowiska naturalnego. Komisja Europejska potwierdza brak pełnej wiedzy na temat potencjalnych zagrożeń ze strony nanomateriałów, niepokój budzą dowody na zagrożenia spowodowane przez niektóre nanomateriały oraz ogólny brak metod właściwej oceny zagrożeń związanych z nanomateriałami. W kontekście wielu wątpliwości w zakresie stosowania nanomateriałów pojawia się pilna potrzeba ujęcia tej sfery w ramy prawne. Od 2008 roku KE dokonuje przeglądu obecnych przepisów, które już regulują stosowanie nanomateriałów oraz wskazuje, jakie działania należy podjąć w przyszłości. Nanomateriały należy objąć wielopłaszczyznowym i zróżnicowanym prawodawstwem opierającym się na zasadzie ostrożności i na zasadzie odpowiedzialności producenta, tak aby zapewnić bezpieczną produkcję, stosowanie i usuwanie nanomateriałów przed wprowadzeniem tej technologii na rynek. Zasada ostrożności pozwala szybko reagować w obliczu możliwego zagrożenia dla zdrowia ludzi, zwierząt lub roślin lub w celu ochrony środowiska. Według Komisji, zasadę ostrożności można przywołać, w przypadku gdy zjawisko, produkt lub działanie może stanowić potencjalne zagrożenie, zidentyfikowane w ramach naukowej i obiektywnej oceny, jeżeli taka ocena nie pozwala na określenie z wystarczającą pewnością tego zagrożenia[4]. W przypadku nanomateriałów z pewnością mamy do czynienia z sytuacją, gdy brak jest pełnej wiedzy na temat zagrożeń wynikających z ich stosowania. Zasada ta funkcjonuje w porządku prawnym wielu państw, Unia Europejska ujęła ją w art. 191 ust. 2 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE), co powoduje obowiązek po stronie państw członkowskich stosowania tej zasady w swoim prawodawstwie. Realizacja tej zasady służy podejmowaniu oceny potencjalnego zagrożenia. Stwierdzono wyraźnie, że jeśli nawet możliwe jest wykazanie obecności danych nanocząsteczek w elementach środowiska lub odpadach, to z technicznego punktu trudno byłoby je wyeliminować. Podejmowane działania na końcu łańcucha zanieczyszczeń nie są więc w stanie

[2] Sprawozdanie w sprawie aspektów regulacyjnych nanomateriałów (2008/2208(INI)), Komisja Ochrony Środowiska Naturalnego, Zdrowia Publicznego i Bezpieczeństwa Żywności, dokument z posiedzenia, PE418.270v02-00, www.europarl.europa.eu [19-08-2013].

[3] Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady i Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego. Aspekty regulacyjne nanomateriałów (COM(2008)366), www.eurlex.europa.eu [22-11-2013].

[4] Communication from the Commission of 2 February 2000 on the precautionary principle [COM(2000) 1 final – Not published in the Official Journal] (Komunikat Komisji z dnia 2 lutego 2000 r. dotyczący stosowania zasady ostrożności [COM(2000) 1 wersja ostateczna – nieopublikowany w Dzienniku Urzędowym]), www.eur-lex.europa.eu [13-10-2013].

skutecznie zapobiegać potencjalnym negatywnym wpływom na środowisko czy zdrowie ludzi[5]. Parlament Europejski już w 2009 roku zalecał państwom członkowskim inwestowanie w odpowiednią ocenę zagrożeń wynikających ze stosowania nanomateriałów celem uzupełnienia luk w wiedzy oraz wskazywał, aby jak najszybciej opracować i wdrożyć metody oceny oraz odpowiednią i zharmonizowaną metrologię i nomenklaturę. Brak metod oceny zagrożeń związanych z nanomateriałami uniemożliwia projektowanie skutecznych mechanizmów prawnych w tej sferze[6].

W 2012 roku Komisja Europejska w komunikacie do Parlamentu Europejskiego, Rady i Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego dokonała drugiego przeglądu regulacyjnego poświęconego nanomateriałom, w tym również w zakresie ochrony środowiska[7]. W dokumencie tym potwierdzono konieczność stosowania jednolitej w UE definicji nanomateriału i wprowadzania jej do legislacji poszczególnych państw członkowskich. Podkreślono potrzebę podjęcia prac nad oceną ryzyka związanego z nanomateriałami, gdyż nadal nie ma pełnej wiedzy o zagrożeniach wynikających z ich stosowania. Obecnie przeprowadzono kilka ocen ryzyka między innymi w odniesieniu do produktów medycznych czy materiałów przeznaczonych do kontaktu z żywnością. Zwrócono również uwagę na konieczność zapewnienia łatwiej dostępnych informacji na temat nanomateriałów i produktów je zawierających. W tym zakresie Komisja Europejska podjęła już działania. Proponuje się stworzenie specjalnej platformy internetowej z odnośnikami do wszelkich istotnych źródeł informacji, w tym do rejestrów, na poziomie krajowym albo na poziomie sektora, jeśli takie istnieją[8].

Obecną regulację w zakresie stosowania nanomateriałów stanowią głównie dwa rozporządzenia, tak zwane REACH (*Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals*)[9] i CLP (*Classification, Labelling and Packaging*)[10]. Nanomateriały spełniają definicję substancji zawartą w tych rozporządzeniach. Wymogi informacyjne przewidziane w ramach rejestracji na podstawie rozporządzenia REACH mają zastosowanie do całkowitej wielkości obrotu daną substancją, w tym wszystkimi jej postaciami. Nie istnieje nakaz przeprowadzenia określonych badań w odniesieniu do poszczególnych postaci ani wyjaśnienia sposobu ujęcia

[5] Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady i Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego. Drugi przegląd regulacyjny poświęcony nanomateriałom, Bruksela 2012, SWD (2012) 288 final, www.eur-lex.europa.eu [24-09-2013].

[6] Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 kwietnia 2009 r. w sprawie aspektów regulacyjnych nanomateriałów (2008/2208(INI), (2010/C 184 E/18), www.eur-lex.europa.eu [13-10-2013].

[7] Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady i Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego. Drugi przegląd regulacyjny…, op. cit.

[8] Nanomaterials: Commission proposes case by case approach to assessment, Komunikat prasowy Komisji Europejskiej, Bruksela 3.10.2012, www.europa.eu [22-11-2013].

[9] Rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH), (Dz.U. L 136 z 29.5.2007).

[10] Rozporządzenie (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, (Dz.U. L 353 z 31.12.2008).

poszczególnych postaci w dokumentach rejestracyjnych. W 2012 roku Komisja Europejska wraz z Europejską Agencją Chemikaliów, dokonała oceny tego, w jaki sposób nanomateriały uwzględniane są w dokumentach rejestracyjnych REACH i zgłoszeniach CLP. Okazało się, że w większości przypadków zgłaszający substancję nie wykazuje, że ma ona postać nanomateriału, ale też nie jest to obowiązkowe, chociaż dokumenty rejestracyjne dają możliwość uwzględnienia postaci substancji[11]. Jednakże KE uważa że, rozporządzenie REACH, na dzień dzisiejszy zapewnia najlepszą podstawę dla zarządzania ryzykiem związanym z nanomateriałami. W 2012 roku pojawił się raport CIEL (*The Center of National Environmental Law*) *Just out of REACH*, w którym stwierdzono że, REACH w obecnej postaci nie daje gwarancji pełnej ochrony zdrowia ludzi i środowiska. Doprecyzowaniu powinny podlegać przepisy w zakresie między innymi identyfikacji nanomateriału, określenia statusu substancji wprowadzonej i w tym kontekście procedury rejestracji, progów tonażowych, przepisów dotyczących oceny ryzyka[12]. W lutym 2013 roku KE ogłosiła sprawozdanie dla Parlamentu Europejskiego, w którym zaprezentowała wyniki przeglądu REACH po pięciu latach jego obowiązywania. Najważniejsze wnioski to między innymi to, że rozporządzenie REACH poprawia kontrolę substancji poprzez rejestrację i wymagane zezwolenia, to wpływa na większe bezpieczeństwo dla ludzi i środowiska. W celu wdrażania rozporządzenia państwa członkowskie powołały organ lub kilka organów odpowiedzialnych za egzekwowanie przepisów. Ze sprawozdania wynika, że zasadniczo REACH spełnia swoją rolę, jednakże pojawiły się pewne zalecenia, między innymi zwiększenie wymiany informacji o substancjach z dokumentacji rejestracyjnej, jak również podjęcie dalszych prac nad jakością tej dokumentacji. W kontekście nanomateriałów KE podkreśla konieczność weryfikacji obecnej regulacji, szczególnie w zakresie załączników do rozporządzenia, podkreśla potrzebę wykazywania w dokumentacji rejestracyjnej bezpieczeństwa stosowania nanomateriałów. Rozporządzenie zostało ocenione pozytywnie i KE nie przewiduje zmian do części normatywnej, a jedynie w zakresie załączników[13]. Obserwuje się więc różne podejścia co do roli, jaką odgrywa rozporządzenie REACH w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa stosowania nanomateriałów.

Rozporządzenie CLP to europejskie rozporządzenie w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin chemicznych. Przepisy rozporządzenia wprowadzają w całej UE nowy system klasyfikacji i oznakowania chemikaliów oparty na globalnie zharmonizowanym systemie Organizacji Narodów Zjednoczonych (GHS ONZ). Rozporządzenie nakłada na producentów, importerów i dalszych użytkowników obowiązek sklasyfikowania substancji lub mieszanin przed wprowadzeniem do obrotu. System CLP zawiera ujednolicone kryteria

[11] Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego Rady i Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego. Drugi przegląd regulacyjny..., op. cit.
[12] D. Azoulay, *The Center of National Environmental Law, Just out of REACH,* 6 February 2012, cyt. za: P. Porębska, M. Palczewska–Tulińska, A. Krześlak, *Regulacje prawne w nanotechnologii*, www.nanoforce.pl [10-12-2013].
[13] Sprawozdanie ogólne w sprawie REACH, Bruksela 5.2.2013, COM(2013) 49 final, s. 15, www.eur-lex.europa.eu [12-12-2013].

klasyfikacji substancji i mieszanin chemicznych pod względem stwarzanych przez nie zagrożeń, zarówno dla zdrowia człowieka, jak i dla środowiska naturalnego. Zawiera on również ujednolicone zasady informowania o zagrożeniach, zawierające wymogi dotyczące oznakowania i kart charakterystyki. Głównym mechanizmem identyfikującym czynniki zanieczyszczające środowisko naturalne są: klasyfikacja zagrożenia na podstawie rozporządzenia CLP oraz informacje na temat narażenia. Wejście w życie rozporządzenia CLP, które wprowadziło na terenie Unii Europejskiej jednolity, zharmonizowany system klasyfikacji i oznakowania chemikaliów, spowodowało konieczność zmiany kryteriów kwalifikacyjnych dyrektywy Seveso II w sprawie kontroli niebezpieczeństwa poważnych awarii związanych z substancjami niebezpiecznymi. Od 1 czerwca 2015 roku zacznie obowiązywać dyrektywa Seveso III[14]. Celem nowej dyrektywy jest wzmocnienie wymogów dotyczących dostępu społeczeństwa do informacji na temat niebezpieczeństwa, zapewnienie udziału społeczeństwa w procesach decyzyjnych oraz poprawa zarządzania informacją. W momencie umieszczenia w spisie substancji niebezpiecznych nanomateriałów dyrektywa ta będzie mogła również tworzyć regulację w zakresie nanomateriałów. Na podstawie przepisów REACH i CLP jest możliwe identyfikowanie potencjalnego zagrożenia na początku łańcucha zanieczyszczeń. Każda klasyfikacja nanomateriału w ramach CLP powoduje uruchomienie szeregu przepisów zawartych w wielu aktach z zakresu prawa ochrony środowiska, mających na celu kontrolę uwolnień substancji niebezpiecznych do środowiska.

Przepisy dotyczące nanomateriałów są zawarte również w regulacjach sektorowych. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 528/2012 z dnia 22 maja 2012 r. w sprawie udostępniania na rynku i stosowania produktów biobójczych, rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1223/2009 z dnia 30 listopada 2009 r. dotyczące produktów kosmetycznych, rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1169/2011 z dnia 25 października 2011 r. w sprawie przekazywania konsumentom informacji na temat żywności, rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1333/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie dodatków do żywności. Dwa pierwsze z wymienionych rozporządzeń posiadają definicję nanomateriału spójną z zaleceniem Komisji Europejskiej z dnia 18 października 2011 roku. Rozporządzenie w sprawie przekazywania konsumentom informacji na temat żywności takiej definicji nie zawiera, ale obejmuje swoją regulacją dodatki do żywności, które są przygotowywane przy użyciu nanotechnologii. Z uwagi na fakt stosowania nanomateriałów w wielu sektorach trudno spodziewać się ujednoliconej, unijnej regulacji prawnej. Dlatego też, istotne jest, aby państwa członkowskie podejmowały działania legislacyjne w ramach wewnętrznego prawodawstwa.

Zasadniczą kwestią było skonstruowanie definicji nanomateriału, dokonano tego w Zaleceniu Komisji z dnia 18 października 2011 r. – „Nanomateriał oznacza

[14] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/18/UE z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie kontroli zagrożeń poważnymi awariami związanymi z substancjami niebezpiecznymi, L 197, www.eur-lex.europa.eu [22-09-2013].

naturalny, powstały przypadkowo lub wytworzony materiał zawierający cząstki w stanie swobodnym lub w formie agregatu bądź aglomeratu, w którym co najmniej 50% lub więcej cząstek w liczbowym rozkładzie wielkości cząstek ma jeden lub więcej wymiarów w zakresie 1 nm – 100 nm"[15]. Komisja Europejska zaleca stosowanie tej definicji jako odniesienie do celów ustalenia, czy dany materiał należy uznać za „nanomateriał" na potrzeby prawodawstwa i definiowania polityki w Unii. W uzasadnionych przypadkach, ze względu na ochronę środowiska, zdrowie, bezpieczeństwo i konkurencyjność należy stosować wartość progową niższą niż 50%. Definicja ta powinna być stosowana przez państwa członkowskie, agencje UE oraz unijne przedsiębiorstwa. Komisja dokona przeglądu powyższej definicji w 2014 roku[16]. Definicja ma służyć identyfikacji materiałów, w stosunku do których będą odnosić się procedury dotyczące oceny ryzyka czy oznakowania składników. To wynik oceny ryzyka będzie decydował o kolejnych krokach w odniesieniu do nanomateriału. Istotne jest, aby wszystkie państwa członkowskie stosowały jednolitą definicję, do tej pory było widoczne zróżnicowanie, państwa stosowały w swoim prawodawstwie pojęcie „nanomateriał" dla indywidualnych przypadków, w celu zidentyfikowania poszczególnych substancji[17].

Istotnymi aktami prawnymi w zakresie prawa ochrony środowiska w aspekcie zastosowań nanotechnologii są dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie emisji przemysłowych[18], dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej[19] oraz dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie odpadów[20]. Dyrektywy te obecnie nie odnoszą się do nanomateriałów, jednakże Parlament Europejski dostrzega pilną potrzebę stworzenia nowych środowiskowych norm jakości i modyfikacji wartości limitów emisji dla nanomateriałów. Istotne jest wprowadzenie oddzielnej pozycji dla nanomateriałów w wykazie odpadów zawierających nanomateriały oraz modyfikację kryteriów przyjęcia takich odpadów na składowiska. To jednak nie rozwiązuje wielu innych problemów, na przykład sposobów unieszkodliwiania czy recyklingu nanoodpadu. W literaturze oraz różnego rodzaju dokumentach UE coraz częściej pojawia się już pojęcie nanoodpadu, ale nie jest to definicja prawna[21]. W zakresie dyrektywy wodnej należałoby

[15] Zalecenie Komisji z dnia 18 października 2011 r. dotyczące definicji nanomateriału. Tekst mający znaczenie dla EOG, (Dz. U. L 275 z 20.10.2011).
[16] Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego Rady i Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego. Drugi przegląd regulacyjny…, op. cit., s. 3.
[17] Zalecenie Komisji z dnia 18 października 2011 r. dotyczące definicji nanomateriału. Tekst mający znaczenie dla EOG (2011/696/UE), www.eur-lex.europa.eu [24-11-2013].
[18] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych – IED (Dz. U. L 334 z 17.12.2010).
[19] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 200/60/WE ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz. U. L 327 z 22.12.2000).
[20] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE w sprawie odpadów (Dz. U. L 312 z 22.11.2008).
[21] *Review of Environmental Legislation for the Regulatory Control of Nanomaterials*, Final Report 2011, s. 16, www.ec.europa.eu [29-12-2013]; D. Rodewald, Z. Foltynowicz, *Nano-*

uwzględnić niebezpieczne nanomateriały w wykazie priorytetowych substancji stwarzających szczególne niebezpieczeństwo dla środowiska wodnego[22]. Obecnie w wykazie nie figuruje żaden nanomateriał. Działania regulacyjne w dziedzinie nanomateriałów powinny również uwzględnić nanomateriały wytwarzane jako niezamierzone produkty uboczne powstające w procesach spalania, będące źródłem emisji bardzo drobnych cząstek (poniżej 2,5 μm) do otaczającego powietrza[23].

Coraz więcej państw UE zwraca uwagę na konieczność wprowadzenia nowego prawodawstwa w zakresie stosowania nanomateriałów. W 2012 roku 10 państw UE wystosowało list do Komisji Europejskiej, w którym wyraziły pilną potrzebę stworzenia zupełnie nowej legislacji w zakresie stosowania nanomateriałów. Podejście KE do tej kwestii jest nieco odmienne, KE uważa, że obowiązujące rozporządzenie REACH i CLP, stanowią wystarczającą bazę prawną i wystarczy jedynie częściowa nowelizacja rozporządzenia REACH w zakresie załączników[24]. W Danii, tamtejsza Agencja Ochrony Środowiska uznała, że w dłuższej perspektywie nanomateriały powinny być objęte odrębnymi przepisami rejestracyjnymi. Popiera również pomysł utworzenia unijnej bazy produktów zawierających substancje nano. Również Szwecja i Holandia uważają, że same zmiany w załącznikach rozporządzenia REACH będą niewystarczające, ze względu na bezpieczeństwo ludzi i środowiska naturalnego niezbędna jest nowa regulacja. Niektóre państwa członkowskie już wprowadziły wymogi raportowania w odniesieniu do nanomateriałów. Na początku 2013 roku Francja wprowadziła Dekret w sprawie zawartości i warunków składania rocznych deklaracji obejmujących substancje w postaci nanocząsteczkowej. Podobne działania w sferze prawa podjęła Norwegia. Dania i Belgia opracowują projekt rozporządzeń wprowadzających obowiązek raportowania w odniesieniu do nanomateriałów, wprowadzając limity ilościowe, które wskazywałyby na obowiązek raportowania[25]. Zarówno w UE, jaki i USA czy Kanadzie trwa przegląd prawa chemicznego w celu dostosowania go do nanomateriałów. W USA rejestracja nanomateriałów nie jest obowiązkowa, głównie widoczne są inicjatywy w ramach wprowadzania *soft law,* na przykład w Teksasie zaproponowano program certyfikacji dla nanotechnologii w przedsiębiorstwie (spełnienie norm dotyczących ujawniania nanomateriałów, badania ich, zarządzania ryzykiem i nadzór). W Kanadzie opracowano pierwszą normę dotyczącą nanotechnologii w miejscu pracy opartą na normie ISO/TR 12885 oraz wytyczne dla opracowania i wdrożenia kompleksowego

odpady jako nowy rodzaj odpadów potencjalnie zagrażających środowisku, „Archiwum Gospodarki Odpadami i Ochrony Środowiska" 2011 t. 13, nr 2, s. 1-26.

[22] M. Jurewicz, op. cit., s. 120.

[23] M. Maliszewska-Mazur, *Nanotechnologia – nowe wyzwania, nowe możliwości i nowe problemy,* „Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych" 2010, www.ios.edu.pl [28-08-2013].

[24] Dyskusja krajów UE na temat nanomateriałów – marzec 2013. Punkt konsultacyjny do spraw REACH I CLP Ministerstwa Gospodarki, www.reach-info.pl [25-10-2013].

[25] Hunton&Wiliams LLP, *Developments in nanotechnology regulation in Europe*, European Union 2013, 29 July 2013, www.hunton.com [22-09-2013].

zarządzania programem kontrolowania narażenia ze strony nanomateriałów w miejscu pracy.

Przyszła regulacja dla nanomateriałów

W związku z pracami nad wdrażaniem prawa w zakresie stosowania nanomateriałów pojawia się pytanie, czy sferę tę należałoby ująć w ramy prawne czy może wykorzystać mechanizmy, tak zwane *soft law*? Termin „miękkie prawo" często odnosi się do różnych rodzajów quasi-prawnych instrumentów stosowanych przez UE, na przykład kodeksy, wytyczne, komunikaty. Obecnie w odniesieniu do nanomateriałów mamy do czynienia zarówno z aktami prawa o mocy wiążącej (rozporządzenia, dyrektywy), jak również z niewiążącymi, na przykład z zaleceniami odnośnie rzetelnego prowadzenia badań naukowych czy stosowania jednolitej definicji nanomateriału. Zgodnie z Rezolucją Parlamentu Europejskiego z dnia 4 września 2007 r. w sprawie instytucjonalnych i prawnych skutków stosowania instrumentów tak zwanego „miękkiego prawa", *soft law* powinno być stosowane ostrożnie i nie może ono zastępować aktów i przepisów prawnych. Każda instytucja UE, decydując o ewentualnym podjęciu działań musi rozpatrzyć zarówno legislacyjne, jak i nielegislacyjne rozwiązania, a każdy przypadek traktować indywidualnie[26]. Jednakże obserwuje się tendencje do mnożenia inicjatyw „miękkiego prawa" na wszystkich szczeblach polityki Unii Europejskiej. Zalecenia i opinie dosyć często są publikowane w oficjalnym dzienniku urzędowym co zwiększa ich skuteczność oddziaływania[27]. W zakresie prawa ochrony środowiska dosyć często wykorzystuje się „miękkie prawo", na przykład w sferze zarządzania środowiskowego. Są to między innymi programy i normy certyfikacyjne, na przykład oznakowanie ekologiczne UE, ISO 14001. Jednakże instrumenty dobrowolnego stosowania mogą być niewystarczające, mogą wspierać implementację „twardego prawa".

W literaturze obserwuje się różne podejścia do przyszłej regulacji w zakresie nanotechnologii (tabela 1).

Niektórzy autorzy są zgodni co do tego, że uregulowanie nanotechnologii na poziomie międzynarodowym jest dużym wyzwaniem, ze względu na różne sposoby stosowania nanomateriałów. Wydaje się jednak, że w przyszłości dojdzie do stworzenia kompleksowej regulacji w tym zakresie. Znaczący wpływ może mieć na to tworzenie dobrych praktyk postępowania z nanomateriałami, które będą stosowane w wymiarze międzynarodowym. Obecnie należy pozytywnie ocenić działania poszczególnych państw, które widzą potrzebę tworzenia specyficznej regulacji w dziedzinie nanotechnologii we własnym porządku prawnym.

[26] Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 4 września 2007 r. w sprawie instytucjonalnych i prawnych skutków stosowania instrumentów, tak zwanego „miękkiego prawa" (*soft law*) (2007/2028(INI)), Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej C187E/75.

[27] A. Erechemla, *Zalecenia jako forma określania wymogów prawa ochrony środowiska*, „Przegląd Prawa Ochrony Środowiska" 2011 nr 1, s. 89.

Tabela 1
Propozycje dla przyszłej regulacji nanotechnologii

Źródło	Podejście do przyszłej regulacji
J.H. Maatsura, *Nanotechnology regulation and policy worldwide,* Artech House, Norwood 2006.	Możliwość oddziaływania na wzmocnienie bezpieczeństwa stosowania nanomateriałów w drodze pozaprawnych środków.
L. Brazell, *Nanotechnology law. Best practices*, Wolters Kluwer Law&Business, Alphen aan den Rijn, 2012.	Potrzeba stosowania *soft law*, ze względu na zmieniające się unormowania w dziedzinie nanotechnologii.
R. Falkner, L. Breggin, N. Jaspers, J. Pendergrass, R.D. Porter, *International coordination and cooperation: the next agenda in nanomaterials regulation,* w: G.A. Hodge, D.M. Bowman, A.D. Maynard (red.) *International Handbook on Regulating Nanotechnologies*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham and Northampton 2010.	Wzmacnianie istniejących form współpracy w dziedzinie nanotechnologii i dopingowanie państw do tworzenia wewnętrznej regulacji prawnej.
F. Fiedler, G. Reynolds, *Legal Problems of Nanotechnology: An Overview*, 3 S. Cal. Interdisc. L.J. 593 (1994), cyt. za: D.M. Bowman, G.A. Hodge, *A small matter of regulation: an international review of nanotechnology regulation*, "Science and technology law review", www.atlr.org	Potrzeba tworzenia specyficznej regulacji dla nanomateriałów, dopasowanie procedur do oceny ryzyka i korzyści ze stosowania nanomateriału. Projektowanie przepisów o charakterze prewencyjnym.
M. Oud, *A European perspective*, w: G.A. Hodge, D.M. Bowman, K. Ludlow (red.) *New global frontiers in regulation*, *The age of nanotechnology,* Edward Elgar Publishing, Cheltenham and Northampton 2007.	Możliwość powstania w przyszłości działu prawa o całościowym charakterze, pod warunkiem osiągnięcia stanu pełnej wiedzy na temat właściwości nanomateriałów.
T.F. Malloy, *Soft law and nanotechnology: A functional perspective*, Jurimetrics: "The Journal of law, Sciences & Technology" Spring 2012 t. 52, nr 3, s. 347-358.	Instrumenty *soft law* jako podwalina dla przyszłych twardych regulacji prawnych. Tworzenie programów dobrowolnych mających na celu gromadzenie informacji, służących projektowaniu instrumentów prawnych.
G.E. Marchant, D.J. Sylvester, *Transnational Models for Regulation of Nanotechnology*, "The Journal of Low, Medicine & Ethics" 2006 Winter 34 (4), p. 714-725, cyt. za: D.M. Bowman, G.A. Hodge*, A small matter of regulation: an international review of nanotechnology regulation*, "Science and technology law review", s. 9, www.atlr.org	Możliwość uregulowania nanotechnologii na poziomie międzynarodowym, w ramach przyszłej umowy ramowej i „miękkiej" regulacji.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Jurewicz, *Prawne aspekty nanotechnologii*, „Ekonomia i Zarządzanie" 2013 nr 2; T.F. Malloy, *Soft law and nanotechnology: A functional perspective, Jurimetrics*, "The Journal of Law, Sciences & Technology" 2012 t. 52, nr 3, s. 347-358.

Działania w dziedzinie nanotechnologii mogłyby przybierać formę dobrowolnych programów, które mogą stanowić podwaliny późniejszych regulacji prawnych. Takie podejście jest obecnie powszechne w świecie, tam gdzie pojawiają się regulacje w zakresie nanotechnologii. Programy te mogą służyć do zbierania danych o ewentualnych zagrożeniach. W USA Agencja Ochrony Środowiska (EPA) opracowała program *Nanoscale Program Stewardship*, w ramach którego zbierane są dane o zagrożeniach, zarządzaniu ryzykiem; informacje te służą do podejmowania działań w ramach ustawy o kontroli substancji toksycznych. Kolejny program tego typu powołano w Wielkiej Brytanii, przy Departamencie Środowiska, Żywności i Spraw Wsi, program wspiera działania rządu w opracowywaniu wszelakich zagrożeń dla środowiska i zdrowia ludzkiego płynących ze stosowania nanomateriałów[28].

Istotną rolę w procesie wdrażania przepisów w zakresie nanotechnologii odgrywają instytucje międzynarodowe, między innymi Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD), Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna (ISO), Europejska Agencja Chemikaliów (ECHA). OECD od 2006 roku opracowuje metody oceny ryzyka dla produkowanych nanomateriałów. Organizacja zaleca więc państwom członkowskim stosowanie istniejących krajowych i międzynarodowych chemicznych ram prawnych do zarządzania ryzykiem związanym z wytwarzaniem nanomateriałów. OECD stawia sobie za cel przygotowanie bazy danych wytwarzanych nanomateriałów, inicjowanie współpracy na szczeblu międzynarodowym w zakresie bezpieczeństwa stosowania nanomateriałów, opracowanie propozycji dobrowolnych programów i systemów regulacyjnych. W ramach wielu projektów realizowany jest również projekt „Ekologicznie zrównoważone wykorzystanie nanotechnologii", którego celem jest zbadanie potencjalnych korzyści z wykorzystania nanomateriałów na rzecz ochrony środowiska[29]. W 2012 roku ECHA ustanowiła grupę roboczą do spraw nanomateriałów, która udziela nieformalnych porad w zakresie wszelkich kwestii naukowych i technicznych dotyczących wdrażania przepisów REACH i CLP w odniesieniu do nanomateriałów. Jest instytucją, która doradza innym instytucjom UE, jak również państwom członkowskim w kwestii bezpieczeństwa chemicznego, a w tym administruje wieloma procesami prawnymi, zarządza ryzykiem związanym z chemikaliami, publikuje informacje o substancjach chemicznych. Poprzez Centrum Informacyjne ECHA zapewnia wsparcie przedsiębiorcom w zakresie wypełniania obowiązków prawnych. ECHA zapewnia dostęp do pytań i odpowiedzi oraz poradników, seminariów internetowych i podręczników dostarczających dalsze informacje i wsparcie dla zgłaszających w wypełnianiu ich obowiązków.

[28] T.F. Malloy, *Soft Law and Nanotechnology: A Functional Perspective,* s. 3, www.nanolawreport.com [03-05-2013].
[29] *Six years of OECD work on the safety of manufactured nanomaterials: Achievements and future opportunities,* www.oecd.org [18-10-2013].

Podsumowanie

Rozwój nowych dziedzin jest naturalnym procesem, ale nowe technologie mogą powodować zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi oraz środowiska. W celu zapewnienia zrównoważonego rozwoju nowych technologii zalecana jest ostrożność. Rozwój nanotechnologii w ostatnich latach jest dynamiczny, może przynieść korzyści dla ludzkości, ale nie można zapomnieć o ewentualnym zagrożeniu. Obecnie należy podjąć intensywne działania w zakresie stworzenia sprawnego systemu prawnego oraz efektywnych mechanizmów śledzenia i identyfikacji potencjalnych dróg narażenia.

Literatura

Azoulay D., *The Center of National Environmental Law, Just out of REACH,* 6 February2012

Bowman D.M., Hodge G.A*., A small matter of regulation: an international review of nanotechnology regulation*, "Science and technology law review", www.atlr.org

Brazell L., *Nanotechnology law. Best practices*, Wolters Kluwer Law&Business, Alphen aan den Rijn, 2012

Communication from the Commission of 2 February 2000 on the precautionary principle [COM(2000) 1 final – Not published in the Official Journal] (Komunikat Komisji z dnia 2 lutego 2000 r. dotyczący stosowania zasady ostrożności [COM(2000) 1 wersja ostateczna – nieopublikowany w Dzienniku Urzędowym]), www.eur-lex.europa.eu

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 200/60/WE ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz. U. L 327 z 22.12.2000)

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE w sprawie odpadów (Dz. U. L 312 z 22.11.2008)

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych – IED (Dz. U. L 334 z 17.12.2010)

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/18/UE z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie kontroli zagrożeń poważnymi awariami związanymi z substancjami niebezpiecznymi, L 197, www.eur-lex.europa.eu

Dyskusja krajów UE na temat nanomateriałów – marzec 2013, Punkt konsultacyjny do spraw REACH I CLP Ministerstwa Gospodarki, www.reach-info.pl

Erechemla A., *Zalecenia jako forma określania wymogów prawa ochrony środowiska*, „Przegląd Prawa Ochrony Środowiska" 2011 nr 1

Falkner R., Breggin L., Jaspers N., Pendergrass J., Porter R.D., *International coordination and cooperation: the next agenda in nanomaterials regulation,* w: G.A. Hodge, D.M. Bowman, A.D. Maynard (red.) *International Handbook on Regulating Nanotechnologies*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham and Northampton 2010

Fiedler F., Reynolds G., *Legal Problems of Nanotechnology: An Overview*, 3 S. Cal. Interdisc. L.J. 593 (1994)

Hunton&Wiliams LLP, *Developments in nanotechnology regulation in Europe*, European Union 2013 29 July, www.hunton.com

Jurewicz M., *Prawne aspekty nanotechnologii*, „Ekonomia i Zarządzanie" 2013 nr 2

Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady i Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego. Aspekty regulacyjne nanomateriałów (COM(2008)366), www.eurlex.europa.eu

Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady i Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego. Drugi przegląd regulacyjny poświęcony nanomateriałom, Bruksela 2012, SWD (2012) 288 final, www.eur-lex.europa.eu

Maatsura J.H., *Nanotechnology regulation and policy worldwide,* Artech House, Norwood 2006

Maliszewska–Mazur M., *Nanotechnologia – nowe wyzwania, nowe możliwości i nowe problemy,* „Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych" 2010, www.ios.edu.pl

Malloy T.F., *Soft law and nanotechnology: A functional perspective*, Jurimetrics: "The Journal of law, Sciences & Technology" Spring 2012 t. 52, nr 3

Malloy T.F., *Soft Law and Nanotechnology: A Functional Perspective,* www.nanolawreport.com

Marchant G.E., Sylvester D.J., *Transnational Models for Regulation of Nanotechnology*, "The Journal of Low, Medicine & Ethics" 2006 Winter 34(4)

Nanomaterials: Commission proposes case by case approach to assessment, Komunikat prasowy Komisji Europejskiej, Bruksela 3.10.2012, www.europa.eu

Oud M., *A European perspective*, w: G.A. Hodge, D.M. Bowman, K. Ludlow (red.) *New global frontiers in regulation*, *The age of nanotechnology,* Edward Elgar Publishing, Cheltenham and Northampton 2007

Porębska P., Palczewska-Tulińska M., Krześlak A., *Regulacje prawne w nanotechnologii*, www.nanoforce.pl

Review of Environmental Legislation for the Regulatory Control of Nanomaterials, Final Report 2011, s. 16, www.ec.europa.eu

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 kwietnia 2009 r. w sprawie aspektów regulacyjnych nanomateriałów (2008/2208(INI), (2010/C 184 E/18), www.eur-lex.europa.eu

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 4 września 2007 r. w sprawie instytucjonalnych i prawnych skutków stosowania instrumentów, tak zwanego „miękkiego prawa" (*soft law*) (2007/2028(INI)), Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej C187E/75

Rodewald D., Foltynowicz Z., *Nanoodpady jako nowy rodzaj odpadów potencjalnie zagrażających* środowisku, „Archiwum Gospodarki Odpadami i Ochrony Środowiska" 2011 t. 13, nr 2

Rozporządzenie (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, (Dz.U. L 353 z 31.12.2008)

Rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH), (Dz.U. L 136 z 29.5.2007)

Six years of OECD work on the safety of manufactured nanomaterials: Achievements and future opportunities, www.oecd.org

Sprawozdanie ogólne w sprawie REACH, Bruksela 5.2.2013, COM(2013) 49 final, s. 15, www.eur-lex.europa.eu

Sprawozdanie w sprawie aspektów regulacyjnych nanomateriałów (2008/2208(INI)), Komisja Ochrony Środowiska Naturalnego, Zdrowia Publicznego i Bezpieczeństwa Żywności, dokument z posiedzenia, PE418.270v02-00, www.europarl.europa.eu

Szponder D.K., *Nanomateriały w środowisku – korzyści i zagrożenia*, www.profuturo.agh.edu.pl

Zalecenie Komisji z dnia 18 października 2011 r. dotyczące definicji nanomateriału. Tekst mający znaczenie dla EOG, (Dz. U. L 275 z 20.10.2011)

Dorota Michalak

UBEZPIECZENIA OD KATASTROF NATURALNYCH JAKO ISTOTNY ELEMENT ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

Dorota Michalak, dr – Uniwersytet Łódzki

adres korespondencyjny:
Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny
ul. Rewolucji 1905 roku 41/43, 90-214 Łódź
e-mail: d.michalak@uni.lodz.pl

INSURANCE AGAINST NATURAL DISASTERS AS AN ESSENTIAL ELEMENT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

SUMMARY: Extreme weather events cause economic, social and environmental loss. In this way they significantly affect on the sustainable development, therefore, damages compensatory tools, such as catastrophic weather insurance are so important.

One of the biggest problems of insurance companies are catastrophic damages. This problem began to grow rapidly in recent years. The complexity and focus on relatively small fields of human activities, the growth of wealth of societies, as well as the absolute increase in the numbers of natural disasters (earthquakes, hurricanes, floods) are the reason why the catastrophic damage cost the insurance industry more and more.

The insurance market plays a special role in financing the repair of the effects of natural disasters due to the built-in compensation of loss, claims handling system developed (determining the amount of damages and the amount of compensation used) and the emphasis on prevention. However, due to the potential risk of huge compensation, the state should initiate the formation of poly insurance or provide a guarantee of payment of compensation.

Analyzing this topic, we should remember about social attitudes towards catastrophic insurance. Despite awareness of the adverse effects of extreme weather, society does not undertake any hedging activities. The reason for this passive attitude is the belief in inevitable nature of weather and lack of knowledge of available instruments.

KEYWORDS: insurance against disasters, flooding, drought, catastrophic weather risk management

Wstęp

Ekstremalne zjawiska pogodowe niosą za sobą straty ekonomiczne, społeczne i środowiskowe. W znaczny sposób wpływają na rozwój zrównoważony. Istotne są więc narzędzia rekompensujące poniesione szkody, czyli katastroficzne ubezpieczenia pogodowe.

O aktualności problematyki objętej artykułem świadczą wydarzenia ostatnich tygodni, takie jak skutki wystąpienia huraganu Haiyan na Filipinach, katastrofalne w skutkach burze śnieżne w Kanadzie i Stanach Zjednoczonych na początku stycznia 2014 roku oraz tematyka ostatniego Szczytu Klimatycznego (Warszawa 11-22 listopada 2013 roku), gdzie podkreślano istotne znaczenie działań adaptacyjnych do zmian klimatu.

Analizując szkody wywołane anomaliami pogodowymi najczęściej bierze się pod uwagę straty ekonomiczne i społeczne z punktu widzenia jednostki, rzadziej podkreśla się problemy zakładów ubezpieczeń związane ze szkodami katastroficznymi. Problem ten zaczął gwałtownie narastać w ostatnich latach. Skomplikowanie oraz koncentracja na stosunkowo niewielkich obszarach działań człowieka, wzrost zamożności społeczeństw, a także bezwzględny przyrost liczby naturalnych klęsk żywiołowych (trzęsienia ziemi, huragany, powodzie) powodują bowiem, że szkody katastrofalne kosztują sektor ubezpieczeniowy coraz więcej. Wzrastająca liczba katastrof naturalnych na świecie powoduje, że obsługa ubezpieczeń katastroficznych jest trudna zarówno dla firm ubezpieczeniowych, jak i dla reasekuratorów, którzy najczęściej w ostatecznym rachunku ponoszą odpowiedzialność finansową za skutki katastrof. Rozwiązaniem propagowanym w krajach wysoko rozwiniętych jest obecnie kompleksowy system współpracy państwa, obywateli i ubezpieczycieli w zakresie łagodzenia skutków klęsk żywiołowych. Systemy takie zapewniają ochronę mienia przez ubezpieczenie, dywersyfikację ryzyka przy udziale specjalnie utworzonych funduszy i ograniczanie strat katastroficznych poprzez położenie nacisku na działania prewencyjne, jak też gwarancję wypłaty odszkodowań właścicielom majątku z tytułu szkód objętych umową ubezpieczenia.

Powódź czy huragan jest typowym ryzykiem ubezpieczeniowym i bez wyjątkowych okoliczności (na przykład systematyczne powtarzanie się zdarzeń w określonym rejonie lub czasie) nie ma powodów do wyłączania go z katalogu zdarzeń, za które odpowiedzialność przyjmuje ubezpieczyciel.

Ubezpieczenia od katastrof naturalnych w Polsce

Problem zagrożenia skutkami klęsk żywiołowych dotyczy w znacznej mierze ludności zamieszkującej tereny wiejskie, czyli według danych GUS-u 14,8 mln osób. Obok społecznego, transfer ryzyka na zakład ubezpieczeń w zakresie szkód spowodowanych przez klęski żywiołowe na terenach rolniczych ma również bardzo poważne znaczenie gospodarcze: powierzchnia użytków rolnych przekracza

16 150 tys. ha, a 14,5% zatrudnionych pracuje w sektorze rolniczym, leśnictwie i łowiectwie[1].

Wielkie powodzie, które miały miejsce w latach 1997 i 2002 roku oraz wichury w 2008 roku, spowodowały ogromne straty w Polsce. Pokrycie szkód wyrządzonych przez żywioły spoczęło w dużej mierze na budżecie państwa oraz budżetach lokalnych. W zakresie remontów i odbudowy zniszczonych budynków pomoc państwa oszacowano na kwotę 571,4 mln zł. Rodzinom dotkniętym skutkami katastrof wypłacono w 2008 roku odszkodowania w wysokości 52,1 mln zł.

Zmiany klimatyczne, których efektem jest globalne ocieplenie, dotyczą również strefy geograficznej, w której znajduje się Polska. Skutkiem tych zmian są żywioły, które nas nawiedzają znacznie częściej niż przed laty. Po silnych zimowych mrozach następują gwałtowne odwilże, których efektem są powodzie. Skutkiem letnich upałów są susze i gwałtowne burze. Problematyka ubezpieczeń katastroficznych w Polsce stała się niezmiernie ważna, odkąd nasiliło się występowanie szkód, będących następstwami żywiołów. Zagadnienie to coraz częściej poruszane jest przez przedstawicieli różnych środowisk: rolniczych, biznesowych, naukowych i politycznych.

Rolą ubezpieczycieli powinno być zabezpieczenie majątku obywateli na wypadek wystąpienia klęsk żywiołowych przede wszystkim przez oferowanie ogólnie dostępnych ubezpieczeń, ujednolicenie rynkowych zasad i organizacji likwidacji szkód, upowszechnianie zasad ubezpieczania się wśród posiadaczy nieruchomości, współpracę z rządem mająca na celu zapewnienie szybkiej i skutecznej likwidacji szkód oraz sprawne wykorzystania gwarancji odszkodowawczych Państwa.

W PZU typowymi ubezpieczeniami majątkowymi od skutków żywiołów (w tym huraganu i powodzi) jest ubezpieczenie od ognia i innych żywiołów, które jest adresowane do prowadzących działalność gospodarczą. Produktami ubezpieczeniowymi dla osób fizycznych są ubezpieczenia mieszkań (ruchomości domowych) oraz budynków i lokali mieszkalnych (nieruchomości). Oprócz tego ryzyko żywiołów zawiera szereg innych ubezpieczeń powiązanych ściśle z konkretnym przedmiotem ubezpieczenia (na przykład autocasco, ubezpieczenie jachtów śródlądowych, domów letniskowych, bagażu podróżnego, sprzętu elektronicznego, maszyn i urządzeń) czy konkretnym rodzajem działalności (ubezpieczenie ryzyk budowlano-montażowych). Do tego ryzyka naturalne jako przyczyny szkód są bezpośrednio lub pośrednio uwzględnione także w innych ubezpieczeniach (na przykład NNW)[2].

Towarzystwa ubezpieczeniowe po powodzi w 1997 roku ostrożniej szacują ryzyko, co wiąże się niekiedy z podwyższeniem składki na terenach zagrożonych. Proponują także inne rozwiązania. Przykładem może być AIG Polska, które w stosunku do firm dotkniętych ciągu ostatnich sześciu lat zostały szkodami powodziowymi, stosuje wyłączenie ryzyka powodzi z zakresu ubezpieczenia, wprowa-

[1] M. Rapkiewicz, *Ubezpieczenia w rolnictwie a powódź*, „Gazeta Ubezpieczeniowa" 2010, 29 czerwca, s. 7.
[2] K. Serwin, *Mądry Polak po szkodzie?*, „Gazeta Ubezpieczeniowa" 2007, 22 maja.

dzenie limitu odpowiedzialności czy podniesienie franszyzy redukcyjnej. Powszechny Zakład Ubezpieczeń również nie podpisze ubezpieczenia z przedsiębiorstwem, które jest często narażone na powódź[3].

Ryzyko powodzi w Polsce

Powódź w Polsce jest traktowana, jako główne źródło katastroficzne. Zarówno firmy ubezpieczeniowe, jak i reasekuracyjne muszą liczyć się z coraz większym zagrożeniem związanym z ryzykiem występowania powodzi na danym terenie. Skłania to firmy do weryfikacji umów obejmujących właśnie to ryzyko. Ponadto, szukają one nowych rozwiązań będących alternatywą dla standardowych procedur, które są stosunkowo drogie[4].

Podtopienia i powodzie w Polsce nie są zjawiskiem nowym. Występują one co roku w związku z wiosennymi roztopami. Jednak coraz częściej pojawiają się powodzie występujące na dużych obszarach Polski w okresach nie tylko wiosennych, szczególnie widać to na przykładzie klęsk powodziowych w 1997 i 2001 roku. Zagrożenie powodziowe w Polsce jest duże, a ryzyko z nim związane jest traktowane jako ryzyko katastroficzne. Podkreślenia wymaga fakt, iż katastrofy naturalne, takie jak powodzie, mają skutki nie tylko ekonomiczne, ale i społeczne[5].

Straty społeczne i ekonomiczne spowodowane największymi powodziami w Polsce przedstawiono w tabeli 1. Do czynników ekonomicznych, na które powódź ma bezpośredni wpływ, należą skokowe zmiany poziomu zamożności ofiar powodzi. W szczególności wpływ tych czynników można kwantyfikować poprzez PKB *per capita*, poziom aktywności gospodarczej w danym obszarze (wskaźnik przedsiębiorczości), rodzaj aktywności gospodarczej na terenach zalewowych (procentowy udział przemysłu, rolnictwa, usług) oraz sposób zagospodarowania terenu (gęstość i rodzaj zabudowy oraz struktura własności). Kształtowanie się powyższych wskaźników obrazuje siłę wpływu powodzi na lokalną sytuację ekonomiczną, awersję do ryzyka, skłonność mieszkańców do ochrony mienia i chęć zakupu ubezpieczenia[6].

Należy podkreślić, że powódź wywołuje negatywne skutki nie tylko dla ludzi, ale również niszczy przyrodę, co bezpośrednio wpływa na środowisko życia różnych gatunków zwierząt i człowieka. Rola ubezpieczeń od powodzi w tym wypadku staje się jeszcze większa. Związana jest ona między innymi z przywróceniem infrastruktury i środowiska naturalnego do stanu sprzed powodzi[7].

---

[3] Ibidem.
[4] E. Hajduga, *Ryzyko powodzi jako ryzyko katastroficzne w Polsce*, w: *Ubezpieczenia ryzyka katastroficznego*, „Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej w Katowicach" 2008, s. 61-64.
[5] Ibidem.
[6] A. Łasut, *Uwarunkowania możliwości wprowadzenia systemu ubezpieczeń obowiązkowych od skutków powodzi w Polsce*, w: *Ubezpieczenia ryzyka katastroficznego*, „Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej w Katowicach" 2008, s. 134-137.
[7] Ibidem.

Tabela 1
Straty powodziowe

Rok powodzi	Obszar	Szacowane straty
1979	Dolny bieg Wisły (Wyszogród – Włocławek), Narwi i Bugu, okolice Płocka i Pułtuska	Zalanych 15 tys. gospodarstw, 2,5 tys. budynków w miastach, 1 tys. ha użytków rolnych. Ewakuowano 33 tys. osób i 28 tys. zwierząt.
1980	Prawie cały kraj Rzeki: Kamienna, Wieprz, częściowo Bug, dopływu Bobru i Nysy Łużyckiej, Noteć	Zalanych lub podtopionych 41,5 tys. gospodarstw, 12,7 tys. budynków w miastach oraz 1 745 tys. ha użytków rolnych. Ewakuowano 20 tys. ludzi i 25 tys. zwierząt.
1983	Województwa: elbląskie, gdańskie, koszalińskie, szczecińskie i słupskie	Zalanych 9 tys. ha użytków rolnych, zniszczonych zostało wiele urządzeń wodno-melioracyjnych. Ewakuowano ponad 1,8 tys. osób oraz około 4 tys. zwierząt.
1997	Dorzecza Odry i Wisły	56 ofiar śmiertelnych i straty materialne szacowane na około 12 mld złotych. Woda zniszczyła lub uszkodziła 680 tys. mieszkań, 843 szkoły, z których 100 uległo całkowitemu zniszczeniu, 4 tys. mostów, w tym zerwanych około 45, 14 400 km dróg, 2000 km torów kolejowych, 613 km wałów przeciwpowodziowych i 665 835 ha ziemi.
1998	Duszniki-Zdrój, Szczytną, Polanicę, gminę Kłodzko	75 osób straciło dach nad głową, 6 budynków zostało przeznaczonych do rozbiórki. Oprócz zerwanej nawierzchni zostały zniszczone: w większości wszystkie sieci podziemne: kanalizacji sanitarnej, sieci wodociągowej, gazowej i telekomunikacyjnej oraz linii energetycznej wraz z oświetleniem miasta, około 9 km dróg gminnych oraz 10 mostów oraz zakłady produkcyjne leżące nad rzeką.
2001	Dorzecze Wisły w południowej Polsce	Straty w infrastrukturze komunikacyjnej wojewódzkiej i krajowej oraz hydrotechnicznej wynosiły 509 mln zł, całkowita wartość wyniosła 1 mld zł.
2009	Południowe powiaty województwa podkarpackiego, małopolskiego, śląskiego, opolskiego oraz dolnośląskiego	Uszkodzone 40 kilometrów dróg wojewódzkich(koszt remontu dróg 9,5 mln zł, mostów 2 mln zł, naprawa ponad 280 km w dróg powiatowych 107 mln zł), podtopionych 2021 gospodarstw oraz 107 obiektów użyteczności publicznej, 4 domy zniszczone, ewakuowano 85 rodzin, zalane 28,5 tys. ha użytków rolnych.
2010	Bogatynia, Sandomierz, Kłodne i Bieruń	Straty przekroczyły 12 mld zł. Na zasiłki dla poszkodowanych przekazano ponad 850 mln zł (do 6 tys. zł – 54 tys. zasiłków, do 20 tys. zł – 12,9 tys. rodzin, do 100 tys. zł – 6,8 tys. rodzin, do 300 tys. zł – 346 rodzin), na odbudowę infrastruktury technicznej samorządów 1,2 mld zł, na odbudowę wałów przeciwpowodziowych i innej infrastruktury przeciwpowodziowej ponad 550 mln zł, a na wydatki związane z akcją przeciwpowodziową ponad 200 mln zł.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: J. Gral, H. Stoła, *Dorzecze Wisły. Monografia powodzi lipiec 1997*, Warszawa 2009, s. 34, www.imgw.pl [26-02-2012]; www.wroclaw.hydral.com.pl [27-02-2012].

Według danych Wydziałów Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego urzędów wojewódzkich na terenie kraju powodziami są zagrożone tereny i infrastruktura na obszarze 1039 gmin, w tym między innymi: ponad 875 tys. ha użytków rolnych, 86 500 budynków mieszkalnych, 2 600 budynków użyteczności publicznej, około 2 tys. mostów i ponad 280 oczyszczalni ścieków. Skutki powodzi najbardziej dotkliwie odczuwają mieszkańcy województw południowej Polski, choć przy intensywnych opadach również są zagrożone bardziej na północ leżące tereny województw: lubelskie, świętokrzyskie, łódzkie, mazowieckie, kujawsko-pomorskie, lubuskie, zachodniopomorskie oraz pomorskie[8].

Instytucją monitorującą występowanie powodzi w Polsce jest Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej (KZGW) oraz Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMiGW) nadzorowany przez ministra środowiska. Do realizacji swoich zadań Instytut wykorzystuje System Monitoringu i Osłony Kraju (SMOK). System SMOK dostarcza informacji na temat wyników pomiarów hydrometeorologicznych, dotyczących stanów i przepływów wód w rzekach, temperatury, kierunku i siły wiatru, wilgotności, ciśnienia, przetworzonych informacji – różnego rodzaju raporty i biuletyny, dostarczane na bieżąco odbiorcom oraz ostrzeżeń o sytuacjach mogących spowodować zagrożenie życia lub mienia[9].

W Polsce wiele gospodarstw domowych nie widzi potrzeby ubezpieczenia się od anomalii pogodowych. Powodzie są szczególnie groźne dla gospodarstw rolnych, ze względu na straty dotyczące nie tylko zabudowań, ale także użytków rolnych. Zostały wprowadzone obowiązkowe ubezpieczenia rolników od katastrof naturalnych, aby nie doprowadzić do destabilizacji rynku rolnego w Polsce[10]. Niestety, system ten budzi pewne zastrzeżenia, zwłaszcza jeżeli chodzi o skuteczność egzekwowania niewywiązywania się z obowiązku ubezpieczeniowego i rodzaj ryzyka, którego dotyczą.

Poza obowiązkowymi ubezpieczeniami, w Polsce najczęściej są ubezpieczane mieszkania oraz obiekty budowlane. Dwa największe polskie zakłady ubezpieczeń: PZU i WARTA po powodzi w 2001 roku wypłaciły w sumie ponad 127 mln zł z tytułu odszkodowań (PZU-96 mln zł, WARTA-31 mln zł). Obie firmy korzystają z reasekuracji, która w dużym stopniu zmniejsza straty ponoszone przez obie te firmy. Po tym okresie firmy reasekuracyjne zaostrzyły warunki przejmowania ryzyka powodziowego, co w konsekwencji przełożyło się na wzrost cen polis ubezpieczeniowych. Reasekuratorzy są obciążeni znacznym udziałem w wypłacie odszkodowań, w związku z tym są zmuszeni do podejmowania działań, które mają na celu weryfikację podejścia zakładów ubezpieczeniowych do ryzyka związanego z anomaliami pogodowymi. W zakresie ryzyk katastroficznych dążą więc do pewnych zmian w konstrukcji samej umowy ubezpieczeniowej, a także wymagają dokładnych informacji na temat stawki ubezpieczenia[11].

[8] *Zagrożenia okresowe występujące w Polsce*, Warszawa 2010, s. 6.
[9] Ibidem, s. 10.
[10] E. Hajduga, op. cit., s. 61-64.
[11] Ibidem.

Ubezpieczyciele ryzyko powodzi włączają w zakres podstawowy lub w zakres rozszerzony za dopłatą dodatkowej składki. Jeżeli budynek stoi na terenie, który był zalany w ostatnich dziesięciu lub dwudziestu latach – w zależności od ubezpieczyciela – składka za ubezpieczenie z ryzykiem powodzi znacznie wzrasta. Wysokość składki może wynosić nawet do kilkuset procent składki za całe ryzyko ognia i zdarzeń losowych ubezpieczanego budynku lub lokalu mieszkalnego[12].

Trudności z zawarciem umowy ubezpieczenia obejmującej ryzyko powodzi mogą mieć osoby, których budynki mieszkalne znajdują się, lub które zamierzają pobudować, na terenach zalewowych określonych w planach miejscowego zagospodarowania, blisko rzek pozbawionych wałów przeciwpowodziowych lub znajdujących się pomiędzy wałem a linią brzegową rzeki, jeziora lub bezpośrednio w strefie wybrzeża morskiego[13].

Zagrożenia powodowane wiatrem w Polsce

Ważnym zagrożeniem działalności gospodarczej jest zjawisko huraganów, czyli wiatrów przekraczających ustalone prędkości. W Polsce istnieje duże prawdopodobieństwo wystąpienia huraganu. Duże prędkości wiatru (powyżej 25 m/s) są elementem klimatu Polski. Do głównych zagrożeń, na jakie narażona jest Polska, należą między innymi huraganowe prędkości wiatru, lokalne wiatry dynamiczne, a także lokalne trąby powietrzne, przybierające prędkości huraganów. Działanie silnego wiatru to przede wszystkim zniszczenia fizyczne zabudowy i lasów. Powoduje on również pogorszenie samopoczucia i stany depresyjne. Zawieje i zamiecie śnieżne powodują także przerwy w komunikacji.

Towarzystwa ubezpieczeniowe są zgodne co do definicji huraganu, który jest określany jako silny wiatr wiejący z określoną prędkością, mogący wyrządzić masowe szkody. O ile ubezpieczyciele samo pojęcie wiatru określają w podobny sposób, o tyle w przypadku określenia prędkości wiatru pojawia się pewna rozbieżność. Wartości te mieszczą się zazwyczaj w przedziałach od 13,9 m/s do 25 m/s. Jeśli wiatr, który wyrządził szkody, nie przekroczył prędkości podanej w definicji, uzyskanie odszkodowania może być znacznie trudniejsze. Aby wystąpienie zdarzenia losowego, jakim jest wiatr, stało się podstawą do wypłacenia odszkodowania, niezbędne jest wydanie orzeczenia potwierdzającego siłę zaistniałego wiatru przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Kiedy jednak jego uzyskanie okazuje się rzeczą niemożliwą, przyjmowany jest stan faktyczny, a także towarzyszący mu rozmiar wywołanych szkód w miejscu ich powstania lub też w sąsiedztwie. W przypadku jednej szkody jej rozmiar sam w sobie musi świadczyć o tym, że działająca siła wiatru osiągnęła prędkość przyjętą przez ubezpieczyciela[14].

[12] J. Hanusiak, *Powódź*, „Gazeta Ubezpieczeniowa" 2008, 26 sierpnia, s. 4.
[13] Ibidem.
[14] J. Wawro, *Jak zabezpieczyć się przed wichurą*, „Gazeta Ubezpieczeniowa" 2008 nr 6(461), s. 20.

Huragan charakteryzuje się nierównomiernym występowaniem, co uniemożliwia przewidywanie jego występowania, co do okresu, nasilenia i lokalizacji. Nie sposób przewidzieć pory roku, jak też zasięgu i siły działania huraganu. Przeważnie pojawia się nagle, okres działania nie jest długi, ale straty bywają ogromne.

Początki badań szkód spowodowanych przez huragany w Polsce obserwuje się od 1951 roku. W okresie międzywojennym budynki były objęte obowiązkowym ubezpieczeniem tylko na wypadek pożaru, uderzenia piorunu i wybuchu kotłów. Mimo, że huragany wyrządzały duże szkody w gospodarce, bardzo trudno było przełamać opory w kierunku poszerzenia odpowiedzialności zakładu ubezpieczeń również o ryzyko huraganowe. Rozporządzenie Ministra Finansów z 28 marca 1951 r. w sprawie obowiązkowego ubezpieczenia budynków poszerzyło zakres odpowiedzialności ubezpieczeń o szkody huraganowe[15].

W sierpniu 2008 roku na terenie województw południowych, centralnych i wschodnich trąby powietrzne pochłonęły życie trojga ludzi, 37 osób zostało rannych. Wiatr zniszczył lub uszkodził 820 budynków, połamał kilkadziesiąt tysięcy drzew, przerwał wiele linii energetycznych. Na wypłatę odszkodowań PZU przeznaczyło 20 mln złotych, Warta 4,5 mln zł tych, a Allianz 11 mln złotych. Wartość pomocy rządowej dla poszkodowanych wynosiła 25 mln złotych. Najbardziej ucierpiały województwa: łódzkie, opolskie i śląskie. W województwie łódzkim w gminie Gorzkowice zniszczonych lub uszkodzonych zostało 518 budynków, w tym 240 mieszkalnych i 278 innych. Na terenie gminy Rozprza żywioł zniszczył lub uszkodził 115 budynków-53 mieszkalne oraz 62 gospodarcze. Szacowane straty wyniosły 14,1 mln złotych w gminie Gorzkowice i 8 mln złotych w gminie Rozprza[16].

W ostatnim okresie w polskiej umiarkowanej strefie klimatycznej coraz częściej występują silne wiatry, powodujące znaczne szkody, szczególnie w zabudowaniach i trakcjach elektrycznych. Znaczne straty wywołane przez wichury ujawniają prawdę o zbyt małej zapobiegliwości i przezorności społeczeństwa polskiego, w korzystaniu z możliwości minimalizowania strat, jaką gwarantują ubezpieczenia gospodarcze. Produkt ubezpieczeniowy powinien być dopasowany do potrzeb ubezpieczonego. Należy pamiętać, że każdy zakład ubezpieczeń oferuje inne produkty, dlatego tak ważne jest zapoznanie się i porównanie ogólnych warunków ubezpieczeń (OWU) w różnych firmach ubezpieczeniowych. Przy wyborze ubezpieczenia nie należy kierować się wyłącznie jego ceną, gdyż niższa składka może wynikać, przykładowo, z wysokiego wkładu własnego.

Obecnie na rynku ubezpieczeń nie ma osobnych produktów chroniących wyłącznie przed szkodami wywołanymi przez wiatr. Ryzyko huraganu uwzględniane jest w 99% polis dotyczących ubezpieczenia mienia od ognia i innych zdarzeń losowych. Taka forma ubezpieczenia adresowana jest głównie do osób fizycznych, które chcą ubezpieczyć lokal mieszkaniowy, dom jednorodzinny wraz z jego elementami konstrukcyjnymi, różnego rodzaju instalacjami oraz urządzeniami technicznymi zamontowanymi na stałe. Dodatkowo polisa ubezpieczenio-

[15] W. Otto, *Ubezpieczenia majątkowe*, cz. 1, *Teoria ryzyka*, Warszawa 2004, s. 65.
[16] P. Frątczak, *Niszczycielska trąba*, „Przegląd Pożarowy" 2008 nr 9, s. 13-14.

wa może również obejmować elementy stałe oraz ruchome w lokalu czy też budynku mieszkaniowym[17].

Według statystyk z roku na rok w Polsce zwiększa się ryzyko występowania nie tylko silnych wiatrów, ale i silnych wirów powietrza towarzyszących burzom konwekcyjnym, których prędkości stanowią zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi, zwierząt, mienia i środowiska. Prognozowanie takich zdarzeń jest trudne do określenia, ponieważ przyczyny ich występowania nie są jeszcze do końca znane. W sytuacji takiego zdarzenia, w zależności od jego natężenia i zasięgu, należy optymalnie wykorzystać dostępne na danym terenie siły i środki o charakterze ratowniczym i pomocniczym w celu szybkiego reagowania i odtwarzania zniszczonej infrastruktury[18].

Zagrożenia wynikające ze zjawiska suszy

Długotrwały okres bez opadów atmosferycznych lub z nieznacznym opadem w stosunku do średnich wieloletnich wartości nazywany jest zjawiskiem suszy. Okresowe występowanie susz atmosferycznych i, będących ich następstwem, susz glebowych jest naturalną cechą klimatu w Polsce.

W Polsce susze występują najczęściej wtedy, gdy w okresie wegetacyjnym napływa bardzo ciepłe i suche powietrze. Jeśli okres ten poprzedzony jest opadami mniejszymi od przeciętnych, zjawisko suszy może się pogłębić. Statystycznie w Polsce taka sytuacja zdarza się raz na 4-7 lat. Według danych statystycznych za lata 1951-2000 początek okresów susz atmosferycznych występował najczęściej w okresie wiosenno-letnim, a koniec okresów susz atmosferycznych przypadał na okres jesienno-zimowy (listopad-luty). Według analiz meteorologicznych dla okresu 1951-2000, susze atmosferyczne najczęściej występowały w marcu oraz od czerwca do września, najrzadziej natomiast były obserwowane od grudnia do lutego. W okresie 1951-2000 odnotowano ogółem 23 susze atmosferyczne. Susze hydrologiczne występują najczęściej w miesiącach letnio-jesiennych i zimowych. Na przestrzeni analizowanego 50-lecia (1951-2000) susze hydrologiczne z największą częstotliwością występowały w latach 1951-1970 – w sumie 11 razy (w latach 1951-1960 odnotowano sześć susz hydrologicznych, a w latach 1961-1970 pięć susz hydrologicznych)[19].

Susza powoduje przede wszystkim przesuszenie gleby, obniżenie poziomu wód podziemnych i zmniejszenie przepływu wody w rzekach. Występowanie zjawiska suszy w okresie wegetacji roślin – wiosną, może spowodować duże straty w rolnictwie, a wysuszenie ściółki leśnej zwiększa groźbę pożaru. Wielkoobszarowe pożary lasów powodują olbrzymie straty materialne i katastrofę ekologiczną. Kolejną niebezpieczną konsekwencją jest niski poziom lustra wody w rze-

[17] J. Wawro, *Jak zabezpieczyć się przed wichurą,* „Gazeta Ubezpieczeniowa" 2008 nr 6(461), s. 20.
[18] W. Jackowska, *Czy zagrażają nam tornada?,* „21 Wiek" 2007 nr 10, s. 10.
[19] *Zagrożenia okresowe występujące w Polsce*, Warszawa 2010, s. 22-23.

kach, do których odprowadza się ścieki, co może doprowadzać do wysokiego skażenia wód[20].

Polskie firmy ubezpieczeniowe w swych ofertach do momentu wystąpienia suszy w roku 2006 nie mały produktów, które zabezpieczałyby podmioty gospodarcze przed stratami wywołanymi suszą. Do tej pory ubezpieczenia te nie są popularne. Jest to spowodowane faktem, iż ten segment rynku ubezpieczeń nie należy do zyskownych. Zjawisko suszy wywołuje straty w dużej liczbie gospodarstw, co prowadzi do kumulacji roszczeń, a w konsekwencji może zagrozić wypłacalności ubezpieczyciela[21]. Od suszy nie chcą chronić także reasekuratorzy. W 2006 roku pojawiły się w Polsce polisy chroniące zwierzęta i plony między innymi od skutków suszy, do których dopłaca państwo. W programie uczestniczy pięć spółek: PZU, Warta, Allianz, Concordia i Towarzystwo Ubezpieczeń Wzajemnych[22].

Jedyną szansą dla ubezpieczeń rolniczych od susz jest ich powszechność. Dopłaty do ceny ubezpieczenia rolniczego stosuje się nie tylko w wielu krajach europejskich, ale także w Stanach Zjednoczonych, Japonii czy Kanadzie. Wydaje się to być jedyny sposób, aby zachęcić rolników do nabywania ubezpieczeń. W niektórych krajach unijnych, na przykład w Wielkiej Brytanii, Holandii czy Danii rolnicy ubezpieczają się sami, przede wszystkim od ryzyka gradu. A ponieważ ponoszą całkowite koszty tych ubezpieczeń, to polisy te są tam mało popularne. W takich krajach, jak Portugalia, Hiszpania, Francja czy Grecja uprawy ubezpiecza się od suszy i są to ubezpieczenia dotowane przez państwo. Najbardziej rozbudowany system ubezpieczeń rolniczych w Unii Europejskiej ma Hiszpania. Rolnik płaci tam tylko 50% wartości składki. Jeżeli ubezpieczenie od skutków suszy będzie dostępne również na polskim rynku, można spodziewać jego wysokiej ceny, ponieważ ubezpieczyciele zaliczają je do najwyższej grupy ryzyka. Dodatkowo fakt ten jest potęgowany przez ocieplający się klimat, również w naszym kraju[23].

Otoczenie prawne ubezpieczeń od klęsk żywiołowych w Polsce na przykładzie powodzi

Do głównych czynników, które wpływają na kształt rynku ubezpieczeń od katastrof, należą: zmiany klimatu, globalizacja, polityka Unii Europejskiej, rozszerzenie Unii, zmiany w regulacjach prawnych, a także e-biznes i reasekuracja[24].

Istniejące otocznie prawne ubezpieczeń od powodzi obejmuje struktury prawne na rynku ubezpieczeń, warunkujące funkcjonowanie towarzystw, broke-

[20] Ibidem, s. 13.
[21] *Ubezpieczenia od suszy w najwyższej grupie ryzyka*, „Gazeta Ubezpieczeniowa" 2006, 2 sierpnia, s. 10.
[22] *Susza w Polsce ryzykiem nie podlegającym ubezpieczeniu*, „Gazeta Ubezpieczeniowa" 2006, 31 lipca, s. 8.
[23] *Ubezpieczenia od suszy …*, s. 10.
[24] *Katrina łagodna dla Polski*, „Gazeta Ubezpieczeniowa" 2005, 25 października, s. 4.

rów, izb ubezpieczeniowych oraz powstanie nowych produktów. Przepisy te dotyczą organizacji służb i postępowania podczas klęsk żywiołowych, usuwania skutków powodzi, pomocy ofiarom katastrof, ubezpieczeń oraz sposobów zabezpieczenia przed ryzykiem powodziowym.

Podstawowym aktem prawnym regulującym ubezpieczenia od powodzi jest Konstytucja RP, która reguluje wprowadzenie przez Radę Ministrów stanu klęski żywiołowej. Ustawa o stanie klęski żywiołowej wraz z rozporządzeniami między innymi określającymi działania organów administracji publicznej w czasie klęski żywiołowej oraz skutki finansowe dla budżetu państwa. Przepisy ubezpieczeniowe są regulowane ustawą o działalności ubezpieczeniowej oraz rozporządzeniem Ministra Finansów w sprawie ogólnych warunków obowiązkowego ubezpieczenia budynków wchodzących w skład gospodarstwa rolnego od ognia i innych zdarzeń losowych, a także ustawą o ubezpieczeniach obowiązkowych, Ubezpieczeniowym Funduszu Gwarancyjnym i Polskim Biurze Ubezpieczeń Komunikacyjnych.

Akty prawne dotyczące kierowania akcją powodziową regulują kwestie związane ze wskazaniem organów administracji publicznej zobowiązanych do kierowania akcją publiczną, świadczenia w celu zwalczania klęsk żywiołowych, zasady oraz tryb ustalania i wypłaty odszkodowań za szkody poniesione w związku z akcjami zwalczania klęsk żywiołowych, udział sił zbrojnych w zwalczaniu skutków klęsk żywiołowych, przekazanie mienia na rzecz likwidacji klęski żywiołowej, zasady udzielania zamówień publicznych ze względu na ochronę bezpieczeństwa narodowego[25].

Ubezpieczenia majątkowe w zarządzaniu ryzykiem pogodowym

Zarządzanie ryzykiem w przedsiębiorstwie obejmuje proces zabezpieczenia aktywów przed uszkodzeniem lub utratą w wyniku zdarzeń pogodowych. Najczęstszym sposobem postępowania z tego typu ryzykiem jest zawarcie umowy ubezpieczenia o charakterze majątkowym, gdzie zjawiska meteorologiczne są traktowane analogicznie do zdarzeń losowych, na które narażone są podmioty gospodarcze[26].

Jednym z podstawowych ubezpieczeń majątkowych jest ubezpieczenie mienia od ognia i innych zdarzeń losowych. W podstawowym zakresie ochronie podlegają aktywa przedsiębiorstwa przed ryzykami zawartymi w tak zwanym katalogu FLEXA (*Fire Lightining Explosion Aircraft crashlanding*) obejmującym utratę lub uszkodzenie mienia wskutek pożaru, uderzenia pioruna, wybuchu lub upadku statku powietrznego. Dla jak najpełniejszego zabezpieczenia przed skutkami zdarzeń losowych istotny jest wykaz zdarzeń dodatkowych, które mogą zostać włączone do zakresu ubezpieczenia pod warunkiem opłacenia określonej przez ubezpieczyciela składki. Wspomniany katalog obejmuje ryzyka związane z hura-

[25] Ibidem.
[26] T. Kaniewski, *Możliwość zabezpieczenia ryzyk pogodowych,* w: D. Walczak (red.), *Ubezpieczenia w zarządzaniu ryzykiem*, Toruń 2010, s. 65.

ganem, powodzią, gradem, deszczem nawalnym, śniegiem, osunięciem się ziemi, lawiną, trzęsieniem ziemi, dymem i sadzą, hukiem ponaddźwiękowym oraz uderzeniem pojazdu[27].

Przy analizowaniu zagadnienia zarządzania ryzykiem pogodowym warto zapoznać się z definicjami zdarzeń pogodowych. W ogólnych warunkach ubezpieczenia mienia od ognia i innych zdarzeń losowych STU Ergo Hestia SA uderzenie pioruna określa się jako bezpośrednie wyładowanie elektryczności atmosferycznej na ubezpieczone mienie. Za huragan uważa się działanie wiatru o prędkości nie mniejszej niż 17,5 m/s, potwierdzone przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Grad natomiast definiowany jest jako opad atmosferyczny składający się bryłek lodu, a za śnieg uważa się bezpośrednie działanie ciężaru śniegu lub lodu oraz przewrócenie się mienia sąsiedniego wskutek działania ciężaru śniegu lub lodu na ubezpieczony budynek lub budowlę powodujące uszkodzenie jego elementów konstrukcyjnych lub zawalenie się. Deszcz nazwany jest opadem deszczu o współczynniku natężenia co najmniej 4 według skali stosowanej przez IMiGW[28].

Kolejnym produktem zabezpieczającym mienie przed negatywnymi skutkami działania czynników pogodowych jest ubezpieczenie autocasco. Typowy zakres dostępny na polskim rynku ubezpieczeniowym obejmuje wypadek definiowany jako zdarzenie przyszłe i niepewne, niezależne od woli ubezpieczonego, takie jak zderzenie pojazdów, uszkodzenie spowodowane nagłym działaniem siły mechanicznej w chwili zetknięcia się pojazdu z osobami, zwierzętami lub przedmiotami z zewnątrz pojazdu, uszkodzenie pojazdu przez osoby trzecie, uszkodzenie pojazdu przez sprzęt sportowy przewożony na bagażniku zewnętrznym w wyniku zderzenia się tego sprzętu sportowego z przedmiotami z zewnątrz pojazdu, pożar, wybuch zatopienie oraz nagłe działanie innych sił przyrody, nagłe działanie czynnika termicznego lub chemicznego z zewnątrz pojazdu, kradzież pojazdu. Ryzyka pogodowe objęte są zakresem ubezpieczenia na mocy punktu piątego niniejszej definicji[29].

Ubezpieczenia majątkowe obejmują ryzyko pogodowe w ograniczonym zakresie. Nabywając odpowiednie produkty ubezpieczeniowe jest możliwe zabezpieczenie mienia oraz zysku firmy wyłącznie przed niektórymi zdarzeniami pogodowymi powodującymi uszkodzenie lub zniszczenie aktywów. Jednakże prawie każde przedsiębiorstwo narażone jest na zdarzenia wpływające negatywnie na potencjalny zysk firmy, a nie powodujące uszczerbku w składnikach majątku.

[27] Ibidem.
[28] Ibidem.
[29] Ibidem.

Postawa społeczna wobec ubezpieczeń katastroficznych

Ludzie zdają sobie sprawę z niekorzystnego wpływu katastroficznego ryzyka pogodowego, jednak mimo tej świadomości nie podejmują żadnych działań zabezpieczających. Przyczyną tej bierności jest przeświadczenie o nieuchronnym charakterze pogody i brak znajomości dostępnych instrumentów.

Badania wskazują, że zarówno pomioty gospodarcze, jak i pojedyncze jednostki wykazują bierność w zabezpieczaniu swojego majątku. Jak wskazuje teoria Howarda Kunreuthera *natural disaster syndrome* (syndrom naturalnej katastrofy) zachowanie takie leży w naturze człowieka. Zdaniem Kunreuthera, przed katastrofą większość osób uważa, że prawdopodobieństwo wystąpienia danego zdarzenia pogodowego i poniesienia strat jest niskie, wręcz nie istnieje. Występuje przeświadczenie, że „mnie to nie dotyczy". W rezultacie brak jest potrzeby dobrowolnego inwestowania środków ochronnych na wzmocnienie domu czy zakup ubezpieczenia. Dopiero po katastrofie okazuje się, że podejście takie było niewłaściwe. Dowodem na prawidłowość teorii jest badanie przeprowadzone w 1974 roku kiedy z 1000 kalifornijskich domów tylko 12% zadeklarowało korzystanie z środków zabezpieczających przed negatywnymi skutkami trzęsienia ziemi. Piętnaście lat później, mimo zwiększonej świadomości społeczeństwa o zagrożeniu sejsmicznym, z 3500 domów czterech hrabstw Kalifornii tylko 5 do 9% respondentów podjęło środki zapobiegawcze i ochronne. W przypadku szkód powodziowych Burby (teoria z 2006) dostarcza dowodów, że działania podejmowane przez rząd, czyli budowa wałów przeciwpowodziowych, są dla mieszkańców wystarczające, aby czuli się bezpiecznie. Problem ten wzmacniany jest przez lokalnych urzędników, którzy nie egzekwują przepisów budowlanych, a także stosują regulacje zagospodarowania przestrzennego, aby prowadzić do rozwoju obszarów wysokiego zagrożenia[30].

Przywołana powyżej teoria Kunreuthera dowodzi również, że ludzie z reguły myślą krótkoterminowo, długi horyzont czasu ich nie interesuje. Istnieją również badania, z których wynika, że ludzie są w stanie zapłacić więcej, aby przyspieszyć otrzymanie „nagrody" pieniężnej z jutra na dziś (teoria Loewenstein i Prelec z 1991 roku). Po co zatem ubezpieczać się dziś przed zdarzeniami, które mogą wystąpić za kilka bądź kilkanaście lat[31].

[30] H. Kunreuther*, Reducing Losses from Catastrophic Risks Through Long-term Insurance and Mitigation*, *Managing Large-Scale Risks in a New Era of Catastrophes,* Georgia 2008, s. 7-8.
[31] Ibidem.

Podsumowanie

Ubezpieczenie korzystnie wpływa na świadome zarządzanie ryzykiem i przyczynia się do istotnego zwiększenia efektywności i skuteczności programów kompensowania skutków zdarzeń losowych. W ramach partnerstwa publiczno-prywatnego państwo powinno wspierać rynek ubezpieczeniowy w celu zwiększenia skuteczności i efektywności realizowanej polityki gospodarczej i społecznej przez:

- przejęcie przez podmioty prywatne niektórych zadań administracji państwowej,
- współorganizację finansowania określonych świadczeń,
- wspólne działania w zakresie identyfikacji i kwantyfikacji istotnych ryzyk.

Rynek ubezpieczeniowy spełnia szczególną rolę z uwagi na wbudowany mechanizm kompensaty straty, wypracowany system likwidacji szkód (określania wielkości szkód i wysokości stosowanego odszkodowania)oraz nacisk na działania prewencyjne. Jednak ze względu na potencjalne ryzyko ogromnych odszkodowań, państwo winno inicjować tworzenie puli ubezpieczeniowych lub zapewnić gwarancję wypłacenia odszkodowań.

Planowane i podejmowane przez państwo działania powinny wynikać z przemyślanej i spójnej polityki w zakresie ubezpieczeń, która tworzyłaby korzystny klimat dla rozwoju rynku ubezpieczeniowego oraz wykorzystywała twórczo mechanizm ubezpieczenia do realizacji wyznaczonych celów.

Skala strat oraz coraz większy zasięg ekstremalnych zjawisk pogodowych uzasadnia słuszność podjętego tematu. Zaprezentowane w artykule przykłady szkód ekonomicznych, społecznych oraz środowiskowych wywołanych przez powodzie, silne wiatry i susze wskazują, że bez instrumentów wsparcia zrównoważony rozwój nie jest możliwy. Niestety, doświadczenia wskazują, że rynek ubezpieczeniowy nie jest w stanie sam rekompensować strat niesionych przez katastroficzne ryzyko pogodowe, dlatego też tak ważne jest wsparcie państwa. Dodatkowo należy pamiętać, że ekstremalne zjawiska pogodowe to nie tylko straty ekonomiczne i społeczne, ale także środowiskowe, które należy analizować w długim okresie.

Literatura

Frątczak P., *Niszczycielska trąba*, „Przegląd Pożarowy" 2008 nr 9

Gral J., Stoła H., *Dorzecze Wisły. Monografia powodzi*, lipiec 1997, Warszawa 2009

Hajduga E., *Ryzyko powodzi jako ryzyko katastroficzne w Polsce*, w: *Ubezpieczenia ryzyka katastroficznego*, „Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej w Katowicach" 2008

Hanusiak J., *Powódź*, „Gazeta Ubezpieczeniowa" 2008, 26 sierpnia

Jackowska W., *Czy zagrażają nam tornada?*, „21 Wiek" 2007 nr 10.

Kaniewski T., *Możliwość zabezpieczenia ryzyk pogodowych,* w: D. Walczak (red.), *Ubezpieczenia w zarządzaniu ryzykiem*, Toruń 2010

Katrina łagodna dla Polski, „Gazeta Ubezpieczeniowa" 2005, 25 października

Kunreuther H., *Reducing Losses from Catastrophic Risks Through Long-term Insurance and Mitigation*, *Managing Large-Scale Risks in a New Era of Catastrophes,* Georgia 2008

Łasut A., *Uwarunkowania możliwości wprowadzenia systemu ubezpieczeń obowiązkowych od skutków powodzi w Polsce*, w: *Ubezpieczenia ryzyka katastroficznego*, „Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej w Katowicach" 2008

Otto W., *Ubezpieczenia majątkowe*, cz. 1, *Teoria ryzyka*, Warszawa 2004

Rapkiewicz M., *Ubezpieczenia w rolnictwie a powódź*, „Gazeta Ubezpieczeniowa" 2010, 29 czerwca

Serwin K., *Mądry Polak po szkodzie?,* „Gazeta Ubezpieczeniowa" 2007, 22 maja

Susza w Polsce ryzykiem nie podlegającym ubezpieczeniu, „Gazeta Ubezpieczeniowa" 2006, 31 lipca

Ubezpieczenia od suszy w najwyższej grupie ryzyka, „Gazeta Ubezpieczeniowa" 2006, 2 sierpnia

Wawro J., *Jak zabezpieczyć się przed wichurą,* „Gazeta Ubezpieczeniowa" 2008 nr 6(461)

www.imgw.pl

www.wroclaw.hydral.com.pl

Zagrożenia okresowe występujące w Polsce, Warszawa 2010

Maciej J. Nowak

OCENA ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO JAKO INSTRUMENT ZARZĄDZANIA ŚRODOWISKIEM W WYBRANYCH GMINACH POLSKICH

Maciej J. Nowak, dr – Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

adres korespondencyjny:
Pracownia Ekonomiki Przestrzennej
al. Piastów 17, 70-310 Szczecin
e-mail: Maciej.Nowak@zut.edu.pl

ASSESSMENT OF THE ENVIRONMENTAL IMPACT AS AN INSTRUMENT OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN SELECTED POLISH MUNICIPALITIES

SUMMARY: The aim of this paper is to estimate the role of bodies of municipalities in environmental impact assessment and main problems in issuing decisions about environmental conditions. In the article there are leading objections that municipal bodies have on the process of environmental impact assessment. Relations between municipal bodies and nature conservation authorities were defined in the context of preformed assessing process. The research was based on municipalities covered by the NATURA 2000 areas, located in Kuyavian-Pomeranian Voivodeship, Podkarpackie Voivodeship, Silesian Voivodeship and Świętokrzyskie Voivodeship.

KEYWORDS: environmental impact, environmental management, municipalities

Wstęp

Problematyka związana ze stosowaniem przez poszczególne organy administracji publicznej procedury oceny oddziaływania na środowisko wciąż – zarówno w wymiarze praktycznym, jak i teoretycznym – wywołuje sporo kontrowersji. W szczególności różne wątpliwości występować mogą przy okazji prowadzenia procedury przez organy inne niż organy ochrony środowiska. W założeniu bowiem ocena oddziaływania na środowisko powinna doprowadzić do zrównoważenia rozwoju w praktycznym wymiarze, zwłaszcza pomiędzy celami gospodarczymi i środowiskowymi. Powyższe zadanie może być realizowane w największym zakresie, gdy organem prowadzącym postępowanie jest powołany – przede wszystkim w tym celu – regionalny dyrektor ochrony środowiska lub też nawet Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska. Zupełnie inaczej jednak ocenić należy przypadek, gdy organem prowadzącym postępowanie jest wójt/ burmistrz/ prezydent miasta. Przy okazji jego udziału w takiej sprawie mogą być brane pod uwagę już zupełnie odmienne racje oraz sposoby realizacji określonych zapisów ustawowych. Niewątpliwie pojawiać się mogą zróżnicowane konflikty pomiędzy podmiotami, które reprezentują w sferze publicznej różne wartości i różne interesy. Celem artykułu jest określenie roli organów gmin w procedurze oceny oddziaływania na środowisko, głównych problemów związanych z wydawaniem na szczeblu lokalnym decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Sformułowano następujące cele szczegółowe:

- wyodrębnienie głównych zastrzeżeń wyrażanych przez organy gmin względem procedury oceny oddziaływania na środowisko,
- określenie relacji pomiędzy organami gmin a organami ochrony środowiska w kontekście realizowanej procedury ocenowej,
- ocena, czy i w jakim zakresie dotychczasowy zakres zaangażowania organów gmin w realizację procedury ocenowej oraz wysokie wartości przyrodnicze w gminie wpływają na koncepcję organów gminy dotyczącą prowadzenia procedury oceny oddziaływania na środowisko.

Wybrano gminy, które objęte są obszarami Natury 2000 położone w czterech województwach: kujawsko – pomorskim, podkarpackim, śląskim oraz świętokrzyskim. Z tej grupy odpowiedzi zostały udzielone przez przedstawicieli 64 gmin. Byli to gminni pracownicy samorządowi właściwi do spraw przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko, reprezentujący w ramach przeprowadzonych ankiet stanowisko organów gminy. W tym kontekście zadawano pytania dotyczące:

- liczby wydanych decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w latach 2009 – 2011 oraz liczby odmów ustalenia środowiskowych uwarunkowań, liczby wniesionych odwołań od decyzji oraz liczby decyzji uchylonych przez organ wyższej instancji,

- opinii na temat poszczególnych etapów związanych z wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, w tym problemów organizacyjnych, czasu wydania decyzji,
- opinii na temat strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

W przypadku, gdzie było to możliwe, a gdzie pewne kwestie wydawały się niewyjaśnione przeprowadzano w urzędach gmin wywiady bezpośrednie, w ramach których doprecyzowano ewentualne wątpliwości oraz ogólne wcześniejsze założenia odnoszono do indywidualnych przypadków gmin.

Zarządzanie środowiskiem i zasada zrównoważonego rozwoju

Środowisko naturalne stanowi zespół naturalnych elementów ściśle powiązanych ze sobą, otaczających organizmy żywe, którego komponentami są: budowa geologiczna, rzeźba terenu, klimat, wody, gleby oraz organizmy żywe[1]. Poskrobko definiuje zarządzanie środowiskiem jako naukę i działalność praktyczną, zajmującą się projektowaniem, wdrażaniem, kontrolowaniem i koordynowaniem procesów gospodarowania środowiskiem. Obejmuje ono wiele sfer – od edukacji ekologicznej społeczeństwa, przez narzędzia proekologicznej reorientacji gospodarki, do rekomendacji w zakresie gospodarowania w konkretnych ekosystemach. Obiektem zarządzania środowiskiem jest społeczeństwo, gospodarka oraz środowisko[2]. Czynnikiem łączącym wskazane elementy należy nazwać przepływ materii, energii oraz informacji. W związku z powyższym podmioty zarządzające środowiskiem powinny właśnie wyrażać dbałość o prawidłowość niniejszego procesu. Bojar-Fijałkowski pod pojęciem zarządzania środowiskiem rozumie zarządzanie użytkowaniem i kształtowaniem środowiska naturalnego przez sterowanie jego procesami oraz monitorowanie, czy kontrolowanie wpływu innych organizmów i organizacji na środowisko[3].

Na zarządzanie środowiskiem duży wpływ mają również uwarunkowania wyznaczone przez ramy instytucjonalne i organizacyjne. Unia Europejska opracowała w maju 2007 roku w Lipsku Agendę terytorialną i stanowiący jej rozwinięcie Pierwszy program działań, mający zorganizować jej cele[4]. Wskazano tam między innymi na konieczność nadania wymiaru terytorialnego niektórym sektorom Unii Europejskiej, na przykład wzmocnienie zarządzania wielopoziomowego, partycypacji społecznej, a także większe zróżnicowanie wdrażania polityki spójności. Ponadto, w szerszym zakresie uwzględniono kwestie dotyczących

[1] B. Luchter, *Przyrodnicze podstawy gospodarowania*, Kraków 2009, s. 9.
[2] B. Poskrobko (red.), *Zarządzanie środowiskiem*, Warszawa 2007, s. 14-15.
[3] T. Bojar-Fijałkowski, *Regulacje prawne w obszarze zarządzania środowiskowego*, w: W. Polak, T. Noch (red.), *Globalne i regionalne problemy ochrony środowiska*, Gdańsk 2006, s. 311.
[4] Por. *Territorial Cohesion: Conclusions of the Portuguese Presidency. Informal Ministerial Meeting on Teritorial Cohesion and Regional Policy*, Ponta Delada, Azores, 23 – 24 November 2007; *Spójność terytorialna w samym centrum politycznego program UE*, IP/07/1756, Bruksela, 23 listopada 2007.

zmian klimatycznych i przeciwdziałaniu zagrożeniom naturalnym[5]. Pewne rozwiązania właściwe dla zarządzania środowiskiem są również określone w dokumentach przygotowanych na szczeblu krajowym. Przykładowo, Ramy polityki ochrony środowiska w Polsce zostały sprecyzowane w Polityce ekologicznej państwa na lata 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016, gdzie wskazano działania związane z poprawą jakości środowiska i wdrażaniem zasady zrównoważonego rozwoju. Priorytetem w tym kontekście jest efektywne wykorzystanie środków z Unii Europejskiej na wyposażenie kolejnych aglomeracji w oczyszczalnie ścieków i systemy wodno-kanalizacyjne, a także nowoczesną gospodarkę odpadami[6].

W zarządzaniu środowiskiem przez podmioty publiczne kluczową rolę odgrywa koncepcja zrównoważonego rozwoju. W literaturze wskazuje się, że w ujęciu ekonomicznym zrównoważony rozwój oznacza maksymalizację korzyści netto z rozwoju ekonomicznego, przy jednoczesnej ochronie i zapewnieniu odtwarzania się użyteczności i jakości zasobów naturalnych w dłuższym okresie[7]. Stanowi on próbę zdefiniowania łączących ludzkość wspólnych globalnych interesów społecznych[8]. Zrównoważony rozwój oznacza rozwój trwały, stabilny i samopodtrzymujący się, wiążący się z potrzebą uzyskania oraz trwałego utrzymania najlepszych efektów gospodarowania, zarówno w sensie ilościowym, jak i jakościowym[9]. Celem zrównoważonego rozwoju jest wzrost dobrobytu społecznego oraz jednostkowego oraz harmonijne ułożenie relacji pomiędzy człowiekiem a przyrodą[10].

Wskazać należy, że nawet z powyższego przeglądu różnych koncepcji wynika, że pojęcie zrównoważonego rozwoju pozostaje sporne i budzi nadal różnorodne wątpliwości. Możliwe jest nawet wyróżnianie i określanie ekonomii zrównoważonego rozwoju[11]. Tym niemniej, w praktycznym wymiarze zrównoważony rozwój będzie realizowany i wdrażany przez poszczególne jego instrumenty, w szczególności przykładowo poprzez:

- ocenę oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko,;
- dostęp społeczeństwa do informacji o środowisku,
- możliwość udziału przedstawicieli społeczeństwa w procedurach ważnych z punktu widzenia ekologicznego.

---

[5] T.G. Grosse, *Zintegrowane podejście w polityce spójności. Przykład dyskusji na temat strategii lizbońskiej i spójności terytorialnej*, w: *Zintegrowane podejście do rozwoju – rola polityki spójności*, Warszawa 2008, s. 27.

[6] *Ochrona środowiska i ekoinnowacje. Raport końcowy*, Warszawa 2010, s. 18.

[7] A. Woś, *Rolnictwo zrównoważone*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej" 1992 nr 1-3.

[8] J. Pietrewicz, *Ochrona środowiska w warunkach procesów globalizacji*, Warszawa 2011, s. 118.

[9] B. Poskrobko (red.), op. cit., s. 22.

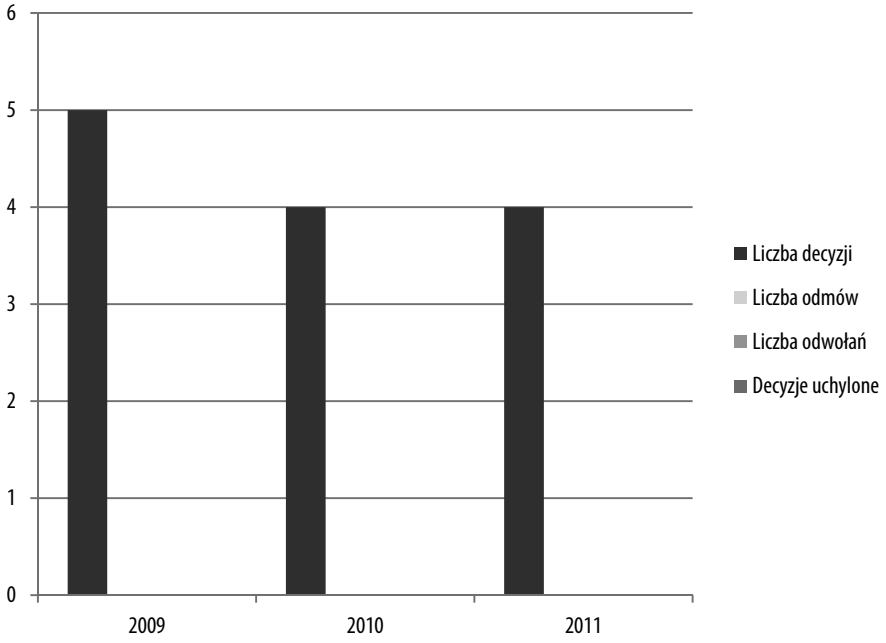
[10] Z. Bukowski, *Zrównoważony rozwój w systemie prawa*, Toruń 2009, s. 30.

[11] H. Rogall, *Ekonomia zrównoważonego rozwoju. Teoria i praktyka*, Warszawa 2010, s. 128-130.

Decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach wydawane w badanych gminach

Podstawowym zagadnieniem, który jest brany pod uwagę w kontekście prowadzonych badań są wydane w poszczególnych gminach decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach.

Rysunek 1
Mediana dla decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w badanych gminach ogółem



Medianę dla danych związanych z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach w latach 2009-2011 w badanych gminach przedstawiono na rysunku 1. Zweryfikowano zarówno medianę dla samej liczby wydawanych decyzji, jak również medianę dla wnoszonych odwołań, dla odmów ustalenia środowiskowych uwarunkowań, a także dla liczby uchyleń wydanych decyzji przez organ wyższej instancji. Niniejsze dane stanowią podstawę do oceny:

- zakresu występowania problemu przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko w skali lokalnej – i w konsekwencji zakresu występowania w tej skali dylematów dotyczących relacji pomiędzy inwestycjami a środowiskiem;
- zakresu kontrowersji, które konkretne przypadki mogą przysparzać,
- znajomości procedur przez organy wydające decyzje.

W większości przypadków badanych gmin, które – warto to podkreślić – są w porównaniu do innych, zlokalizowanych w badanych województwach szczególnie cenne z punktu widzenia środowiskowego, decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach są wydawane w niewielkim zakresie, a ewentualne dotyczące ich konflikty występują również w niewielkim zakresie. Bardzo podobne tendencje występują w badanych gminach w największym stopniu (ponad 70% powierzchni) objętych obszarem Natura 2000.

W badanej grupie gmin większa liczba decyzji (przekraczająca 10 wydanych decyzji w skali rocznej) jest zauważalna w 20 przypadkach. W gminach Lubicz i Sędziszów w skali roku wydawanych jest ponad 40 decyzji, a wskazać można bardzo dużo gmin, w których w ciągu roku nie jest wydawana żadna decyzja. Odwołania średnio są wnoszono rocznie w około 20 gminach, a liczba odwołań w skali całego roku w badanych przypadkach nie przekracza 30 rocznie. Jeszcze mniejsza w odniesieniu do ogólnej liczby wydanych decyzji była skala uchyleń decyzji przez organ wyższej instancji. W roku 2009 występowało bowiem 13 takich przypadków (w 10 gminach), a w latach kolejnych liczba takich przypadków była rocznie o połowę niższa. Podobnie, w niewielkim zakresie prezentuje się liczba odmów w zakresie ustalenia środowiskowych uwarunkowań. W roku 2009 w badanych gminach było 11 takich przypadków, w roku 2010 – 17, a w roku 2011 – 5. Z powyższego wynika, że skala problemu dotycząca konfliktów i zróżnicowanych wizji środowiskowych uwarunkowań w gminach w tym zakresie nie jest znacząca – zwłaszcza w odniesieniu do spraw objętych zakresem innych decyzji (na przykład decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu). Jednocześnie w przeważającym zakresie organy w pierwszej instancji przy okazji wydawania decyzji nie popełniają błędów merytorycznych ani formalnych, które mogłyby skutkować zakwestionowaniem całej decyzji w wyższej instancji.

Wydawane decyzje dotyczą zróżnicowanych problemów. W szczególności należy tutaj wyróżnić najczęściej pojawiające się grupy tematyczne dotyczące:

- modernizacji dróg i chodników w skali lokalnej i ponadlokalnej (w największym zakresie),
- budowy kanalizacji sanitarnej,
- budowy obiektów infrastruktury technicznej (w szczególności sieci wodociągowej),
- budowy oczyszczalni ścieków,
- wydobywania kopalin,
- budowy i przebudowa warsztatów samochodowych,
- budowy hal magazynowych,
- budowy biogazowi,
- budowy wiatraków.

Model ten występuje w przeważającej większości badanych gmin. Przyjąć więc w związku z powyższym można, że ocena oddziaływania na środowisko musi być brana pod uwagę i w tym kontekście wywiera wpływ przede wszystkim na szeroko rozumiane inwestycje infrastrukturalne oraz wybrane inwestycje o charakterze komercyjno – usługowym. Z takimi celami w przeważającym zakresie można także łączyć decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach w gminach.

Oczywiście – bardziej w jednostkowym przypadku, możliwa jest sytuacja, w ramach której organy gmin zajmować się będą przy tej okazji także innymi zagadnieniami.

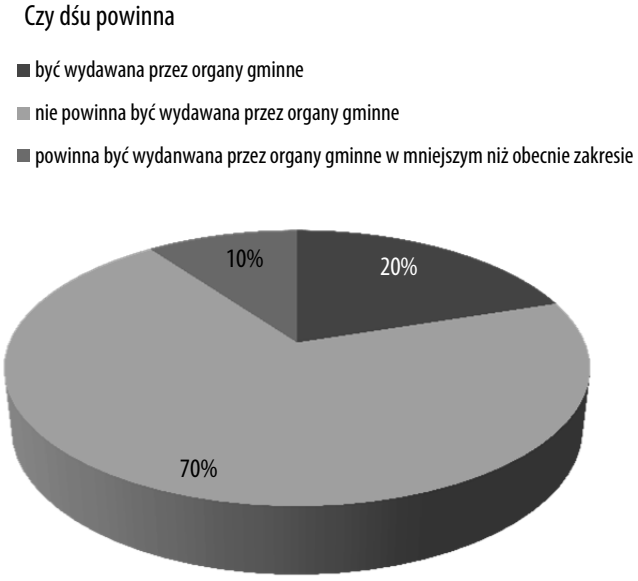
Rysunek 2
Ocena, czy decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach (dśu) powinna być wydawana przez organy gminy – badane gminy ogółem



Wśród najważniejszych zagadnień związanych z efektywnością przeprowadzania oceny oddziaływania przedsięwzięć na środowisko w skali lokalnej, bardzo istotną rolę odgrywa ocena tego instrumentu zarządzania przez same, właściwe w danej sprawie organy gminy. W związku z powyższym, pierwsze ze sformułowań w ankiecie badań miało na celu zweryfikowanie tego, w jakim zakresie przedstawiciele poszczególnych gmin instrument ten akceptują. Pytanie nie zostało zadane jednak wprost, ale sformułowane trochę szerzej. W ten sposób przedstawiciele gmin wypowiadają się nie tylko na temat samej oceny decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, ale także jej roli w całym systemie zarządzania środowiskiem. Większość badanych gmin negatywnie ocenia przyporządkowanie wydawania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach akurat organom wykonawczym gmin (rysunek 2). Z jednej strony powodem może być tutaj niechęć przedstawicieli poszczególnych gmin do realizacji konkretnych obowiązków, ale ograniczenie się tylko i wyłącznie do takiej konkluzji byłoby błędne i niewystarczające. Cześć ankietowanych wskazuje, że organy gmin powinny zajmować się wydawaniem decyzji o jeszcze mniejszym zakresie wpływu na środowisko niż obecnie brane w tym kontekście pod uwagę. Można więc przyjąć,

że w bardzo dużej części gmin występuje obawa przed nadmiernie szerokimi obowiązkami, wymagającymi znacznej wiedzy specjalistycznej.

Rysunek 3
Ocena, czy decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach (dśu) powinna być wydawana przez organy gminy – gminy objęte znacząco obszarami Natura 2000

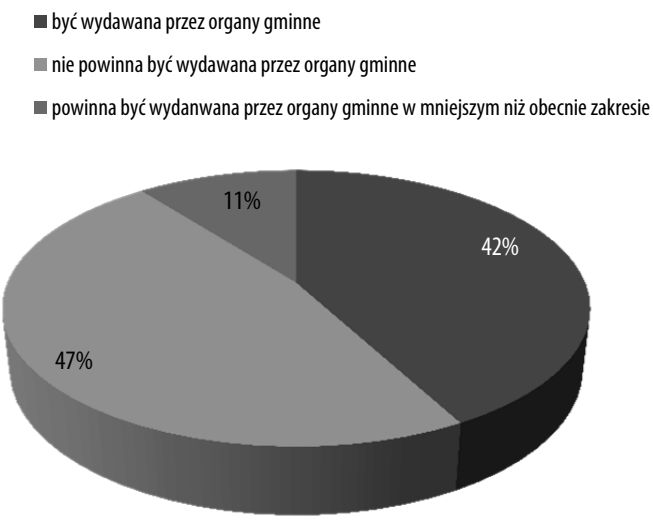


Przedstawiono wyniki dla grup badanych gmin o specyficznych cechach, aby bardziej szczegółowo zweryfikować odpowiedzi gmin na każde z zadanych pytań. Na rysunku 3 oraz 4 (oraz ich odpowiednikach w dalszej części pracy) jako takie kryteria wybrano:

- udział procentowy powierzchni obszaru Natura 2000 w gminie (co najmniej 70% powierzchni gminy);
- liczbę wydawanych decyzji w ciągu roku (co najmniej 9 decyzji).

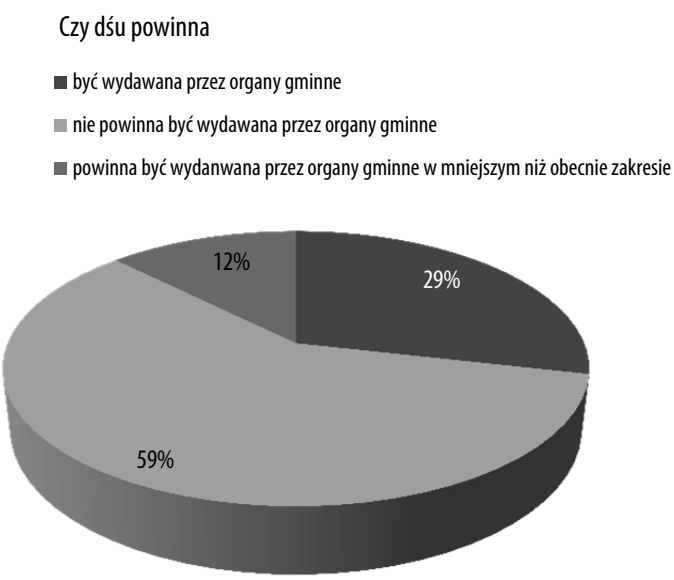
W obu przypadkach uzyskano w ten sposób zbliżone pod względem liczbowym grupy, zawierające około 25% gmin podlegających badaniu. Dane dotyczące lokalizacji w gminach obszaru Natura 2000 udostępniła Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska (GDOŚ). W obu przypadkach pod uwagę są brane odmienne uwarunkowania, jednakże obie wyodrębnione w ten sposób grupy gmin można uznać za szczególnie uprzywilejowane względem pozostałych. Zarówno bowiem większa liczba wydawanych decyzji, jak też większy obszar Natury 2000 niejako zmuszają gminy do szerszej, bardziej szczegółowej analizy poszczególnych zagadnień związanych z oceną oddziaływania na środowisko. I w tym miejscu należy zauważyć – co wynika z rysunku 3 – że lokalizacja w gminie w znacznej części

Rysunek 4
Ocena, czy decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach (dśu) powinna być wydawana przez organy gminy – gminy wydające najwięcej decyzji

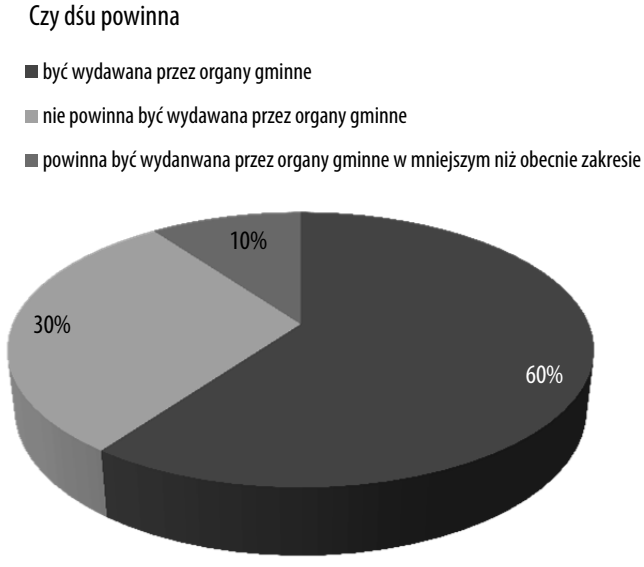


obszaru Natura 2000 jeszcze bardziej – z punktu widzenia organów gminy – komplikuje sprawę związaną z wydawaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. W tej grupie gmin zdecydowanie większa liczba odpowiedzi zmierza do zakwestionowania przyporządkowania organowi wykonawczemu gminy jakiejkolwiek kompetencji w zakresie oceny oddziaływania na środowisko. Zupełnie odmiennie należy ocenić sytuację w gminach wydających większą liczbę decyzji. Są to gminy bardzo różnorodne – zarówno pod względem charakteru, wielkości, jak również lokalizacji. Z rysunku 4 wynika, że w przeważającym zakresie akurat ta grupa gmin akceptuje przyporządkowaniem organom w skali lokalnej realizacji procedury oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Z powyższego wynika, że największą barierą z punktu widzenia lokalnego jest brak znajomości i doświadczenia w zakresie wydawania decyzji i przeprowadzenia oceny.

Rysunek 5
Ocena, czy decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach (dśu) powinna być wydawana przez organy gminy – gminy o liczbie mieszkańców do 20 tysięcy



Rysunek 6
Ocena, czy decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach (dśu) powinna być wydawana przez organy gminy – gminy powyżej 20 tysięcy mieszkańców



Osobnego rozpatrzenia wymaga analiza udzielonych odpowiedzi w gminach opierająca się na kryterium liczby mieszkańców. Przyjęto tutaj najbardziej uznaną miarę, według której punktem granicznym pomiędzy małymi a średnimi i dużymi jednostkami jest 20 tysięcy mieszkańców. Zaznaczyć należy również, że zdecydowana większość badanych gmin należy – z tego punktu widzenia – zaliczyć do grupy gmin małych. Liczba mieszkańców będzie w tym kontekście jedną z determinant (oczywiście, nie zawsze przeważającą) odnoszącą się do zakresu prowadzonej działalności gospodarczej w skali lokalnej oraz podejmowanych inwestycji. Przed tym etapem badań postawiono więc hipotezę, że liczba mieszkańców determinuje częstotliwość przeprowadzania oceny oddziaływania przedsięwzięcia w gminie, a w konsekwencji – podejście organów gminnych do wskazanej instytucji (rysunki 5 i 6 to potwierdzają). W gminach, które mają większą liczbę mieszkańców występuje zdecydowanie większe przyzwolenie na wydawanie w tej skali przez organy wykonawcze gmin rozstrzygnięć związanych z oceną oddziaływania na środowisko.

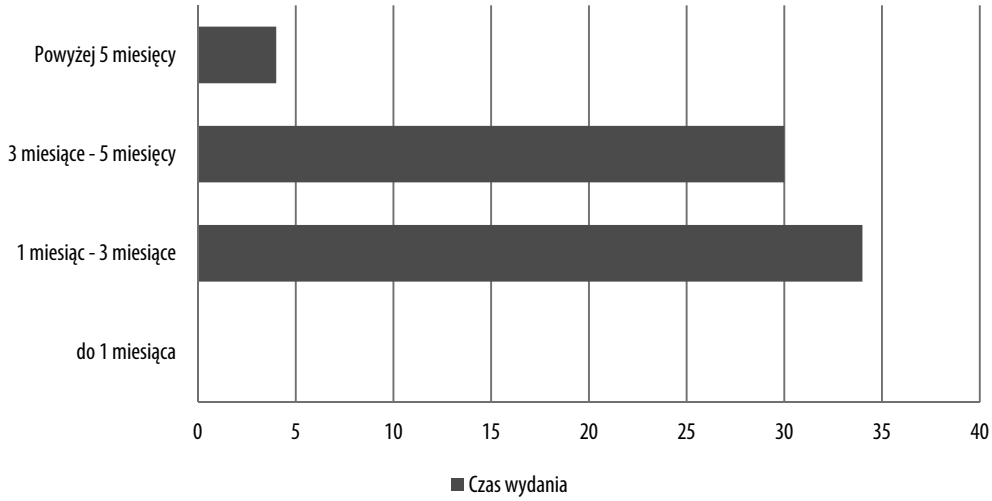
Na marginesie zauważyć należy, że w gminach, w których decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach zostały uchylone przez organ drugiej instancji (zarówno w mniejszym, jak i większym zakresie) większość ankietowanych postuluje przynajmniej ograniczenie roli organów wykonawczych gminy w ocenie oddziaływania na środowisko. Jedynie 48% ankietowanych z tej grupy proponuje utrzymanie dotychczasowych zasad. Niewątpliwie podyktowane jest to negatywnymi doświadczeniami i problemami w ramach prowadzonych spraw.

Czas potrzebny do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

Istotną determinantą wpływającą na efektywność zarządzania jest czas, w trakcie którego podejmowane są poszczególne działania. W ramach funkcjonowania administracji publicznej ten czas powinien być szczególnie rozpatrywany w kontekście od złożenia konkretnego wniosku przez inwestora do dnia wydania decyzji. Oczywiście, dzień wydania decyzji nie jest równoznaczny z dniem zakończenia całej sprawy. Decyzja administracyjna jest bowiem wiążąca od momentu, gdy jest ostateczna, czyli gdy nie przysługuje na nią żaden środek odwoławczy. Jednakże zakres wnoszonych odwołań i dokonywanych uchyleń decyzji w pierwszej instancji, w przypadku oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko nie jest istotnym problemem. Dlatego tym bardziej zasadne wydaje się zweryfikowanie czasu od złożenia wniosku do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w badanych gminach.

Osobne zweryfikowanie czasu potrzebnego do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach również oparto na badaniach związanych z przygotowaną wcześniej ankietą. Alternatywne badania wymagałyby analizy wszystkich wydanych decyzji w każdej z badanych gmin. Informacje uzyskane od ankietowanych należy uznać za wiarygodne, odzwierciedlające wcześniejsze ustalenia badawcze poczynione w ramach prowadzonych wywiadów bezpośrednich.

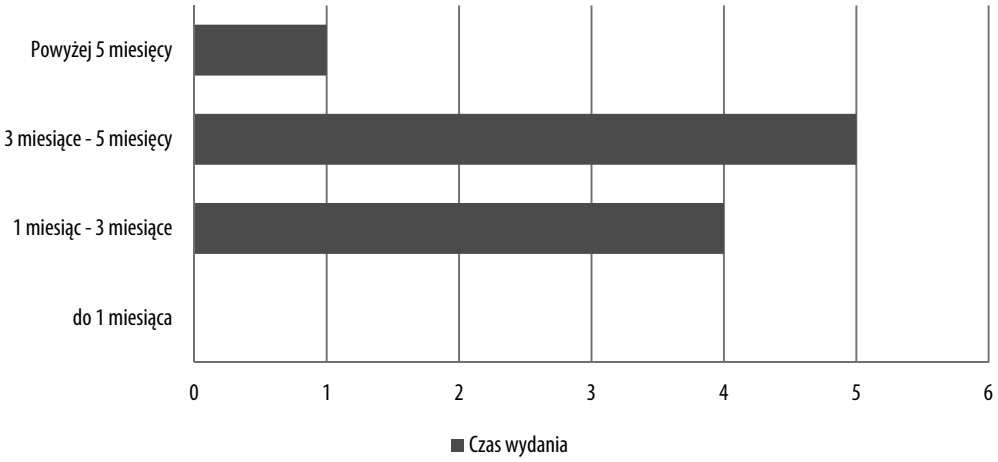
Rysunek 7
Czas wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w poszczególnych gminach – badane gminy ogółem



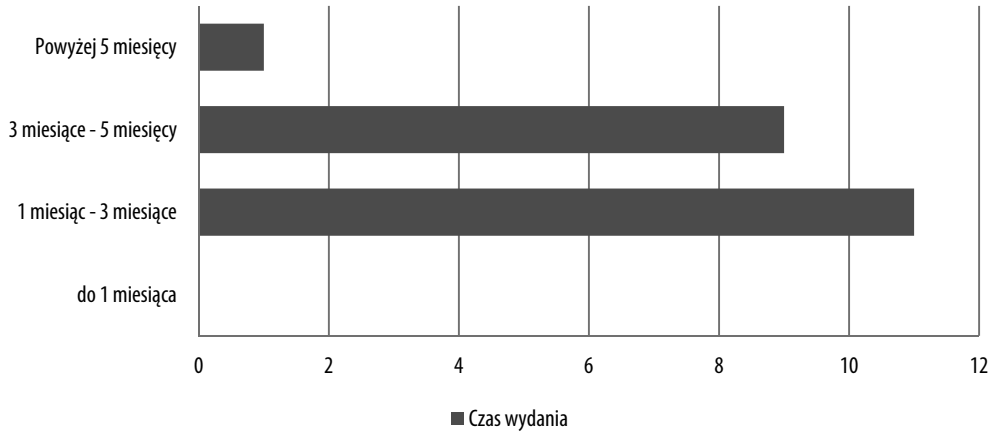
W największej liczbie badanych gmin czas wydania decyzji wynosi od 1 do 3 miesięcy (rysunek 7). Bardzo duża grupa gmin mieści się również w przedziale od 3 miesięcy do 5 miesięcy. Żadna z badanych gmin nie wydaje decyzji w okresie krótszym niż 1 miesiąc, a niektórym cała procedura zajmuje więcej niż 5 miesięcy. Co do zasady, takie więc terminy trzeba mieć na uwadze przy kalkulacji odnoszących się do poszczególnych inwestycji. W ogólnym ujęciu tak wyglądają ogólne proporcje czasowe związane z koniecznością realizacji procedury środowiskowej. Jest to ważne przede wszystkim z punktu widzenia inwestora dążącego do zapewnienia możliwości szybkiej realizacji określonej inwestycji oraz z punktu widzenia gminy, której organy przez sprawne działanie mogą – również na tym etapie – wpływać pozytywnie na rozwój gospodarczy w sferze lokalnej.

Czas wydawania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach może być zróżnicowany w poszczególnych grupach gmin wyodrębnianych na podstawie ich lokalizację oraz liczby wydawanych decyzji. Z rysunku 8 i 9 wynika jednak, że nie ma tutaj radykalnych zmian względem ogółu gmin. Większe doświadczenie w wydawaniu tych rozstrzygnięć administracyjnych jedynie w niewielkim stopniu w ogólnym zakresie skraca całe postępowanie. Trochę bardziej istotna wydawać się będzie tutaj zmiana wynikająca z rysunku 8. Dodać można, że w grupie gmin wydających najmniej (od 0 do 2) decyzji rocznie czas związany z wydaniem decyzji jest już dłuższy. Ponad 62% przedstawicieli tych gmin wydaje decyzje w przedziale czasowym od 3 do 5 miesięcy. Gminy, w których w badanym okresie decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach zostały uchylone w większości przypadków (65%) również wydają decyzje w okresie od 3 do 5 miesięcy.

Rysunek 8
Czas wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w poszczególnych gminach – gminy objęte znacząco obszarem Natura 2000

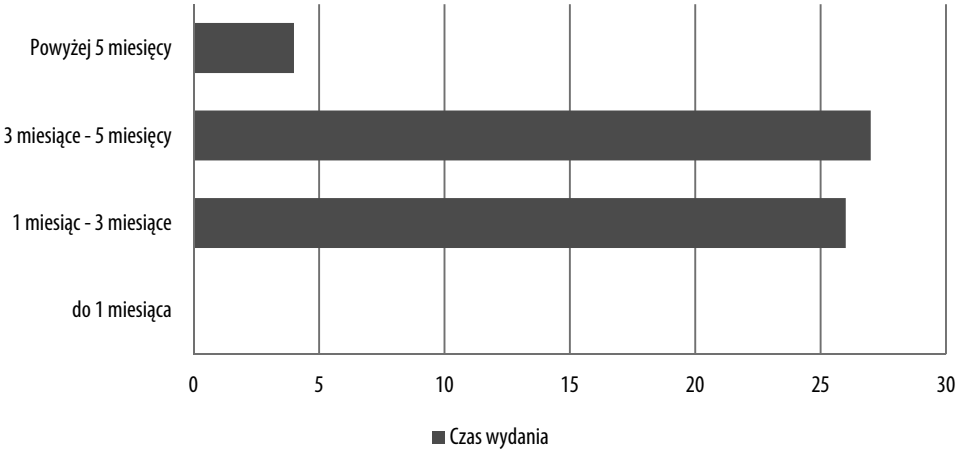


Rysunek 9
Czas wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w poszczególnych gminach – gminy wydające najwięcej decyzji

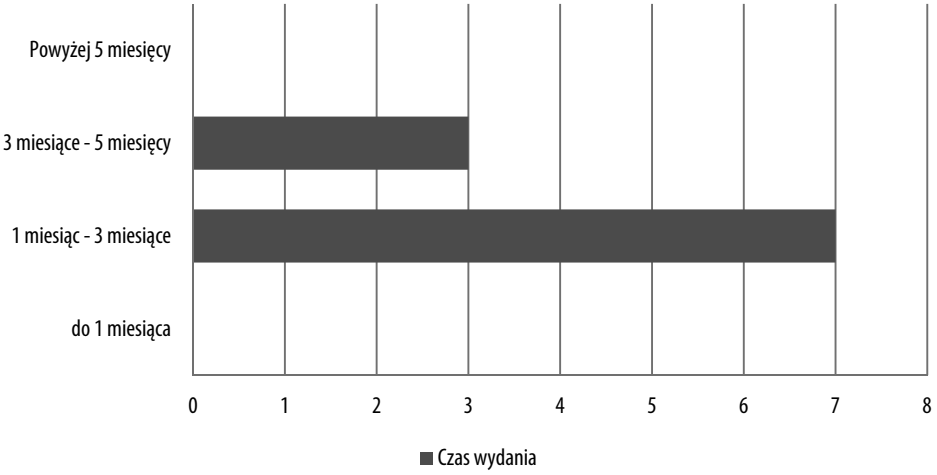


W gminach atrakcyjnych pod względem przyrodniczym (znacząco objętych obszarem Natura 2000) postępowanie w sprawie oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko zajmuje trochę więcej czasu niż w gminach ogółem. Powyższe potwierdza wcześniejsze wyniki badań, związane w tendencją, w ramach której tego rodzaju położenie gmin w istotnym stopniu utrudnia organom prowadzenie postępowań.

Rysunek 10
Czas wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w poszczególnych gminach – gminy o liczbie mieszkańców do 20 tysięcy



Rysunek 11
Czas wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w poszczególnych gminach – gminy powyżej 20 tysięcy mieszkańców



Zauważyć również należy, że w gminach o większej liczbie mieszkańców (czyli gminach, które mają do czynienia ze zdecydowanie większymi możliwościami w zakresie realizacji poszczególnych inwestycji) decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach są wydawane szybciej niż w innych gminach (rysunek 10 oraz 11). Porównując – opierając się na zróżnicowanych studiach przypadków – zakres rozpatrywanych w poszczególnych gminach przedsięwzięć zauważyć

należy, że to raczej w gminach o większej liczbie ludności będą podejmowane przedsięwzięcia większe i bardziej skomplikowane (bardzo często wymagające więc zdecydowanie szerszej oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko). Powyższe należy mieć na uwadze przy porównywaniu obu grup gmin i czasu wydawania decyzji. Jest to dodatkowy argument na rzecz tezy, że większe doświadczenie organów gmin przy wydawaniu takich decyzji oraz szersza perspektywa rozwoju gospodarczego wymuszają niejako na tych gminach bardziej zaawansowane działanie.

Współpraca z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska

Jednym z najważniejszych organów w ramach prowadzonej procedury oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko w skali lokalnej i regionalnej jest regionalny dyrektor ochrony środowiska, który w bardziej istotnych przypadkach wydaje decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach, a w pozostałym zakresie współpracuje z organami gmin przez wydawane uzgodnienia oraz opinie – przede wszystkim odnoszące się do raportu na temat środowiskowych uwarunkowań. Przy tej okazji, poza samą realizacją poszczególnych przepisów zawartych w ustawie, liczy się zakres porozumienia pomiędzy dwiema grupami organów – czyli organami wykonawczymi gmin a organami ochrony środowiska. W związku z powyższym, podjęto próbę określenia, jak organy wykonawcze gmin w tym kontekście oceniają jakość tej współpracy. Niniejsza ocena stanowi niewątpliwie podstawę do weryfikacji zakresu problemów występujących w trakcie całej procedury.

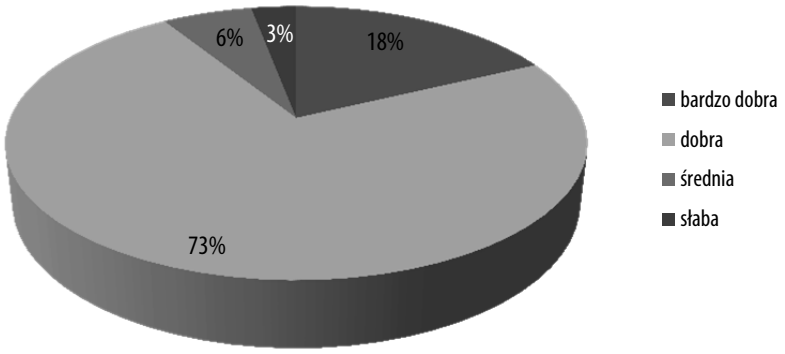
Zastrzec należy, że zadane pytanie odnosiło się przede wszystkim do oceny współpracy z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska w trakcie procedury oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Nie uwzględniono więc przy tej okazji innych przypadków, kiedy to dochodzi do współdziałania organów.

W przeważającym zakresie przedstawiciele gmin oceniają bardzo pozytywnie współpracę z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska. Świadczy to o realizacji co do zasady modelu współpracy zgodnego z intencją ustawodawcy. W takim układzie regionalny dyrektor ochrony środowiska w pewnym sensie pełni też względem organów gmin funkcję doradczą i wspierającą. Negatywna ocena współpracy z jednej strony może świadczyć o złej woli lub braku stosownych kwalifikacji w poszczególnych gminach, ale z drugiej – o pewnych organizacyjnych zaniechaniach ze strony regionalnych dyrektorów, a w najlepszym wypadku – do dopuszczeniu do konfliktu. Jednocześnie zastrzec trzeba, że konfliktów oraz braku porozumień wyeliminować się nie da, dlatego wynik z rysunku 12 należy uznać za bardzo pozytywny.

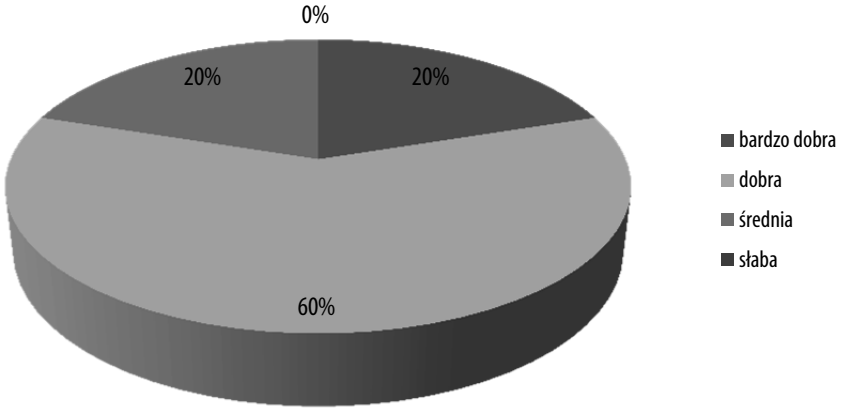
W ramach wywiadów bezpośrednich przeprowadzonych w gminach negatywnie oceniających współpracę z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska zwraca się przede wszystkim uwagę na zbyt szeroki zakres wymagań środowiskowych przez nich oczekiwanych. Zarzut ten nie stawia jednak w złym świetle

dyrektorów, których głównym zadaniem jako organów ochrony środowiska jest właśnie bardzo rygorystyczna dbałość o taką ochronę.

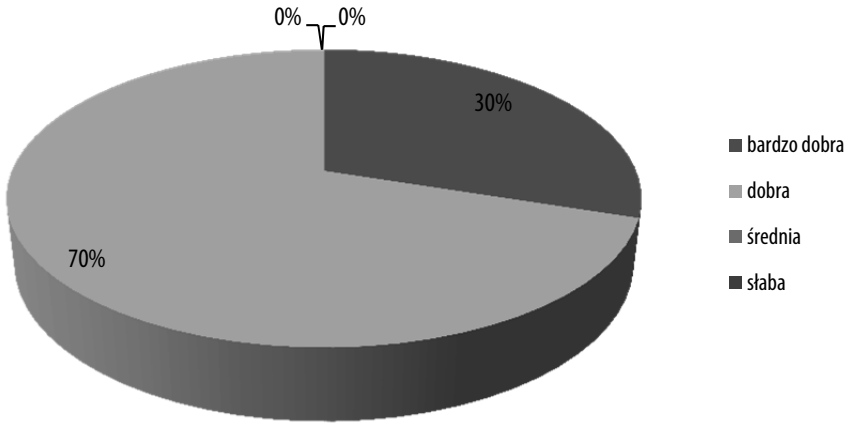
Rysunek 12
Ocena współpracy z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska – badane gminy ogółem



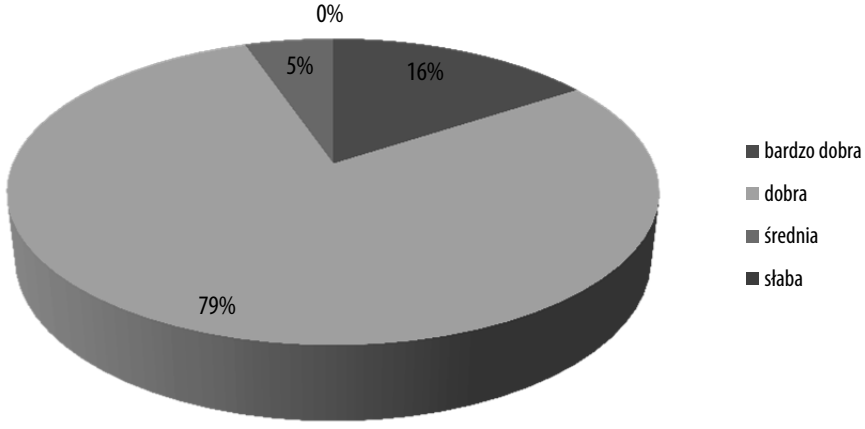
Rysunek 13
Ocena współpracy z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska
– gminy objęte znacząco obszarem Natura 2000



Rysunek 14
Ocena współpracy z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska – gminy wydające najwięcej decyzji

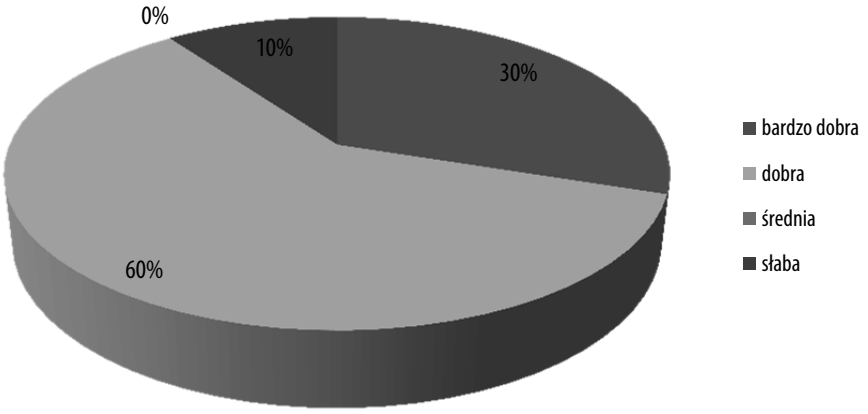


Rysunek 15
Ocena współpracy z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska – gminy o liczbie mieszkańców do 20 tysięcy



W poszczególnych badanych grupach gmin tendencje w zakresie oceny roli regionalnego dyrektora ochrony środowiska są zbliżone do wyniku dla badanych gmin ogółem. Zastrzec jednak należy, że w gminach pod względem lokalizacji bardziej problematycznych ocena współpracy jest bardziej negatywna (rysunek 13), a w gminach wydających większą liczbę decyzji – zdecydowanie bardziej pozytywna (rysunek 14). Dodać należy również, że bardzo pozytywnie (35%) lub pozytywnie (65%) oceniają współpracę z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska przedstawiciele gmin, w których w badanym okresie decyzje o środowi-

Rysunek 16
Ocena współpracy z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska
– gminy powyżej 20 tysięcy mieszkańców



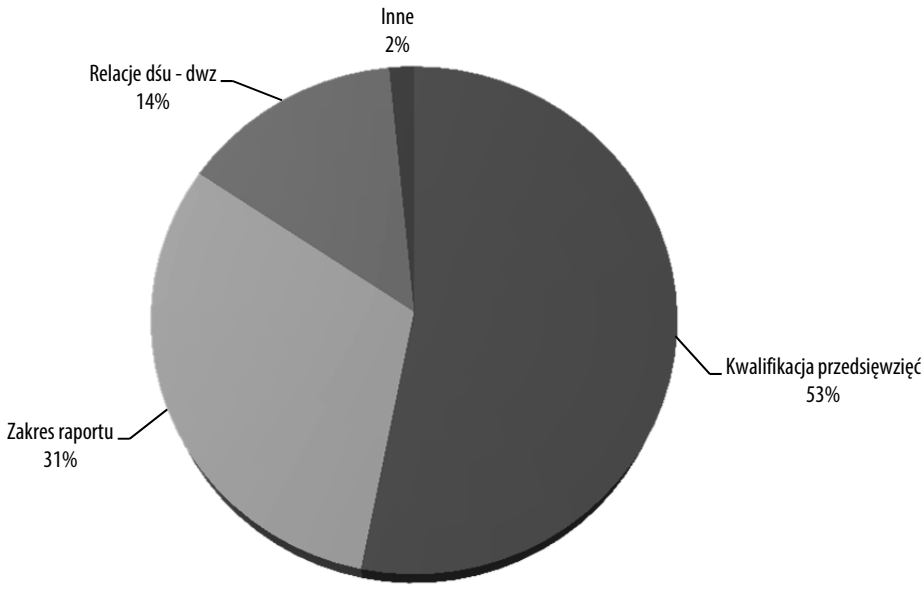
skowych uwarunkowaniach zostały uchylone przez organ drugiej instancji. Można więc przyjąć, że większe doświadczenie, praktyka konkretnych gmin w podejmowanych działaniach skutkuje polepszeniem współpracy z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska (przez co również pozytywnie ocenić należy rolę niniejszych organów w całej procedurze). Przy okazji kwalifikacji pewnych przedsięwzięć oraz ustalania zakresu raportu o środowiskowych uwarunkowaniach na terenach bardziej wartościowych pod względem przyrodniczym zdecydowanie szybciej pojawić się mogą ewentualne spory i konflikty. Zauważyć należy tutaj jednak trochę odmienną tendencję przy gminach o większej liczbie mieszkańców, których 10% przedstawicieli (rysunek 16) zdecydowało się zdecydowanie negatywnie ocenić współpracę. Porównując wyniki zawarte na rysunku 14 oraz 16 zauważyć należy, że negatywną ocenę wyraziły gminy, które są – przynajmniej pod względem liczby ludności – lepiej rozwinięte, ale które nie wydawały w ostatnich latach zbyt wielu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. W dużej mierze ten ograniczony zakres podejmowanych działań ze strony organów gminy może stanowić jeden z głównych powodów negatywnych ocen organu ochrony środowiska.

Kluczowe problemy przy przeprowadzaniu oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko

Przy okazji charakterystyki poprzednich rysunków okazało się, że co najmniej uzasadniona wydaje się konkluzja, zgodnie z którą część przedstawicieli gmin wciąż ma zróżnicowane problemy odnoszące się do procedury oceny oddziaływania na środowisko. Kolejnym celem badawczym wydaje się więc

w takim układzie dokładniejsze określenie tych problemów. W związku z powyższym w trakcie pierwszego etapu badań w ramach przeprowadzanych w gminach wstępnych wywiadów bezpośrednich zdiagnozowano, jakie problemy mogą się pojawiać. Następnie przedłożono listę tych problemów ankietowanym gminom z jednoczesną możliwością dodania przez ankietowanych innych, niewymienionych w pytaniu kwestii.

Rysunek 17
Największe problemy przy wydawaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach – gminy ogółem



Najbardziej problematyczna w hierarchii problemów związanych z wydawaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, w badanych gminach okazała się kwalifikacja przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Problemy tego rodzaju w sposób istotny wpływają na cały przebieg postępowania, przesądzając o możliwości realizacji kolejnych elementów proceduralnych. Pomimo szczegółowego rozporządzenia i wyrażanych na szczeblu Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska objaśnień poszczególnych przypadków, problem ten wciąż pozostaje istotny i w wielu szczegółowych punktach – nierozwiązany.

Drugie miejsce wśród kwestii problematycznych zajmuje zakres raportu o środowiskowych uwarunkowaniach. Jest to również temat wzbudzający liczne kontrowersje. Inwestor dążący do przyspieszenia postępowania bardzo często optuje za przyjęciem skróconej wersji raportu, a z kolei organ ochrony środowiska oczekiwałby wersji zdecydowanie rozszerzonej, uwzględniającej zróżnico-

wane warianty. O ile co do zasady ta druga z postaw jest prawnie i merytorycznie bardziej uzasadniona, o tyle w licznych przypadkach mogą pojawić się wątpliwości dotyczące sposobu wykładni pewnych zapisów ustawy.

Gminy wydające więcej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach mają – w odniesieniu do innych gmin – relatywnie większe problemy związane z określeniem zakresu raportu oraz relacjami pomiędzy już wydanymi decyzjami środowiskowymi a decyzjami o warunkach zabudowy. Z kolei w gminach wartościowych z przyrodniczego punktu widzenia na szczególną uwagę zasługują inne, niewymienione wcześniej problemy sprowadzające się w dużym zakresie do relacji z organami ochrony środowiska.

Gminy prowadzące ocenę oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko – studia przypadków

Określona grupa gmin w ramach odpowiedzi na pytania badawcze udzieliła znacznie bardziej szczegółowych odpowiedzi. W związku z powyższym rozszerzono analizę względem wybranych gmin uzyskując w tym zakresie studia przypadków.

W gminie Grudziądz w badanym okresie wydano łącznie 26 decyzji ustalających środowiskowe uwarunkowania. Decyzje dotyczyły takich przedsięwzięć, jak:

- rozbudowa blacharni,
- rozbudowa parku rozrywki,
- modernizacja składowiska odpadów,
- wydobywanie kopalin,
- budowa budynków usługowych,
- przebudowa dróg,
- budowa stacji paliw.

Ogółem w trzech sprawach w badanym okresie wniesiono odwołanie, w tym w dwóch – dotyczących blacharni i budowy lakierni – wydane decyzje zostały uchylone przez organ wyższego stopnia.

W gminie Grębów w badanym okresie wydano ogółem sześć decyzji ustalających środowiskowe uwarunkowaniach. Dotyczyły one przede wszystkim rozbudowy warsztatu mechaniki samochodowej, wydobywania kopalin, budowy hali przemysłowej oraz adaptacji budynku techniczno – magazynowego na stację demontażu pojazdów. Względem przedsięwzięcia związanego z wydobywaniem kopalin odmówiono ustalenia środowiskowych uwarunkowań. W badanej gminie zauważyć jednocześnie należy bardzo dużą liczbę przypadków, w ramach których najpierw rozważano, a następnie stwierdzono brak potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko. Wątpliwości te dotyczyły między innymi:

- budowy kanalizacji sanitarnej,
- przebudowy drogi wojewódzkiej,

- budowy pomocniczego węzła betoniarskiego,
- zmiany przeznaczenia części działki na punkt zbierania odpadów złomu i metali kolorowych.

W gminie wiejskiej Krzywcza wydano siedem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Żadna z decyzji ani przez strony, ani tym bardziej – organy wyższego stopnia nie została zakwestionowana. Wydane decyzje dotyczyły:

- adaptacji i budowy zakładu elementów konstrukcyjnych,
- przebudowy nawierzchni jezdni odcinków dróg gminnych,
- przebudowy kładki przez rzekę San,
- rewitalizacji zespołu dworsko – pałacowego w Babicach,
- eksploatacji złoża kruszywa pod inwestycję budowy stawu hodowlanego.

Podsumowanie

Z przeprowadzonych badań dotyczących oceny oddziaływania przedsięwzięć na środowisko można wywodzić pewne wnioski. Wśród kluczowych kryteriów, które przy tej okazji powinny być brane pod uwagę wyróżnić należy przede wszystkim:

- liczbę wydawanych decyzji przez poszczególne organy,
- liczbę odmów w zakresie ustalenia środowiskowych uwarunkowań,
- przeznaczenie, którego poszczególne decyzje dotyczą.

W poszczególnych gminach dane te mogą być bowiem bardzo zróżnicowane. Dotyczy to zwłaszcza pierwszego z wymienionych kryteriów, czyli liczby wydawanych decyzji. W gminach, w których przeprowadza się więcej ocen oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, należy zauważyć zmieniające się podejście do niniejszego instrumentu zarządzania środowiskiem. Doświadczenie wpływa na bardziej pozytywną jego ocenę, a co za tym idzie – większe zaangażowanie się poszczególnych organów w całą procedurę. Elementem, który w znaczącym zakresie determinuje przygotowanie przedstawicieli gmin będzie zaangażowanie organów ochrony środowiska w propagowanie wiedzy w tym zakresie (na przykład przez specjalistyczne publikacje i szkolenia). Dotychczasowy dorobek organów ochrony środowiska należy ocenić pozytywnie. W tym kontekście zwrócić należy między innymi na następujące działanie:

- organizowanie lub współorganizowanie konferencji poświęconych ocenom oddziaływania na środowisko,
- przygotowywanie specjalistycznych publikacji metodycznych,
- opracowanie stron internetowych związanych z procedurą oceny oddziaływania na środowisko.

Z przeprowadzonych badań wynika również, że pozytywnie ocenić trzeba funkcjonowanie organów ochrony środowiska w sferze administracji publicznej. Jeżeli na szczeblu lokalnym pojawiają się zarzuty względem tych organów, to sprowadzają się one przede wszystkim do wskazania nadmiernego rygoryzmu przy ocenie zagadnień środowiskowych. Powyższy kierunek działania jest w pełni uzasadniony zadaniami i celami powiązanymi z organizacją i utworzeniem

funkcji regionalnych dyrektorów ochrony środowiska oraz Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska.

Ważnym problemem może być termin związany z wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Dotyczy to zwłaszcza perspektywy inwestora, dla którego niniejsza procedura wiązać się będzie z przedłużeniem inwestycji o około 3-5 miesięcy. Z jednej strony tego rodzaju negatywne skutki dla inwestora stanowią konieczną konsekwencję zapewnienia szerszych proceduralnych gwarancji ochrony środowiska, ale z drugiej strony rozważyć należy, czy w ogólnym systemie zarządzania przestrzenią i zarządzania środowiskiem nie można zaproponować rozwiązań, które określone negatywne skutki przynajmniej w jakimś zakresie minimalizowałyby.

Literatura

Bojar-Fijałkowski T., *Regulacje prawne w obszarze zarządzania środowiskowego*, w: W. Polak, T. Noch (red.), *Globalne i regionalne problemy ochrony środowiska*, Gdańsk 2006

Bukowski Z., *Zrównoważony rozwój w systemie prawa*, Toruń 2009

Grosse T.G., *Zintegrowane podejście w polityce spójności. Przykład dyskusji na temat strategii lizbońskiej i spójności terytorialnej*, w: *Zintegrowane podejście do rozwoju – rola polityki spójności*, Warszawa 2008

Luchter B., *Przyrodnicze podstawy gospodarowania*, Kraków 2009

Ochrona środowiska i ekoinnowacje. Raport końcowy, Warszawa 2010

Pietrewicz J., *Ochrona środowiska w warunkach procesów globalizacji*, Warszawa 2011

Poskrobko B. (red.), *Zarządzanie środowiskiem*, Warszawa 2007

Rogall H., *Ekonomia zrównoważonego rozwoju. Teoria i praktyka*, Warszawa 2010

Territorial Cohesion: Conclusions of the Portuguese Presidency. Informal Ministerial Meeting on Teritorial Cohesion and Regional Policy, Ponta Delada, Azores, 23 – 24 November 2007; *Spójność terytorialna w samym centrum politycznego program UE*, IP/07/1756, Bruksela, 23 listopada 2007

Woś A., *Rolnictwo zrównoważone*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej" 1992 nr 1-3

Aneks **Badane gminy**

Barlinek
Bolków
Biłgoraj
Bliżyn
Czorsztyn
Czersk
Ciężkowice
Chąśno
Chrząstowice
Czarna
Czarny Dunajec
Chocianów
Częstochowa
Chąśno
Dębica
Deszczno
Gryfino
Gorzów
Goleniów
Gniezno
Gnojno
Grybów
Gorzyce
Hyżne
Izbica
Jarosław
Katowice
Karpacz
Kamiennik
Kielce
Krościenka (oba)
Koszalin
Kościelisko
Komprachcice
Kalwaria Zabrzydowska
Kąkolewnica
Krapkowice
Kleczew
Kleszczewo
Kobylanka
Ksawerów
Kościelisko
Kłodzko
Maniowy
Międzyrzec Podlaski
Myślenice
Mikołajki
Narol
Nowy Sącz
Nowe Miasto
Lubin
Lanckorona
Ludwin
Lesko
Lądek Zdrój
Łańcut
Oleśnica
Opole
Olsztyn
Popielów
Poronin
Pawłosiów
Polkowice
Police
Pyzdry
Rabka Zdrój
Radków
Siechnice
Słupca
Suwałki
Sępopol
Szaflary
Szamotuły
Szczawnica
Swarzędz
Stegna
Skarżysko Kościelne
Solina
Serniki
Sanok
Siekierczyn
Sandomierz
Spytkowice
Skarżysko Kościelne
Szczytniki
Suchy Las
Suwałki
Szaflary
Świeradów Zdrój
Świerzno
Świdnica
Tarłów
Tarnowo Podgórne
Tułowice
Wyryki
Września
Wadowice
Wałbrzych
Wielgomłyny
Wierzbinek
Węgliniec
Zakopane
Zduny
Zduńska Wola

STUDIA I MATERIAŁY

STUDIES AND MATERIALS

Andrzej Kobryń • Katarzyna Bakunowicz

WIELOKRYTERIALNY MODEL DECYZYJNY W WYBORZE LOKALIZACJI LOTNISKA PASAŻERSKIEGO W WOJEWÓDZTWIE PODLASKIM

Andrzej Kobryń, dr hab. inż. – Politechnika Białostocka
Katarzyna Bakunowicz, mgr inż. – absolwentka Politechniki Białostockiej

adres korespondencyjny:
Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska
ul. Wiejska 45A, 15-351 Białystok
e-mail: a.kobryn@pb.edu.pl

MULTI-CRITERIA DECISION MODEL IN SELECTION OF THE AIRPORT LOCATION IN PODLASKIE VOIEVODSHIP

SUMMARY: This article presents the use of multi-criteria decision analysis methods of the problem of the choice of the airport location in Podlaskie Voivodeship. The objects of analysis are four potential locations that were considered in the light of economic, spatial, social and environmental criteria. At the outset the desirability of construction of an airport in the voievodship of Podlasie has been justified. Then criteria were defined and analyses were made in order to identify the optimal location. The analyses were performed using very popular methods of multi-criteria decision analysis like AHP, PROMETHEE and TOPSIS.

KEYWORDS: multi-criteria decision analysis, airport location

Wstęp

Transport jest obecnie jednym z fundamentów rozwoju gospodarki i społeczeństwa. Współcześnie stał się jednym z elementów umożliwiających wzrost gospodarczy i tworzenie nowych miejsc pracy. W wyniku dynamicznego rozwoju, jaki dokonał się w drugiej połowie XX wieku, jedną z kluczowych ról odgrywa obecnie również transport lotniczy, który, według Madejskiego[1], należy rozumieć jako celowe przemieszczanie osób i ładunków w przestrzeni powietrznej. Z funkcjonowaniem transportu lotniczego wiążą się wyraźne korzyści, które wynikają głównie ze zwiększonej dostępności transportowej danego obszaru. Wskutek tego, oprócz lepszych warunków rozwoju społeczno-gospodarczego, transport lotniczy staje się magnesem przyciągającym nowe inwestycje, jak też katalizatorem innowacyjności, a ponadto sprzyja rozwojowi turystyki[2].

Transport lotniczy można podzielić na[3]:

- rynki dalekiego zasięgu (odległości powyżej 4000 km);
- rynki średniego zasięgu (od 1000 do 4000 km);
- rynki krótkiego zasięgu (odległości poniżej 1000 km, w tym bliskiego – poniżej 500 km).

Do sprawnego funkcjonowania transportu lotniczego niezbędna jest odpowiednia infrastruktura, a kluczową rolę odgrywają porty lotnicze, czyli lotniska użytku publicznego, przeważnie o dużych rozmiarach, wykorzystywane do lotów handlowych[4].

Zgodnie z rejestrem lotnisk cywilnych Urzędu Lotnictwa Cywilnego w Polsce funkcjonuje obecnie 14 portów lotniczych – rysunek 1 (w nawiasie podano kod portu według IATA (*International Air Transport Association*):

- Warszawa – Okęcie (WAW),
- Kraków – Balice (KRK),
- Katowice – Pyrzowice (KTW),
- Gdańsk – Rębiechowo (GDN),
- Wrocław – Starachowice (WRO),
- Poznań – Ławica (POZ),
- Rzeszów – Jasionka (RZE),
- Łódź – Lublinek (LCJ),
- Szczecin – Goleniów (SZZ),
- Bydgoszcz – Szwederowo (BZG),
- Zielona Góra – Babimost (IEG),
- Warszawa – Modlin (WMI),
- Lublin – Świdnik (LUZ),
- Radom – Sadków (RDO).

[1] M. Madejski i in., *Wstęp od nauki o transporcie*, Warszawa 1976.
[2] C. Summer i in., *Podstawy transportu lotniczego*, Kraków–Rzeszów–Zamość 2012.
[3] J. Czownicki, *Ekonomika transportu lotniczego*, Warszawa 1982.
[4] Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. – Prawo lotnicze (Dz.U. 2006 nr 100 poz. 696).

Na jeden port lotniczy w Polsce przypada więc 2,75 mln mieszkańców, co jest bardzo złym wynikiem w porównaniu z państwami zachodnimi, gdzie ta wartość wynosi 460 tys. obywateli. W Polsce istnieją jeszcze obszary, gdzie może być uzasadniona lokalizacja nowych portów lotniczych. Należy do nich północno-wschodnia część kraju, gdzie relatywnie duża odległość do najbliższych portów lotniczych może być istotnym czynnikiem, negatywnie wpływającym na warunki rozwoju społeczno-gospodarczego tych regionów.

Rysunek 1
Lokalizacja portów lotniczych w Polsce



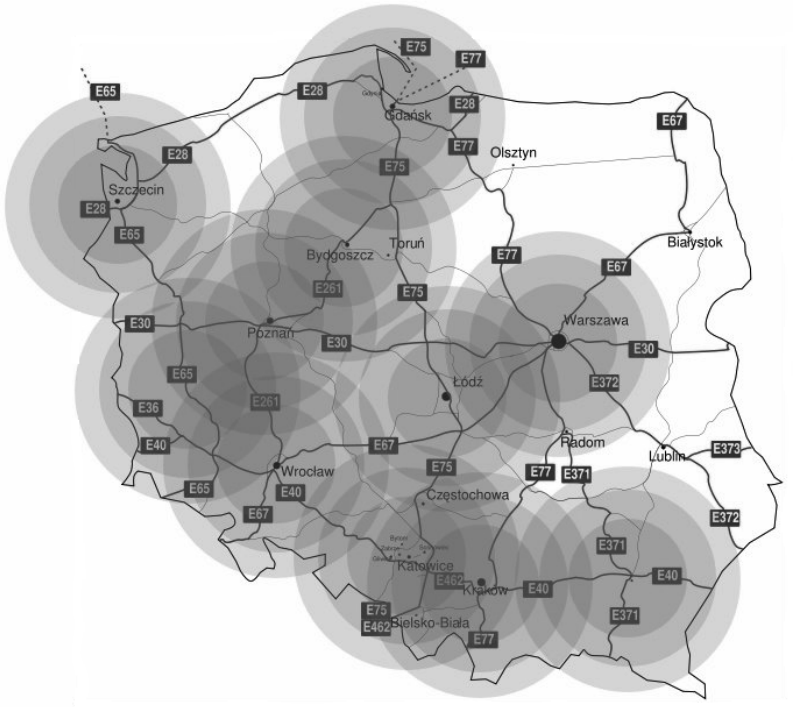
Źródło: opracowanie własne na podstawie: www.gosc.pl [20-10-2014].

Zasadność uzupełnienia sieci polskich portów lotniczych o porty regionalne, zlokalizowane w województwach warmińsko-mazurskim, podlaskim i lubelskim wynika też z rządowych dokumentów planistyczno-strategicznych[5]. Obszary kraju znajdujące się poza obszarami ciążenia portu warszawskiego oraz istniejących portów regionalnych ilustruje rysunek 2. Dokumenty te wskazują, że celowe byłoby także zlokalizowanie portów o charakterze lokalnym i regionalnym na Pomorzu oraz w województwie świętokrzyskim (po dokładnej analizie potencjału rynku). Część z tych wskazań została już zrealizowana (porty lotnicze w Lublinie i Radomiu).

[5] Program rozwoju sieci lotnisk i lotniczych urządzeń naziemnych, Ministerstwo Transportu. Uchwała Rady Ministrów nr 86/2007 z 8 maja 2007 roku.

Obszar województwa podlaskiego znajduje się poza izochroną nawet 120 minut, co praktycznie oznacza jego wyłączenie z dostępu do komunikacji lotniczej. Z uwagi na słabą sieć drogową (zwłaszcza dróg szybkiego ruchu), istotnego znaczenia nabiera kwestia budowy w tym regionie lokalnego portu lotniczego. Lokalny port lotniczy, z połączeniami realizowanymi samolotami zabierającymi na pokład kilkadziesiąt osób, mógłby przyczynić się do poprawy skomunikowania województwie podlaskiego z resztą kraju i Europy.

Rysunek 2
Izochrony polskich portów lotniczych (60, 90 i 120 minut)



Źródło: Program rozwoju sieci lotnisk i lotniczych urządzeń naziemnych, Ministerstwo Transportu. Uchwała Rady Ministrów nr 86/2007 z 8 maja 2007 roku.

W ostatnich latach kwestia budowy portu lotniczego w województwie podlaskim była przedmiotem różnych analiz i sporów. Doprowadziły one wiosną 2014 roku do decyzji o odstąpieniu (przynajmniej na razie) od planów budowy lotniska pasażerskiego na obszarze województwa podlaskiego. Niezależnie od aktualnego stanu, nie ulega wątpliwości, że problem ten wymaga ponownego rozpatrzenia, czego wyrazem jest ponad 60 tys. podpisów, które zebrali inicjatorzy referendum w sprawie budowy lotniska regionalnego w województwie podlaskim (listy z podpisami trafiły do Urzędu Marszałkowskiego w Białymstoku 6 listopada 2014 roku).

W ramach poniższego artykułu przeprowadzono uproszczone analizy w celu wyłonienia optymalnej lokalizacji podlaskiego portu lotniczego, a uproszczenie to wynikało głównie z ograniczonego miejsca na przedstawienie tych analiz. Rozpatrzono cztery potencjalne lokalizacje, a wyboru dokonano z użyciem metod wielokryterialnego wspomagania decyzji (MCDA/MCDM), które na świecie od wielu lat są bardzo popularne i pomocne w rozwiązywaniu różnego rodzaju problemów decyzyjnych[6].

Ogólne zasady wyboru lokalizacji portu lotniczego

Planowanie lokalizacji portu lotniczego wymaga konsultacji z zespołami specjalistów z różnych dziedzin, a także analizy różnych źródeł informacji, poczynając od związanych z infrastrukturą lotniska i otoczenia, kończąc na danych meteorologicznych. Wybór odpowiedniej lokalizacji portu lotniczego wymaga uwzględnienia wielu czynników, mających wpływ zarówno na działalność lotniska, jak i jego otoczenie[7]. Do wyboru lokalizacji niezbędne jest przede wszystkim określenie przybliżonej wielkości, jak też wymiarów obszaru pod planowaną inwestycję, które powinny uwzględniać możliwości rozwoju lotniska w przyszłości.

Kolejnym ważnym elementem jest zapewnienie wystarczającej przestrzeni powietrznej, umożliwiającej bezpieczne podejście samolotu do lądowania. Z tego powodu powinny być wykluczone lokalizacje w pobliżu wysokich budynków i budowli (zwłaszcza na przedłużeniu drogi startowej). Powierzchnia podejścia samolotu do lądowania rozpoczyna się w odległości 60 m od progu drogi startowej i osiąga długość około 15 000 m.

Niekorzystne jest także wybieranie lokalizacji w sąsiedztwie rezerwatów przyrody, rzek, jezior i innych zbiorników wodnych oraz wysypisk śmieci. Ma to związek ze zwiększonym ryzykiem kolizji z udziałem gromadzących się tam ptaków[8].

Przy wyborze lokalizacji lotniska istotne są także względy społeczne, gdyż budowa lotnisk generalnie zawsze budziła duże kontrowersje wśród społeczeństw lokalnych, co ma związek z obawami przed dużym natężeniem hałasu w sąsiedztwie lotniska. Z tego powodu powinno się unikać terenów w sąsiedztwie osiedli mieszkaniowych, szpitali, sanatoriów, szkół, przedszkoli.

Powyższe względy wymuszają lokalizację portu lotniczego jak najdalej od ośrodków miejskich, co nie jest jednak korzystne z punktu widzenia późniejszego funkcjonowania tego portu, gdyż wydłuża się czas dojazdu potencjalnych pasażerów na lotnisko. Odpowiednie badania pozwoliły ustalić maksymalne odległości, wyrażone czasem dojazdu do portu lotniczego. Czas ten nie powinien wynosić więcej niż 90 minut[9].

---

[6] A. Kobryń, *Wielokryterialne wspomaganie decyzji w gospodarowaniu przestrzenią*, Warszawa 2014.
[7] A. Świątecki i in., *Lotniska*, Warszawa 1999.
[8] Ibidem.
[9] Program rozwoju ….

Negatywne oddziaływania związane z funkcjonowaniem lotniska nie powinny przemawiać za zbyt dużym jego oddaleniem od dużych miast, czyli od potencjalnych pasażerów. Powiązanie portu lotniczego z ośrodkami handlu, przemysłu i usług zapewni nie tylko wzrost liczby pasażerów, ale też przewóz towarów. Szacuje się, iż odległość portu lotniczego od dużego miasta nie powinna przekraczać 10 km, licząc od jego centrum.

Ponadto, duże znaczenie ma odpowiednie usytuowanie lotniska względem dużych miast, które nie wymagałoby lądowań i startów nad miastem. Biorąc pod uwagę polskie warunki wiatrowe, zaleca się lokalizację od północy lub południa względem granic miasta[10].

W planowaniu lokalizacji portu lotniczego ważne są też czynniki planistyczno-strategiczne, które uwzględniają potrzeby całego regionu[11]. Należą do nich:

- powiązanie z aglomeracją miejską,
- stan infrastruktury transportowej,
- koszt budowy portu lotniczego.

Pierwszy czynnik wiąże się z jak najmniejszą odległością od głównego miasta regionu (przeważnie stolicy województwa), co pozwala zapewnić odpowiednie zapotrzebowanie na transport lotniczy lub właściwe powiązanie komunikacyjne portu lotniczego. Natomiast nie jest właściwa lokalizacja lotniska w sąsiedztwie miasta peryferyjnego w stosunku do stolicy województwa. W przypadku drugiego czynnika chodzi o transport drogowy oraz kolejowy, niezbędny do szybkiej komunikacji z portem lotniczym. Drogi kołowe powinny być jak najwyższej klasy (drogi krajowe oraz wojewódzkie), a trasy kolejowe powinny mieć dwa tory w celu zachowania płynności ruchu pasażerskiego. Natomiast ostatni czynnik wiąże się głównie z topografią terenu, rodzajem gruntów, dostępnością materiałów budowlanych, wartością terenu, a także istniejącą infrastrukturą.

Charakterystyka planowanej inwestycji

Przyjęto założenie, że – zgodnie z klasyfikacją lotnisk według ICAO (*International Civil Aviation Organization*) – planowane lotnisko regionalne ma być lotniskiem użytku publicznego kategorii D, czyli lotniskiem, które będzie obsługiwać mniej niż 1 mln pasażerów rocznie[12]. Mogłoby ono obsługiwać przewozy międzynarodowe (na liniach średniego i krótkiego zasięgu) oraz przewozy krajowe (na liniach o dużym natężeniu ruchu), jak też ruch GA (*General Aviation*), czyli cały lotniczy ruch prywatny i komercyjny z wyłączeniem lotów rozkładowych i wojskowych[13]. W planowanym porcie lotniczym operowałyby samoloty krótkiego zasięgu (do 1000 km) zabierające na pokład 30-70 pasażerów, a także samoloty średniego zasięgu (3000-3500 km) zabierające na pokład do 190 pasażerów.

[10] A. Świątecki i in., op. cit.
[11] Ibidem.
[12] D. Rucińska i in., *Transport lotniczy. Ekonomika i organizacja*, Gdańsk 2012.
[13] www.pl.wikipedia.org [20-10-2014].

W odniesieniu do planowanego lotnika przyjęto parametry techniczne zgodne z założeniami zawartymi w załączniku 1.1 do SIWZ[14], gdzie rozpatrywano trzy potencjalne warianty lokalizacyjne portu lotniczego: Saniki-Sawino-Bagienki, Topolany oraz Nowosady-Krynickie. Planowane lotnisko regionalne spełniałoby parametry techniczne lotniska kategorii I o kodzie referencyjnym 4D z drogą startową o długości 2450 m i szerokości 45 m. Ponadto, byłoby ono wyposażone w takie elementy infrastruktury, jak: nawierzchnie lotnicze i pomocnicze (droga startowa, płyty do zawracania, drogi kołowania), lotnicze systemy nawigacyjne (lotnicze systemy naziemne, światła podejścia i inne), budynki, budowle i urządzenia budowlane (terminal pasażerski, budynki administracyjne, parkingi, baza paliw) o łącznej powierzchni około 350 ha (tabela 1).

Tabela 1
Wykaz elementów i przybliżonej powierzchni infrastruktury planowanego lotniska

Elementy infrastruktury lotniska	Przybliżona powierzchnia
Nawierzchnie lotnicze i pomocnicze	
Droga startowa i długości 2450 i szerokości 45 m	około 11,03 tys. m^2
Pas drogi startowej o długości 2450m i szerokości 350 m	około 85,75 tys. m^2
Płyty do zawracania samolotów na obu końcach drogi startowej	około 6,5 tys. m^2
Drogi kołowania	około 23,0 tys. m^2
Płyta postojowa samolotów	około 15,0 tys. m^2
Płyta odladzania samolotów	około 6,5 tys. m^2
Drogi techniczne	około 10,5 tys. m^2
Droga patrolowa obwodowa	około 34,00 tys. m^2
Drogi pożarowe	około 7,0 tys. m^2
Lotnicze systemy nawigacyjne	
Lotnicze oświetlenie naziemne	
System ILS i światła podejścia	
DVOR	
Radar pierwotny	
Radar „ptasi”	

[14] Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia: BO.II.3321-1/10 Opracowanie dokumentacji umożliwiającej zamawiającemu, w związku z planowaną przez niego budową lotniska regionalnego dla województwa podlaskiego o kodzie referencyjnym 4D, przygotowanie i złożenie wniosku aplikacyjnego o dofinansowanie Projektu „Budowa lotniska regionalnego dla województwa podlaskiego o kodzie referencyjnym 4D” współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2007–2013. w ramach Osi Priorytetowej II: Rozwój infrastruktury transportowej, Działanie 2.2 Rozwój transportu lotniczego, Białystok 2011.

Budynki	
Budynek terminala pasażerskiego	około 2900 m^2
Budynek administracyjny	około 1260 m^2
Wieża kontroli lotów (TWR)	około 700 m^2
Budynek Lotniskowej Straży Pożarnej	około 1500 m^2
Budynek Głównego Punktu Kontroli	około 300 m^2
Budynek techniczny z warsztatami i myjnią	około 1000 m^2
Magazyn chemikaliów	około 1000 m^2
Budynek garażu	około 1600 m^2
Budowle i urządzenia budowlane	
Parking ogólnodostępny	około 3780 m^2
Parking dla pracowników	około 1940 m^2
Baza paliwo	około 4410 m^2
Infrastruktura techniczna wodno-kanalizacyjna i c.o.	
Wewnętrzna infrastruktura energetyczna	
Wewnętrzna infrastruktura teletechniczna	
Ogrodzenie	

Rozpatrywane warianty lokalizacyjne

W analizie przyjęto cztery warianty lokalizacyjne:
- Saniki-Sawino-Bagienki (wariant I),
- Topolany (wariant II),
- Krywlany (wariant III),
- Suwałki (wariant IV).

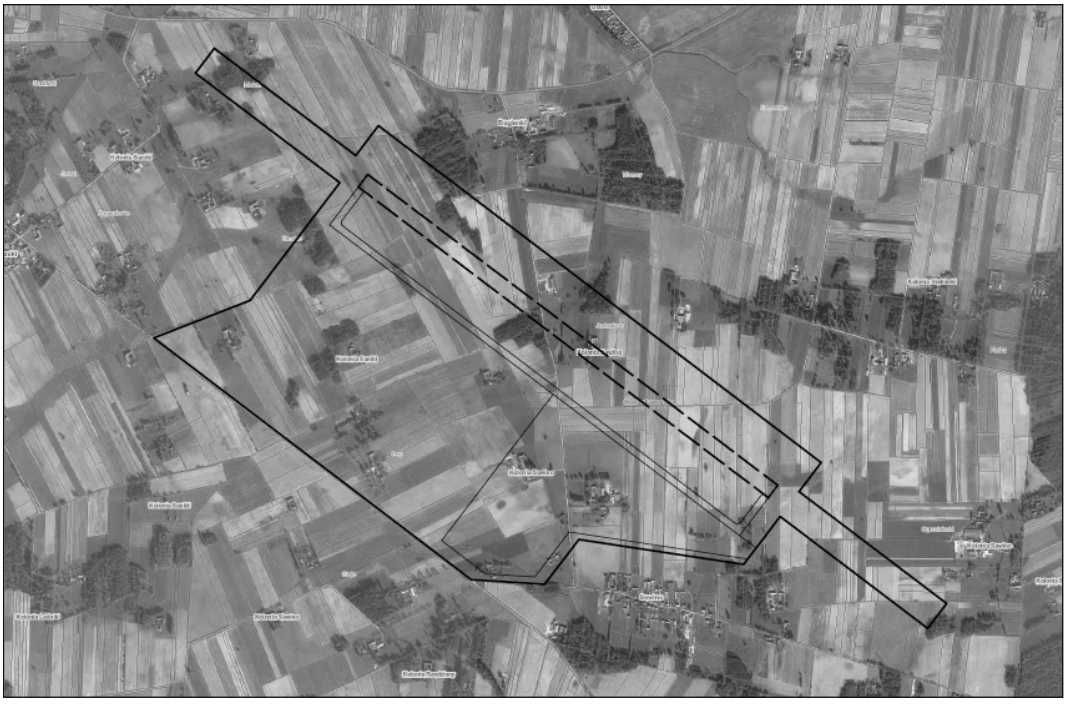
Dwa pierwsze spośród tych wariantów były rozpatrywane w niedawnych analizach[15] zakończonych odstąpieniem od zamiaru budowy portu lotniczego w województwie podlaskim, a trzeci wariant (Krywlany) brano pod uwagę w pierwotnych analizach, również zakończonych decyzją negatywną pod naciskiem określonych grup społecznych.

Wariant I (rysunek 3) jest zlokalizowany w północno-zachodniej części powiatu białostockiego, w gminie Tykocin i jest oddalony o około 7 km od miasta Tykocin i około 22 km od ścisłego centrum miasta Białystok. Wariant ten leży na północ w niewielkiej odległości od drogi ekspresowej S8 Białystok-Warszawa. Teren objęty opracowaniem stanowią głównie pola uprawne, z niewielką liczbą pastwisk oraz lasów i śladową liczbą zabudowy. Wysokość bezwzględna obszaru waha się od 130 do 144 m n.p.m. Analiza struktury własności gruntów pozwala stwierdzić, iż zdecydowanie największą część terenu zajmują grunty osób fizycznych. Znacznie mniejszy procent należy do gruntów własności powiatów i związ-

[15] Ibidem.

ków powiatów oraz gmin. Na omawianym obszarze najmniej jest gruntów Skarbu Państwa. Wariant I nie jest objęty bezpośrednio żadnymi formami ochrony przyrody, a znajdują się one jedynie w dość znacznych odległościach od tego obszaru (Ostoja Narwiańska – 2,13 km, Bagienna Dolina Narwi – 3,81 km, Narwiańskie Bagna – 4,85 km). W SUiKZP gminy Tykocin teren ten określony jest jako obszar rolno-osadniczy o dominującej funkcji rolniczej. Powierzchnia terenu przeznaczona pod lotnisko wynosiłaby około 366 ha. Planowana zabudowa lotniska byłaby ulokowana po stronie południowo-zachodniej względem osi pasa startowego (rysunek 3). Dojazd do portu zapewniłaby droga ekspresowa S8 Białystok-Warszawa do węzła w Rzędzianach, a następnie droga powiatowa nr 1381 B Rzędziany–Saniki–Tykocin.

Rysunek 3
Wariant I lokalizacji portu lotniczego (Saniki-Sawino-Bagienki)

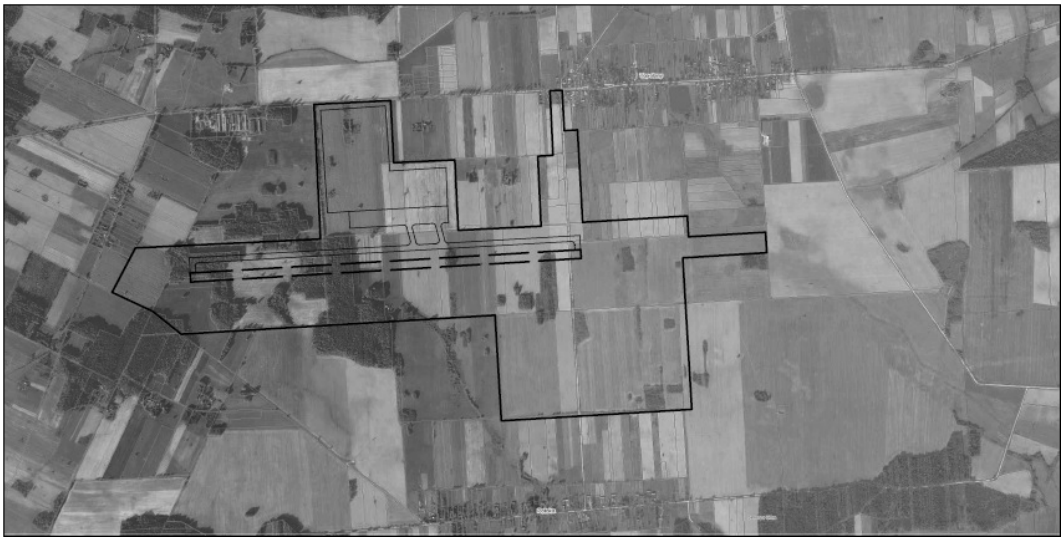


Źródło: opracowanie własne na podstawie: www.wrotapodlasia.pl [20-10-2014].

Wariant II jest znajduje się w rejonie wsi Topolany, położonej w południowo-wschodniej części powiatu białostockiego oraz północno-zachodniej części gminy Michałowo (rysunek 4). Teren jest oddalony od Białegostoku o około 26 km, a od Michałowa (głównego ośrodka gminy) o około 6,5 km. Obszar ten zajmują głównie grunty orne oraz pastwiska, z niewielką ilością nieużytków i gruntów leśnych oraz zakrzewionych. Większość gruntów należy do Skarbu Państwa,

a niewielką część stanowią grunty osób fizycznych. Najwyższe wyniesienie na danym terenie wynosi 181,3 m n.p.m., a najniższe 157,3 m n.p.m.. Wariant II nie znajduje się bezpośrednio w zasięgu obszarów chronionych. Najbliżej, bo w odległości około 2,60 km, znajduje się Ostoja Knyszyńska, nieopodal której występuje Puszcza Knyszyńska (oddalona o około 3,26 km od lokalizacji wariantu II). Rejon wsi Topolany w SUiKZP gminy Michałowo przyporządkowany został do strefy rolno-osadniczej pełniącej funkcję rolniczą. Ponadto wieś Topolany należy do miejscowości posiadających potencjalne szanse rozwoju na bazie stosunkowo dobrej jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej i majątku produkcyjnego oraz położenia przy trasie ewentualnego ruchu międzynarodowego z potencjalną możliwością rozwoju funkcji usługowych i mieszkaniowych, związanych z ewentualną realizacją lotniska regionalnego. Teren pod lotnisko pasażerskie zajmuje około 314 ha. Planowana zabudowa lotniska byłaby zlokalizowana po stronie północnej względem osi pasa startowego (w sąsiedztwie wsi Topolany). Dojazd do portu lotniczego odbywałby się drogą krajową nr 19 Białystok-Lublin do Zabłudowa, a następnie drogą powiatową nr 1440 B Zabłudów–Michałowo.

Rysunek 4
Wariant II lokalizacji portu lotniczego (Topolany)

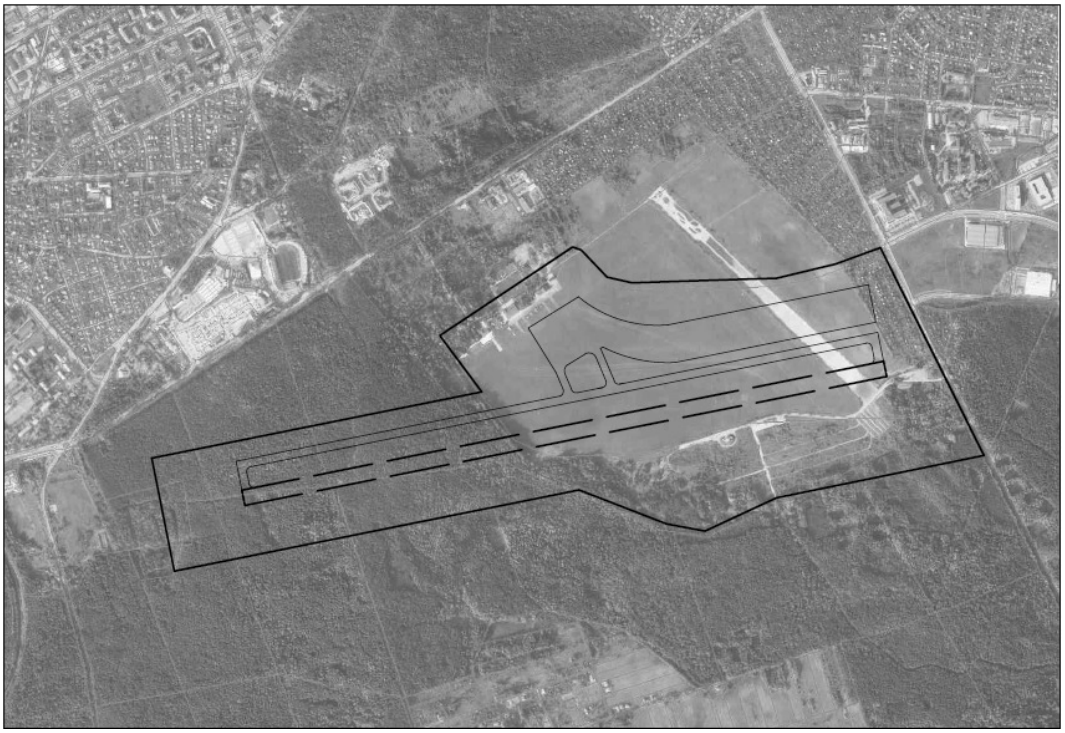


Źródło: opracowanie własne na podstawie: www.wrotapodlasia.pl [20-10-2014].

Wariant III stanowi lokalizacja na terenie obecnego lotniska Krywlany w Białymstoku (rysunek 5). Obszar ten jest położony w południowej części miasta, oddalonej od centrum o około 4 km. W SUiKZP miasta Białystok teren ten przypisany do strefy strukturalnej, która obejmuje zabudowę jednorodzinną (z czego cześć to stara zabudowa podmiejska) oraz zakłady przemysłowe położone na jej obrzeżach. Południową część strefy stanowią grunty niezabudowane oraz obecne

lotnisko Krywlany. Teren lotniska jest określony w SUiKZP jako obszar strategiczny w postaci lotniska sportowo-sanitarnego Krywlany. Ponadto, SUiKZP, w kierunkach polityki przestrzennej w odniesieniu do komunikacji lotniczej, przewiduje możliwość rozbudowy i modernizacji obecnego lotniska Krywlany do standardów lotniska komunikacyjnego, a także zmiany funkcji i przeznaczenia na cele nieleśne części lasów otaczających lotnisko, w zakresie niezbędnym do funkcjonowania lotniska i bezpieczeństwa lotów. Obszar obecnego Aeroklubu należy do gminy i związków międzygminnych, a Las Solnicki jest własnością Skarbu Państwa. Wysokości terenu wahają się od 144 do 160 m n.p.m.. Najbliżej płożoną formą ochrony przyrody jest Rezerwat Las Zwierzyniecki (około 600 m). Około 8 km od planowanego lotniska znajduje się Ostoja Knyszyńska, a około 9 km Park Krajobrazowy Puszczy Knyszyńskiej. W odległości około 14 km znajduje się Bagienna Dolina Narwi. Łączna powierzchnia planowanego lotniska to około 255 ha. Planowana zabudowa byłaby ulokowana w obrębie lotniska na północ od osi pasa startowego (rysunek 5).

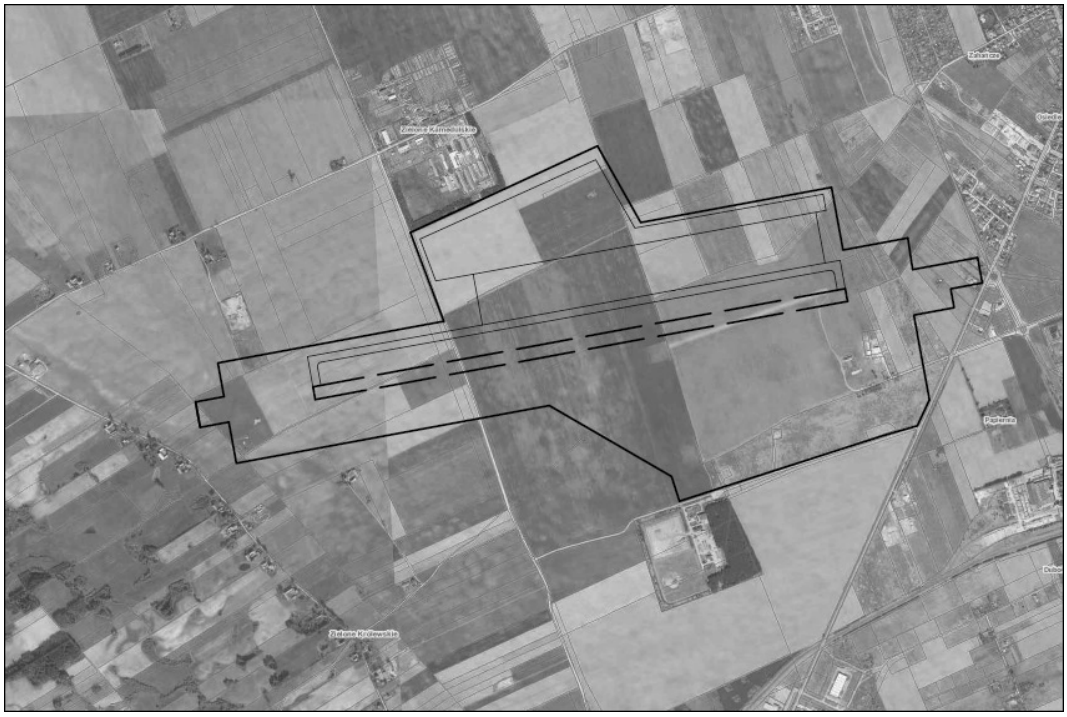
Rysunek 5
Wariant III lokalizacji portu lotniczego (Krywlany)



Źródło: opracowanie własne na podstawie: www.wrotapodlasia.pl [20-10-2014].

Wariant IV jest zlokalizowany w południowo-zachodniej części miasta Suwałki na terenie obecnego lotniska sportowego (rysunek 6). Odległość od centrum Suwałk wynosi około 4 km, a Białegostoku (stolicy województwa) – około 123 km. Obszar planowanego lotniska pasażerskiego w SUiKZP miasta Suwałki jest przypisany do jednostki strukturalnej, w której dominującą jest funkcja lotniska, natomiast uzupełniającą – funkcja rolna. W SUiKZP zakłada się zarezerwowanie tego terenu między innymi pod przewidywaną rozbudowę lotniska oraz wprowadzenie ograniczeń w zagospodarowaniu terenów sąsiednich. Wariant IV stanowią w zbliżonym stopniu grunty Skarbu Państwa, grunty komunalne oraz grunty prywatne. Wysokość bezwzględna waha się od 179,5 m n.p.m. do 174 m n.p.m.. Spośród form ochrony przyrody najbliżej znajduje się Puszcza Augustowska (ponad 1,40 km). W odległości około 5,3 km znajduje się Otulina Wigierskiego Parku Narodowego, a ponad 2 km dalej – Wigierski Park Narodowy. Łączna powierzchnia lotniska zajmowałaby około 250 ha. Zabudowa lotniska znajdowałaby się na północ od projektowanego pasa startowego (rysunek 6). Dojazd z Białegostoku odbywałby się drogą ekspresową S8, a następnie – drogą ekspresową S61.

Rysunek 6
Wariant IV lokalizacji portu lotniczego (Suwałki)



Źródło: opracowanie własne na podstawie: www.wrotapodlasia.pl [20-10-2014].

Przyjęte kryteria porównawcze

W celu wielokryterialnego wyboru optymalnej lokalizacji lotniska pasażerskiego w województwie podlaskim przyjęto dziewięć kryteriów, które uznano za najbardziej miarodajne w odniesieniu do celu analizy. Kryteria te zaliczono do czterech następujących grup:

Kryteria ekonomiczne:

Kryterium K1 (cena gruntów [zł/ha])

Kryterium służy określeniu szacunkowych kosztów związanych z wykupem terenu pod inwestycję. Im cena za hektar gruntu jest niższa, tym wariant jest korzystniejszy. Dane do oceny kryterium pochodziły z Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego.

Kryterium K2 (liczbę działek objętych wywłaszczeniem [szt.])

Kryterium wskazuje ilość działek, które należy objąć procesem wywłaszczenia nieruchomości pod inwestycję celu publicznego. Wywłaszczenie wiąże się z dodatkowymi kosztami wykupu działek, a proces ten często wywołuje protesty właścicieli prywatnych. Im mniejsza jest liczba działek prywatnych właścicieli na danym terenie, tym wariant jest korzystniejszy. W ocenie kryterium wykorzystano dane z odpowiednich map struktur własności. Analizę struktury własności działek zawiera tabela 2.

Kryteria przestrzenne:

Kryterium K3 (odległość od centrum danego miasta powiatowego [km])

Kryterium określa odległość planowanego lotniska od centrum miasta, będącego siedzibą powiatu, w którym znajduje się dany wariant lokalizacyjny. Decyduje to o dostępności lotniska dla potencjalnych pasażerów z obszaru odpowiedniego miasta powiatowego.

Kryterium K4 (powiązanie z drogami wielopasmowymi oraz koleją)

Kryterium wskazuje stopień powiązania lotniska z drogami wyższych klas oraz z liniami kolejowymi, co pozwala określić dostępność komunikacyjną danego wariantu, która będzie miała znaczący wpływ na napływ potencjalnych pasażerów. Kryterium uwzględnia także długość i ewentualne koszty budowy brakującej infrastruktury transportowej. Kryterium oceniono za pomocą następującej skali punktowej:

1 – brak powiązania z drogami wielopasmowymi oraz koleją,
2 – słabe powiązanie (na przykład tylko z jednym wymienionym rodzajem infrastruktury komunikacyjnej, wymagające wielu uzupełnień i poprawy jakości),
3 – dobre powiązanie z drogami wielopasmowymi oraz koleją (wymagające uzupełnień powiązań komunikacyjnych lub poprawy ich jakości),
4 – bardzo dobre powiązanie z drogami wielopasmowymi oraz koleją.

Kryterium K5 (czas dojazdu do lotniska z centrum miast powiatowych [min])

Kryterium określa średni, ważony czas dojazdu (transportem samochodowym) do określonego wariantu lokalizacyjnego z centrów miast powiatowych województwa podlaskiego. Miernikiem jest średnia ważona z czasów dojazdu z poszczególnych miast, a wagi są uzależnione od liczby mieszkańców danego powiatu. Im średni czas dojazdu do lotniska jest krótszy, tym wariant jest korzystniejszy. Dane służące określeniu średniego czasu dojazdu zawiera tabela 3.

Kryteria społeczne:

Kryterium K6 (preferencje społeczności lokalnej [%])

Kryterium ujmuje głos opinii mieszkańców województwa na podstawie przeprowadzonej ankiety, co pozwala uwzględnić preferencje miejscowej ludności, czyli przyszłych pasażerów, odnośnie analizowanych lokalizacji lotniska regionalnego. Wyniki ankiety określono w procentach ogólnej liczby głosów.

Kryteria przyrodnicze:

Kryterium K7 (odległość od obszarów chronionych [km])

Kryterium określa średnią odległość cennych przyrodniczo obszarów objętych ochroną prawną (parki narodowe, parki krajobrazowe, rezerwaty przyrody). Im większa odległość, tym mniejszy negatywny wpływ lotniska na najbardziej cenne obszary przyrodnicze, a tym samym – tym korzystniejszy dany wariant lokalizacyjny.

Kryterium K8 (powierzchnia lasów do wykarczowania [ha])

Kryterium określa liczbę hektarów lasów do wykarczowania w celu umożliwienia budowy portu lotniczego w danej lokalizacji. Wykarczowanie zaburzałoby istniejący system fauny i flory i mogłoby negatywnie wpłynąć na warunki wodne, zakłócić równowagę hydrologiczną oraz zredukować populację pewnych gatunków zwierząt. Im mniejsza powierzchnia lasów do wykarczowania, tym dany wariant jest korzystniejszy.

Kryterium K9 (klasa bonitacyjna gleb)

Kryterium określa przeważającą klasę bonitacyjną gleb w danym wariancie lokalizacyjnym. Nie ulega wątpliwości, że najlepsze grunty powinny być wykorzystywane rolniczo. Kryterium oceniono w następującej skali punktowej:
1 – gleby bardzo dobre (klasy bonitacyjne I i II),
2 – gleby dobre (klasy bonitacyjne III, IIIa i IIIb),
3 – gleby średniej jakości (klasy bonitacyjne IV, IVa i IVb),
4 – gleby słabe i bardzo słabe (klasy bonitacyjne V i VI).

Tabela 2
Struktura własności działek w poszczególnych wariantach lokalizacyjnych

Grupa rejestrowa	Liczba działek ewidencyjnych			
	Wariant I	Wariant II	Wariant III	Wariant IV
Skarb Państwa	9	41	10	1
Powiaty i związki powiatów	15	0	1	0
Gminy i związki międzygminne	13	1	2	7
Gminy i związki międzygminne (w zbiegu z użytkowaniem wieczystym)	0	0	1	0
Osoby fizyczne	206	17	0	41
Kościoły i związki wyznaniowe	0	1	0	0
RAZEM	243	60	14	49

Tabela 3
Analiza czasu dojazdu z centrów miast powiatowych

Powiat	Liczba mieszkańców	Waga	Czas dojazdu [min]			
			Wariant I	Wariant II	Wariant III	Wariant IV
Augustowski	59 tys.	4	88	101	82	39
Białostocki	138 tys.	6	34	30	6	111
Bielski	58 tys.	4	72	37	39	153
Grajewski	50 tys.	3	65	90	72	72
Hajnowski	50 tys.	3	90	46	52	168
Kolneński	40 tys.	2	72	108	85	112
Łomżyński	51 tys.	4	56	92	70	125
Moniecki	42 tys.	3	36	62	43	99
Sejneński	22 tys.	1	123	135	116	42
Siemiatycki	48 tys.	3	101	71	73	187
Sokólski	75 tys.	6	63	66	47	98
Suwalski	35 tys.	2	159	131	112	14
Wysokomazowiecki	63 tys.	5	48	77	51	153
Zambrowski	44 tys.	3	45	83	59	145

Analiza wielokryterialna i ranking wariantów lokalizacyjnych

W wyborze optymalnej lokalizacji regionalnego portu lotniczego w województwie podlaskim zastosowano metody wielokryterialnego wspomagania decyzji, często określane skrótem MCDA (*Multi-Criteria Decision Analysis*) lub MCDM (*Multi-Criteria Decision Making*). Metody te zyskują w świecie coraz więk-

szą popularność w rozwiązywaniu wielokryterialnych problemów decyzyjnych w różnych dziedzinach życia. Problematyce MCDA/MCDM poświęcono wiele opracowań zwartych, jak też artykułów naukowych. Przykładem mogą być prace autorów polskich[16] i zagranicznych[17]. Analizy w ramach niniejszej pracy wykonano z użyciem najbardziej popularnych metod wielokryterialnego wspomagania decyzji, do których należą: AHP (*Analytic Hierarchy Process*), PROMETHEE (*Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations*) oraz TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*). Ponieważ metody te są szeroko opisywane w literaturze, ich opis w niniejszej publikacji został pominięty. Wszystkie obliczenia wykonano z użyciem dostępnego oprogramowania komputerowego:

- metoda AHP – SelectPro (www.selectprosoftware.com),
- metoda PROMETHEE –Visual PROMETHEE (www.promethee-gaia.net),
- metoda TOPSIS – Triptych (www.stat-design.com).

Wagi charakteryzujące wzajemną ważność kryteriów określono dwoma sposobami: metodą AHP oraz metodą entropii (zwaną niekiedy metodą obiektywnych wag[18]). Wartości wag metodą AHP wyznaczono, wychodząc z następującej macierzy porównań parami odniesieniu do kryteriów:

$$\mathbf{P} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1/3 & 1/5 & 1/4 & 2 & 1/7 & 4 & 5 \\ 1/2 & 1 & 1/4 & 1/8 & 1/7 & 1/2 & 1/9 & 2 & 2 \\ 3 & 4 & 1 & 1/3 & 1/2 & 3 & 1/5 & 5 & 7 \\ 5 & 8 & 3 & 1 & 1 & 6 & 1/2 & 8 & 9 \\ 4 & 7 & 2 & 1 & 1 & 5 & 1/3 & 7 & 9 \\ 1/2 & 2 & 1/3 & 1/6 & 1/5 & 1 & 1/8 & 3 & 5 \\ 7 & 9 & 5 & 2 & 3 & 8 & 1 & 9 & 9 \\ 1/4 & 1/2 & 1/5 & 1/8 & 1/7 & 1/3 & 1/9 & 1 & 8 \\ 1/5 & 1/2 & 1/7 & 1/9 & 1/9 & 1/5 & 1/9 & 1/8 & 1 \end{bmatrix}$$

[16] M. Dytczak, *Wybrane metody rozwiązywania wielokryterialnych problemów decyzyjnych w budownictwie*, Opole 2010; A. Kobryń, op. cit.; T. Trzaskalik (red.), *Wielokryterialne wspomaganie decyzji. Metody i zastosowania*, Warszawa 2014.

[17] J. Figueira, S. Greco, M. Ehrgott (red.), *Multiple Criteria Decision Analysis: State of the art surveys*, 2005; A. Ishizaka, P. Nemery, *Multi-criteria decision analysis: Methods and software*, 2013; E. Triantaphyllou, *Multi-criteria decision making methods: A comparative study*, 2002; C. Zopounidis, P. Pardalos, *Handbook of multi-criteria analysis*, Springer, 2010.

[18] H. Deng, C.H. Yeh, R.J. Willis, *Inter-company comparison using modified TOPSIS with objective weights*, "Computers & Operations Research" 2000 t. 27(10).

W tworzeniu macierzy porównań parami ważną rolę odgrywa spójność dokonywanych ocen, a jej miernikiem jest tak zwany współczynnik spójności CR, którego wartość w przypadku powyższej macierzy wyniosła 0,071.

Wagi kryteriów wyznaczone metodą AHP na podstawie powyższej macierzy porównań parami, jak też wagi wyznaczone metodą entropii zawiera tabela 4. Uwagę zwracają bardzo różniące się wartości wag otrzymanych tymi metodami. Wytłumaczenie tego jest jednak proste, gdyż przyczyna tkwi w tym, że metoda AHP oddaje preferencje decydenta, natomiast w metodzie entropii wartości wag są zależne od rozpiętości ocen poszczególnych wariantów w świetle kolejnych kryteriów.

Tabela 4
Wagi kryteriów wyznaczone metodą AHP oraz metodą entropii

Metoda wagowania	Kryterium								
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
Metoda AHP	0,0588	0,0293	0,1039	0,2088	0,1758	0,0457	0,3313	0,0312	0,0152
Metoda entropii	0,0016	0,4251	0,1153	0,0431	0,0086	0,1444	0,0049	0,2456	0,0115

W wielokryterialnej analizie rozpatrywanych wariantów lokalizacji portu lotniczego wykorzystano macierz decyzyjną, zawierającą oceny wariantów w świetle kolejnych kryteriów (tabela 5).

Tabela 5
Oceny[a] rozpatrywanych wariantów lokalizacyjnych w świetle kolejnych kryteriów

Kryterium	Symbol kryterium	Wariant I	Wariant II	Wariant III	Wariant IV
Cena gruntów [zł/ha]	K1	29 505	27 023	25013	23 308
Liczba działek do wywłaszczenia [szt.]	K2	206	18	1	41
Odległość od centrum danego miasta powiatowego [km]	K3	22,74	26,30	3,84	4,33
Powiązanie z drogami wielopasmowymi i koleją [pkt]	K4	2	1	4	3
Czas dojazdu z centrów miast powiatowych [min]	K5	63,12	65,15	52,77	96,04
Preferencje społeczności lokalnej [%]	K6	24	16	58	2
Odległość od obszarów chronionych [km]	K7	6,85	6,74	7,80	5,00
Powierzchnia lasów do wykarczowania [ha]	K8	15,35	40,10	176,00	0
Klasa bonitacyjna gleb [pkt]	K9	3	2	4	3

[a] Oceny określono po szczegółowej analizie odpowiednich danych pochodzących między innymi z GUS-u, WODGiK w Białymstoku i innych źródeł.

Syntetyczne oceny poszczególnych wariantów oraz rankingi końcowe, uzyskane za pomocą wykorzystanych metod MCDA/MCDM zestawiono w tabeli 6. Zwraca uwagę duża zgodność poszczególnych rankingów na czołowej pozycji, gdyż aż pięciokrotnie wariant III (Krywlany) okazał się najkorzystniejszy. Jedynie w przypadku analizy metodą TOPSIS z użyciem wag określonych metodą entropii wariant III nie znalazł się na czele rankingu. Należy przy tym dodać, że przeprowadzonym analizom towarzyszyły analizy wrażliwości rankingów końcowych na zmiany wag poszczególnych kryteriów. Analizy wrażliwości potwierdziły dużą stabilność tych rankingów na czołowej pozycji, którą generalnie zajmował wariant III. Biorąc pod uwagę przedstawione wyniki, można stwierdzić, że świetle analiz wielokryterialnych najkorzystniejszą lokalizacja regionalnego portu lotniczego w województwie podlaskim są Krywlany. Jest to istotne spostrzeżenie, z uwagi na różne uwarunkowania, wskazujące w dalszym ciągu na zasadność takiej inwestycji.

Tabela 6
Oceny syntetyczne i końcowe rankingi wariantów lokalizacyjnych

Metoda wagowania	Metoda analizy	Wariant				Ranking wariantów
		I (Saniki)	II (Topolany)	III (Krywlany)	IV (Suwałki)	
Metoda AHP	AHP	0,1759	0,1058	0,5048	0,2135	$W_{III} \succ W_{IV} \succ W_{I} \succ W_{II}$
	PROMETHEE	0,0000	-0,5333	0,9000	-0,3667	$W_{III} \succ W_{I} \succ W_{IV} \succ W_{II}$
	TOPSIS	0,43	0,33	0,85	0,51	$W_{III} \succ W_{IV} \succ W_{I} \succ W_{II}$
Metoda entropii	AHP	0,2740	0,1619	0,3155	0,2485	$W_{III} \succ W_{I} \succ W_{IV} \succ W_{II}$
	PROMETHEE	-0,3412	-0,1594	0,5079	-0,0073	$W_{III} \succ W_{IV} \succ W_{II} \succ W_{I}$
	TOPSIS	0,34	0,75	0,65	0,74	$W_{II} \succ W_{IV} \succ W_{III} \succ W_{I}$

Podsumowanie

Brak portu lotniczego w województwie podlaskim znacznie pogarsza jego dostępność transportową i nie sprzyja rozwojowi społeczno-gospodarczemu regionu. Prawie cały obszar znajduje się poza izochroną 120 minut dostępności do najbliższego portu lotniczego. O konieczności budowy regionalnego portu lotniczego w województwie świadczy zapis Strategii rozwoju województwa podlaskiego do roku 2020. Zamierzano ją zrealizować w ramach celu operacyjnego „Podniesienie zewnętrznej i wewnętrznej dostępności komunikacyjnej regionu".

Również rządowy Program rozwoju sieci lotnisk i lotniczych urządzeń naziemnych wskazuje na celowość uzupełnienia sieci polskich portów regionalnych o lotnisko do obsługi regionu północno-wschodniego.

Wydaje się, że – mimo niedawnej decyzji władz województwa o zaniechaniu dalszych prac w celu budowy regionalnego portu lotniczego – warto ponownie zastanowić się nad jej słusznością. W przeciwnym razie region może nieodwracalnie zaprzepaścić szanse na szybszy rozwój społeczno-gospodarczy i pozostać w tyle za pozostałymi województwami „ściany wschodniej", czyli województw podkarpackiego i lubelskiego.

Było to powodem podjęcia analiz przedstawionych w niniejszym artykule, których celem było wyłonienie optymalnej lokalizacji podlaskiego portu lotniczego. Rozpatrzono cztery warianty lokalizacyjne, spośród których trzy (Sanniki-Sawino-Bagienki, Topolany i Krywlany) były dotychczas rozpatrywane w różnych analizach, zakończonych decyzjami o odstąpieniu od realizacji tego typu inwestycji. Czwarty wariant lokalizacyjny (Suwałki) stanowiła propozycja wysuwana od czasu do czasu przy okazji różnych dyskusji o potrzebie budowy lotniska pasażerskiego w województwie podlaskim. Wyboru optymalnej lokalizacji analizowanego portu lotniczego dokonano na podstawie 9 kryteriów, zaliczonych do czterech grup o różnym charakterze [ekonomiczne (2 kryteria), przestrzenne (3), społeczne (1) i przyrodnicze (3)]. Analiza, którą przeprowadzono trzema różnymi metodami wielokryterialnego wspomagania decyzji (AHP, PROMETHEE oraz TOPSIS) wykazała, że najbardziej optymalną lokalizacją spośród czterech rozpatrywanych są białostockie Krywlany. Należy przy tym podkreślić dużą zgodność rankingów otrzymanych tymi metodami, potwierdzoną również analizą wrażliwości na zmianę wag kryteriów, którą zastosowano w toku obliczeń.

W przypadku ewentualnego powrotu do idei budowy podlaskiego portu lotniczego jest uzasadnione ponowne zastanowienie się nad pierwotnie rozważaną lokalizacją lotniska w stolicy województwa podlaskiego (Białystok – Krywlany).

Literatura

Czownicki J., *Ekonomika transportu lotniczego*, Warszawa 1982

Deng H., Yeh C.H., Willis R.J., *Inter-company comparison using modified TOPSIS with objective weights*, "Computers & Operations Research" 2000 t. 27(10)

Dytczak M., *Wybrane metody rozwiązywania wielokryterialnych problemów decyzyjnych w budownictwie*, Opole 2010

Figueira J., Greco S., Ehrgott M. (red.), *Multiple Criteria Decision Analysis: State of the art surveys*, 2005

Ishizaka A., Nemery P., *Multi-criteria decision analysis: Methods and software*, 2013

Kobryń A., *Wielokryterialne wspomaganie decyzji w gospodarowaniu przestrzenią*, Warszawa 2014

Madejski M. i in., *Wstęp od nauki o transporcie*, Warszawa 1976

Program rozwoju sieci lotnisk i lotniczych urządzeń naziemnych, Ministerstwo Transportu, Uchwała Rady Ministrów nr 86/2007 z 8 maja 2007 roku

Rucińska D. i in., *Transport lotniczy. Ekonomika i organizacja*, Gdańsk 2012

Summer C. i in., *Podstawy transportu lotniczego*, Kraków–Rzeszów–Zamość 2012

Świątecki A. i in., *Lotniska*, Warszawa 1999

Triantaphyllou E., *Multi-criteria decision making methods: A comparative study*, 2002

Trzaskalik T. (red.), *Wielokryterialne wspomaganie decyzji. Metody i zastosowania*, Warszawa 2014

Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. – Prawo lotnicze (Dz.U. 2006 nr 100 poz. 696)

www.pl.wikipedia.org

Zopounidis C., Pardalos P., *Handbook of multi-criteria analysis*, Springer, 2010

Agnieszka Operacz

WYZNACZENIE WARTOŚCI PRZEPŁYWU NIENARUSZALNEGO W INWESTYCJACH ZWIĄZANYCH Z WODAMI POWIERZCHNIOWYMI WEDŁUG METODY KOSTRZEWY

Agnieszka Operacz, dr inż. – Politechnika Świętokrzyska

adres korespondencyjny:
Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 7, 25-314 Kielce
e-mail: aoperacz@tu.kielce.pl

ESTIMATING THE VALUE OF INVIOLABLE FLOW IN SURFACE WATER INVESTMENTS ACCORDING TO KOSTRZEWA METHOD

SUMMARY: The most popular estimation method to determine a value of inviolable flow in Poland is the method of Halina Kostrzewa. The obligation to determine its value is imposed by national law within water-legal investment procedures in the field of surface water management (surface water use). The inviolable flow refers to the minimum water in a river which sustains the optimum environmental conditions. However, it is the amount of water that cannot be used in the investment planned, which directly affects its economic efficiency. A lot of misstatements in estimating the value of inviolable flow results from insufficient knowledge on hydrology and the methodological assumptions. This article shows the most common ones. Additionally the comparison has been made between lowland rivers and a large catchment and mountain rivers with a small catchment. The proposal for the method modification has been suggested.

KEYWORDS: inviolable flow, water management, reversible and irreclaimable water levy, economic efficiency

Wstęp

Korzystanie z zasobów wód powierzchniowych wymaga przeprowadzenia analizy w celu wyznaczenia ilości wody możliwej do pobrania z zachowaniem równowagi biologicznej w cieku. Tym samym niezbędna jest charakterystyka hydrologiczna cieku, szczególnie w aspekcie jego przepływów. W sensie hydrologicznym „przepływ" jest ilością wody prowadzoną przez ciek przepływającą przez przekrój poprzeczny koryta w jednostce czasu podawaną najczęściej w m^3/s. Opierając się na przepływach charakterystycznych cieku podawanych dla wielolecia obliczyć należy tak zwany przepływ nienaruszalny. Pojęcie przepływu nienaruszalnego funkcjonuje od wielu lat w gospodarce wodnej. Aktualnie brak jest jednoznacznej metodyki wyznaczania jego wielkości, regulowanej prawem krajowym oraz wspólnotowym. W świadomości powszechnej przepływ nienaruszalny oznacza intuicyjnie taką ilość wody, którą bezwzględnie należy pozostawić w cieku, aby nie naruszyć równowagi środowiska. Obowiązek wyznaczenia jego wartości narzucony jest prawem krajowym w postępowaniach zmierzających do wydania pozwoleń wodnoprawnych w zakresie korzystania z wód powierzchniowych. Tym samym jest to ilość wody, która zwykle nie może zostać wykorzystana w planowanym przedsięwzięciu, co bezpośrednio wpływa na ekonomiczność inwestycji. W praktyce najczęściej są wykorzystywane obliczenia według odpowiednio dobranego kryterium opartego na dostępnych publikacjach z zakresu przedmiotowej tematyki. Znaczna liczba metod, w warunkach braku jednoznacznych wytycznych, pozwala na pewną dowolność w wyborze metody obliczeniowej. Pewnym ograniczeniem jest również dostępność wejściowych danych hydrologicznych dla rozpatrywanego cieku. Zdecydowanie najczęściej stosowana jest tak zwana metoda Kostrzewy, bazująca na wartości średniego niskiego przepływu.

Pojęcia podstawowe, uregulowania prawne

Konieczność pozostawienia przepływu nienaruszalnego, jako niezwykle istotnego środowiskowo, nie podlega kryteriom gospodarczym ani ekonomicznym. Jednocześnie szczególne korzystanie z wód powierzchniowych zapewnić musi ciągłość biologiczną cieku przez pozostawienie w korycie potoku przepływu nienaruszalnego Qn.

Inwestycje związane ze środowiskiem wód powierzchniowych, zarówno w zakresie ich poboru zwrotnego, jak też bezzwrotnego, są ściśle związane z koniecznością uwzględnienia obowiązku pozostawienia w cieku ilości wody odpowiadającej minimum wartości przepływu nienaruszalnego. Wartość ta zatwierdzana jest w pozwoleniu wodnoprawnym. Zgodnie z obowiązującym prawem

krajowym[1] pozwolenie wodnoprawne wymagane jest między innymi dla inwestycji związanych ze szczególnym korzystaniem z wód, czyli najczęściej dla inwestycji wykorzystania wód do celów energetycznych lub też zaopatrzenia w wodę pitną, lub technologiczną. Wymienione przedsięwzięcia mogą stanowić zarówno inwestycje realizowane przez instytucje i podmioty gospodarcze, jak też osoby prywatne.

Definicje przepływu nienaruszalnego były podawane w wielu publikacjach z zakresu tej tematyki. Wystarczająca wydaje się definicja ogólna, funkcjonująca w świadomości powszechnej, jako: „najmniejsza ilość wody, która musi pozostać w cieku w celu zapewnienia optymalnych warunków dla istniejących ekosystemów; wyznaczana według odpowiednio dobranego kryterium na podstawie znajomości warunków hydrologiczno-środowiskowych z maksymalnym poszanowaniem równowagi biologicznej; wartość przepływu nienaruszalnego nie podlega kryteriom ekonomicznym, jednak przy ustalaniu Qn zaleca się stosowanie zasady zrównoważonego rozwoju[2], pozwalającej na rozwój społeczno-gospodarczy przy jednoczesnym zachowaniu równowagi przyrodniczej".

Problem opracowania jednolitej metodyki określania wartości przepływu nienaruszalnego jest na tyle istotny, że znalazł się wśród priorytetowych działań dla okresu wdrażania Polityki wodnej państwa (do 2016 roku)[3] i sukcesywnie realizowany w ogłaszanych przez Regionalne zarządy gospodarki wodnej warunkach korzystania z wód w regionach wodnych.

Metoda Kostrzewy (IMGW) z 1977 roku

Ze względu na różnorodność publikowanych metod, a także często ze względu na brak ogólnodostępnych publikowanych danych hydrologicznych (tym samym wysoki koszt ich zakupu) wybór odpowiedniej metody wyznaczenia wartości przepływu nienaruszalnego staje się trudny. Przedstawiona w artykule tak zwana metoda Kostrzewy wybierana jest powszechnie, głównie ze względu na dostępność metodyki obliczeń dla potencjalnych inwestorów[4]. Metoda opiera się na kryterium hydrobiologicznym. Aktualnie również zgodnie z warunkami korzystania z wód w regionach wodnych jest to metoda obligatoryjna lub też dopuszcza się zastosowanie innych metod obliczeniowych, przy czym wartość przepływu nienaruszalnego nie może być niższa niż obliczona według metody Kostrzewy.

Potwierdzona jest zależność między przepływem nienaruszalnym, a przepływem średnim niskim rocznym z wielolecia (SNQ) wyrażająca się w korelacji między typem hydrologicznym rzeki (nizinny, przejściowy, podgórski, górski)

[1] Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz.U. nr 115 poz. 1229, z późn. zm.).
[2] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 62 poz. 627 z późn. zm.)
[3] Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (M.P. nr 40, poz. 451).
[4] J. Grela, T. Stochliński, *O metodach wyznaczenia wielkości przepływu nienaruszalnego*, „Aura" 2005 nr 6.

i powierzchnią jej zlewni, a wielkością SNQ. Metoda opiera się w praktyce na znajomości wartości przepływu średniego niskiego SNQ dla rozpatrywanego cieku oraz doborze odpowiedniej wartości parametru „k" zgodnie z obowiązującą opublikowaną tabelą. Przepływ nienaruszalny wyznaczany jest powszechnie jako jedna obowiązująca całorocznie wartość według poniższego wzoru[5]:

$$Qn = k \cdot SNQ; \text{ założenie: } Qn \geq NNQ$$

gdzie:
Qn – przepływ nienaruszalny,
k – parametr empiryczny dobierany odpowiednio z tabel dla danego typu rzeki oraz wielkości zlewni zamkniętej przekrojem obliczeniowym,
SNQ – wartość średniego niskiego przepływu dla przekroju obliczeniowego,
NNQ – wartość najniższego niskiego przepływu dla przekroju obliczeniowego.

Metoda Kostrzewy stosowana jest obecnie powszechnie i praktycznie traktuje się ją jako jedyne słuszne kryterium.

Najczęstsze błędy

Nieskomplikowana formuła matematyczna oraz konieczność znajomości tylko dwóch wartości przepływów charakterystycznych z wielolecia (SNQ i NNQ) powoduje, że przy obliczeniach wartości przepływu nienaruszalnego sięga się po nią powszechnie. Pomimo jednak niezwykle prostego wzoru obliczeniowego zdarzają się często pomyłki, wynikające zazwyczaj z niewystarczająco gruntownej wiedzy oraz braku odpowiedzialności za wprowadzane do wzoru wartości.

Dobór wartości parametru „k"

Parametr „k" wprowadzony do wzoru zaproponowanego przez Halinę Kostrzewę został stabelaryzowany w zależności od typu hydrologicznego rzeki (nizinny, przejściowy, podgórski oraz górski), a także ze względu na wielkość zlewni zamkniętej przekrojem obliczeniowym, dla którego wyznaczana jest wartość przepływu nienaruszalnego. Przykładowo, dla zlewni o charakterze górskim, wartość tego parametru waha się w granicach od 0,5 do 1,52, zależnie wyłącznie od powierzchni zlewni. Najczęstsze pomyłki popełniane przy wprowadzaniu poprawnej wartości parametru „k" do wzoru polegają na błędnym określeniu typu cieku oraz błędnym podaniu wielkości zlewni zamkniętej przedmiotowym przekrojem. Umiejętność graficznego wyznaczenia przebiegu działu wodnego zamykającego zlewnię do przekroju obliczeniowego oraz podanie jej powierzchni jest niezwykle istotne. Wymagana jest dokładność do 1 km^2 – dla przykładu dla rzeki

[5] H. Kostrzewa, *Weryfikacja kryteriów i wielkości przepływu nienaruszalnego dla rzek Polski,* Warszawa 2005.

górskiej o powierzchni zlewni równej 749 km^2 parametr „k" przyjmuje wartość 1,17, natomiast dla powierzchni równej 750 km^2 wartość „k" wynosi już tylko 0,76. Doświadczeni oraz dysponujący szeroką wiedzą hydrologiczną naukowcy sporadycznie wprowadzają do wzoru parametr „k" o wartościach pośrednich wraz z argumentacją takich decyzji. Niemniej jednak dla potencjalnych inwestorów, którzy nie mają obowiązku posiadania wiedzy z zakresu hydrologii przy opracowaniu operatów wodnoprawnych, podstawową i jedyną wytyczną staje się tabela parametru „k".

Dobór wartości przepływów charakterystycznych

Metoda Kostrzewy zawdzięcza swoją popularność również ograniczonej konieczności posiadania informacji hydrologicznych. Dla prawidłowego wykonania obliczeń dysponować należy wyłącznie dwiema wartościami: średnim niskim przepływem (SNQ) oraz dla sprawdzenia założenia stosowania metody – wartością najniższego niskiego przepływu (NNQ) z wielolecia. Wspomniane przepływy charakterystyczne są często dostępne w materiałach publikowanych, szczególnie dla rzek kontrolowanych w ramach sieci wodowskazowej Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Ewentualna konieczność ich zakupu dla posterunku wodowskazowego funkcjonującego w ramach sieci IMGW nie jest kosztowna. Należy jednak pamiętać o bardzo istotnej zasadzie – tylko różnica w wielkości zlewni pomiędzy zlewnią kontrolowaną (wodowskazową), a zlewnią obliczeniową, mniejsza niż 5%, pozwala umownie na przyjęcie wartości przepływów bez przeliczeń. W przypadkach, gdy różnica w wielkości powierzchni zlewni jest większa, należy zastosować odpowiednią metodę przeniesienia informacji z przekroju kontrolowanego na niekontrolowany. Brak wspomnianych przeliczeń stanowi jeden z najczęstszych błędów popełnianych w operatach wodnoprawnych. Wartości przepływów notowanych na posterunku wodowskazowym traktowane są jako uniwersalne dla całej rzeki, a przynajmniej dla jej długiego fragmentu bez analizy konieczności dokonania transformacji. Przyrost lub ubytek powierzchni zlewni w wartościach przekraczających 20% wyklucza możliwość przeniesienia przepływów z przekroju kontrolowanego na niekontrolowany. Istotne jest również rozpoznanie sytuacji pomiędzy przekrojem wodowskazowym, a obliczeniowym, chociażby ze względu na ewentualne zbiorniki wodne, pobory, czy też zrzuty wód, które wpływają na charakterystykę przepływów, co jest często zaniedbywane.

Założenia dla metody

Wartość przepływu nienaruszalnego uzyskana według metody Kostrzewy nie może być niższa niż wartość przepływu charakterystycznego NNQ wyznaczonego dla przekroju projektowego. W przypadku, gdy obliczona wartość Qn jest mniejsza niż NNQ, należy ją podnieść do wartości najniższego niskiego przepływu z wielolecia. Pomimo, że wspomniane założenie jest intuicyjnie logiczne

(wartość przepływu nienaruszalnego przeznaczonego do pozostawienia w korycie nie powinna być niższa niż najniższe przepływy obserwowane w cieku w warunkach naturalnych), to jednak często sprawdzenie założenia zostaje zapomniane i pominięte w rozważaniach.

Studium przypadków

Poprawne zastosowanie metody Kostrzewy do obliczenia wartości przepływu nienaruszalnego wydaje się zasadne w przypadkach, gdy pobór wód powyżej wartości Qn jest poborem całkowicie bezzwrotnym lub też zrzut wody następuje w oddalonym przekroju cieku (jak na przykład elektrownie derywacyjne). W warunkach takich wartość przepływu nienaruszalnego określona według metody Kostrzewy jest zwykle wartością najwyższą spośród innych dostępnych metod i propozycja jej zatwierdzenia w pozwoleniu wodnoprawnym wydaje się optymalna i bezpieczna dla ochrony środowiska przyrodniczego cieku. Jest to jednocześnie maksymalna wartość przepływu na stosunkowo długim odcinku rzeki (całość przepływu powyżej Qn zostaje pobrana bezzwrotnie lub zrzucona w oddalonym przekroju).

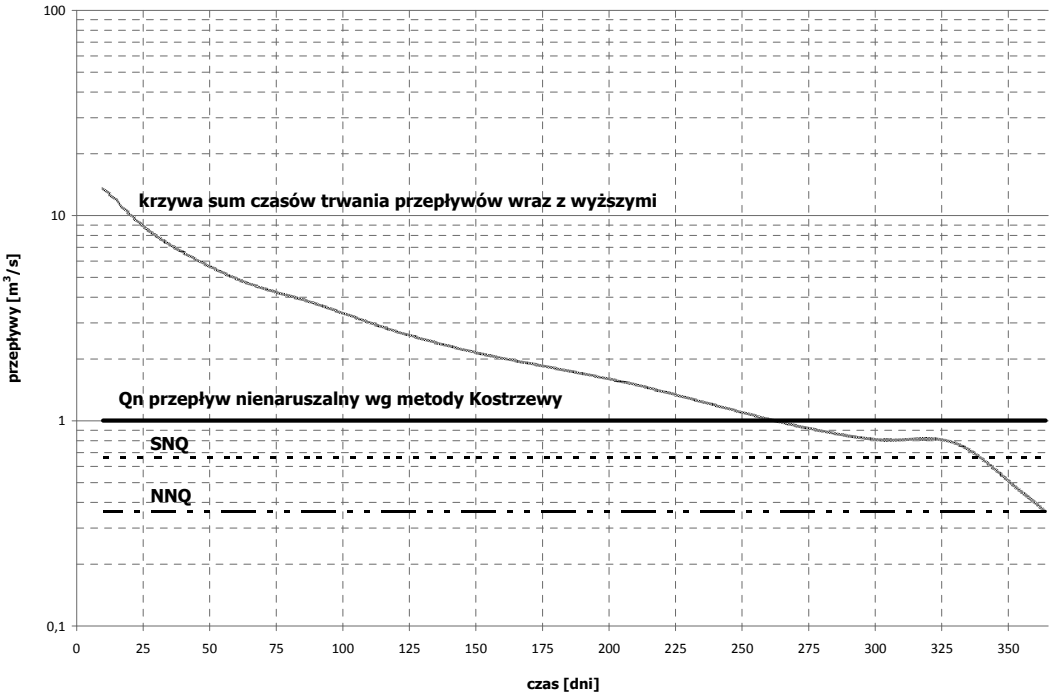
Zasadność stosowania ww. metody budzi jednak pewne kontrowersje w przypadku potoków górskich o niewielkich powierzchniach zlewni, dla których stabelaryzowany parametr „k" przyjmuje najwyższą wartość równą 1,52. W warunkach naturalnych przepływy niskie w potokach obserwowane są zasadniczo w okresie zimowym i są zwykle wybitnie krótkotrwałe (kilka dni). W sytuacjach takich (występujących naturalnie) nie stwierdza się zagrożeń dla życia biologicznego cieku ze względu na znaczne jego utajenie w warunkach niskich temperatur.

Poniżej przedstawiono obliczenia wartości przepływu nienaruszalnego według metody Kostrzewy dla cieku o charakterze górskim i niewielkiej powierzchni zlewni (Białka Tatrzańska) oraz dla cieku nizinnego o dużej powierzchni zlewni (Narew).

Białka Tatrzańska – rzeka górska

Wodowskaz Łysa Polana jest zlokalizowany na Białce Tatrzańskiej w jej km 30+800 i zamyka zlewnię o powierzchni 63,1 km^2. Wartości przepływów charakterystycznych (SNQ i NNQ) oraz przepływy o określonym czasie trwania w ciągu roku pokazano na rysunku 1. Na ich tle naniesiono obliczoną według metody Kostrzewy wartość przepływu nienaruszalnego dla parametru „k" równego 1,52, czyli odpowiednio dla rzek górskich o małych powierzchniach zlewni (będącej jednocześnie maksymalną wartością w tabeli).

Rysunek 1
Rzeka górska Białka Tatrzańska – wodowskaz Łysa Polana (km 30+800, A = 63,1 km^2);
charakterystyka hydrologiczna dla wielolecia 1961-70

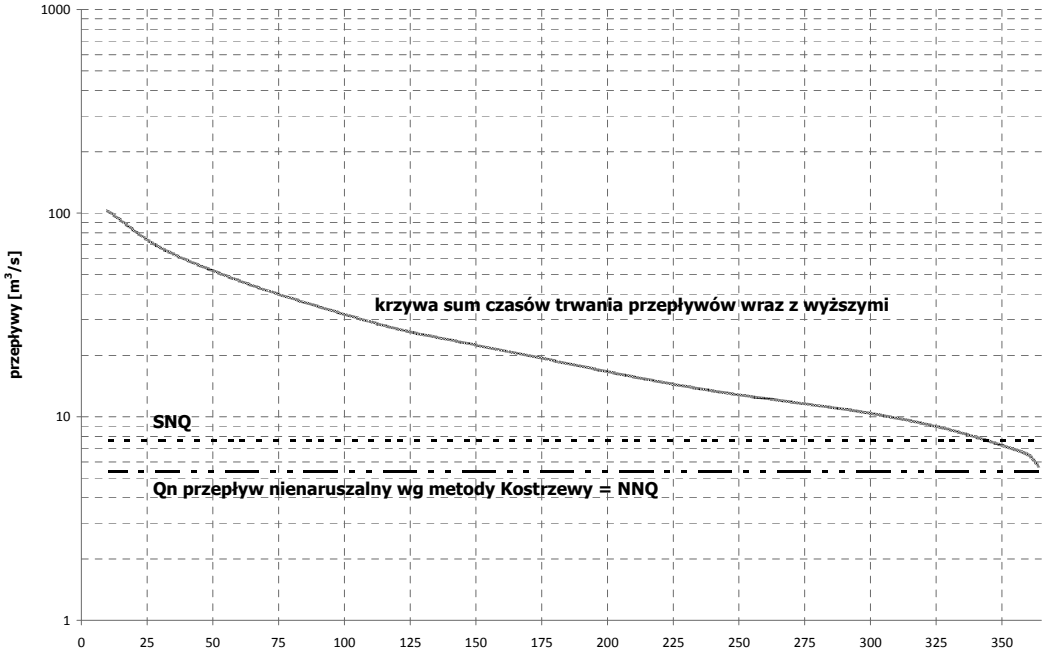


Źródło: J. Michalczewski i in. (red.), *Przepływy charakterystyczne rzek polskich w latach 1951-1970*, Warszawa 1980, s. 388-389.

Narew – rzeka nizinna

Wodowskaz Strękowa Góra na Narwi jest zlokalizowany w km 261+700 i zamyka zlewnię o powierzchni 7181 km^2. Wartości przepływów charakterystycznych (SNQ i NNQ) oraz przepływy o określonym czasie trwania w ciągu roku pokazano na rysunku 2. Na ich tle naniesiono obliczoną według metody Kostrzewy wartość przepływu nienaruszalnego dla parametru „k" równego 0,52, czyli odpowiednio dla rzek nizinnych o dużych powierzchniach zlewni (będącej jednocześnie minimalną wartością w tabeli).

Rysunek 2
Rzeka nizinna Narew – wodowskaz Strękowa Góra (km 261+700, A = 7181 km^2);
charakterystyka hydrologiczna dla wielolecia 1951-70



Źródło: J. Michalczewski i in. (red.), *Przepływy charakterystyczne rzek polskich w latach 1951-1970*, Warszawa 1980, s. 512-513.

Porównanie wyników

Analiza powyższych charakterystyk hydrologicznych dla dwóch rzek o odmiennym typie wskazuje na wyraźne różnice w położeniu wartości odpowiadającej przepływowi nienaruszalnemu w stosunku do pozostałych charakterystyk.

W przypadku rzeki nizinnej (Narew) obliczona wartość przepływu nienaruszalnego nie budzi zastrzeżeń. Jest to wartość odpowiadająca zazwyczaj najniższym niskim przepływom prowadzonym przez rzekę lub przyjmująca wartości niewiele wyższe. Tym samym możliwe jest całoroczne utrzymanie przepływu nienaruszalnego na poziomie obliczeniowym, a nadwyżka wód (przepływ dyspozycyjny) możliwa jest do wykorzystania w planowanych przedsięwzięciach. Ilość wody dyspozycyjnej jest zmienna w ciągu roku, niemniej jednak poza krótkimi okresami prowadzenia przez rzekę wód na poziomie NNQ, w pozostałym czasie inwestycja ma szansę na funkcjonowanie.

W przypadku potoku górskiego o małej zlewni (Białka Tatrzańska) wartość Qn jest 3-krotnie wyższa od wartości NNQ. W warunkach naturalnych przepływy w potoku poniżej obliczonej wartości przepływu nienaruszalnego występują średnio przez około 100 dni w roku bez szkody dla środowiska przyrodniczego. W warunkach funkcjonowania ewentualnego przedsięwzięcia, w sytuacjach prowadzenia przez potok przepływów średnich oraz wysokich, przepływ wody poniżej przekroju projektowego, będzie wielokrotnie wyższy od wartości przepływu nienaruszalnego. W strefie przepływów niskich wysoka wartość przepływu nienaruszalnego nie jest możliwa do utrzymania ze względu na warunki naturalne prowadzenia przez potok wód o przepływach znacznie niższych. Przepływy niskie najczęściej obserwowane są w okresie zimowym, gdzie życie biologiczne ekosystemów wodnych w surowym klimacie górskim jest utajone. Niemniej jednak naturalnie niskie przepływy pozwalają na zapewnienie optymalnych warunków środowiskowych dla istniejących ekosystemów.

Powszechnie stosowana metoda Kostrzewy do obliczania przepływu nienaruszalnego dla potoków górskich powinna być stosowana w sytuacjach prowadzenia przez ciek na pewnym (stosunkowo długim) odcinku, przepływu stałego o wartości równej Qn. Przyjęcie wartości maksymalnie wysokiego przepływu nienaruszalnego On (według metody Kostrzewy) wydaje się zasadne, a nawet konieczne ze względu na dbałość o komponenty środowiska wodnego. Ze względu jednak na zróżnicowany charakter inwestycji i ich zapotrzebowanie na wodę (przepływ dyspozycyjny) wyznaczenie wartości Qn obligatoryjnie na wysokim poziomie może wiązać się z uniemożliwieniem realizacji części z nich. W przypadku przedsięwzięć ujmujących wodę w celach zaopatrzenia w wodę pitną dyspozycyjna ilość wody może okazać się niewystarczająca i tym samym konieczne stanie się poszukiwanie alternatywnych źródeł zaspokojenia potrzeb ludności. W przypadku inwestycji korzystających z wód powierzchniowych, jako ze źródeł energii odnawialnej, konieczność zatrzymania elektrowni wodnej przez długi okres czasu (w przypadku Białki Tatrzańskiej przez około 100 dni) nie uzasadni ekonomii przedsięwzięcia. Tym samym uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na korzystanie z wód potoków górskich nie jest zadaniem łatwym.

Pewnym rozwiązaniem byłoby zróżnicowanie wartości przepływu nienaruszalnego na okres wegetacyjny (wiosenno-letnio-jesienny) oraz okres zimowy. Metoda Kostrzewy nie przewiduje takiej możliwości podziału, niemniej jednak jego wprowadzenie wydaje się uzasadnione. Wysokie przepływy potoków górskich przypadają głównie na okres wegetacyjny i tym samym z naddatkiem pozwalają na nieograniczony rozwój roślin i zwierząt korzystających z wód cieku. W okresie zimowym, gdy życie biologiczne w dużym stopniu zamiera (surowe warunki górnych odcinków potoków górskich), przepływ nienaruszalny mógłby pozostać na niższym poziomie bez szkody dla środowiska przyrodniczego.

Wielkość przepływu nienaruszalnego dla okresu pozawegetacyjnego dobrana powinna być według odpowiedniego kryterium na podstawie gruntownej znajomości hydrologii danego cieku oraz funkcjonujących ekosystemów, tak aby zapewnić optymalne warunki dla bytujących tam gatunków. Obserwacje w warunkach naturalnych dowodzą, że krótkotrwałe prowadzenie przez potoki

górskie niskich przepływów nie stanowi ryzyka dla bioróżnorodności cieku. Całoroczne utrzymanie wysokiej wartości przepływu nienaruszalnego wyznaczonej według metody Kostrzewy wyklucza szereg inwestycji korzystających całorocznie z wód potoku oraz nie znajduje uzasadnienia w odniesieniu do znajomości naturalnych przepływów potoków. Jest również niemożliwa do zabezpieczenia w okresie pełnego roku ze względu na rzeczywiste przepływy znacznie niższe niż wartość obliczonego Qn.

Podsumowanie

Wśród metod wyznaczania wartości przepływu nienaruszalnego przedstawianych do zatwierdzenia decyzją wodnoprawną najczęściej wybieraną metodą jest metoda według Haliny Kostrzewy. Stosowanie obowiązujących wzorów obliczeniowych bez znajomości podstaw hydrologii oraz założeń metody wiąże się czasem z wprowadzaniem błędów w przedstawianej do zatwierdzenia wartości końcowej. W artykule wskazano najczęstsze z nich. Dodatkowo porównano zastosowanie metody dla cieku o charakterze nizinnym i dużej powierzchni zlewni z ciekiem górskim o małej powierzchni zlewni. Metoda Kostrzewy dla drugiego wymienionego przypadku generuje wysokie wartości przepływu nienaruszalnego, co często prowadzi do zaniechania inwestycji. Wartość przepływu nienaruszalnego nie podlega kryteriom ekonomicznym i gospodarczym, niemniej jednak brak ogólnokrajowej obowiązującej metodyki pozwala niekiedy na autorski wybór metody obliczeniowej według najbardziej odpowiedniego kryterium. Zaproponowana modyfikacja metody wprowadzająca podział przedstawianej do zatwierdzenia wartości przepływu nienaruszalnego na okres wegetacyjny oraz pozawegetacyjny (gdy w ciekach górskich życie biologiczne znajduje się w stanie utajenia) wydaje się zasadne. Wprowadzenie takiego podziału pozwoliłoby na realizację wielu inwestycji, które obecnie, na przykład zgodnie z obowiązującymi warunkami korzystania z wód w regionie wodnym Górnej Wisły, nie znajdą ekonomicznego uzasadnienia.

Literatura

Grela J., Stochliński T., *O metodach wyznaczenia wielkości przepływu nienaruszalnego*, „Aura" 2005 nr 6

Kostrzewa H., *Weryfikacja kryteriów i wielkości przepływu nienaruszalnego dla rzek Polski,* Warszawa 2005

Michalczewski J. i in. (red.), *Przepływy charakterystyczne rzek polskich w latach 1951-1970*, Warszawa 1980

Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (M.P. nr 40, poz. 451).

Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz.U. nr 115 poz. 1229, z późn. zm.)

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 62 poz. 627 z późn. zm.)

Anna Kuczuk

COST- AND ENERGY – RELATED DETERMINANTS FOR CONVENTIONAL AND ORGANIC CULTIVATION OF WINTER WHEAT

Anna Kuczuk, dr – Politechnika Opolska, Opolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Łosiowie

adres korespondencyjny:
Wydział Mechaniczny
ul. Prószkowska 76, 45-758 Opole
e-mail: a.kuczuk@po.opole.pl

KOSZTOWE I ENERGETYCZNE UWARUNKOWANIA UPRAWY KONWENCJONALNEJ I EKOLOGICZNEJ PSZENICY OZIMEJ

STRESZCZENIE: Różnice w nakładach i kosztach oraz energochłonności produkcji rolnej w systemach ekologicznym i konwencjonalnym są zasadnicze. W artykule dokonano analizy i porównania kosztochłonności i energochłonności obu systemów na przykładzie uprawy pszenicy ozimej. Wśród różnic pomiędzy oboma typami upraw zauważa się średnio wyższe koszty całkowite produkcji, przychody, a także wyższą efektywność ekonomiczną w produkcji konwencjonalnej. Na wyniku tym zaważył zwłaszcza duży udział kosztów materiałów produkcyjnych. Także w tej grupie gospodarstw średnia energochłonność produkcji była znacznie wyższa. W gospodarstwach ekologicznych obserwuje się niższe plonowanie związane głównie z ekstensywną jakością produkcji, w kompleksowej ocenie obu systemów produkcji należy jednak brać pod uwagę także jakość wytworzonej żywności ekologicznej oraz jej znaczenie dla jakości środowiska przyrodniczo-rolniczego.

SŁOWA KLUCZOWE: kosztochłonność produkcji, energochłonność skumulowana, rolnictwo ekologiczne, rolnictwo konwencjonalne, pszenica ozima

Introduction

Competitiveness in agriculture extorts various actions aimed to reduce cost and energy intensity in production. This production area to a large extent depends on external conditions, which makes its planning harder. Nevertheless, operations aimed to reduce cultivation energy intensity allow not only lowering their costs, but also having positive impact on environment. It is important to determine the weight of individual components in accumulated energy intensity of production. This makes it possible to affect its size in a more planned way.

In recent years one may observe increasing interest of consumers in food produced in an organic system. Also, its production is successively growing – it is an extensive method implemented with considerable or complete elimination of mineral fertilisers and chemical plant protection agents. Involved procedures lower cost and energy intensity of production, but also considerably reduce crop. Therefore, a very important issue is to know crop cost and energy intensity indexes in organic production. This constitutes very valuable information at production planning stage.

The purpose of this article is to compare accumulated cost and energy intensity of winter wheat production in selected conventional and organic farms located in Opolskie Voivodeship.

Cultivation in both farm types differs considerably. Conventional cultivation makes use of mineral fertilisers and chemical plant protection agents. Several farms from each group were taken for comparison purposes, all with alike conditions of cultivation carried out in the same years.

When analysing presented results, one should take into account the fact that nutritional parameters are important properties of organic food. Therefore, economic calculation in organic agricultural production should be subordinated to the desired quality of obtained organic farming products.

This study is the continuation of the previous analyzes enclosed in[1], expanding on the chosen elements of the economic bills concerning the winter wheat production in demonstrative, ecological and conventional farms, as well as the connection between the energy consumption of a production and its energetic effects.

The studied farms and research methods

The comparison of selected organic and conventional farms regarding accumulated cost and energy intensity of winter wheat production was performed on

[1] A. Kuczuk, *Porównanie energochłonności skumulowanej produkcji pszenicy ozimej w uprawie ekologicznej i konwencjonalnej*, "Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering" 2013 t. 58(4), s. 29-33.

the basis of detailed information obtained from five conventional farms and three organic farms located in Opolskie Voivodeship. Data and information required for the analysis of conventional farms were acquired from Opole Agricultural Advisory Centre in Łosiów. They were taken from plant production cost-effectiveness sheets for winter wheat. In the case of organic farms, the information was acquired and production cost-effectiveness sheets were filled out following direct interviews with farm owners.

In the analysed conventional farms (marked K1 to K5), winter wheat cultivation area ranged from 1 ha up to 6 ha. Natural and production conditions for the plant cultivation were alike, mainly in class IIIa or IIIb soils. For farms K1, K3 and K4, the analysis covered production in years 2011 and 2012. In case of farms K2 and K5, acquired data concerned only year 2011. In the studied conventional farms, own stock of machines was used primarily. Further information concerning these farms is provided in Table 1. In the case of organic farms (marked E1 to E3), data from years 2011-2012 were taken as well.

Both conventional and organic farms were located in the same administrative districts. The purpose of this selection was to make sure that all farms had as close as possible soil and climatic conditions. Farm E1 was characterised by commodity production and was standing out from among the other organic farms with the area taken for winter wheat cultivation. General information concerning winter wheat cultivation in organic farms is given in table 1.

In computations of accumulated energy used for plant growing, the examiners took into account its expenditure for preparing field for cultivation, that's fertilisation and liming[2], unit energy expenditures for work of machines (taking into account fuel consumption) and equipment incurred in connection with cultivation, sowing, plant maintenance, crop, transportation and grain cleaning[3]. If straw was not ploughed in a farm, then energy expenditure incurred for its pressing and transportation was determined.

The types of employed machines and equipment were specified for some of the analysed farms, which allowed estimating accumulated energy used for their work. For other farms, in their estimates the examiners used machines and equipment characterised by the same or similar masses and outputs[4] so as to ensure that comparison of both production methods was unbiased as much as possible.

Accumulated energy intensity was also calculated for applied mineral fertilisers and manure per weight of NPK constituents and unit accumulated energy expenditures appertaining to them[5]. In the case of conventional farms, the rese-

[2] Z. Wójcicki, *Metodyczne problemy badania energochłonności produkcji rolniczej,* „Problemy Inżynierii Rolniczej" 2005 nr 1, s. 5-12; idem, *Poszanowanie energii i środowiska w rolnictwie i na obszarach wiejskich*, Warszawa 2007.

[3] Z. Wójcicki, *Metodyka badań postępu technologicznego w gospodarstwach rodzinnych*, Warszawa 2008.

[4] P. Pruszek (red.), *Poradnik PROW. Przepisy ochrony środowiska, normatywy i wskaźniki funkcjonujące w produkcji rolniczej*, Brwinów 2006.

[5] P. Pruszek (red.), op. cit.; *Z.* Wójcicki, *Poszanowanie energii i środowiska…*; Z. Wójcicki, *Metodyka badań postępu….*

Table 1
Characteristics of winter wheat cultivation in the studied conventional and organic farms

Specification	K1		K2	K3		K4		K5	E1		E2		E3	
	2011	2012	2011	2011	2012	2011	2012	2011	2011	2012	2011	2012	2011	2012
Crop area [ha]	2	2	1	1	1	5	6	2	18,74	29,33	1,50	1,75	7,50	7,13
Soil valuation classes	III b	III a	III a	III a	III a	III a	IV a	III b	III a, III b, IV a, IV b, V, VI	III a, III b, IV a, IV b, V, VI	III b	III b	II, III a	II, III a
Variety	Jaga	Jenga	Bogatka	Kobra	Bogatka	Bogatka	Zyta	Juliusz	Zyta	Zyta	Almari	Almari	No name	No name
Forecrop	winter rape	winter wheat	winter rape	spring barley	corn	spring barley	sown pea	winter rape	buck-wheat	buck-wheat	red clover + oats with field pea	red clover + oats with field pea	pea + potatoes + vegetables + oats with field pea	pea + potatoes + vegetables
Weed, disease, and pest control	chemical	chemical	chemical	chemical	chemical	chemical	chemical	chemical	crop rotation, mechanical weeding	crop rotation, mechanical weeding	crop rotation, mechanical and manual weeding	crop rotation, mechanical and manual weeding	crop rotation, mechanical weeding	crop rotation, mechanical weeding
Mineral/ natural fertilisation* N/P/K [kg ha^{-1}]	119/96/96	130/40/60	170/92/90	134/60/75	134/50/75	64/0/0	60/40/40	174/72/72	0	0	87/16/70	38/10/43	0	0
Crop [dt ha^{-1}]	83.10	64.00	75.00	55.00	55.00	64.00	45.00	85.00	32.02	39.72	40.0	22.86	40.0	21.04

* In case of organic farm E2, natural fertilisation with manure took place. In case of K4 farm, fertilisation with manure took place in the second year.

Source: A. Kuczuk, *Porównanie energochłonności skumulowanej produkcji pszenicy ozimej w uprawie ekologicznej i konwencjonalnej*, "Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering" 2013 vol. 58(4), s. 29-33.

archers also computed expenditures of accumulated energy concerning applied plant protection agents[6]. Labour expenditure was taken into account for each farm type.

Winter wheat growing costs include the following: operating costs for employed machines, equipment and means of transport, fuel costs, costs of materials (sowable material, manure and mineral fertilisers, plant protection agents), and labour costs. They were calculated in the same way as in the work[7], based on the following dependence:

$$Kc = \Sigma KM + \Sigma KP + \Sigma KMAT + \Sigma KR, [PLN \cdot ha^{-1}] \quad (1)$$

where:
ΣKc – total winter wheat production costs [PLN·ha^{-1}],
ΣKM – sum of costs incurred for the use of machines, equipment and means of transport,
ΣKP – sum of costs incurred for fuel,
ΣKMAT – sum of costs for materials used,
ΣKR – total labour costs.

The above values are the sum of direct outlays for production, and indirect outlays estimated to reach 33% of direct outlays.

When assessing accumulated energy intensity of winter wheat production, it has been assumed that its total value is contained in the sum of the same constituents, as specified above. It may be given using the following formula:

$$EC = \Sigma EM + \Sigma EP + \Sigma EMAT + \Sigma ER, [MJ \cdot ha^{-1}] \quad (2)$$

in which, in the same way as above, individual components take into account accumulated expenditures objectified in machines, equipment, means of transport and parts for repair (ΣEM), accumulated energy expenditures in consumed fuel (ΣEP), energy intensity for the manufacture of materials used up in the production (seeds, mineral fertilisers and manure, plant protection agents – ΣEMAT), and totalled equivalent energy intensity of labour (ΣER).

Individual components were determined on the basis of data concerning the kind and type of employed machines and equipment, their work time, unit indexes of operating and repair costs[8], and according to conversion factors for products and agents used in agriculture into conventional accumulated energy intensity units[9].

[6] Z. Wójcicki, *Poszanowanie energii i środowiska…*, op. cit.
[7] K. Sławiński, *Analiza energochłonności produkcji żyta ozimego w gospodarstwach ekologicznych*, „Inżynieria Rolnicza" 2011 nr 4(129), s. 243-249.
[8] M. Marks, P. Makowski, *Ocena efektywności energetycznej dwupolowych członów zmianowania ugór – pszenica ozima*, "Acta Scientarium Polonarium. Agricultura" 2007 nr 6(4), s. 25-32.
[9] Z. Wójcicki, *Poszanowanie energii i środowiska…*, op. cit.

Discussion of results

While analysing data contained in table 2 and in figure 1, we may see that average total cost per 1 ha of crop was approximately 44% higher for the studied conventional farms than in the case of organic farms (PLN 3735.58 and PLN 2595.67, respectively).

Average economic effectiveness of production in the studied organic farms is distinctly lower (1.36). This result is primarily affected by clearly higher crops and receipts in conventional farms (economic effect: 1.62). As a result of lower production outlays (total costs), organic farms E1 and E3 have economic effectiveness comparable to conventional farms. In organic farm E2, operating costs for machines and equipment were higher compared to E1 and E3. This resulted from the costs of fertilising with manure, and also from less efficient field works in cultivation area (1.5 ha and 1.75 ha) of farm E2. Straw bringing and pressing costs were high as well. Straw was used in that farm for litter, and its value only slightly exceeded management costs. Another reason for poor result in the farm was that 1/3 of total winter wheat crops area got wet in 2012. This fact caused negative economic result of winter wheat cultivation in that farm. The farm incurred production costs for cultivation in the area of 1.75 ha, while area of harvest was only 1.20 ha.

While analysing the structure of costs provided in figure 1, we see that in the case of conventional farms, prevailing costs (on average) were those for materials, primarily fertilisers and plant protection agents (54%). Whereas, machinery and equipment operation costs were prevailing in the case of winter wheat production in organic farms. On average, they constituted more than 50% of total costs in these farms. Also in this group of farms, the cost of labour and fuel consumption[10] was slightly higher compared to conventional farms.

[10] Data on fuel prices for the years 2011-2012 (in terms of every month) were obtained from Opole Agricultural Advisory Centre in Łosiów: M. Ucinek, *Koszty podstawowych działalności produkcji roślinnej i zwierzęcej. Kalkulacja dla użytku służbowego,* Łosiów, 2011, 2012.

Table 2
Costs, income, profits and economic effectiveness for winter wheat cultivation [PLN·ha^{-1}] in the studied organic and conventional farms

Specification	Costs, income, profit and economic effectiveness [PLN · ha^{-1}]									
	K1	K2	K3	K4	K5	Average K1-K5	E1	E2	E3	Average E1-E3
Machinery and equipment operating costs	1080.15	1732.34	935.90	1894.90	1124.65	1353.59	1461.91	1610.66	1310.44	1461.00
Fuel cost	236.82	353.10	276.39	331.18	278.83	295.27	123.91	381.84	288.81	264.85
Material cost	1871.58	2473.80	2198.49	1601.06	1964.86	2021.96	385.55	1493.18	314.37	731.03
Labour cost	49.88	0.00	53.20	156.94	63.84	64.77	78.13	202.54	135.66	138.78
Total cost	3238.42	4559.24	3463.99	3984.09	3432.18	3735.58	2049.50	3688.22	2049.28	2595.67
Income	6631.61	6339.00	4977.50	5159.29	7184.20	6058.32	3443.52	4000.12	3162.40	3535.35
Profit	3393.19	1779.76	1513.52	1175.20	3752.02	2322.74	1394.02	311.90	1113.12	939.68
Economic effectiveness	2.04	1.39	1.44	1.34	2.09	1.62	1.68	1.04	1.58	1.36

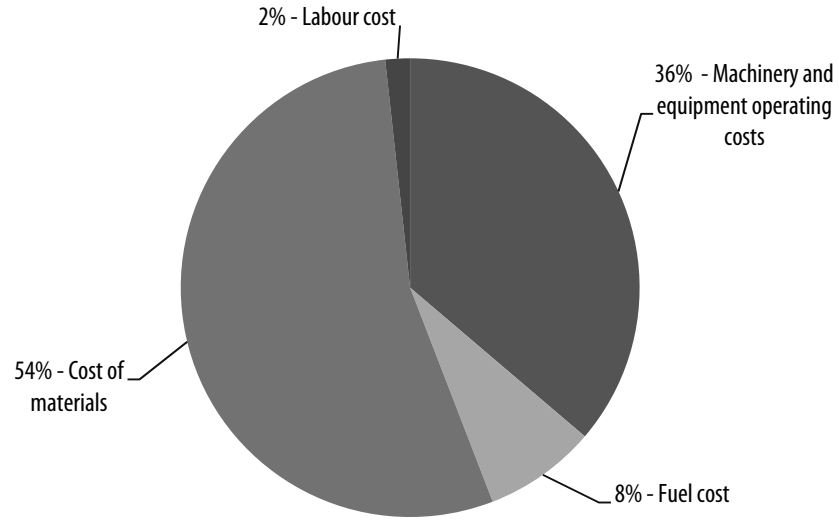
Table 3 contains calculation results concerning accumulated energy intensity for winter wheat production in the studied agricultural farms – conventional and organic. In case of a two-year research, the specified values are averaging values from the whole period.

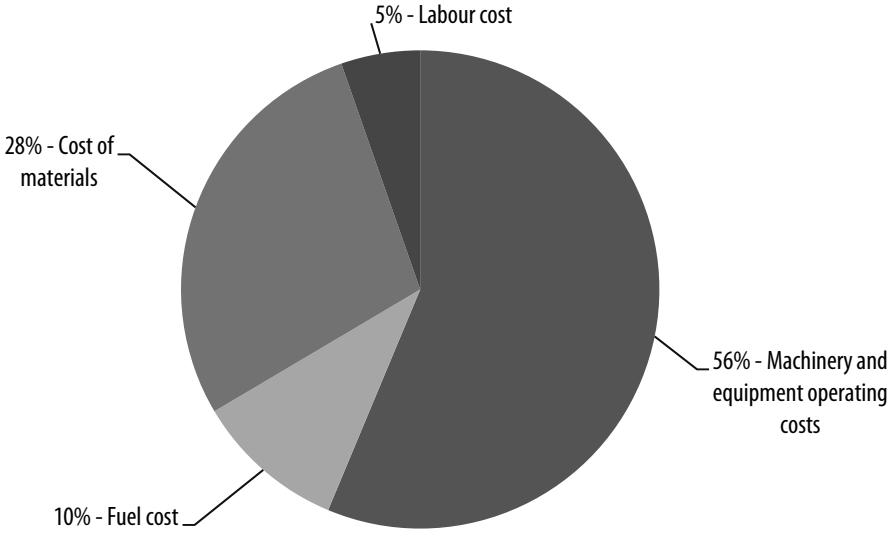
Table 3
Accumulated energy intensity of the winter wheat production [MJ·ha-1] in the studied organic and conventional farms

Specification	Accumulated energy intensity [MJ·ha-1]									
	K1	K2	K3	K4	K5	Average K1-K5	E1	E2	E3	Average E1-E3
Machines and equipment	2856	4 225	2 800	5094	3 942	3783	1 579	6 827	3 568	3991
Fuel	1344	2 004	1 569	1 949	1 583	1690	703	2 306	1 640	1550
Materials	14975	17 170	17 196	13227	20 298	16573	10 043	7 088	1 976	6369
Labour	973	1 450	1 635	1410	1 145	1323	509	1 688	1 186	1128
Total	20148	24849	23200	19492	26968	23369	12 834	17 909	8 370	13038

Source: A. Kuczuk, *Porównanie energochłonności skumulowanej produkcji pszenicy ozimej w uprawie ekologicznej i konwencjonalnej*, "Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering" 2013 vol. 58(4), s. 29-33.

Figure 1
Average percent shares (in a group of farms) for individual components in production cost intensity, a) conventional farms; b) organic farms





Data provided in table 3 show that conventional farms had higher accumulated energy intensity for winter wheat production. Average result for this group of farms was 23369 MJ·ha^{-1}. In the case of organic farms, average value of accumulated energy was 13038 MJ·ha^{-1}, respectively. We can see that the difference in average energy expenditures was significant, reaching approximately 80%. For conventional farms, determined average value was 25% higher than energy expenditures in winter wheat production, as specified by Marks and Makowski[11].

When we compare values calculated for organic farms to available literature data, they are close to average values of accumulated energy expenditures in organic cultivation of winter rye, given by Sławiński[12]. Also, in another work[13], comparing energy expenditures for rye production in conventional and organic farms, it was specified that the difference in expenditures per 1 ha constituted 65% of outlays in an organic system. On the other hand, in the aspect of sustainable agricultural production, energy and material expenditures in much the same group of farms are approximately 22% lower than in the studied organic farms[14].

Information in table 3 also indicates that energy intensity in materials used for production was the prevailing component of accumulated energy intensity in conventional farms, constituting from 69.10% (K2) up to 75.27% (K5). This result was connected primarily with using mineral fertilisers, especially nitric, and sowable material. Also in other works, e.g. Dobek[15], Marks and Makowski[16] et al[17], the share of materials in production energy intensity is much the same.

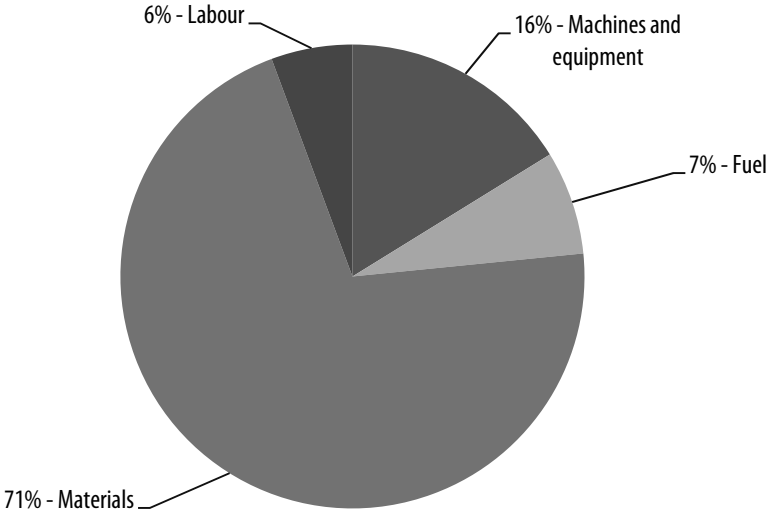
The remaining part of energy load was generated mainly by machinery and equipment operation, and fuel consumption involved. Accumulated energy values were ranging from 4190 MJ·ha^{-1} (K1) up to 7043 MJ·ha^{-1} (K4), respectively. This means that maximum diversification was just above 2853 MJ·ha^{-1}.

In order to illustrate the problem more thoroughly, the following Fig. 2 shows the structure of shares in individual accumulated energy intensity components for winter wheat cultivation in the studied farms. It is visible, that in conventional farms highest accumulated energy intensity concerned materials used for production (71% on average), whereas in the case of organic farms the share of this production component in accumulated energy intensity was much lower

[11] M. Marks, P. Makowski, op. cit.
[12] K. Sławiński, op. cit.
[13] K. Sławiński, *Porównanie energochłonności uprawy wybranych gatunków roślin towarowych gospodarstwie ekologicznym i konwencjonalnym*, "Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering" 2010 t. 55(4), s. 99-101.
[14] J. Sawa, B. Huyghebaert, Ph. Burny, *Nakłady energetyczno-materiałowe w aspekcie zrównoważonej produkcji rolniczej*, „Inżynieria Rolnicza" 2006 nr 13, s. 417-422.
[15] T. K. Dobek, *Ocena efektywności ekonomicznej i energetycznej produkcji pszenicy ozimej i rzepaku ozimego wykorzystanych do produkcji biopaliw*, „Inżynieria Rolnicza" 2007 nr 6(94), s. 41-48.
[16] M. Marks, P. Makowski, op. cit.
[17] J. Kurek, *Badania nakładów materiałowo-energetycznych w gospodarstwach rodzinnych*, „Problemy Inżynierii Rolniczej" 2011 nr 2, s. 29-38; B. Szwejkowska, S. Bielski, *Ocena energetyczna produkcji nasion soczewicy jadalnej* (*Lensculinaris Medic.*), "Annales Universitatis Marie Curie-Sklodowska Lublin-Polonia" 2012 vol. LXVII(3), Sectio E, s. 54-60.

(49% on average). On the other hand, organic farms had higher values of accumulated energy intensity for employed machines and equipment and labour. This most often proves the need to ensure higher frequency of mechanical and manual measures in field works related to organic cultivation.

Figure 2
Average percent shares (in a group of farms) for individual components of production energy intensity, a) conventional farms; b) organic farms



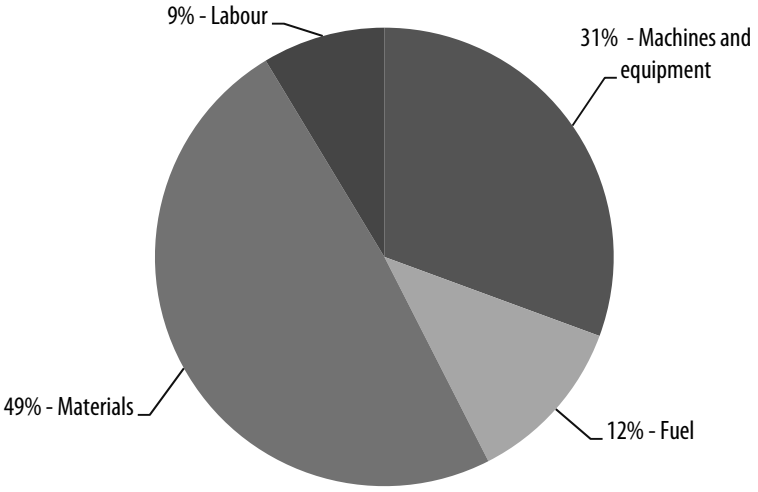


Table 4
Further production indexes for the studied organic and conventional farms

Specification	Farms									
	K1	K2	K3	K4	K5	Average K1-K5	E1	E2	E3	Average E1-E3
Crop [GU·ha-1]	74	75	55	54,5	85	68,7	35,9	31,4	30,5	32,60
Energy efficiency [GU/GJ of accumulated energy)	3.64	3.02	2.37	2.64	3.15	2.96	2.80	1.72	3.71	2.74
[Nutritional MJ · ha-1]	78927	80483	59021	58484	91214	73625.8	38492	33728	32740	34987
Nutritional MJ/MJ of accumulated energy	3.9	3.24	2.54	2.83	3.38	3.18	3.00	1.85	3.98	2.94
Total cost [PLN/dt]	44.67	60.79	62.98	77.51	40.38	57.27	57.75	121.04	76.31	85.03
Total cost/nutritional MJ [PLN/MJ]	0.0416	0.0566	0.0587	0.0722	0.0376	0.0534	0.0538	0.0859	0.1128	0.0842
Total cost/MJ of nutritional energy in straw [PLN/MJ]	0.0230	0.0313	0.0324	0.0399	0.0208	0.0295	0.0297	0.0623	0.0393	0.0438
Energy efficiency for MJ of nutritional and fuel energy in straw/MJ of accumulated energy	7.06	5.86	4.60	5.12	6.12	5.75	5.43	3.35	7.21	5.33

Table 4 shows further indexes that characterise production in the studied farms from cost and energy point of view. The difference in obtained crops for farm groups is clearly visible. Average crop in conventional farms was 68.7 dt·ha^{-1}, and in organic: 32.6 dt·ha^{-1}, which was twice less. This difference resulted from an extensive organic production and lack of application of chemical fertilisers and chemical plant protection agents. This translates into the value of nutritional energy in flour (nutritional MJ) obtained from grain crop. Nevertheless, if we look at energy efficiency representing the ratio between the number of obtained grain units (GU) and GJ of energy expenditure (accumulated energy intensity)[18], it may be stated that close values are received for both production types. In the case of conventional farms, average values of this index reached 2.96 GU/GJ, and for organic farms: 2.74 GU/GJ. As a result, there are slight differences in average volume of produced nutritional energy per unit of accumulated energy expenditures. If we take energy efficiency as the sum of nutritional energy from grain and fuel energy contained in straw per 1 MJ of accumulated energy expenditures, then, on average, it is 5.75 for conventional farms and 5.33 for organic farms.

Average total cost per production unit reached 57.27 PLN/dt in conventional farms and 85.03 PLN/dt in organic farms, respectively. In the case of organic farms, the value of this calculation component was raised by costs in farm E2. This relation transfers linearly into average total cost of producing nutritional energy unit. It was 0.0534 PLN/MJ for the studied conventional farms and 0.0842 PLN/MJ for organic farms. In case of average total cost of producing nutritional energy in grain and fuel energy in straw, it was 0.0295 PLN/MJ for conventional farms and 0.0438 PLN/MJ for organic farms, respectively.

In case of the studied organic farms, the shares of taken into account components of accumulated energy expenditures differed much, and resulted both from applied agrotechnical measures and from the specificity of farms themselves. In case of farm E1, large area of winter wheat crop was combined with the need to use modern, high-capacity and aggregated machines. This caused relatively low unit expenditures related to machinery and equipment work and consumed fuel (2282 MJ·ha^{-1}). On the other hand, during the studied period the farm had high energy expenditures for liming, which resulted in increased accumulated energy expenditures for production.

Own stock of machines in farm E2 was obsolete, not much aggregated, which caused the need for repeated runs of machines and relatively high number of machine-hours. This was also clearly visible in production costs. That was the only one among the studied organic farms, in which high share in energy expenditures was related to straw pressing and transportation (more than 50% of total energy expenditures involved in machinery and equipment operation and fuel consumption). This was due to carried out animal production. In the same farm, energy balance was also to a large extent burdened by fertilising with manure.

[18] Z. Wójcicki, *Efektywność energetyczna produkcji rolniczej w Polsce*, „Problemy Inżynierii Rolniczej" 2005 nr 4, s. 5-16.

Among the studied organic farms, farm E3 was characterised by lowest accumulated energy intensity of production. Its energy balance was not burdened by fertilising, liming, or straw management. On the other hand, energy expenditures related to work of other machines and equipment and consumed fuel did not cause any significant undermining of balance proportions, compared to other farms.

Conclusions

Completed studies on cost and energy intensity of accumulated winter wheat production in conventional and organic farms allowed formulation of the following conclusions:

Lack of chemical mineral fertilisers and chemical plant protection agents was the reason for obtaining lower crops in the studied organic farms. On average, for organic farms it reached 32.6 dt·ha^{-1}, whereas for conventional farms it was almost twice higher – 68.7 dt·ha^{-1}.

On average, total production cost for 1 ha of winter wheat for conventional farms reached 3735.58 PLN, and in the case of organic farms: 2595.67 PLN. However, taking into account much lower crop yield in organic farms, average cost per product unit was 57.27 PLN for conventional farms and 85.03 PLN for organic farms.

In conventional farms, prevailing costs were purchases of fertilisers and plant protection agents, and in organic farms: operating costs for machines and equipment.

At comparable winter wheat sale prices, average economic effectiveness was 1.62 in conventional farms and 1.36 in organic farms.

Lack of mineral fertilising and application of chemical plant protection agents in organic farms caused radical reduction of accumulated energy intensity for winter wheat cultivation. Average accumulated energy intensity in the studied organic farms reached 17909 MJ·ha^{-1}, and in the case of conventional farms: 23369 MJ·ha^{-1}.

On average, as a result of twice lower crop yield in the studied organic farms compared to conventional farms, production cost for unit of nutritional and fuel energy in straw was aproximately twice higher in organic farms.

Due to the differences in obtained winter wheat crops among the studied organic and conventional farms, and similar, twofold differences in energy expenditures, indexes specifying number of GU per unit of consumed accumulated energy, and thus the volume of produced nutritional energy per accumulated energy unit were very much the same for both farm types. In the case of conventional farms, average value of this index reached 2.96 GU/GJ, and in conventional farms: 2.74 GU/GJ.

The above relations translate into comparable, high energy efficiency in both farm types. On average, it was 5.75MJ of nutritional energy and fuel energy in straw per one MJ of accumulated energy intensity for conventional farms, and 5.33 MJ for organic farms.

Literature

Dobek T.K., *Ocena efektywności ekonomicznej i energetycznej produkcji pszenicy ozimej i rzepaku ozimego wykorzystanych do produkcji biopaliw*, „Inżynieria Rolnicza" 2007 nr 6(94)

Kuczuk A., *Porównanie energochłonności skumulowanej produkcji pszenicy ozimej w uprawie ekologicznej i konwencjonalnej*, "Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering" 2013 t. 58(4)

Kurek J., *Badania nakładów materiałowo-energetycznych w gospodarstwach rodzinnych*, „Problemy Inżynierii Rolniczej" 2011 nr 2

Marks M., Makowski P., *Ocena efektywności energetycznej dwupolowych członów zmianowania ugór – pszenica ozima*, "Acta Scientarium Polonarium, Agricultura" 2007 nr 6(4)

Pruszek P. (red.), *Poradnik PROW. Przepisy ochrony środowiska, normatywy i wskaźniki funkcjonujące w produkcji rolniczej*, Brwinów 2006

Sawa J., Huyghebaert B., Burny Ph., *Nakłady energetyczno-materiałowe w aspekcie zrównoważonej produkcji rolniczej*, „Inżynieria Rolnicza" 2006 nr 13

Sławiński K., *Analiza energochłonności produkcji żyta ozimego w gospodarstwach ekologicznych*, „Inżynieria Rolnicza" 2011 nr 4(129)

Sławiński K., *Porównanie energochłonności uprawy wybranych gatunków roślin towarowych gospodarstwie ekologicznym i konwencjonalnym*, "Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering" 2010 t. 55(4)

Szwejkowska B., Bielski S., *Ocena energetyczna produkcji nasion soczewicy jadalnej* (*Lensculinaris Medic.*), "Annales Universitatis Marie Curie-Sklodowska Lublin-Polonia" 2012 vol. LXVII(3), Sectio E

Ucinek M., *Koszty podstawowych działalności produkcji roślinnej i zwierzęcej. Kalkulacja dla użytku służbowego,* Łosiów, 2011, 2012

Wójcicki Z., *Efektywność energetyczna produkcji rolniczej w Polsce*, „Problemy Inżynierii Rolniczej" 2005 nr 4

Wójcicki Z., *Metodyczne problemy badania energochłonności produkcji rolniczej,* „Problemy Inżynierii Rolniczej" 2005 nr 1

Wójcicki Z., *Metodyka badań postępu technologicznego w gospodarstwach rodzinnych*, Warszawa 2008

Wójcicki Z., *Poszanowanie energii i środowiska w rolnictwie i na obszarach wiejskich*, Warszawa 2007

Zbigniew Mucha • Włodzimierz Wójcik

INVESTMENT COSTS OF SMALL WASTEWATER TREATMENT PLANTS WITH SBR REACTORS IN POLAND

Zbigniew Mucha, dr inż. – Politechnika Krakowska
Włodzimierz Wójcik, prof. dr hab. – Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Krośnie

adres korespondencyjny:
Instytut Zaopatrzenia w Wodę i Ochrony Środowiska
ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków
e-mail: zmucha@gmail.com

KOSZTY INWESTYCYJNE MAŁYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW Z REAKTORAMI SBR W POLSCE

STRESZCZENIE: W oparciu o dane z 29 małych oczyszczalni ścieków z Sekwencyjnymi Reaktorami Biologicznymi, ustalono koszty inwestycyjne tych jednostek. W pracy podjęto próbę klasyfikacji struktury tych kosztów.
Badania wskazują, że współczynnik relacji pomiędzy kosztami inwestycyjnymi jednostki i pojemnością oczyszczalni a Równoważną Liczbą Mieszkańców jest wysoki, odpowiednio: 0,801 i 0,864. Ponadto, koszty inwestycyjne oczyszczalni ścieków opartych na Sekwencyjnych Reaktorach Biologicznych w 2013 były dwa razy większe w porównaniu do kosztów z 2004.

SŁOWA KLUCZOWE: jednostkowe koszty inwestycyjne, małe oczyszczalnie ścieków, Sekwencyjne Reaktory Biologiczne

Introduction

Poland upon signing the Access Agreement to join the European Union declared to implement EU Directive No. 91/271/EWG concerning wastewater treatment (91/271/EWG Directive 1991). This Directive requires the construction of sewage collection systems and proper wastewater treatment plants in a specified schedule (deadlines). Following the Directive, Poland prepared the National Program of Wastewater Treatment, according to which all communities of Equivalent Inhabitants Number (EIN) exceeding 2000 should have such facilities by the end of year 2015. This also applies to all communities below 2000 of Equivalent Inhabitants, which had sewage collection systems before Poland jointed the EU. As a result, construction, extension, modernization or upgrading of many small and middle size wastewater treatment plants has to be done. There is therefore a need for costs analysis and development of meaningful and up-to-date indicators which would help to optimize the investments and their respective costs.

It is known that an effective and proven technology of wastewater treatment for small communities is Sequencing Batch Reactor (SBR) system[1][2]. In such reactors, biological treatment and sedimentation take place in one container in which there are the following treatment steps: filling up, aeration, mixing without and with aeration, settling (sedimentation/clarification), effluent removal, exceeding waste sludge removal. The duration of one entire cycle is usually from 4 to 8 hours and the time of each phase is controlled depending on treatment conditions[3]. In sequencing reactors there is limited growth of filamentous bacteria and sludge swelling as a result of equalization of flow and pollutants loading.

For several reasons, in Poland, the main criterion in the tenders selecting the contractor are investment costs in spite of the facts that sometimes costs of operation, life of plants or technological aspects could have an impact in deciding optimal solutions. Sometimes cheap initial costs of investment lead to higher costs of operation or shorter life of plants.

A literature review showed that for small wastewater treatment plants there is low correlation between unit cost indicators and capacity of the plants descri-

[1] P.A. Wilderer, R.L. Irwine, M.C. Goronszy, *Sequencing batch reaktor technology*, "Scientific and Technical Report" No 10. IWA Publishing 2001.

[2] Metcalf&Eddy, Inc. „Wastewater Engineering: Treatment and Reuse", McGraw-Hill, s. 1840.

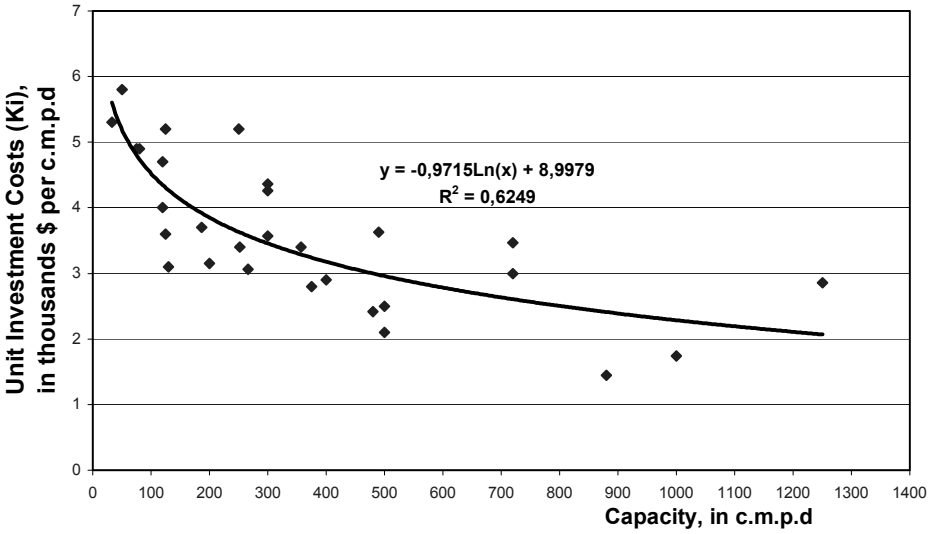
[3] Z. Mucha, *Kryteria i warunki racjonalnego stosowania małych wysokoefektywnych oczyszczalni ścieków. (Criteria and conditions for rational application of high efficiency small wastewater treatment plants)*, praca doktorska, Politechnika Krakowska, Kraków 2004.

bed in flow rates and equivalent inhabitants number for the same technological solutions[4, 5].

Methods

Data for the research was collected from the contractors and operators of 29 wastewater treatment plants with Sequencing Batch Reactors in Poland. The capacities of the plants were from 33 cubic meters per day to 1250 cubic meters per day, and EIN between 180 and 14950. The reactors were of the following constructions: concrete (20 plants), steel (5 plants), and plastic (4 plants). Technology of treatment consisted of mechanical pretreatment with application of a screen-sand removal facility, equalization tanks, sludge dewatering with press filters or centrifuges, and, in some cases, liming for sludge stabilization. An example of the technology for the plant of 374 c.m.p.d. and 2231 of EIN is shown in figure 1.

Figure 1
Relationship between Unit Investment Costs (Ki) of the SBR wastewater treatment plants and their design wastewater capacities



[4] D. Geenens, C. Thoeye, *Cost-efficiency and performance of individual and small-scale treatment plants*, "Water Science and Technology" 2000 t. 41(1), s. 21-28.
[5] H. Kroiss, S. Lindtner, *Costs and cost-effectiveness analysis for waste water services*, Proceedings of IWA Conference on Nutrient Management and Wastewater Treatment Processes and Recycle Streams, Krakow, Poland 2005, 19-21 September, s. 975-983.

Despite the fact that in most analyzed plants the permits did not require removal of nutrients, the effect of their removal has been observed, and moreover installations for precipitation of phosphorous with iron salts (ferrous sulphate) had been installed in majority of plants.

For comparison of the actual investment costs they were recalculated into 2013 prices applying inflation indices.

Unit investment costs were calculated dividing total investment costs within the boundaries of the plants (including Value Added Tax) by design capacities and Equivalent Inhabitants Numbers. The Least Square Method was used for identification of relationship between the unit investment costs indicators and flow rates or EIN.

The structure of investment costs were analyzed based on the example of three plants of different capacities and different biological reactors construction including one with a stainless-steel reactor, one second with a plastic reactor, and the third with a concrete reactor.

Statistical analysis of data, including correlation coefficient r, were done with application of Spearman method. Moreover, significance levels for hypothesis *Ho: RS = 0* (Spearman correlation coeff. equal 0) were determined. This hypothesis was rejected for significance level $\alpha<0.0001$. It can be concluded, that correlations studied are substantial.

Results and their discussion

The relationship between plants flow rates and Unit Investment Costs is shown on figure 1. It can be described by the following function:

$$Ki = -0{,}9715\ Ln(x) + 8{,}998$$

Coefficient of determination R^2 of this relationship is 0.6249 and coefficient of correlation r equal to – 0.801.

As it is shown in figure 2, the coefficient of determination R2 of the relationship between Unit Investment Costs (Ki) and EIN is equal to 0.8116, which corresponds to a coefficient of correlation *r* equal to – 0.864. The relationship can be described by the following function:

$$Ki = -0.1706 Ln(EIN) + 1.7672$$

It can be noticed that Investment Costs for several plants of the similar capacities are different. It is mainly due to the setting of some reactors in buildings (indoor) and the application of equipment of different prices, such as e.g. centrifuges or presses.

The relationship between the unit costs related to the active volume of technological reactors of the SBR plants, and to the capacity of treatment plants described by a function: $Ki = -0.5173\ Ln(EIN) + 5.6447$, and a value of the determination coefficient R2 is equal to 0.9115 and the correlation coefficient r equal to – 0.918 (see figure 3).

Figure 2
Relationship between Unit Investment Costs (Ki) of S the SBR wastewater treatment plants and their EIN capacity

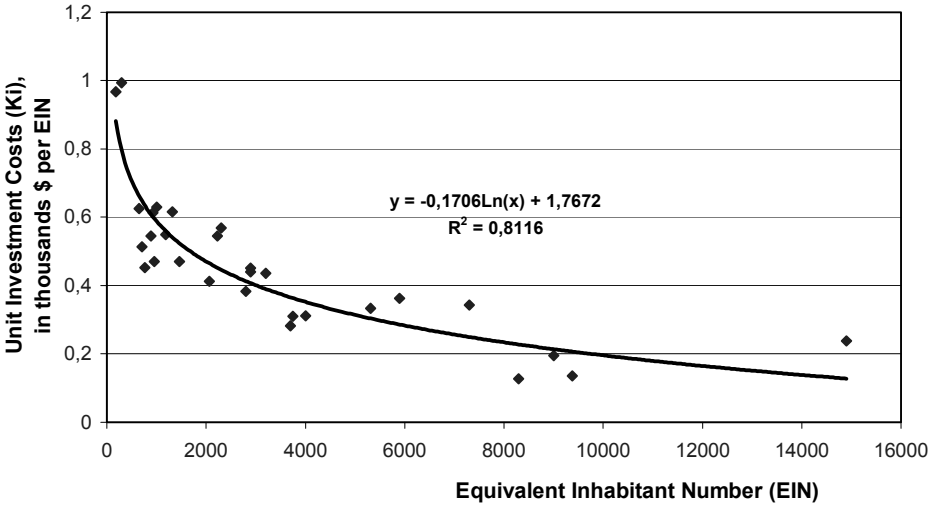
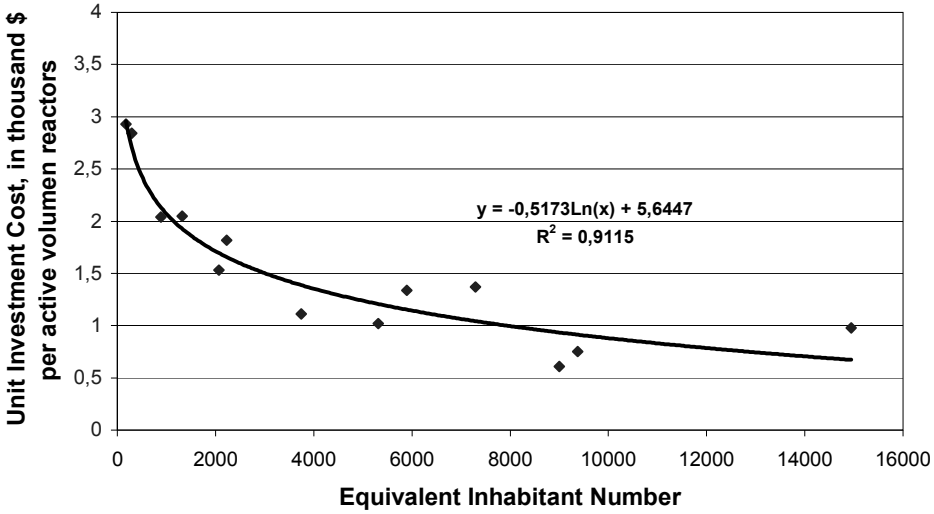


Figure 3
Unit investnent costs of active volume of technologicala reactors in corelation to size of wastewater treatment plant described in Eqivalent Inhabitant Number (EIN)



Costs structures of the construction of small-scale treatment plants are presented on three diverse examples, each of different size and technical solutions. The analyzed facilities are plants with reactor tanks of synthetic materials, stainless steel and concrete. Table 1 presents the features and plants units having an impact on the investment costs, technological infrastructure area and unitary coefficient of total treatment plant area.

The coefficient of technological tanks is comaprable and falls between 0,24 and 0,30 c.m. per EIN, and the cost related to these volumes in different solutions is between 1,05 and 2,04 thousands $ per c.m. of volume of technological tanks.

The area coefficient of the technological infrastructure is lower when higher reactors made of steel are constructed, and is equal to 0.06 square meters per EIN. This factor is at least three times lower than the other solutions. Technological equipment and their installation amounts to half of the overall investment costs of treatment plants.

Table 1
Cost structure of small wastewater treatment plants with SBR

Features and elements of the plants which have impact on investment costs	Plants with contracts for entire facilities		Plants with seperate contracts for the phases of construction
Plants capacity, in c.m.p.d/EIN	120/855	1250/14950	357/2231
Plants objects	plastic tanks installed in the buildings, station for taking transported wastewater, equalization pond	outdor steel tower tanks	indor concrete tanks
Sludge treatment	separate aerobic stabilization, mechanical thickening and textile bag dewatering filter	separate aerobic stabilization; centrifuge dewatering; and disinfection	simultaneous stabilization; press filter dewatering
Total unit costs, in thousands $ per EIN	0,61	0,24	0,54
Indicator of technological tanks volume; in c.m. per EIN	0,3; with pond 0,18; without pond	0,24	0,3
Unit costs, in thousands $ per 1 cubic meter of technological tanks volume	2,04; with pond	1,05	1,82
Area covered with buildings and technological objects; in sq. m.	320; with pond 226 without pond	900	405
Indicator covered area, in sq.m per EIN	0,37 with pond 0,26 without pond	0,06	0,18
Lot area (fenced area), in sq.m.	1800	2100	1600
Indicator of plant area, in sq.m. per EIN	2,1	0,3	0,72
Costs element	cost structure [%]		
Installation and technological facilities	45 (including 11% for the tanks)	63,4 (including 24,4% for the tanks)	33
Construction work	34	21,2	47
Infrastructure and land development (roads, footpaths, fences, vegetation)	11	8,1	9
Outside sewers	10	7,3	11

When subtracting the costs of tanks from the costs of entire equipment purchased and adding them to the cost of construction, the strcuture of investment costs are similar for analyzed plants. This means that the highest costs are related to construction costs and plants installation and equipment cost and thast they are from 45% to 47% and from 33% to 39% of overall costs respectively. The costs of outside installations and landscape development are from 7.3% or 11% of overall investment costs.

It should be mentioned, that for all equations, coefficients of determination R2 (often considered as measures of bias of a model) were high, meaning that the models were well-fitted.

Conclusions

There are the high coefficients of correlation between the investment costs of small wastewater treatment plants with SBR costs and Equivelant Inhabitants Number – 0.801 and – 0.864. respectivaley.

The study shows that coefficients of correlation between the unit investment costs and plant capacity, as well as Equivalent Inhabitants Number are high: – 0.801 and – 0.864 respectively

Investemnt costs of wastewater treatment plants with SBR type biological reactors in year 2013 were twice higher compering to the costs in year 2004.

Developed indicators of investment costs can be used in feasibilities studies as well for comparisons with the costs proposed by the contractors during the tenders procedures.

Literature

Geenens D., Thoeye C., *Cost-efficiency and performance of individual and small-scale treatment plants*, "Water Science and Technology" 2000 t. 41(1)

Kroiss H., Lindtner S., *Costs and cost-effectiveness analysis for waste water services*, Proceedings of IWA Conference on Nutrient Management and Wastewater Treatment Processes and Recycle Streams. Krakow, Poland 2005, 19-21 September

Mucha Z., *Kryteria i warunki racjonalnego stosowania małych wysokoefektywnych oczyszczalni ścieków. (Criteria and conditions for rational application of high efficiency small wastewater treatment plants)*, praca doktorska, Politechnika Krakowska, Kraków 2004

Wilderer P.A., Irwine R.L., Goronszy M.C., *Sequencing batch reaktor technology*, "Scientific and Technical Report" No 10. IWA Publishing 2001

PROBLEMATYKA OGÓLNOEKOLOGICZNA I SPOŁECZNA

GENERAL ENVIRONMENTAL AND SOCIAL PROBLEMS

Sylwia Małażewska

ŚRODOWISKOWE DOBRA PUBLICZNE W ROLNICTWIE I NA OBSZARACH WIEJSKICH

Sylwia Małażewska, mgr – Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

adres korespondencyjny:
Wydział Nauk Ekonomicznych
ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa
e-mail: sylwia_malazewska@sggw.pl

ENVIRONMENTAL PUBLIC GOODS IN AGRICULTURE AND RURAL AREAS

SUMMARY: In recent years environmental public goods generated by agriculture have begun to grow in importance and are the subject of a growing number of studies. As a result, that the Common Agricultural Policy (CAP), which has a big impact on agriculture of the European Union (EU), through continuous "greening up" can contribute to the provision of environmental public goods, which is one of its objectives. OECD was the first organization which was interested in this topic and tried to determine indicators for the measurement of environmental public goods. One of the main projects that proposed indicators for most of these goods was the IRENA Project in 2005. In addition, work on this issue were taken in the draft PAIS or CAPRI and by research team like LEI Wageningen and the European Commission. Although it is noted that environmental public goods are an important aspect in the CAP that does not exist yet versatile and validated indicators, to allow for good placement of funds under the Rural Development Programme (RDP).

KEYWORDS: environmental public goods, agriculture, rural areas, Common Agricultural Policy (CAP), rural development program (RDP)

Wstęp

Rolnictwo jest gałęzią gospodarki, która rozwija się na obszarach wiejskich zajmujących 80% terytorium Europy i aż 93% terytorium Polski. Rolnictwo i obszary wiejskie to otwarty system składający się z trzech współzależnych i przenikających się podsystemów: społecznego, ekonomicznego oraz ekologicznego, który dotyczy związku rolnictwa ze środowiskiem przyrodniczym[1]. Efekty działalności rolniczej zależą od wielu czynników zewnętrznych, ale przede wszystkim od warunków środowiskowych[2].

W Unii Europejskiej (UE) rolnictwo silnie oddziałuje na środowisko, zarówno w negatywnym, jak i w pozytywnym sensie[3]. Wspólna Polityka Rolna (WPR) jest główną siłą napędową sektora rolnego, dlatego też może w pozytywny sposób wpływać na zarządzanie środowiskiem przez rolników. Ponadto rolnictwo jest bardzo istotne dla zachowania różnorodności biologicznej i krajobrazowej w Europie[4]. Reformująca się w ostatnich latach WPR promuje produkcję rolną zintegrowaną z ochroną środowiska. Na sposób użytkowania ziemi, która jest jednym z największych aktywów każdego kraju, w coraz większym stopniu wpływa z jednej strony globalny i krajowy rynek, z drugiej zaś konieczność ciągłego dostarczania dóbr publicznych służących całemu społeczeństwu[5].

Problematyka zrównoważonego rozwoju wsi i rolnictwa zyskuje od 1992 roku na znaczeniu w krajach Unii Europejskiej. Transfery środków publicznych do rolnictwa w coraz większym stopniu zaczęły nabierać charakteru zapłaty za świadczenia rolnika na rzecz przyrody i krajobrazu, które stanowią dobra publiczne. Paleta instrumentów nakierowanych na ochronę środowiska stale się

---

[1] M. Maciejczak, *Rolnictwo i obszary wiejskie źródłem dóbr publicznych – przegląd literatury,* „Zeszyty Naukowe SGGW, Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej" 2009 nr 75; M. Maciejczak, *Perspektywa środowiskowa reform Wspólnej Polityki Rolnej UE*, „Zeszyty SGGW, Ekonomika i Organizacja Gospodarki" 2010 nr 85.

[2] S. Szumski, *Wspólna polityka rolna Unii Europejskiej,* Warszawa 2007.

[3] T. Cooper, K. Hart, D. Baldock, *Provision of public goods through agriculture in European Union*, 2009, s. 1-396; A. Buckwell, *RISE task force on public goods from private land*, www.risefoundation.eu [20-08-2014].

[4] *The integration of environment into EU agriculture policy – the IRENA indicator-based assessment report,* Copenhagen, 2006; W. Burkiewicz, R. Grochowska, Ł. Hardt, *Przegląd budżetu Unii Europejskiej w latach 2008-2009*, Warszawa 2007.

[5] I. Duer, *Dobra publiczne użytkowane i dostarczane przez rolnictwo – wspierane w ramach programu rozwoju obszarów wiejskich*, w: *Możliwości rozwoju obszarów problemowych rolnictwa (OPR) w świetle PROW 2007–2013*, 2012 z. 21; A. Czyżewski, S. Stępień, *Ekonomiczno-społeczne uwarunkowania zmian paradygmatu rozwoju rolnictwa drobnotowarowego w świetle ewolucji Wspólnej Polityki Rolnej*, „Problemy Drobnych Gospodarstw Rolnych" 2013 nr 2.

rozszerza, a każda kolejna reforma WPR obejmuje coraz większą liczbę celów środowiskowych[6].

Modyfikacje dotychczasowych instrumentów WPR i zastosowanie nowych wyznaczają wprawdzie nie główną, ale stopniowo coraz większą rolę metodom produkcji, których rozwój sprzyja poprawie relacji rolnictwa ze środowiskiem przyrodniczym[7], co wynika z dążenia do równoważenia rolnictwa i obszarów wiejskich pod względem ekonomicznym, społecznymi ekologicznym. Natomiast godzenie ekonomicznych interesów gospodarstw rolnych z wymaganiami formułowanymi zarówno przez politykę krajową, jak i unijną w zakresie ochrony środowiska i dobrostanu zwierząt jest trudnym zadaniem powodującym sporo konfliktów[8].

Obszary wiejskie, na których prowadzona jest działalność rolnicza i leśna są źródłem dóbr zarówno prywatnych, jak i publicznych. Dostarczanie dóbr prywatnych regulowane jest przez wolny rynek, w przeciwieństwie do dóbr publicznych, w odniesieniu do których mechanizmy rynkowe nie działają. Zapotrzebowanie na dobra publiczne wynika z oczekiwań całego społeczeństwa, które chce żyć i cieszyć się pięknym krajobrazem o dużym stopniu bioróżnorodności[9].

Celem artykułu było przedstawienie dotychczasowych wyników badań dotyczących dostarczania środowiskowych dóbr publicznych przez rolnictwo.

Klasyfikacje dóbr ze szczególnym uwzględnieniem dóbr publicznych

Dobra publiczne są jedną z kategorii zawodności rynku, które w rozumieniu swych teoretyków różnią się od dóbr prywatnych tym, że te ostatnie stają się własnością ludzi, którzy za nie płacą, a pierwsze niekoniecznie[10]. Niektórzy dobra publiczne nazywają dobrami społecznymi, a sam termin liczy niewiele ponad pół

[6] A. Bołtromiuk, M. Kłodziński, *Polityka rozwoju obszarów przyrodniczo cennych*, w: I. Nurzyńska, M. Drygas (red.), *Rozwój obszarów wiejskich w Polsce. Diagnozy, strategie, koncepcje polityki*, Warszawa 2011; M. Czyżykowska, *Ocena wpływu wybranych programów wspólnej polityki rolnej na rolnictwo w Polsce w latach 2004-2011*, „Roczniki Ekonomii Rolnictwa i Obszarów Wiejskich" 2012 t. 99, z. 2.

[7] W. Łuczka-Bakuła, *Rynek żywności ekologicznej,* Warszawa 2007.

[8] A. Bołtromiuk, *Rozwój gospodarczy wsi a stan środowiska naturalnego – współzależności, konflikty i oddziaływania polityki*, w: J. Wilkin, I. Nurzyńska (red.), *Polska Wieś 2012, Raport o stanie wsi*, Warszawa 2012, s. 7-245; J. Wilkin, *Polska wieś 2012 – główne tendencje, zjawiska i problemy. Synteza raportu*, w: J. Wilkin, I. Nurzyńska (red.), *Polska Wieś 2012. Raport o wstanie wsi*, Warszawa 2012; G. Niewęgłowska, *Wsparcie polskich gospodarstw rolnych położonych na obszarach o niekorzystnych warunkach gospodarowania*, w: W. Józwiak (red.), *Sytuacja ekonomiczna i aktywność gospodarcza różnych grup polskich gospodarstw rolniczych. Wstępne wyniki badań*, IERiGŻ-PIB, Program Wieloletni 2005-2009 nr 7, Warszawa 2005, s. 7-69. K. Brodzińska, *Kierunki i perspektywy rozwoju programu rolno-środowiskowego w Polsce po 2013 roku*, „Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie" 2009 t. 9, z. 3(27) s. 5-18.

[9] T. Cooper, K. Hart, D. Baldock, *Provision of public goods through agriculture in e European Union*, 2009, s. 1-396.

[10] G. Niewęgłowska, *Koszty spełnienia wymogów wzajemnej zgodności w polskich gospodarstwach rolnych*, IERGŻ – PIB, nr 24, Warszawa 2011.

wieku[11]. Pojęcie dóbr publicznych odnosi się do podstawowych świadczeń, które są powszechnie dostępne i z których można korzystać wspólnie. Cechy te sprawiają, że utrudnione jest otrzymanie zapłaty za udostępnienie tych dóbr, co z kolei powoduje, że brak jest bodźców do ich dostarczania[12]. Zarówno dobra publiczne jak i merytoryczne są wytwarzane w rolnictwie przy okazji wytwarzania dóbr rynkowych (produkcji rolnej)[13]. Z ekonomicznego punktu widzenia dobrem publicznym nazwane zostało dobro, które charakteryzuje się dwiema cechami: niekonkurencyjności i niewykluczalności[14]. Pierwsza z nich oznacza, że z chwilą powstania dobra i jego dostępności na rynku może być ono konsumowane przez inną osobę bez ponoszenia przez nikogo dodatkowego kosztu. Druga cecha mówiąca, że jest dobrem niewykluczającym (*non-excludable*) oznacza, że potencjalni konsumenci tak wyprodukowanego dobra publicznego nie mogą być z jego konsumpcji wyłączeni (wykluczeni). Jednakże ten drugi warunek nie jest równie ortodoksyjny, co pierwszy. Niektórzy uczeni, jak na przykład Knut Wicksell czy Mancur Olson, w ogóle go pomijają[15].

Tabela 1
Klasyczny podział dóbr

Kryterium		Możliwość wyłączenia z konsumpcji	
		TAK	NIE
Konkurencyjność w konsumpcji	TAK	Dobra prywatne (owoce, mieszkania)	Wspólne zasoby (łowiska ryb, lasy)
	NIE	Dobra klubowe (szkoły prywatne, teatry, kina)	Dobra publiczne (obrona narodowa, publiczna TV)

Źródło: M. Jakubowski, *Dobra publiczne i dobra wspólne*, w: J. Wilkin (red.), *Teoria wyboru publicznego. Główne nurty i zastosowania*, Warszawa 2012, s. 42-65.

W literaturze występują różne podziały dóbr w gospodarce. Jakubowski[16] wymienia cztery rodzaje dóbr określonych według możliwości ich wyłączenia z konsumpcji i konkurencyjności w konsumpcji (tabela 1). Wskazuje także na możliwość ogólniejszego podziału na dobra prywatne i dobra wspólne, których cechą

[11] F.M. Bator, *The anatomy of market failure*, "Quarterly Journal of Economics" 1958 t. 72, nr 3.
[12] D. Baldock, K. Hart, M. Scheele, *Dobra publiczne i interwencja publiczna w rolnictwie*, www.enrd.ec.europa.eu [10-09-2014].
[13] G. Niewęgłowska, *Koszty spełnienia wymogów wzajemnej zgodności w polskich gospodarstwach rolnych*, IERGŻ – PIB, nr 24, Warszawa 2011.
[14] A.P. Samuelson, *A pure theory of public expenditure*, "The Review of Economics and Statistics" 1954 nr 36, s. 387–389.
[15] J.M. Fijor, *Czy dobra publiczne są naprawdę publiczne?*, „Studia Ekonomiczne. Economic-studies" 2011 nr 1 (LXVIII), MISCELLANEA, s. 87-100.
[16] M. Jakubowski, *Dobra publiczne i dobra wspólne,* w: J. Wilkin (red.), *Teoria wyboru publicznego. Wstęp do ekonomicznej analizy polityki i funkcjonowania sfery publicznej*, Warszawa 2005.

jest współposiadanie i zaliczyć można tu zarówno dobra publiczne, klubowe jak i wspólne zasoby.

Z kolei Buchanan[17], Head[18], autorzy raportu z Instytutu Europejskiej Polityki Środowiska, czy Duer wyodrębniają trzy stopnie upublicznienia dóbr generowanych przez rolnictwo: niski, średni i wysoki (tabela 2).

Tabela 2
Klasyfikacja dóbr zgodnie ze stopniem ich upublicznienia

Stopień upublicznienia dóbr			
Niski	Średni		Wysoki
Dobra prywatne	Dobra klubowe	Dobra publiczne w części	Czyste dobra publiczne
Konkurencyjne	Niekonkurencyjne dla małych grup	Niekonkurencyjne	Niekonkurencyjne
Wykluczalne	Wykluczalne	Wykluczalne ale tylko przy wysokich kosztach	Niewykluczalne
Przykłady			
Płody rolne Drewno	Prywatne parki Pola golfowe	Publiczny dostęp do terenów uprawnych Krajobraz	Stabilność klimatu Bioróżnorodność Czyste powietrze

Źródło: opracowanie własne na podstawie: T. Cooper, K. Hart, D. Baldock, *Provision of public goods through agriculture in European Union*, 2009, s.1-396; I. Duer, *Dobra publiczne użytkowane i dostarczane przez rolnictwo – wspierane w ramach programu rozwoju obszarów wiejskich*, w: *Możliwości rozwoju obszarów problemowych rolnictwa (OPR) w świetle PROW 2007-2013*, 2012 z. 21, s. 85-96.

Wilkin zauważył, że zarówno w literaturze z zakresu ogólnej teorii ekonomii, jak i w literaturze poświęconej wielofunkcyjności rolnictwa występuje tendencja do nadmiernego upraszczania klasyfikacji dóbr do dwóch rodzajów: dóbr rynkowych (prywatnych) i publicznych. Na potrzeby praktyczne oraz analityczne niezbędny jest bardziej zróżnicowany podział. W związku z tym zaproponował podział dóbr na czyste dobra rynkowe (na przykład buty), dobra klubowe (na przykład pole golfowe – tak jak w klasycznym podziale dóbr), prywatne dobra wspólne (na przykład plac zabaw na osiedlu), dobra merytoryczne (zwane również mieszanym, na przykład edukacja, Internet, teatr) oraz dobra publiczne (na przykład obrona narodowa – tak jak w klasycznym podziale dóbr).

Samuelson, który jest uważany za twórcę koncepcji czystych dóbr publicznych, był przeciwnikiem tworzenia kontinuum podziału dóbr od czystych dóbr

[17] J.M. Buchanan, *The demand and supply of public goods*, Chicago 1968.
[18] J.G. Head, *Public goods and public policy*, "Public Finance" 1962 nr 17.

prywatnych do czystych dóbr publicznych, co zauważył Kondratowicz[19]. Natomiast współtwórca koncepcji dóbr publicznych i twórca kategorii dóbr merytorycznych Musgrave był zwolennikiem wyodrębniania całego kontinuum dóbr wytwarzanych w gospodarce[20].

Natomiast Wilkin[21] podkreśla, że w wielu publikacjach na temat wielofunkcyjności rolnictwa autorzy pisząc o dobrach publicznych dostarczanych przez rolnictwo mają na uwadze zarówno czyste dobra publiczne, jak i dobra merytoryczne, przez które rozumie się dobra prywatne, ale wspierane publicznie. W niniejszym artykule zastosowano podejście, które zaproponował Wilkin.

Podział dóbr publicznych generowanych przez rolnictwo

Analizy OECD[22] dotyczące wielofunkcyjnego modelu rolnictwa wskazały na nową funkcję rolnictwa, jaką jest produkcja dóbr publicznych. W związku z tym zainteresowanie tematem dóbr publicznych w rolnictwie w ostatnich latach wzrosło.

Wilkin zaprezentował uproszczoną klasyfikację dóbr publicznych i merytorycznych w rolnictwie, która obejmuje dobra środowiskowe (bioróżnorodność, pejzaż rolniczy, konserwacja gleb, właściwe stosunki wodne), ekonomiczne (bezpieczeństwo żywnościowe i żywności, energetyczne) oraz społeczno-kulturowe (żywotność ekonomiczna i społeczna wsi, wzbogacenie kultury narodowej, kształtowanie tożsamości lokalnej, regionalnej i kulturowej).

W opracowaniu Fundacji Programów Pomocy dla Rolnictwa[23] wyróżniono globalne i lokalne dobra publiczne. Pierwsze z nich to dobra, które są uniwersalne dla wszystkich krajów, grup ludności i pokoleń. Dostarczaniem takich dóbr jest między innymi produkcja tlenu i ochrona bioróżnorodności. Ponieważ są to dobra uniwersalne i jednakowo ważne dla wszystkich ludzi, powinno się za nie wynagradzać według jednolitego systemu we wszystkich krajach. Lokalne dobra publiczne to dobra, które są konsumowane na poziomie lokalnym. Przykładami takich dóbr mogą być krajobraz czy dziedzictwo kulturowe wsi.

Niektórzy autorzy dzielą dobra publiczne na lokalne i regionalne. Dobrem publicznym o znaczeniu lokalnym są elementy krajobrazu, który tworzy, na przykład, mozaikowata struktura użytków rolnych (sady, pola uprawne, użytki zielone), żywopłoty, zadrzewienia śródpolne czy siedliska specyficznych gatunków flory i fauny. Do tej kategorii dóbr zalicza się nie mniej ważną, chociaż niewidocz-

[19] A. Kondratowicz, *Samorząd lokalny a dobra publiczne – wprowadzenie do badań empirycznych*, w: J. Kleer (red.), *Samorząd lokalny. Od teorii do badań empirycznych*, Warszawa 2009, s. 7-24.
[20] J. Wilkin, *Wielofunkcyjność rolnictwa. Kierunki badań, podstawy metodologiczne i implikacje praktyczne*, Warszawa 2010.
[21] Ibidem.
[22] *Multifunctionality. Towards an analytical framework*, Paryż 2001.
[23] *Koncepcja dóbr publicznych w dyskusji o przyszłości Wspólnej Polityki Rolnej*, Warszawa 2009.

ną „gołym" okiem, bioróżnorodność mikroorganizmów glebowych, która zależy od rodzaju utworu glebowego, jak również stosowanych praktyk rolniczych[24]. Dobrem regionalnym o dużym znaczeniu dla rozwoju i jakości życia ludzi jest sposób zarządzania regionem, na przykład w zakresie zróżnicowania stopnia pokrycia gleby roślinnością w zlewniach rzecznych, która warunkuje stopień retencji wodnej[25].

W studium Parlamentu Europejskiego dobra publiczne w rolnictwie podzielono na 5 grup: środowiskowe (między innymi bioróżnorodność UR, jakość i dostępność wody, funkcjonalność gleby, jakość powietrza), krajobrazy rolnicze o wartości kulturowej, witalność obszarów wiejskich, dobrostan zwierząt gospodarskich oraz bezpieczeństwo żywnościowe[26].

W ramach działającej pod auspicjami Komisji Europejskiej Sieci Rozwoju Obszarów Wiejskich działa Tematyczna Grupa Robocza do spraw Dóbr Publicznych. W wyniku prac tej grupy wyodrębniono dwa podstawowe rodzaje dóbr publicznych generowanych przez rolnictwo: środowiskowe i społeczne. Do pierwszej grupy zaliczono: krajobraz rolniczy, bioróżnorodność użytków rolnych (UR), jakość i dostępność wód, funkcjonalność gleby, stabilność klimatyczna – emisja CO_2, emisja gazów cieplarnianych, jakość powietrza, odporność na powodzie i pożary, natomiast w drugiej grupie znalazły się dobra takie jak: żywotność obszarów wiejskich, bezpieczeństwo żywnościowe oraz dobrostan zwierząt i ich zdrowie[27].

Należy zauważyć, że w przytoczonych klasyfikacjach dobra środowiskowe w znacznym stopniu się powielają, a inne dobra zostały w różny sposób sklasyfikowane. W dalszej części artykułu zostaną szerzej omówione środowiskowe dobra publiczne zgodnie z klasyfikacją OECD oraz mierniki wykorzystywane do oszacowania ich poziomu.

Środowiskowe dobra publiczne w rolnictwie i na obszarach wiejskich

Pierwszym omawianym dobrem będzie krajobraz rolniczy, na który w największym stopniu wpływa rolnicze użytkowanie gruntów, którym jest objęte około 60% powierzchni Polski i około 50% powierzchni Europy[28]. Utrzymanie krajobrazów rolniczych o wartościach przyrodniczych i ochrona bioróżnorodności gospodarki rolnej są przedmiotem około trzech czwartych Programów Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW). W większości przypadków środki mają na celu odwrócenie tendencji do marginalizacji i porzucania gruntów rolnych lub

[24] T. Cooper, K. Hart, D. Baldock, op.cit.
[25] I. Duer, op.cit.
[26] Dyrekcja Generalna do spraw Polityki Wewnętrznej, J*akie narzędzia europejskiej polityki rolnej sprzyjałyby dostarczaniu dóbr publicznych*? Studium, 2011.
[27] M. Scheele, *European network for rural development. Thematic working group "Public goods and Public Intervention". DG Agriculture and Rural Development*, Bruksela 2009.
[28] J. Bański, *Polskie rolnictwo na tle rolnictwa Unii Europejskiej – ocena dystansu*, w: J. Bański (red.), *Wieś i rolnictwo u progu Unii Europejskiej*, Warszawa 2001, s. 29-42.

intensyfikacji i koncentracji rolnictwa. Zapewnienie ciągłości zarządzania gruntami rolnymi jest warunkiem wstępnym ochrony krajobrazów, zarówno z perspektywy kulturowej, jak i ekologicznej. W literaturze wyróżnia się krajobrazy naturalne (wykształcone pod wpływem środowiska, przyroda niezmieniona działalnością człowieka) i krajobrazy kulturalne (wytworzone pod wpływem oddziaływań człowieka). Na unikalność krajobrazu rolniczego Polski składają się: drogi polne, zarośnięte rowy przydrożne, strumienie, wilgotne obniżenia, bagienka, oczka wodne, miedze, rzeczki, naturalne brzegi wód, krzewy, drzewa, aleje, kapliczki przydrożne, stare młyny, głazy narzutowe, zadrzewienia śródpolne, lasy, różnorodność upraw na sąsiadujących ze sobą polach, miedze, strefy styku z innymi uprawami oraz półnaturalne łąki, na których wciąż żyją liczne gatunki dzikich roślin i owadów. Możliwość obcowania z naturą jest częściowo opłacana przy nabywaniu dóbr prywatnych (wczasów agroturystycznych). W tym przypadku oznacza to niebezpieczeństwo przekształcenia dobra publicznego w dobro klubowe. Zachowanie różnych elementów krajobrazu na obszarach wiejskich zwiększa ich atrakcyjność i szanse rozwoju turystyki, a w szczególności „turystyki specjalistycznej", związanej między innymi z różnorodnością flory i fauny. W latach dziewięćdziesiątych XX wieku nie było wskaźników do mierzenia kompleksowości i różnorodności krajobrazu wiejskiego. OECD[29] zaproponowało wycenianie krajobrazu w wartości pieniężnej poprzez używanie nierynkowych ekonomicznych metod wyceny takich jak na przykład CVM (*contingent valuation method*) lub opracowanie inwentaryzacji fizycznych funkcji krajobrazu takich jak odległość liniowa żywopłotów, monitorowanie trendów w użytkowaniu gruntów i wśród kluczowych gatunków. W związku z mało konkretnymi wskaźnikami Komisja Europejska wraz z OECD zorganizowała w 1999 roku spotkanie ekspertów, na którym zaproponowano kilka wskaźników (tabela 3)[30]. W projekcie PAIS (*Proposal on Agri-Environmental Indicators*) z 2001 roku zaproponowano szereg wskaźników[31], które zostały zmodyfikowane i uzupełnione w 2003 roku przez Priorr[32]. Wśród 36 zmodyfikowanych wskaźników 26 było w większym bądź mniejszym stopniu związana z bioróżnorodnością na obszarach wiejskich, na przykład wskaźnik różnorodności w grupie wskaźników „konfiguracji krajobrazu". W projekcie IRENA z 2006[33] roku zaproponowano 16 wskaźników dotyczących zarówno krajobrazu jak i bioróżnorodności z czego 8 uznano za użyteczne, a pozostałe za potencjalnie użyteczne. Zarówno w projekcie IRENA, jak i PAIS wskaźniki dotyczące krajobrazu są powiązane z bioróżnorodnością (tabela 3). W projekcie CAPRI przy konstruowaniu modelu wielofunk-

[29] *Environmental indicators for agriculture*, Paryż 1997.
[30] V. Morard, i in., *Landscape indicators. OECD-Room Document No. 3, OECD Expert Meeting on Biodiversity. Wildlife Habitat and Landscape*, Paris 1999.
[31] G. Eiden, *Landscape indicators,* w: G. Eiden, J. Bryden, H.P. Piorr (red.), *Proposal on agri-environmental indicators (PAIS). Final report of the PAIS Project*, Luxembourg 2001, s. 4-92.
[32] H.P. Prior, *Environmental policy, agri-environmental indicators and landscape indicators*, "Agriculture, Ecosystems and Environment" 2003 nr 98, s. 17-33.
[33] *The integration of environment into EU agriculture policy – the IRENA indicator-based assessment report,* Copenhagen 2006.

cyjności rolnictwa, posłużono się indeksem Shannona do opisu różnorodności krajobrazu oraz zagęszczeniem obsady zwierząt na wypasie (mierzonym liczbą zwierząt na hektar pastwiska), które dotyczą aspektu krajobrazu[34].

Tabela 3
Wskaźniki i mierniki dotyczące krajobrazu rolniczego

Projekt	Wskaźniki/ mierniki
IRENA	Zmiany użytkowania gruntów (12) * U Intensyfikacja / ekstensyfikacja (15) U Specjalizacja / Dywersyfikacja (16) U Marginalizacja (17) Struktura upraw / obsady zwierząt gospodarskich (13)U Zmiany pokrycia terenu (24)U Różnorodność genetyczna (25) Populacja ptaków krajobrazu rolniczego (28) U Wysoka wartość przyrodnicza obszaru (HNV) (26) Stan krajobrazu (32) Wpływ na środowisko naturalne i różnorodność biologiczną (33) Wpływ na różnorodność krajobrazu (35) Powierzchnia objęta programem rolno-środowiskowym (1) Regionalny poziom dobrych praktyk rolniczych (2) Powierzchnia objęta naturalną ochroną (4) U Powierzchnia rolnictwa ekologicznego (7) U
PAIS **	Dostępność i zmiana UR Dostępność i zmiana gruntów ornych Dostępność i zmiana użytków zielonych Dostępność i zmiana obszarów leśnych Dostępność i zmiana gruntów naturalnych i półnaturalnych Dostępność i zmiana terenach zabudowanych Stopa ekstensyfikacji Stopa intensyfikacji Stopa zalesianie Wskaźnik różnorodności Kształt działek rolnych Długość i dystrybucja różnych krawędzi Wskaźniki fragmentacji Dostępność i zmiana ogólnych, półnaturalnych i naturalnych siedlisk / biotopów Dostępność i zmiana cennych biotopów i naturalnych siedlisk w krajobrazie rolniczym zarządzanych przez rolników Dostępność i zmiany siedlisk oraz biotopów liniowych w krajobrazie rolniczym Dostępność i zmiana siedlisk punktowych oraz biotopów w krajobrazach rolniczych Dostępność i zmiana funkcji historyczno-kulturowych krajobrazu Dostępność i zmiana cech liniowych krajobrazu historyczno-kulturowego Dostępność i zmiana cech punktowych krajobraz historyczno-kulturowego Zmiana procentowa nakładów finansowych programów rolno-środowiskowych (na hektar lub na rolnika uczestniczącego)

[34] K. Mittenzwei, i in., *Opportunities and limitations in assessing the multifunctionality of agriculture within the CAPRI model*, "Ecological Indicators" 2007 nr 7, s. 827-838.

PAIS **	Udział powierzchni objętej programami rolno-środowiskowych w ogólnej powierzchni użytków rolnych Powierzchnia objęta szczególnymi praktykami hodowlanymi lub zarządzania mającymi na celu ochronę krajobrazu Długość „zielonych", liniowych cechy krajobrazu utrzymanych i/lub przywróconych przez rolników Liczba rolników uczestniczących w programach szkoleniowych dotyczących praktyk przyjaznych dla środowiska, zarządzania krajobrazem Użytki rolne w obrębie terenów chronionych (według kategorii IUCN)
OECD Spotkanie ekspertów	Metryki krajobrazowe (zwartość pól, zwartość krawędzi, indeks Shannona) Wizualna i estetyczna wartość powinna być opracowana na podstawie długoterminowych: percepcji, częstotliwości odwiedzin Rozszerzenie / wycofanie Intensyfikacja / ekstensyfikacja Koncentracja / marginalizacja Liczby i stan cech punktowych, długość linii, powierzchnia funkcji lotniczych, udział w regionalnym użytkowaniu gruntów Powierzchnia pod zobowiązaniem związane łącznej powierzchni rolnej

* W nawiasach zostały podane numery, które są przypisane danemu wskaźnikowi

** 26 wskaźników zmodyfikowanych przez Priorr

U – wskaźniki użyteczne

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Integration of environment into EU agriculture policy – the IRENA indicator-based assessment report*, Copenhagen, 2006, s. 5-60; H.P. Prior, *Environmental policy, agri-environmental indicators and landscape indicators*, "Agriculture, Ecosystems and Environment" 2003 nr 98, s. 17-33; OECD, "Environmental indicators for agriculture, methods and results" 2001 nr 3, s. 17-80; OECD, *Multifunctionality. Towards an analytical framework*, Paryż 2001, s. 9-160.

Kolejnym środowiskowym dobrem publicznym generowanym przez rolnictwo jest bioróżnorodność użytków rolnych. Szeroka definicja bioróżnorodności zawiera 3 poziomy: genetyczny (różnorodność w gatunku), gatunkowy (zmiany w liczbie gatunków i wielkości populacji) oraz ekosystemowy (zmiany w naturalnym środowisku zapewniającym niezbędne warunki dla populacji gatunku). Zachęcanie rolników do ochrony i ulepszania siedlisk na rzecz bioróżnorodności jest przedmiotem około połowy PROW z szeregu powodów, w tym zwalczania negatywnych skutków dalszego porzucania gruntów rolniczych oraz intensyfikacji produkcji rolniczej, a także jako pomoc w unikaniu fragmentacji siedlisk czy pożarów lasów. Jednak prawie jedna czwarta PROW uznaje za problem potrzebę ochrony różnorodności genetycznej, a w szczególności lokalnych gatunków lub ras. W niektórych PROW, ochrona gatunków roślin jest uznawana za mogącą mieć wpływ na zdolność środowiska do dostosowywania się do zmian klimatu w przyszłości. OECD w 1997 roku zaproponowało prawie 20 lat temu 2 wskaźniki do mierzenia bioróżnorodności: bioróżnorodność gatunków zwierząt i roślin rodzimych (*domesticated*) oraz wpływ rolnictwa na bioróżnorodność dzikich gatunków. Komisja Europejska[35] w jednym ze swoich raportów wymienia szereg

[35] Komisja Europejska, *Agri-environmental Measures. Overview on general pronciples, types of measures, and application*, 2005.

mierników do poprawy bioróżnorodności stosowanych w różnych krajach UE, jak również mierniki zaprojektowane do ochrony i poprawy siedlisk gatunków. Brak jest jednak mierników, które określiłyby wartość tego dobra. W badaniach LEI Wageningen podjęto próbę obliczenia wskaźnika bioróżnorodności w wyniku reformy WPR. Stwierdzono, że jeżeli relacja pomiędzy inwestycjami a bioróżnorodnością może zostać wyrażona w sposób ilościowy to pozwoli to na lepsze zrozumienie wpływu reform WPR, jednakże literatura jest na ten temat bardzo uboga[36]. Część wskaźników dotyczących bioróżnorodności jest powiązana z krajobrazem rolniczym i została już przedstawiona w tabeli 3.

W dalszej kolejności do środowiskowych dóbr publicznych zalicza się jakość i dostępność wód. Grunty zadrzewione i zakrzewione obejmują śródpolne oraz stanowiące strefę ochronną cieków wodnych skupiska drzew i krzewów chroniące przed erozją oraz zanieczyszczaniem wód podziemnych[37]. Ponad trzy czwarte PROW uznaje potrzebę ulepszenia jakości wód, w dużej mierze poprzez zachęcanie do zredukowania stosowania pestycydów, nawozów sztucznych i gnojowicy, w celu zmniejszenia przedostawania się azotanów i fosforanów do cieków wodnych[38]. OECD[39] zaproponowało połączenie 2 podejść do zmierzenia powierzchni wody (rzeki, jeziora) i jakości wód podziemnych w rolnictwie – podejście „stan" i „ryzyko". Pierwsze z nich mierzy koncentracje między innymi azotu, fosforu, bakterii, wirusów, amonu w litrach/wadze wody. Natomiast drugie podejście mierzy stopę potencjalnego do dopuszczalnego stężenia zanieczyszczeń i jest oparty na metodzie częściowego budżetowania składników odżywczych i pestycydów. W projekcie IRENA wskazano 11 wskaźników użytych do opisu czynników związanych z dostępnością wody, z czego 3 zostały uznane za potencjalnie użyteczne (tabela 4).

Funkcjonalność gleby jest kolejnym środowiskowym dobrem publicznym generowanym przez rolnictwo. Utrzymanie dobrze funkcjonujących gleb i ulepszanie jakości wody jest uznawane za priorytet i potrzebuje uwzględnienia w wielu państwach członkowskich, szczególnie nowych. Zachęcanie do bardziej zrównoważonego użytkowania wody jest przedmiotem PROW w bardziej suchych częściach UE-27, w szczególności w śródziemnomorskich państwach członkowskich. W odniesieniu do funkcjonalności gleb, około 50% PROW uznaje potrzebę przyjęcia środków, które mogą pomóc zredukować erozję gleby[40]. Pomiar wpływu rolnictwa na jakość gleb był rozważany za pomocą metodologii ryzyka gleby, która łączy 3 wskaźniki: podatność gleby na różne procesy degradacji, stopień degradacji gleb oraz praktyki zarządzania glebą[41]. W projekcie IRENA skonstruowano 11 wskaźników do oceny środowiskowej rolniczego użytkowania gruntów, zarządzania i gleb (tabela 5).

---

[36] J. Helming, S. Jansen, H. van Meijl, Tabeau, *European farming and post-2013 CAP measures. A quantitative assessment study*, Haga 2013.
[37] I. Duer, op. cit.
[38] T. Cooper, K. Hart, D. Baldock, op. cit.
[39] OECD "Environmental indicators for agriculture. Methods and results" 2001 nr 3, s. 17-80.
[40] T. Cooper, K. Hart, D. Baldock, op. cit.
[41] *Environmental indicators for agriculture*, Paryż 1997.

Tabela 4
Wskaźniki i mierniki dotyczące jakości i dostępności wód

Projekt	Wskaźniki/ mierniki
IRENA	Zużycie nawozów mineralnych (8) U Zużycie pestycydów (9) Struktura upraw / obsady zwierząt gospodarskich (13) U Bilans azotu brutto (18) Zanieczyszczenie gleby pestycydami (20) Azotany / pestycydy w wodzie (30) Udział rolnictwa w zanieczyszczeniu azotanami (34.2) Powierzchnia objęta programem rolno-środowiskowym (1) Regionalny poziom dobrych praktyk rolniczych (2) Regionalny poziom celów ochrony środowiska (3) Powierzchnia objęta rolnictwem ekologicznym (7) U

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Integration of environment into EU agriculture policy – the IRENA indicator-based assessment report*, Copenhagen 2006, s. 5-60.

Tabela 5
Wskaźniki i mierniki dotyczące funkcjonalności gleb

Projekt	Wskaźniki
IRENA	Zmiany użytkowania gruntów (12) Struktura upraw / obsada zwierząt gospodarskich (13) Zarządzania gospodarstwem (praktyki) – uprawa (14.1) Zarządzania gospodarstwem (praktyki) – pokrywa glebowa (14.2) Stosowanie osadów ściekowych (21) Zmiany pokrycia terenu (24) Erozja gleby (23) Jakość gleby (29) Powierzchnia objęta programem rolno-środowiskowym (1) Regionalny poziom dobrych praktyk rolniczych (2) Powierzchnia objęta rolnictwem ekologicznym (7) U

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Integration of environment into EU agriculture policy – the IRENA indicator-based assessment report*, Copenhagen 2006, s. 5-60.

Kolejnym dobrem publicznym jest stabilność klimatyczna – zdeterminowana przez wielkość emisji gazów cieplarnianych i sposób funkcjonowania rolnictwa. Zachowanie aktualnej zdolności składowania CO_2 przez gleby rolnicze i roślinność oraz zwiększenie sekwestracji CO_2 są uważane za ważne sposoby łagodzenia zwiększających się stężeń CO_2 w atmosferze oraz zapobiegania przyszłemu wzrostowi globalnej temperatury. W celu rozwiązywania kwestii niewystarczającego dostarczania tego dobra publicznego w wielu PROW przewiduje się utrzymanie terenów trawiastych i innych terenów podmokłych, zredukowanie użycia nawozów mineralnych i gnojowicy, a także znalezienie sposobów na minimalizację emisji metanu przez żywy inwentarz. W publikacji z 1997 roku OECD zapro-

ponowało wskaźnik bilansu netto dotyczący uwalniania i gromadzenia CO_2, metanu i NO_2 przez rolnictwo wyrażone w ekwiwalencie CO_2. Projekt IRENA obejmował 9 wskaźników dotyczących zarówno stabilności klimatycznej jak i jakości powietrza (tabela 6). Większość z nich (6) zostało uznanych jako użyteczne. W projekcie CAPRI zaproponowano 2 wskaźniki, które dotyczą aspektu środowiskowego i można je powiązać, ze stabilnością klimatyczną: nadwyżka azotu i potencjał globalnego ocieplenia (GWP).

Tabela 6
Wskaźniki i mierniki dotyczące stabilności klimatycznej

Projekt	Wskaźniki/ mierniki
IRENA	Zużycie energii (11) Stan zwierząt gospodarskich (13) Zużycie nawozów mineralnych (8) Zarządzania gospodarstwem – zarządzanie obornikiem (14) Emisja amoniaku z rolnictwa do atmosfery (18sub) Emisje metanu i podtlenku azotu z rolnictwa (19) Udział rolnictwa w emisji gazów cieplarnianych (34.1) Regionalny poziom celów ochrony środowiska (3) Produkcja energii ze źródeł odnawialnych (27)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Integration of environment into EU agriculture policy – the IRENA indicator-based assessment report*, Copenhagen 2006, s. 5-60.

Jakość powietrza jest również wymieniona jako środowiskowe dobro publiczne. Dla tego dobra w dostępnej literaturze nie ma oddzielnych wskaźników/ mierników związanych z rolnictwem. Natomiast fundacje czy agencje monitorujące stan powietrza wykorzystują indeks jakości powietrza.

Ostatnim omawianym dobrem publicznym jest odporność na powodzie i pożary. Efektem zaniedbań zarządzania gruntami są coraz częściej występujące w Polsce powodzie[42]. W związku z tym odpowiednie zarządzanie gruntami jest kluczowe w celu uniknięcia ryzyka pożarów na obszarach wiejskich. Zarówno w Polskim PROW, jak i innych (na przykład Rumunia, Słowacja, kraje śródziemnomorskie) podkreśla się, że tworzenie biomasy, w szczególności na obszarach ekstensywnego wypasu, może doprowadzić do bardziej rozprzestrzenionych i niszczących pożarów. Zapewnienie odpowiedniego zarządzania gruntami rolniczymi, jak również stosowanie zachęt dla mniej intensywnych praktyk zarządzania zostało wymienione w raporcie Provision of Public Goodsthrough Agriculture in the European Union, jako środek ulepszenia odporności gruntów na ryzyko powodzi. Zapobieganie powodziom może nastąpić również za pomocą lasów na terenach wiejskich, których jest to dodatkową funkcją. W literaturze dotyczącej ekonomii środowiska nie znaleziono przykładów wskaźników do pomiaru tego dobra.

[42] I. Duer, op. cit.

Podsumowanie i wnioski

W UE rolnictwo silnie oddziałuje na środowisko, zarówno w negatywnym, jak i pozytywnym sensie, a WPR jest główną siłą napędową sektora rolnego, dlatego też może w pozytywny sposób wpływać na zarządzanie środowiskiem przez rolników. Dotychczas przeprowadzone reformy oraz te proponowane po 2013 roku wskazują, że WPR UE „zazielenia się", czyli w coraz większym stopniu integruje aspekty ochrony i zachowania środowiska przyrodniczego z celami ekonomicznymi i społecznymi rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich. W związku z tym znaczenie dóbr publicznych w reformowanej WPR stale rośnie, a szczególnie środowiskowych dóbr publicznych do których należy zaliczyć: jakość wody, ochronę klimatu, ochronę gleb, ochronę bioróżnorodności czy ochronę krajobrazu. Degradacja środowiska przyrodniczego spowodowana wzrostem intensywności produkcji i zagrożenie bezpieczeństwa żywności to tylko niektóre zjawiska ukazujące potrzebę zmiany podejścia do problematyki rolnictwa. Jednakże, aby WPR mogło w odpowiednim stopniu wspierać środowiskowe dobra publiczne potrzebne są wskaźniki, które pomogą ukierunkować działania. Pomimo zainteresowania i prób stworzenia ze strony Komisji Europejskiej i OECD takich wskaźników nie zostały one jeszcze wdrożone w życie.

Chociaż sam termin dóbr publicznych występuje w literaturze od ponad 50 lat, to badania nad dobrami publicznymi w rolnictwie dopiero od kilku lat przybrały na sile i jedynie środowiskowe dobra publiczne są relatywnie dobrze zdefiniowane oraz udokumentowane w literaturze w porównaniu z innymi, na przykład społecznymi. Natomiast nie istnieją kompleksowe badania nad tymi dobrami, które byłyby w stanie je zmierzyć i pokazałyby ich wartość, a tym samym podaż i popyt na nie. Takie badania są trudne do przeprowadzenia, gdyż wymagają konstrukcji wielu złożonych wskaźników/mierników połączonych z metodami wyceny. Najwięcej badań i wskaźników dotyczy krajobrazu i bioróżnorodności użytków rolnych, ale można zauważyć, że proponowane w różnych projektach wskaźniki powielają się, a także dotyczą kilku z omawianych w niniejszym opracowaniu środowiskowych dóbr publicznych. Głównym źródłem wiedzy na temat wskaźników i środowiskowych dóbr publicznych jest literatura zagraniczna, gdyż literatura polska jest bardzo uboga w mierniki/wskaźniki zwłaszcza dotyczące dóbr publicznych generowanych przez rolnictwo.

Na podstawie przeprowadzonego przeglądu literatury i wyników badań można stwierdzić, że istnieje zapotrzebowanie na kompleksowe wskaźniki dotyczące ilości i jakości środowiskowych dóbr publicznych. Zauważono, że dla niektórych środowiskowych dóbr publicznych, takich jak jakość powietrza, czy odporność na powodzie i pożary brakuje oddzielnych wskaźników bądź w ogóle ich nie ma.

Literatura

Agri-environmental Measures. Overview on general pronciples, types of measures, and application, Komisja Europejska 2005

Baldock D., Hart K., Scheele M., *Dobra publiczne i interwencja publiczna w rolnictwie*, www.enrd.ec.europa.eu

Bański J., *Polskie rolnictwo na tle rolnictwa Unii Europejskiej – ocena dystansu*, w: J. Bański (red.), *Wieś i rolnictwo u progu Unii Europejskiej*, Warszawa 2001

Bator F.M., *The anatomy of market failure*, "Quarterly Journal of Economics" 1958 t. 72, nr 3

Bołtromiuk A., Kłodziński M., *Polityka rozwoju obszarów przyrodniczo cennych*, w: I. Nurzyńska, M. Drygas (red.), *Rozwój obszarów wiejskich w Polsce. Diagnozy, strategie, koncepcje polityki*, Warszawa 2011

Bołtromiuk A., *Rozwój gospodarczy wsi a stan środowiska naturalnego – współzależności, konflikty i oddziaływania polityki*, w: J. Wilkin, I. Nurzyńska (red.), *Polska Wieś 2012, Raport o stanie wsi*, Warszawa 2012

Brodzińska K., *Kierunki i perspektywy rozwoju programu rolno-środowiskowego w Polsce po 2013 roku*, „Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie" 2009, t. 9, z. 3(27)

Buchanan J.M., *The demand and supply of public goods*, Chicago 1968

Buckwell A., *RISE task force on public goods from private land*, www.risefoundation.eu

Burkiewicz W., Grochowska R., Hardt Ł., *Przegląd budżetu Unii Europejskiej w latach 2008-2009*, Warszawa 2007

Cooper T., Hart K., Baldock D., *Provision of public goods through agriculture in European Union*, 2009

Czyżewski A., Stępień S., *Ekonomiczno-społeczne uwarunkowania zmian paradygmatu rozwoju rolnictwa drobnotowarowego w świetle ewolucji Wspólnej Polityki Rolnej*, „Problemy Drobnych Gospodarstw Rolnych" 2013 nr 2

Czyżykowska M., *Ocena wpływu wybranych programów wspólnej polityki rolnej na rolnictwo w Polsce w latach 2004-2011*, „Roczniki Ekonomii Rolnictwa i Obszarów Wiejskich" 2012 t. 99, z. 2

Duer I., *Dobra publiczne użytkowane i dostarczane przez rolnictwo – wspierane w ramach programu rozwoju obszarów wiejskich*, w: *Możliwości rozwoju obszarów problemowych rolnictwa (OPR) w świetle PROW 2007-2013*, 2012 z. 21

Eiden G., *Landscape indicators,* w: G. Eiden, J. Bryden, H.P. Piorr (red.), *Proposal on agri-environmental indicators (PAIS). Final report of the PAIS Project*, Luxembourg 2001

Environmental indicators for agriculture, Paryż 1997

Fijor J.M., *Czy dobra publiczne są naprawdę publiczne?,* „Studia Ekonomiczne. Economicstudies" 2011 nr 1 (LXVIII),MISCELLANEA

Head J.G., *Public goods and public policy*, "Public Finance" 1962 nr 17

Helming J., Jansen S., van Meijl H., Tabeau, *European farming and post-2013 CAP measures. A quantitative assessment study*, Haga 2013

Integration of environment into EU agriculture policy – the IRENA indicator-based assessment report, Copenhagen 2006

Jakubowski M., *Dobra publiczne i dobra wspólne,* w: J. Wilkin (red.), *Teoria wyboru publicznego. Wstęp do ekonomicznej analizy polityki i funkcjonowania sfery publicznej*, Warszawa 2005

Jakubowski M., *Dobra publiczne i dobra wspólne,* w: J. Wilkin (red.), *Teoria wyboru publicznego. Główne nurty i zastosowania*, Warszawa 2012

Koncepcja dóbr publicznych w dyskusji o przyszłości Wspólnej Polityki Rolnej, Warszawa 2009

Kondratowicz A., *Samorząd lokalny a dobra publiczne – wprowadzenie do badań empirycznych*, w: J. Kleer (red.), *Samorząd lokalny. Od teorii do badań empirycznych*, Warszawa 2009

Łuczka-Bakuła W., *Rynek żywności ekologicznej,* Warszawa 2007

Maciejczak M., *Perspektywa środowiskowa reform Wspólnej Polityki Rolnej UE*, „Zeszyty SGGW, Ekonomika i Organizacja Gospodarki" 2010 nr 85

Maciejczak M., *Rolnictwo i obszary wiejskie źródłem dóbr publicznych – przegląd literatury,* „Zeszyty Naukowe SGGW, Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej" 2009, nr 75

Mittenzwei K. i in., *Opportunities and limitations in assessing the multifunctionality of agriculture within the CAPRI model*, "Ecological Indicators" 2007 nr 7

Morard V. i in., *Landscape indicators. OECD-Room Document No. 3, OECD Expert Meeting on Biodiversity. Wildlife Habitat and Landscape*, Paris 1999

Multifunctionality. Towards an analytical framework, Paryż 2001

Niewęgłowska G., *Koszty spełnienia wymogów wzajemnej zgodności w polskich gospodarstwach rolnych*, IERGŻ – PIB, nr 24, Warszawa 2011

Niewęgłowska G., *Wsparcie polskich gospodarstw rolnych położonych na obszarach o niekorzystnych warunkach gospodarowania*, w: W. Józwiak (red.), *Sytuacja ekonomiczna i aktywność gospodarcza różnych grup polskich gospodarstw rolniczych. Wstępne wyniki badań*, IERiGŻ-PIB, Program Wieloletni 2005-2009 nr 7, Warszawa 2005

OECD, "Environmental indicators for agriculture. Methods and results" 2001 nr 3

OECD, *Multifunctionality. Towards an analytical framework,* Paryż 2001

Prior H.P., *Environmental policy, agri-environmental indicators and landscape indicators*, "Agriculture, Ecosystems and Environment" 2003 nr 98

Samuelson A.P., *A pure theory of public expenditure*, "The Review of Economics and Statistics" 1954 nr 36

Scheele M., *European network for rural development. Thematic working group "Public goods and Public Intervention". DG Agriculture and Rural Development*, Bruksela 2009

Szumski S., *Wspólna polityka rolna Unii Europejskiej,* Warszawa 2007

The integration of environment into EU agriculture policy – the IRENA indicator-based assessment report, Copenhagen 2006

Wilkin J., *Polska wieś 2012 – główne tendencje, zjawiska i problemy. Synteza raportu*, w: J. Wilkin, I. Nurzyńska (red.), *Polska Wieś 2012. Raport o wstanie wsi*, Warszawa 2012

Wilkin J., *Wielofunkcyjność rolnictwa. Kierunki badań, podstawy metodologiczne i implikacje praktyczne*, Warszawa 2010

Artur Bosek • Ludwik Mazurkiewicz

O PEWNEJ METODZIE POMIARU NIERYNKOWEJ WARTOŚCI OBIEKTU DZIEDZICTWA KULTUROWEGO

Artur Bosek, mgr – Akademia Wychowania Fizycznego w Warszawie
Ludwik Mazurkiewicz, dr hab., prof. AWF – Akademia Wychowania Fizycznego w Warszawie

adres korespondencyjny:
Wydział Turystyki i Rekreacji
ul. Marymoncka 34, 00-968 Warszawa 45
e-mail: katedra.turystyka@awf.edu.pl

ABOUT A METHOD OF CULTURAL HERITAGE OBJECT VALUE ESTIMATION

SUMMARY: Every object of a cultural heritage has its total economic value that can be expressed in money. Only a part of it, however, can be evaluated using market prices. The remaining part is calculated without reference to the market, and therefore it is known as a non-market value. In the paper the method to assess this value is described. It's based on the assumption that the best way of such assessment is to refer to tourists as those for whom the object is so important to be visited that they are ready to give up other forms of spending their leisure time in order to admire its valors. Starting point is to define the needs of tourists. Knowing them makes it possible to estimate the benefits, provided by the object. The paper says how to express this value in money. The method was applied to measure the non-market value of the medieval Grodno Castle in the Sudety Mountains.

KEY WORDS: public cultural good, non-market value, the lower limit of the cultural good value, the value of the time for tourism activity

Uwagi wstępne

Pojęcie wartości nierynkowej pojawia się w odniesieniu do różnych dóbr, wśród których sporo uwagi poświęca się obszarom chronionym, gdzie za nierynkową przyjmuje się, między innymi, ich wartość rekreacyjną i turystyczną[1]. Obszary chronione stanowią sporą i ważną część dziedzictwa kulturowego, w skład którego jednak wchodzi także szeroko rozumiane dziedzictwo będące dziełem człowieka. Również w tym przypadku można mówić o wartości nierynkowej mającej związek z jego walorami turystycznymi i rekreacyjnymi i pokusić się o pomiar ich wartości.

Dziedzictwo kulturowe stanowiące dzieło ludzkich rąk jest definiowane na wiele sposobów. Tutaj przyjęto definicję stosowaną przez *The World Tourism Organization* (UNWTO). Zgodnie z nią wyróżnia się pięć podstawowych rodzajów obiektów składających się na to dziedzictwo. Są to: pomniki, grupy budynków, miejsca, krajobrazy kulturowe i dziedzictwo niematerialne, prezentujące wyjątkową wartość o uniwersalnym znaczeniu z punktu widzenia historii, sztuki i nauki[2]. Wprawdzie definicja dotyczy obiektów unikatowych w skali świata, tym niemniej coraz częściej jest stosowana również w odniesieniu do dóbr kultury spoza objętych klasyfikacją UNESCO[3]. Wszystkie one prezentują niezmierzone bogactwo rzeczy i zdarzeń, od wyrobów rękodzieła przez monumentalne pomniki, duże kompleksy pałacowo-ogrodowe, czy wręcz całe miasta, do arcydzieł malarstwa, spektakli teatralnych, kinowych i operowych, wydarzeń historyczno-kulturowych. W miarę postępu cywilizacyjnego oraz poprawy jakości życia ich rola w życiu społecznym i gospodarczym jest coraz bardziej widoczna i odczuwalna. Rośnie zainteresowanie dziedzictwem kulturowym, rośnie także popyt na dobra kulturowe, a to powoduje, że coraz wyraźniej i częściej pojawia się problem ich wartości oraz jej oceny. Jak zauważa S. Connor „myślenie o kulturze […] sprowadza się do myślenia o wartości. […] Wartość w dyskursie kulturowym jest kwestią „nieuniknioną" i nie chodzi tu tylko o […] koncepcję samej wartości, lecz także procesy szacowania, przypisywania, modyfikowania, potwierdzania, a nawet odmawiania wartości, krótko mówiąc, procesy oceny"[4]. Procesy te przybierają dwie różne formy w związku z podziałem dóbr kulturowych na dwa podstawowe rodzaje. Pierwszy rodzaj to dobra występujące „w formie dóbr prywatnych, dla których przynajmniej potencjalnie istnieje pewien zespół cen rynkowych",

[1] Por. M. Czajkowski, *Nierynkowe metody wyceny,* w: J. Kronenberg, T. Bergier, *Wyzwania zrównoważonego rozwoju w Polsce,* Kraków, 2010, s. 14; także wiele artykułów w czasopiśmie „Ekonomia i Środowisko".

[2] *Operational guidelines for the implementation of the World Heritage Convention,* Intergovernmental Committee for the Protection of the World Cultural and Natural Heritage, WHC 12/01, Paris, July 2012, s. 13.

[3] D. Crosby, *Ekonomia i kultura,* Warszawa 2010, s. 75-76.

[4] S. Connor, *Theory and cultural value,* Oxford 1992, s. 8, w: D. Crosby, op. cit., s. 37.

drugi, to dobra kulturowe występujące „w formie dóbr publicznych, dla których ceny nie są zdefiniowane w żaden sposób" [5].

Fakt, że te drugie nie dają się łatwo wycenić wynika z ich specyficznej natury, a dokładniej, z natury korzyści których dostarczają. Dzielą się one na korzyści użytkowe i pozaużytkowe. Z każdym rodzajem korzyści związane są z kolei wartości, które nazywane są także odpowiednio użytkowymi i pozaużytkowymi. Jedne i drugie składają się na całkowitą wartość ekonomiczną dobra. Sformułowano ją po raz pierwszy na potrzeby wyceny obszarów chronionych, obecnie stosowana jest także do oceny wartości publicznych dóbr kulturowych[6].

Na całkowitą wartość ekonomiczną kulturowego dobra publicznego składają się następujące wartości:

- bezpośrednia wartość użytkowa, związana z tymi korzyściami dobra kulturowego, na które istnieje popyt rynkowy, co pozwala w sposób bezpośredni (na rynku) ustalać ich cenę (wartość wymienną) – obejmuje ona wartość aktywów, na przykład budynków i ich zawartości oraz wartość świadczonych usług;
- pośrednia wartość użytkowa, która odnosi się do tych korzyści dobra kulturowego, które są użytkowe w tym sensie, że przyciągając ludzi stają się przedmiotem konsumpcji wizualnej i emocjonalnej, ale nie posiadają cen, gdyż nie ma rynków, na których mogłyby być przedmiotem wymiany;
- wartość opcyjna, która wynika z opcji (możliwości) użytkowania zasobów obszaru kiedyś w przyszłości;
- wartość poza użytkowa, która nie jest związana z jakimkolwiek sposobem użytkowania dobra kulturowego; odzwierciedla ona korzyść jakiej dostarcza przekonanie o samym fakcie jego istnienia oraz wiara i satysfakcja wynikająca z tego, że również inni mogą korzystać z jego walorów[7].

Decydujący udział w całkowitej wartości ekonomicznej dobra kulturowego mają pierwsze dwie wartości. Wkład dwóch pozostałych jest natomiast trudny do określenia z racji kłopotów z ich identyfikacją, czego dowodem jest to, że prawie w ogóle nie można spotkać w literaturze prób ich estymacji. W dalszych rozważaniach interesuje nas pośrednia wartość użytkowa, jako ten ważny składnik całkowitej wartości ekonomicznej, który nie daje się wycenić posługując się kategorią ceny rynkowej. Dlatego określa się go także mianem wartości nierynkowej. Dla jego pomiaru zostały wypracowane metody noszące nazwę nierynkowych metod wyceny[8].

Nierynkowe metody wyceny pojawiły się najpierw w badaniach nad obszarami chronionymi. Po raz pierwszy zastosowano je w odniesieniu do parków narodowych w USA. W 1946 roku komisja rządowa podała w wątpliwość opłacalność ich utrzymywania i w związku z tym powstał projekt obcięcia budżetu Zarządowi

[5] D. Crosby, op. cit. s. 34-35.
[6] P.F.J. Eagles, S.F. McCool, C.D. Haynes, *Sustainable tourism in protected areas: Guidelines for planning and management,* "Best Practice Protected Area Guidelines Series" 2002 nr 08; D. Crosby, op. cit., s. 78.
[7] P.F.J. Eagles, S.F. McCool, C.D. Haynes, op. cit.; D. Crosby, op. cit., s. 7.
[8] M. Czajkowski, op. cit., s. 14.

Parków Narodowych. Komisja uznała, że koszty ponoszone na utrzymywanie parków są dużo większe niż korzyści przez nie dostarczane, nie posiadając przy tym żadnych danych na temat tych ostatnich, gdyż trudno było uzasadnić, opierając się na ówczesnej wiedzy ekonomicznej, jakie te korzyści mogą być. Zarząd Parków, szukając pomocy zwrócił się do ekonomistów, w tym do laureata nagrody Nobla, H. Hotellinga. Przeprowadzone przez niego badania pokazały, że do parków przyjeżdża co roku setki tysięcy ludzi. Jego hipoteza była prosta – ludzie przyjeżdżają, bo parki mają dla nich określoną wartość. Jest ona na tyle duża, że są skłonni ponieść koszt dotarcia tam i z powrotem, mogąc te pieniądze przeznaczyć na coś innego. Koszt, jaki ponoszą można zatem traktować jako miarę wartości przypisywaną parkom, jako cenę, którą są gotowi zapłacić za ich odwiedzenie. A więc wartość danego parku jest taka, jaka jest ilość pieniędzy, żeby do niego dotrzeć, utrzymać się na czas pobytu i wrócić do domu[9].

Podejście zastosowane przez H. Hotellinga nazwane zostało metodą kosztu podróży. Znajduje ona zastosowanie również w przypadku publicznych dóbr kultury. Znane obiekty dziedzictwa kulturowego, na przykład pałac czy muzeum są zdolne przyciągać turystów nieraz z bardzo dużych odległości. Znając rozkład podróży pod względem przebytych odległości i poniesionych kosztów, z uwzględnieniem kosztów pobytu na miejscu, konstruuje się krzywą popytu na korzyści oferowane przez obiekt i na jej podstawie oblicza ogólny koszt podróży poniesiony przez wszystkich turystów, stanowiący miarę przypisywanej mu wartości[10].

Nie można jednak określić, czy obliczona w ten sposób wartość obejmuje wszystkie korzyści, jakich dostarcza obiekt. Koszt podróży i pobytu to pieniądze wydane na korzyści związane z przybyciem do obiektu, jego udostępnieniem oraz spędzonym tam czasem. Nie wyraża on jednak całej gamy różnych innych korzyści, przypuszczalnie o dużo większej wartości niż ta, jaka wynika z sumy przeznaczonej na przybycie, poruszanie się po obiekcie i utrzymanie się w odpowiedniej kondycji pozwalającej swobodnie obcować z jego walorami. Dlatego koszt dotarcia i pobytu określany jest w literaturze jako dolna granica wartości miejsca (obiektu)[11]. Dodatkowe korzyści, dla których koszt podróży i pobytu nie może stanowić miary ich wartości, a więc prezentujące wartość ponad dolną granicę wartości miejsca (obiektu), to te, które związane są z podstawowymi wartościami reprezentowanymi przez dobro kulturowe. W literaturze przedmiotu wyróżnia się sześć takich wartości: wartość estetyczną, wartość duchową (przyczyniającą się do budowania poczucia tożsamości w ramach określonej społeczności), wartość społeczną (sprzyjającą zapewnieniu stabilności i spójności w danej społeczności), wartość historyczną (sprzyjającą kształtowaniu tożsamości grupy zapewniając ciągłość z przeszłością), wartość symboliczną (pomagającą

[9] M. Giergiczny, *Rekreacyjna wartość Białowieskiego Parku Narodowego,* „Ekonomia i Środowisko" 2009 nr 2(36), s. 118.
[10] D. Crosby. op. cit., s. 80.
[11] M. Czajkowski, op. cit., s. 14-16, 30-33.

zinterpretować tożsamość grupy i określić jej kulturową osobowość) oraz wartość autentyczności. Ich suma stanowi wartość dobra kulturowego[12].

Powyższych wartości, a więc dolnej granicy wartości dobra oraz jego wartości kulturowej, nie da się oszacować opierając się na cenach rynkowych. Jedynym sposobem jest odwołanie się do świadomości tych, którzy je konsumują. Nie prezentują oni jednak jednolitego zbioru. Rozpadają się raczej na różne grupy, z których każda ma inny stosunek do dobra kulturowego w zależności od tego, które spośród powyższych wartości, a dokładniej jakie ich kombinacje, preferuje. Dlatego punktem wyjścia przy szacowaniu wartości dobra kulturowego jest określenie kto (jaka grupa odbiorców lub, jak to określa się coraz częściej, beneficjentów), stanowi odniesienie przedmiotowe. Pomiaru wartości dokonuje się opierając się na badaniach dotyczących ich opinii.

Przedmiot, cel i założenia dotyczące metody badania

Przedmiotem badania opisanego w artykule jest średniowieczny zamek Grodno położony w Sudetach oraz odwiedzający go turyści. Stanowili oni zróżnicowany zbiór pod względem cech demograficznych i społecznych. Jednak nie one były najważniejszym kryterium ich podziału na różne grupy beneficjentów. Takim kryterium, najlepiej odzwierciedlającym ich stosunek do wartości prezentowanych przez zamek, okazała się częstotliwość odwiedzin. Pozwoliła ona wyodrębnić dwie wyraźne grupy. Z jednej strony byli to ci, którzy zjawili się w zamku po raz pierwszy i nie potrafili udzielić jednoznacznej odpowiedzi na pytanie, czy mają zamiar przyjeżdżać ponownie, głównie dlatego, że przybyli z daleka i raczej rzadko bywali w tej części kraju. Z drugiej strony, byli to turyści, którzy przyjeżdżali z miejscowości położonych bliżej, głównie na obszarze województwa dolnośląskiego, i odwiedzali zamek stosunkowo często, kilka, a w niektórych przypadkach nawet kilkanaście razy w roku. Jednych i drugich przyciągała specyficzna atmosfera zamku, jego malownicze położenie, piękne widoki z zamkowej wieży oraz możliwość aktywnego relaksu podczas wędrówki do niego i po okolicach. Pierwsza grupa preferowała takie wartości jak estetyczna, historyczna i wartość autentyczności, druga natomiast oprócz powyższych również duchową, społeczną i symboliczną, świadczące o miejscu zamku w ich świadomości, a także roli, jaką posiadał w tożsamości, szczególnie tych, którzy mieszkali bliżej niego. Na potrzeby badania wybrano drugą grupę, w jej stosunku do zamku ujawniały się bowiem wszystkie wartości, a to dawało gwarancję, że objęta zostanie badaniem całość jego wartości kulturowej. Badanie miało postać wywiadu i trwało dwa dni (10–11 września 2011 roku). Na pytania zgodziło się udzielić odpowiedzi 43 zwiedzających, spośród których do drugiej grupy zaliczono 31 osób.

Celem badania był pomiar wartości, jaką zamek posiadał w opinii wybranych respondentów, a dokładniej, pomiar jego wartości nierynkowej, posługując się

[12] D. Crosby, op. cit., s. 83.

wprowadzoną wcześniej terminologią. Wątpliwości budziło jednak założenie, że na wartość nierynkową zamku składają się tylko dwie wartości – dolna granica wartości zamku oraz jego wartość kulturowa. W proponowanym tutaj podejściu założono, że jest ich trzy. Wynikało to z przyjęcia dwóch poniższych założeń:
Każdy wyjazd do zamku bierze się z aktualnej potrzeby konsumpcji korzyści związanych z jego walorami (wartością kulturową).

Zaspokojenie aktualnej potrzeby konsumpcji korzyści związanych z walorami zamku wymaga poniesienia kosztu dotarcia do niego. Wysokość tego kosztu, albo poziom do jakiego osoba jest gotowa poświęcić swoje zasoby żeby osiągnąć obiekt, traktuje się jako miarę wartości przypisywanej obiektowi. Jak już jednak wspomniano wcześniej nie jest to pełna wartość zamku i powinno się ją interpretować jako jej dolną granicę. Jej uzupełnieniem jest natomiast wartość generowana w trakcie pobytu na zamku, w drodze konsumpcji korzyści związanych z jego wartością kulturową.

Ludzie wyjeżdżający do zamku ujawniają potrzebę posiadania pewności, że powyższa konsumpcja będzie możliwa nie tylko teraz, ale również w przyszłości.

Ludziom zależy na zachowaniu powyższych korzyści w przyszłości. Wymaga to jednak poniesienia kosztów ich ochrony. Koszty te, a więc określona część zasobów, z jakich rezygnuje osoba odwiedzająca zamek, aby mieć możliwość kontaktu z jego walorami, nie tylko obecnie, ale także w późniejszym czasie, stanowią miarę wartości, jaką ludzie przypisują zamkowi z punktu widzenia zaspokojenia potrzeby korzystania z niego w przyszłości.

Z powyższego wynika, że wartość zamku tworzą trzy podstawowe wartości składowe:

- dolna granica wartości zamku, której miarą jest koszt podróży do niego,
- wartość kulturowa zamku,
- wartość wynikająca z potrzeby zachowania prezentowanych przez niego wartości w przyszłości.

Metoda proponowana w artykule polega na oszacowaniu poszczególnych wartości składowych. Założono, że ich suma stanowi w miarę poprawne przybliżenie wartości nierynkowej zamku nazywanej dalej, dla wygody, po prostu wartością zamku lub wartością zamku w ocenie turystów.

Kluczowe dla metody jest pojęcie wartości czasu przeznaczonego na wyjazd turystyczny na zamek. Jest ono oparte na założeniu, że osoba wybierająca się w celach turystycznych ceni swój czas i posiada świadomość jego wartości. Wartość ta ujmowana jest w kategoriach utraconych możliwości. Jej definicja jest następująca: czas przeznaczony na wyjazd turystyczny wart jest tyle, ile wynosi minimalna, dająca się zaakceptować, suma pieniędzy dla jakiej osoba jest gotowa zrezygnować z korzyści płynących z wyjazdu do zamku podejmując w zamian czynności (pracę) pozwalającą zarobić te pieniądze. Pojęcie czasu przeznaczonego na turystykę ma jednostkowy wymiar – dotyczy jednej godziny poświęconej wyjazdowi turystycznemu.

Opierając się na pojęciu wartości czasu przeznaczonego na wyjazd turystyczny na zamek, oszacować można dwie pierwsze wartości składowe:

1. Dolną granicę wartości zamku, której miarą jest koszt podróży do niego (tam i z powrotem).

Obliczając dolną granicę wartości zamku, której miarą jest koszt dotarcia do niego, należy wziąć pod uwagę fakt, że podróż wymaga poniesienia dwóch rodzajów kosztu: kosztu transportu oraz kosztu czasu podróży. Ten pierwszy daje się wyrazić w pieniądzu, w przypadku drugiego natomiast, wygodne jest właśnie zastosowanie pojęcia wartości czasu przeznaczonego na wyjazd turystyczny do zamku. Należy przy tym uwzględnić dwa różne sposoby, na jakie podróżujący traktuje czas spędzony w podróży. Z jednej strony, podróż do zamku może być odbierana jako strata czasu i wówczas koszt czasu podróży równy jest tej części wartości czasu przeznaczonego na wyjazd turystyczny, która poświęcona została na podróż. Z drugiej strony, podróż do obszaru może NIE być odbierana jako strata czasu przeznaczonego na wyjazd turystyczny (jest częścią tego czasu) i wówczas koszt czasu podróży równa się zero. Dolna granica wartości zamku, z punktu widzenia kosztu dotarcia do niego, wynosi zatem tyle, ile wynosi obliczony powyższą metodą koszt czasu podróży plus koszt transportu plus koszt pobytu.

2. Wartość kulturową (wartość korzyści związanych z konsumpcją jego walorów kulturowych).

Dla oszacowania wartości zamku z punktu widzenia korzyści dostarczanych w drodze konsumpcji jego walorów kulturowych można również wykorzystać kategorię wartości czasu przeznaczonego na turystykę. Z definicji wynika, że wartość czasu przeznaczonego na wyjazd turystyczny do zamku jest odzwierciedleniem świadomości tego, jakich korzyści pozbawia się osoba rezygnując z tego wyjazdu, a więc świadomości, jaka jest wartość tych korzyści. Jeżeli zatem osoba posiada taką świadomość, to istnieje możliwość oszacowania wartości korzyści związanych z walorami kulturowymi zamku. Jest ona równa wartości czasu przeznaczonego na wyjazd turystyczny do zamku. Przyjmuje się założenie, że każdy pobyt na zamku to nowa porcja korzyści. Korzyść ma zatem charakter addytywny i rośnie wraz z liczbą i długością pobytów. Jej wartość szacuje się jako iloczyn długości czasu spędzonego na zamku i wartości czasu przeznaczonego na turystykę. Za jednostkę odniesienia przyjmuje się jeden rok.

Wartość zamku z punktu widzenia potrzeby zachowania jego walorów określa się opierając się na innej metodzie.

Wartość wynikająca z potrzeby zachowania walorów zamku w przyszłości daje się oszacować posługując się metodą opartą na deklarowanych preferencjach[13]. Respondentów pyta się o to, jaką sumę są gotowi zadeklarować aby zachować obecny stan jego walorów. Prezentuje ona poziom, do jakiego są gotowi poświęcić swoje zasoby, aby zaspokoić potrzebę posiadania pewności, że walory będą dostarczać co najmniej tych samych korzyści również za jakiś czas i stanowi

[13] M. Czajkowski, op. cit., s. 14-16; patrz także idem, *Metoda wyboru warunkowego i wyceny warunkowej*, w: M. Czajkowski, A. Kopańska, A. Markowska, T. Żylicz, *Wartości nierynkowych korzyści z lasów. Metody wyceny oraz zastosowanie wyników w analizach ekonomicznych,* Warszawa 2010, s. 28-64.

miarę wartości przypisywanej przez nich zamkowi z punktu widzenia zaspokojenia tej potrzeby.

Metoda badania i materiał

Zaproponowana metoda polegała na oszacowaniu wymienionych wyżej trzech wartości składowych: dolnej granicy wartości zamku, jego wartości kulturowej oraz wartości związanej z potrzebą zachowania walorów zamku. Ich suma prezentuje wartość (nierynkową) zamku w opinii wybranej grupy odwiedzających. Dla pomiaru tej wartości zastosowano metodę sondażu diagnostycznego. W jej ramach posłużono się kwestionariuszem wywiadu standaryzowanego. Kwestionariusz służył zgromadzeniu materiału badawczego w postaci danych uzyskanych od respondentów. Docierano do nich posługując się metodą doboru celowego. Turystów w okresie badania było stosunkowo niewiele ze względu na nie najlepszą pogodę, wybierano więc tych, którzy byli częstymi gośćmi na zamku i deklarowali przyszłe przyjazdy (druga grupa) oraz nie odmawiali przeprowadzenia wywiadu.

Kwestionariusz wywiadu składał się z czterech grup pytań.

Pierwsza grupa służyła oszacowaniu wartości czasu przeznaczonego na wyjazd i pobyt w zamku. Respondentowi proponowano wspólne wykonanie obliczenia pozwalającego ustalić ile wart jest jego czas poświęcony wyjazdowi. Pytania nie zawierały prośby o podanie wysokości zarobków. Respondent proszony był jedynie o to, żeby obliczyć fundusz swobodnej decyzji (odjąć od swojego miesięcznego dochodu sumę wydatków przeznaczonych na stałe pozycje budżetu domowego), a resztę podzielić przez liczbę dni roboczych i podać wysokość dniówki lub idąc jeszcze dalej, podzielić tę wysokość przez liczbę godzin pracy i podać wysokość zarobku za godzinę (badający wręczał kalkulator). Godzinowa czy też dzienna stawka zestawiana była następnie z ilością czasu poświęconego wyjazdowi do zamku, dzięki czemu możliwe stało się określenie maksymalnej wysokości zarobku przy jakiej respondent skłonny był zrezygnować z określonej ilości czasu przeznaczonego na wyjazd turystyczny. Ta wysokość równa była wartości czasu przeznaczonego na taki wyjazd.

Druga grupa pytań miała za zadanie ustalić jak traktowany był czas spędzony w podróży. Mógł on być interpretowany na dwa sposoby: jako nieodłączny fragment wyprawy turystycznej i wówczas należało przyjąć, że koszt czasu podróży wynosił zero lub jako odrębny jej fragment i wtedy koszt czasu podróży równał się tej części czasu poświęconego na imprezę turystyczną, który został stracony na podróż.

Trzecia grupa pytań miała za zadanie ustalić wartość kulturową zamku w kategoriach wartości czasu spędzonego na wyjeździe turystycznym. Jak już wspomniano wcześniej, jest to wielkość wynikająca z przemnożenia wartości czasu przeznaczonego na wyjazd przez liczbę godzin w roku, w których respondent przebywał na zamku.

Czwarta grupa pytań dotyczyła pomiaru wartości związanej z potrzebą zachowania walorów zamku w przyszłości. Były to pytania związane ze scenariuszem, w którym respondentom zaprezentowano koszty jakie muszą zostać poniesione, aby utrzymać zamek w obecnym stanie w dłuższym okresie czasu. Pytania dotyczyły gotowości partycypacji w inwestycji i poniesienia związanych z tym wydatków. Jak już wspomniano, ich wysokość stanowiła miarę potrzeby zachowania walorów zamku w przyszłości.

Z danych uzyskanych od władz lokalnych w 2011 roku wynikało, że prace renowacyjne zaplanowano na 6-7 lat, a ich koszt szacowano na nieco ponad 8 mln zł, co dawało w przybliżeniu 1,25 mln zł rocznie. Przewidywano, w oparciu o dotychczasowe dane, że rocznie będzie przyjeżdżać 30-35 tys. turystów. Gdyby rozłożyć roczne koszty renowacji na liczbę przyjezdnych, wypadałoby 38,4 zł na głowę rocznie. Respondentów pytano, czy byliby gotowi płacić przez 6 najbliższych lat sumę 40 zł na rok, aby poprawić obecny stan zamku (prezentując im co zostanie poprawione) i zachować w tym stanie na okres następnych kilkunastu lat. Pytany miał trzy opcje: (zgłosić gotowość zapłacenia podanej sumy, wyrazić gotowość zapłacenia mniejszej sumy bądź sumy większej, podając za każdym razem, jaka będzie jej wysokość).

Wyniki badania

Wartość zamku obliczana była dla jednego roku. Stanowiła sumę trzech składników:

- rocznego kosztu podróży, na który składały się każdorazowy koszt podróży (transportu) oraz każdorazowy koszt czasu przejazdu do zamku w ciągu roku – roczny koszt podróży stanowił, jak już wspomniano wcześniej, miarę dolnej granicy jego wartości,
- rocznej wartości czasu spędzonego na zwiedzaniu zamku – równej iloczynowi wartości czasu przeznaczonego na wyjazd (zł/godz.) oraz długości czasu spędzonego na wszystkich pobytach na zamku w ciągu roku,
- gotowość do poniesienia rocznego wydatku na rzecz inwestycji pozwalających utrzymać obecny stan zamku w przyszłości.

Obliczenia powyższych wielkości dokonano opierając się na następujących równaniach:

- roczny koszt podróży (transportu) do zamku = liczba wizyt na zamku w ciągu roku × średni koszt podróży do zamku,
- roczny koszt czasu podróży do zamku = wartość czasu przeznaczonego na wyjazd turystyczny do zamku (zł/godz.) × średni czas podróży do zamku × wyrażony w procentach poziom straty czasu w związku z podróżą × liczba wizyt na zamku w ciągu roku,
- roczna wartość czasu spędzonego na zwiedzaniu zamku = wartość 1 godziny czasu poświęconego na wyjazd turystyczny do zamku × liczba wizyt na zamku w ciągu roku × średni czas jednej wizyty,

gotowość do zapłacenia określonej kwoty na rzecz inwestycji poniesionych w jednym roku w celu utrzymania obecnego stanu zamku w przyszłości.

Dane zebrane od jednego wybranego respondenta potrzebne do obliczenia rocznej wartości zamku przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1
Dane na potrzeby pomiaru rocznej wartości zamku zebrane na podstawie wywiadu z jednym, wybranym respondentem

Wyszczególnienie	Wartości
Wartość czasu przeznaczonego na wyjazd do zamku [zł/godz.]	50
Liczba wizyt na zamku w okresie jednego roku	4
Średni koszt podróży do zamku tam i z powrotem [zł]	15
Średni czas podróży do zamku tam i z powrotem [godz.]	4
Czy czas podróży do zamku był czasem straconym (w jakim stopniu)?	tak (25%)
Średni czas jednej wizyty na zamku [godz.]	2
Gotowość do zapłacenia kwoty(na rzecz inwestycji) w wysokości [zł]	30

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania.

Opierając się na danych z tabeli 1, przeprowadzić można pomiar rocznej wartości zamku zgodnie z zaproponowanym wyżej algorytmem:

- roczny koszt podróży do zamku = 4 wizyty × 15 zł = 60 zł
- roczny koszt czasu podróży = ((50 zł × 4 godz.) × 0,75) × 4 = 600 zł
- roczna wartość czasu spędzonego na zamku = 50 zł × 4 wizyty × 2 godz. = 400 zł
- gotowość do zapłacenia kwoty na renowacje = 30 zł.

Suma powyższych wielkości daje roczną wartość zamku w opinii respondenta, która wynosi 1090 zł.

Tytułem przykładu, wyniki dotyczące rocznej wartości zamku według oceny kilku wybranych respondentów przedstawiono w tabeli 2. W pierwszym wierszu odtworzono przedstawione wyżej obliczenia, a w kolumnach 2-4 podano wyniki obliczeń dla pozostałych respondentów, zachowując kolejność obliczeń przyjętych w algorytmie.

Tabela 2
Roczna wartość zamku według oceny wybranych respondentów

Respondent	Koszt podróży	Koszt czasu podróży	Wartość czasu spędzonego na zamku	Gotowość do zapłacenia za renowacje	Roczna wartość rekreacyjna zamku
3	60	600	400	30	1090
10	75	1530	510	40	2080
16	60	225	135	20	440
23	50	150	150	20	390
30	90	495	198	0	783

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania.

Obliczona opisaną metodą, roczna nierynkowa wartość zamku wyniosła w ocenie respondentów 33 600 zł.

Podsumowanie

Badanie opisane w artykule posiada jakościowy charakter mimo, że otrzymane wyniki prezentują ilościową postać. Przedstawiona metoda dotyczyła sytuacji, w której miejsce (zamek) odwiedzany był nieregularnie przez grupy ludzi o zmiennej strukturze i liczebności, co powodowało, że miało się do czynienia z niestabilnym zbiorem, niepozwalającym dokonać losowego doboru próby. W rezultacie, nie może ona być traktowana jako reprezentatywna, co oznacza, że wyniki badania nie mogą zostać odniesione do populacji, z której pochodzi. Jedynym sposobem aproksymacji rzeczywistej wartości zamku w oczach turystów (jego wartości nierynkowej) jest powtarzanie pomiaru w sposób regularny w długim okresie, aby objąć możliwie największy zbiór odwiedzających.

Decydujący udział w wartości zamku miał koszt czasu podróży (tabela 2). Dominuje on nie tylko w tabeli, ale również w przypadku danych dotyczących pozostałych respondentów. Koszt był ilorazem liczby wizyt oraz ich średniego kosztu. Zamek położony jest blisko granicy z Czechami, a więc na tyle na uboczu, że dotarcie do niego z którejkolwiek części województwa dolnośląskiego, skąd pochodziła wyraźna większość badanych, zabierało stosunkowo dużo czasu.

Druga pod względem udziału była wartość czasu spędzonego na zamku. Jak wynika z algorytmu, zależała one przede wszystkim od wartości czasu przeznaczonego na wyjazd turystyczny. Ta nie zmieniała się zdecydowanie w zbiorze badanych, stąd wyniki dotyczące wartości czasu spędzonego na zamku nie różnią się bardzo między sobą, zarówno w tabeli 2, jak i całym zbiorze badanych. Ponieważ podobna sytuacja ma również miejsce w odniesieniu do wspomnianego już kosztu czasu podróży, roczna wartość zamku, stanowiąca w głównej mierze wypadkową obydwu wielkości, nie przyjmuje diametralnie różnych wielkości w opinii różnych respondentów.

Literatura

Connor S., *Theory and cultural value,* Oxford 1992

Crosby D., *Ekonomia i kultura,* Warszawa 2010

Czajkowski M., *Metoda wyboru warunkowego i wyceny warunkowej*, w: M. Czajkowski, A. Kopańska, A. Markowska, T. Żylicz, *Wartości nierynkowych korzyści z lasów. Metody wyceny oraz zastosowanie wyników w analizach ekonomicznych,* Warszawa 2010

Czajkowski M., *Nierynkowe metody wyceny,* w: J. Kronenberg, T. Bergier, *Wyzwania zrównoważonego rozwoju w Polsce,* Kraków, 2010

Eagles P.F.J., McCool S.F., Haynes C.D., *Sustainable tourism in protected areas: Guidelines for planning and management,* "Best Practice Protected Area Guidelines Series" 2002 nr 08

Giergiczny M., *Rekreacyjna wartość Białowieskiego Parku Narodowego,* „Ekonomia i Środowisko" 2009 nr 2(36)

Operational guidelines for the implementation of the World Heritage Convention, Intergovernmental Committee for the Protection of the World Cultural and Natural Heritage, WHC 12/01, Paris, July 2012

Monika Wróblewska

PODMIOTOWE KOMPETENCJE TWÓRCZE I TRANSGRESJA W PERSPEKTYWIE INWESTYCYJNEJ I ZARZĄDZANIA

Monika Wróblewska, dr – Uniwersytet w Białymstoku

adres korespondencyjny:
Wydział Pedagogiki i Psychologii
ul. Świerkowa 20, 15-328 Białystok
e-mail: monika.wroblewska3@wp.pl

SUBJECTIVE COMPETENCE AND CREATIVE TRANSGRESSION INVEST IN THE PERSPECTIVE AND MANAGEMENT

SUMMARY: The aim of the paper is to show symptoms of creative skills and transgression as important resources. Transgressions are innovative and creative behaviors. An attempt was made to present them in the perspective of the investment and management, as determinants of success and effectiveness.

KEYWORDS: creative competencies, subject creative features, activation of personality, transgressive behaviors, pro-creative motivation in searching for changes pro-creative, non-conformism, focus on activity and overcoming problems

Wstęp

Znaczenie zasobów, szczególnie niematerialnych, jako potencjalnego źródła zdobywania przewagi konkurencyjnej sprawia, że wzrasta rola inicjatorów kreatywności i innowacyjności działań, którzy dzięki wiedzy, doświadczeniu i umiejętnościom tworzą i rozwijają wartość kapitału. Współczesne paradygmaty zarządzania powodują, iż realizacja twórczego potencjału jednostki staje się warunkiem i narzędziem przetrwania i uzyskania dominującej przewagi, dzięki dostosowaniu się do pojawiających się zmian. Innowacja to proces polegający na celowym i zorganizowanym poszukiwaniu zmian oraz na systematycznej analizie możliwości, jakie te zmiany mogą oferować[1]. Zachowania kreacyjne i twórcze występują tam, gdzie mamy do czynienia z inicjowaniem zmian w środowisku wewnętrznym organizacji lub jej otoczeniu zewnętrznym (wprowadzanie innowacji procesowych). O efektach twórczego działania w największym stopniu decyduje umiejętność podejmowania odważnych decyzji o wykorzystywaniu własnych zasobów. Człowiek inwestuje podstawowe zasoby w różne przedsięwzięcia, czerpiąc z tego korzyści. Twórczość jest działaniem strategicznym, planowanym i kierowanym przez podmiot[2]. Sukces i czerpana stąd satysfakcja oraz poczucie skuteczności działań stanowią ważne umiejętności adaptacji do zmiennych warunków[3]. Poczucie kompetencji oznacza dostrzeganie własnego wpływu na najbliższe środowisko oraz docenienie efektywności i sensowności działania. Własna zorganizowana aktywność powoduje, że osoby kompetentne są „twórczymi indywidualistami" i „innowatorami roli", którzy w perspektywie budują pożądany model skuteczności życiowej własnej osoby[4]. Pojęcie transgresji, tak w kulturze[5], jaki i zrozumieniu oraz wyjaśnianiu przedsiębiorczości, która jest jej wytworem, odgrywa kluczową rolę. Może być ona analizowana jako „działania transgresyjne w ryzykownym i dynamicznym świecie"[6]. Transgresje to czynności innowacyjne i twórcze. Koncepcja transgresyjna zakłada, że zachowanie człowieka jest działalnością intencjonalną, autonomiczną, zorientowaną na cel, dążącą do wychodzenia poza możliwości.

---

[1] P.F. Drucker, *The coming of new organization,* "Harvard Business Rewiew" 1988 January; idem, *Innowacje i przedsiębiorczość. Praktyka i zasady,* Warszawa 1992.

[2] R. Sternberg, T.I. Lubart, *The concepts of creativity: prospects and paradigms,* w: R.J. Sternberg (red.), *Handbook of creativity,* Cambridge 1999, s. 380-396; P. Sloane, *Twórcze myślenie w zarządzaniu,* Gdańsk 2005.

[3] M. Goszczyńska, R. Studenski (red.), *Psychologia zachowań ryzykownych. Koncepcje, badania, praktyka,* Warszawa 2007.

[4] A. Bańka, *Proaktywność w karierze. Podstawy teoretyczne, konstrukcja i analiza czynnikowa skali zachowań proaktywnych w karierze*, Poznań–Warszawa 2005, s. 10-19.

[5] J. Kozielecki, *Transgresja i kultura,* Warszawa 1997.

[6] J. Kozielecki, *Transgresyjna koncepcja człowieka: analiza psychologiczna*, Warszawa 1987, s. 210.

Celem artykułu jest ukazanie podmiotowych twórczych kompetencji i transgresji jako istotnych zasobów, które w perspektywie inwestycyjnej i zarządzania zapewniają sukces i efektywne radzenie sobie w sytuacjach społecznych i zawodowych.

Warunki efektywnego zarządzania zmianą

Podejmowanie ryzyka

Podejmowanie ryzyka stanowi cechę związaną z innowacyjnością. Większość innowacji wiąże się z ryzykiem natury ekonomicznej, technicznej czy rynkowej. Podejmowanie ryzyka (*risk taking*) i odwaga (*courage)* jest jednym z wymiarów przedsiębiorczości, obok innowacyjności i proaktywności. Twórczość jest również przedsięwzięciem, które przebiega w warunkach braku pewności. Inwestycyjna koncepcja twórczości R.J. Sternberga i T.I. Lubarta[7] zakłada, że twórczość jest rodzajem gry giełdowej, indywidualną i osobistą inwestycją jednostki, której realizacja wiąże się z ryzykiem.

Proaktywność i efektywna przedsiębiorczość

Proaktywność stanowi aktywność celową, zdeterminowaną sytuacyjnie i dyspozycyjnie[8]. Oznacza zdolność kształtowania środowiska w stopniu przewyższającym zdolność kształtowania zachowań przez środowisko.

Ludzie proaktywni przejawiają zachowania daleko wykraczające poza wpływy środowiska i w rezultacie zachowania proaktywne przekształcają środowisko. Osoby o wysokim poziomie proaktywności mają zdolność dostrzegania i wykorzystywania nadarzających się możliwości, wykazują inicjatywę i nie poddają się w dążeniu do zmiany. Osoby proaktywne podejmują się zmiany, wykrywania i usuwania trudności, tworzenia w środowisku społecznym warunków efektywnego działania. Jednostki o niskim poziomie proaktywności są pasywne, nie podejmują działań zmierzających do zmiany, a jedynie dopasowują się do otoczenia[9]. Na proaktywność składa się siedem charakterystyk profilu osoby proaktywnej. Ludzie proaktywni:

- poszukują możliwości zmiany,
- ustanawiają efektywne cele, które są zorientowane na zmianę,
- antycypują problemy i podejmują środki zaradcze,

[7] R.J. Sternberg, T.I. Lubart, *An investment theory of creativity and its development, "*Human Development" 1995 nr 34, s. 79-98.
[8] J.M. Crant, *Proactive behavior in organizations, "*Journal of Management" 2000 nr 34(3), s. 42-49; E. Nęcka, *Twórczość w przedsiębiorstwie i organizacji,* w: K. Sedlak (red.), *Strategie w biznesie,* Kraków 1993, s. 25-32.
[9] A. Bańka, op. cit.

- są stale nastawieni na poszukiwanie sposobów przyjętych przez siebie celów, są ludźmi czynu i nigdy nie zatrzymują się na etapie idei czy pomysłu, uparcie trwają przy swoich planach,
- swoją postawą angażują innych ludzi i sytuacje[10].

Przedsiębiorczość może być rozumiana jako skłonność i zdolność do inicjowania oraz realizowania nowych, odważnych zmian[11] bądź też jako ***twórcze zarządzanie ludźmi i zasobami***[12], ***twórczym kierownictwie***[13], ***twórczej przedsiębiorczości***[14]. Przedsiębiorczość stanowi złożony konstrukt procesów psychologicznych odwołujących się do osobowościowego, poznawczego, temperamentalnego i aksjologicznego funkcjonowania człowieka[15]. Wyniki badań empirycznych nad źródłami sukcesu w przedsiębiorczości i zarządzaniu pokazują, iż to, co braliśmy często za główne czynniki warunkujące ten sukces – ***zdolność podejmowania ryzyka, optymizm, nadzieja, poczucie koherencji, są pochodnymi bardziej fundamentalnej dyspozycji człowieka, jaką jest zdolność do transgresji***[16]. Dotychczasowe badania nad efektywnością funkcjonowania przedsiębiorców i menedżerów[17] wskazują na wysoki poziom zachowań twórczych wyrażonych w postawie twórczej oraz otwartości na innowacje. Dzięki zdolności ponoszenia kosztów psychologicznych rozwiązywania trudnych problemów, realizowanej dzięki zdolności do neutralizowania lęku generowanego przez ryzyko i zapewnieniu integracji osobowości oraz zdolności tolerowania wysokiego poziomu stymulacyjnego podejmowanych działań, menedżerowie i przedsiębiorcy mogą sprawnie rozwiązywać problemy[18]. Skłonność do podejmowania zachowań ekonomicznych i przedsiębiorczych jest złożonym syndromem cech osobowości, który wyznacza wysoka motywacja osiągnięć, gotowość do podejmowania ryzyka,

---

[10] A. Bańka, *Społeczna psychologia środowiskowa*, Warszawa 2002; C.S. Nosal, *Psychologia myślenia i działania menadżera,* Kraków 2001.
[11] T. Tyszka, *Psychologia ekonomiczna,* w: J. Strelau (red.), *Psychologia. Podręcznik akademicki,* t. 3, Gdańsk 2000, s. 351-378.
[12] A. Strzałecki, *Twórcza przedsiębiorczość. Próba analizy psychologicznej,* „Prakseologia" 2001 nr 141, s. 417-440.
[13] Z. Pietrasiński, *Twórcze kierownictwo,* Warszawa 1975.
[14] A. Strzałecki, D. Kot, *Osobowościowe wymiary twórczej przedsiębiorczości,* „Przegląd Psychologiczny" 2000 nr 43(3), s. 351-378.
[15] A. Strzałecki, *Model „Twórczego stylu zachowania" jako wyznacznik funkcjonowania kadry menedżerskiej w warunkach zmian systemowych,* „Czasopismo Psychologiczne" 2001 nr 2, s. 135-147; A. Strzałecki, D. Kot, op. cit., s. 351-360.
[16] A. Strzałecki, *Transgresja polskich menadżerów warunkach transformacji ustrojowej,* w: E. Aranowska, M. Goszczyńska (red.), *Człowiek wobec wyzwań i dylematów współczesności,* Warszawa 2006, s. 108-133.
[17] S. Witkowski (red.)*, Psychologiczne wyznaczniki sukcesu w zarządzaniu,* Wrocław 1994; A. Strzałecki (red.), *Psychologia twórczości. Między tradycją a ponowoczesnością,* Warszawa 2003, s. 205-238.
[18] A. Strzałecki, A. Lizurej, *Innowacyjna przedsiębiorczość. Teorie. Badania. Zastosowania praktyczne. Perspektywa psychologiczna*, Warszawa 2011; R. Studenski, *Ryzyko i ryzykowanie*, Katowice 2004.

a także wysoka innowacyjność[19]. Osoby odznaczające się takim układem cech podmiotowych częściej przejawiają zachowania przedsiębiorcze w sytuacjach zadaniowych[20]. Zmienne istotne dla proinnowacyjności to: style twórczego zachowania, przedsiębiorczość, przekonacie o własnej skuteczności oraz, opisane przez A. Bandurę, poczucie własnej skuteczności (*self-efficacy*)[21].

Działania transgresyjne – aktywność ukierunkowana na zmiany

Transgresyjność jest powiązana z wieloma cechami podmiotowymi, głównie ze wspomagającymi sprawne funkcjonowanie w sytuacjach trudnych i ryzykownych. Kluczem do sukcesu w realizacji planów osobistych, zawodowych, społecznych jest umiejętność wychodzenia poza codzienną aktywność, elastyczność i aktywność ukierunkowana na zmiany[22]**.** W rozumieniu J. Kozieleckiego człowiek jako istota transgresyjna – *homo transgressivus* – ma zdolność przekraczania granic materialnych, społecznych i symbolicznych[23]. Indywidualna transgresja możliwa jest w czterech dziedzinach aktywności: materialnej, interpersonalnej, symbolicznej oraz w obszarze samorozwoju i autokreacji. Rodzajami działań transgresyjnych są:

- działania praktyczne skierowane na świat fizyczny (ku rzeczom) – ich celem jest ekspansja terytorialna człowieka, rozszerzenie perspektywy czasowej, zwiększenie dóbr materialnych,
- działania skierowane ku innym – mają na celu rozszerzenie kontroli nad innymi, powiększenie zakresu wolności indywidualnej, wzrost dominacji nad grupą, zdobywanie coraz wyższych szczebli władzy,
- działania symboliczne ku symbolom – ten rodzaj transgresji symbolicznych zwany jest transgresjami indywidualnymi, które polegają na tworzeniu nowych, niekonwencjonalnych konstrukcji myślowych i wyobrażeniowych oraz rozszerzaniu osobistej wiedzy o świecie zewnętrznym; są to akty twórcze i ekspansywne, które pozwalają na rozwój nauki, sztuki, religii, kultury,
- działania ku sobie – są to działania autokreacyjne, prowadzące do samorozwoju przez tworzenie siebie według własnej propozycji.

Jednostka intencjonalnie rozwija swój charakter, zwiększa siłę woli, wzbogaca osobiste doświadczenia[24].

---

[19] R. Studenski, *Skłonność do ryzyka a zachowania transgresyjne*, w: M. Goszczyńska, R. Studenski (red.), op. cit.

[20] M. Goszczyńska, *Działania przedsiębiorcze – przejaw przystosowania czy transgresji,* w*:* E. Aranowska, M. Goszczyńska (red.), *Człowiek wobec wyzwań i dylematów współczesności,* Warszawa 2006, s. 187-207.

[21] A. Bandura, *Self-efficacy. Toward a unifying theory of behavioral change,* "Psychological Review" 1977 nr 84, s. 191-215.

[22] R. Studenski, op. cit., s. 44-57.

[23] J. Kozielecki, *Koncepcja Transgresyjna ...*

[24] J. Kozielecki, *Psychotransgresjonizm. Nowy kierunek psychologii,* Warszawa 2001, s. 68.

Udział twórczych zasobów w podnoszeniu efektywności działań

Twórczość jako inwestycja

Zgodnie z teorią inwestycyjną R.J. Sternberga i T.J. Lubarta[25], twórczość wymaga współdziałania (*a confluence)* sześciu powiązanych ze sobą czynników: zdolności intelektualnych, wiedzy, stylu myślenia (szczególnie legislacyjnego), cech osobowości, motywacji o charakterze wewnętrznym oraz środowiska (wspierającego otoczenia społecznego). Teoria inteligencji efektywnej Sternberga[26] *(theory of successful intelligence)*, jest opisywana jako *(successful intelligence)* funkcja równowagi pomiędzy analitycznym, twórczym i praktycznym sposobem przetwarzania danych. Ludzie inteligentni w sposób efektywny *(successfully inteligent people)* niekoniecznie są dobrzy we wszystkich trzech typach myślenia, ale to, co ich wyróżnia, to umiejętność wykorzystywania swojego potencjału. Inteligencja analityczna, twórcza i praktyczna są jednakowo ważne w działaniu zarówno efektywnym, jak i twórczym.

Podmiotowe zasoby twórcze

Podstawowym czynnikiem konstytuującym pojęcie kompetencji twórczych jest twórcza postawa rozumiana jako aktywne ustosunkowanie do życia i otaczającego świata, którego wyrazem jest potrzeba poznawania, przeżywania oraz świadomego zmieniania zastanej rzeczywistości oraz własnego Ja[27]. Zdaniem St. Popka mamy do czynienia z działaniem specyficznego mechanizmu regulującego funkcjonowanie osoby zachowawczej i twórczej. Istotą tego mechanizmu jest interakcja na zasadzie sprzężenia zwrotnego następujących elementów:

- poznawczych, potencjalnych zdolności twórczych,
- osobowościowej aktywacji (działanie hamujące lub stymulujące sfery emocjonalno-motywacyjnej na rozwój kreatywności w sferze poznawczej i przejawianie jej w zachowaniu),
- oceny przez człowieka rezultatów własnej aktywności (twórczej lub adaptacyjnej)[28].

Aktywacja pozytywna jest związana z pozytywnymi doświadczeniami indywidualnymi, samoakceptacją, afirmacją emocjonalną, samosterownością i wysoką motywacją i skuteczną działalnością akceptowaną społecznie. Aktywacja negatywna oznacza odczuwanie niskiej skuteczności lub braku skuteczności w działaniu, negatywne doświadczenia indywidualne, niską samoocenę, zahamowanie emocjonalne, brak samosterowności i niską motywację[29].

---

[25] R.J. Sternberg, *Beyond IQ: The triarchic mind. Successful intelligence,* New York 1996.
[26] R.J. Sternberg, T.I. Lubart, *An investment theory of creating and its development,* "Human Development" 1995 nr 34, s. 1-31.
[27] S. Popek, *Kwestionariusz twórczego zachowania KANH,* Lublin 1990/2000.
[28] S. Popek, *Zdolności i uzdolnienia jako* osobowościowe *właściwości człowieka*, Lublin 1996.
[29] S. Popek, *Człowiek jako jednostka twórcza*, Lublin 2001, s. 27.

Zarządzanie twórczymi zasobami

W rezultacie przeprowadzonych autorskich badań własnych[30] nad twórczymi zasobami podmiotowymi, aktywnością podmiotowo-sprawczą rozumianą jako specyficzne działanie zespołu cech nonkonformistycznych oraz zachowaniami transgresyjnymi dokonana analiza czynnikowa pozwoliła opracować szczegółową charakterystykę zachowań transgresyjnych i aktywności ukierunkowanej na zmiany. O specyfice zachowań transgresyjnych stanowiły następujące wyznaczniki: motywacja (pro)twórcza w poszukiwaniu zmian, nonkonformizm, orientacja na działanie i przezwyciężanie trudności, otwartość i odwaga w podejmowaniu nowych zadań, otwartość i akceptacja nowości. Aktywność, odwaga, dominatywność, wysokie poczucie wartości „Ja", oryginalność oraz spontaniczność i konsekwencja – to cechy wchodzące w skład podmiotowego nonkonformizmu (aktywności podmiotowo-sprawczej), uczestniczące w realizacji celów transgresyjnych. Opracowane rezultaty badań pozwoliły ustalić, iż podmiotowe cechy twórcze współwystępują ze wskaźnikami zachowań transgresyjnych: **motywacją (pro)twórczą w poszukiwaniu zmian, nonkonformizmem, orientacją na działanie i na przezwyciężanie trudności, z otwartością i odwagą w podejmowaniu nowych zadań, z innowacyjnością i akceptacją nowości**. Cechy podmiotowego nonkonformizmu, najsilniej związane z zachowaniami transgresyjnymi, stanowiły: **dominatywność, aktywność, odwaga, spontaniczność, konsekwencja, oryginalność, wysokie poczucie wartości Ja**[31]. Czynniki stanowiące o specyfice zachowań transgresyjnych mogą sprzyjać: działaniom praktycznym skierowanym na świat fizyczny (transgresje ku rzeczom), czynnościom i zachowaniom skierowanym na innych ludzi (transgresje ku innym), działaniom twórczym, dzięki którym człowiek wzbogaca wiedzę o świecie (transgresje symboliczne) czy działaniom autokreacyjnym, prowadzącym do samorozwoju (transgresje ku sobie). Te ostatnie są istotne, gdyż zaspokajają potrzeby i pragnienia, budzą ciekawość poznawczą, zwiększają motywację do dalszego działania, rozwijają zdolności i umiejętności twórcze[32].

[30] M. Wróblewska, *Kompetencje twórcze w dorosłości. Uwarunkowania. Rozwój. Indywidualizacja,* Białystok 2014.

[31] M. Wróblewska, *Rozwój przez nabywanie kompetencji (w aspekcie uwarunkowań aktywności twórczej),* „Chowanna" 2011 nr 1(36), s. 59-69; eadem, *Doświadczenia związane z „Ja" a kompetencje twórcze*, w: G. Mendecka (red.), *Oblicza twórczości*, Katowice 2010, s. 96-113.

[32] M. Wróblewska, *Predyspozycje do zachowań transgresyjnych a wskaźniki jako*ści życia, w: I. Siudem, M. Stencel (red.), *Zrozumieć człowieka – zrozumieć świat*, Lublin 2013, s. 11-31; M. Wróblewska, *Mechanizmy rozwoju podmiotowych zasobów twórczych i transgresyjnych w dorosłości*. Ogólnopolska Interdyscyplinarna Konferencja Naukowa *Współczesne wyzwania kreatywności*, zorganizowanej przez Instytut Filozofii UMCS i Instytut Psychologii UMCS, Lublin 11-12 czerwca 2014, materiały nieopublikowane.

Podsumowanie

Celem artykułu było ukazanie podmiotowych twórczych kompetencji i transgresji jako istotnych zasobów, które zapewniają sukces, innowacyjność i efektywność podejmowanych działań. Przeprowadzone analizy potwierdzają działanie **specyficznego mechanizmu**, który reguluje funkcjonowanie podmiotowych cech twórczych i zachowań transgresyjnych. Działania transgresyjne wskazują na aktywne negocjowanie między osobą a otoczeniem jej życia, które polega na intencjonalnym przekształcaniu celów i zadań życiowych w taki sposób, że są one możliwe do realizowania oraz niosą ze sobą wartość gratyfikacyjną dla samej jednostki. Kompetencje twórcze ukazane w perspektywie transgresyjnej koncepcji człowieka pozwalają na charakterystykę zachowań, w których przejawia on **aktywne i intencjonalne zaangażowanie w zmiany, ich inicjowanie i kreowanie**. Jak starano się dowieść – kluczem do sukcesu w realizacji planów osobistych, zawodowych i społecznych jest **umiejętność wychodzenia poza codzienną aktywność, elastyczność oraz (pro)aktywność ukierunkowaną na zmiany**. Zachowanie człowieka zostało ukazane jako działalność intencjonalna, autonomiczna, zorientowana na cel i przekraczająca granice możliwości. Z punktu widzenia przywołanej uprzednio teorii inwestycyjnej „twórczość jest tak samo sprawą podejścia, stosunku do życia, jak i kwestią zdolności" oraz procesem podejmowania decyzji *(creativity as a decision-making proces)*[33].

Literatura

Bandura A., *Self-efficacy. Toward a unifying theory of behavioral change,* "Psychological Review" 1977 nr 84

Bańka A., *Proaktywność w karierze. Podstawy teoretyczne, konstrukcja i analiza czynnikowa skali zachowań proaktywnych w karierze*, Poznań–Warszawa 2005

Bańka A., *Społeczna psychologia środowiskowa*, Warszawa 2002

Crant J.M., *Proactive behavior in organizations, "*Journal of Management" 2000 nr 34(3)

Drucker P.F., *The coming of new organization,* "Harvard Business Rewiew" 1988 January

Drucker P.F., *Innowacje i przedsiębiorczość. Praktyka i zasady,* Warszawa 1992

Goszczyńska M., *Działania przedsiębiorcze – przejaw przystosowania czy transgresji,* w*:* E. Aranowska, M. Goszczyńska (red.), *Człowiek wobec wyzwań i dylematów współczesności,* Warszawa 2006

Goszczyńska M., Studenski R. (red.), *Psychologia zachowań ryzykownych. Koncepcje, badania, praktyka,* Warszawa 2007

Kozielecki J., *Psychotransgresjonizm. Nowy kierunek psychologii,* Warszawa 2001

Kozielecki J., *Transgresja i kultura,* Warszawa 1997

Kozielecki J., *Transgresyjna koncepcja człowieka: analiza psychologiczna*, Warszawa 1987

Nęcka E., *Twórczość w przedsiębiorstwie i organizacji,* w: K. Sedlak (red.), *Strategie w biznesie,* Kraków 1993

[33] R.J. Sternberg, *Wisdom, intelligence, and creativity synthesized,* Cambridge 2003, s. 109.

Nosal C.S., *Psychologia myślenia i działania menedżera,* Kraków 2001

Pietrasiński Z., *Twórcze kierownictwo,* Warszawa 1975

Popek S., *Człowiek jako jednostka twórcza*, Lublin 2001

Popek S., *Kwestionariusz twórczego zachowania KANH,* Lublin 1990/2000

Popek S., *Zdolności i uzdolnienia jako* osobowościowe *właściwości człowieka*, Lublin 1996

Sloane P., *Twórcze myślenie w zarządzaniu,* Gdańsk 2005

Sternberg R., Lubart T.I., *The concepts of creativity: prospects and paradigms,* w: R.J. Sternberg (red.), *Handbook of creativity,* Cambridge 1999

Sternberg R.J., *Beyond IQ: The triarchic mind. Successful intelligence,* New York 1996

Sternberg R.J., Lubart T.I., *An investment theory of creating and its development,* "Human Development" 1995 nr 34

Sternberg R.J., *Wisdom, intelligence, and creativity synthesized,* Cambridge 2003

Strzałecki A., Kot D., *Osobowościowe wymiary twórczej przedsi***ę***biorczości,* „Przegląd Psychologiczny" 2000 nr 43(3)

Strzałecki A., Lizurej A., *Innowacyjna przedsiębiorczość. Teorie. Badania. Zastosowania praktyczne. Perspektywa psychologiczna*, Warszawa 2011

Strzałecki A., *Model „Twórczego stylu zachowania" jako wyznacznik funkcjonowania kadry menedżerskiej w warunkach zmian systemowych,* „Czasopismo Psychologiczne" 2001 nr 2

Strzałecki A., *Transgresja polskich menadżerów warunkach transformacji ustrojowej,* w: E. Aranowska, M. Goszczyńska (red.), *Człowiek wobec wyzwań i dylematów współczesności,* Warszawa 2006

Strzałecki A., *Twórcza przedsiębiorczość. Próba analizy psychologicznej,* „Prakseologia" 2001 nr 141

Studenski R., *Ryzyko i ryzykowanie*, Katowice 2004

Studenski R., *Skłonność do ryzyka a zachowania transgresyjne*, w: M. Goszczyńska, R. Studenski (red.), *Psychologia zachowań ryzykownych. Koncepcje, badania, praktyka,* Warszawa 2007

Tyszka T., *Psychologia ekonomiczna,* w: J. Strelau (red.), *Psychologia. Podręcznik akademicki,* Gdańsk 2000, t. 3

Witkowski S. (red.), *Psychologiczne wyznaczniki sukcesu w zarządzaniu,* Wrocław 1994; A. Strzałecki (red.), *Psychologia twórczości. Między tradycją a ponowoczesnością,* Warszawa 2003

Wróblewska M., *Doświadczenia związane z „Ja" a kompetencje twórcze*, w: G. Mendecka (red.), *Oblicza twórczości*, Katowice 2010

Wróblewska M., *Kompetencje twórcze w dorosłości. Uwarunkowania. Rozwój. Indywidualizacja,* Białystok 2014

Wróblewska M., *Mechanizmy rozwoju podmiotowych zasobów twórczych i transgresyjnych w dorosłości*. Ogólnopolska Interdyscyplinarna Konferencja Naukowa *Współczesne wyzwania kreatywności*, zorganizowanej przez Instytut Filozofii UMCS i Instytut Psychologii UMCS, Lublin 11-12 czerwca 2014, materiały nieopublikowane

Wróblewska M., *Predyspozycje do zachowań transgresyjnych a wskaźniki jako*ści życia, w: I. Siudem, M. Stencel (red.), *Zrozumieć człowieka – zrozumieć świat*, Lublin 2013

Wróblewska M., *Rozwój przez nabywanie kompetencji (w aspekcie uwarunkowań aktywności twórczej),* „Chowanna" 2011 nr 1(36)

RECENZJE OMÓWIENIA PRZEGLĄDY

DISCUSSION AND REVIEWS

Jochen Oehler (Hrsg.)

Der Mensch – Evolution, Natur und Kultur. Beiträge zu unserem heutigen Menschenbild (Człowiek – ewolucja, natura a kultura. Przyczynki do naszego współczesnego obrazu człowieka)

**Berlin – Heidelberg – Dordrecht – London – New York 2010, ss. 359,
Springer-Verlag, ISBN 978-3-642-10350-6**

W recenzowanej publikacji *Człowiek – ewolucja, natura a kultura. Przyczynki do naszego współczesnego obrazu człowieka* zawarto dwadzieścia jeden opracowań znanych przedstawicieli nauk przyrodniczych i społecznych. Wskazali oni na stan i prognozy dla współczesnej *conditio humana*. Podstawą są tutaj interdyscyplinarne sposoby uprawiania badań, które dotyczą kondycji współczesnych ludzi. Prowadzą one do nowoczesnego obrazu człowieka, a także wyznaczają dalsze możliwości przetrwania człowieka na Ziemi. Ważnym zadaniem niniejszego opracowania było przezwyciężenie rozziewu pomiędzy naukami przyrodniczymi i społecznymi. Właśnie w przypadku ludzkości emancypuje się ewolucja kulturowa, gdyż może się ona nawet przeciwstawić ewolucji biologicznej swój własny świat wytworzony przez samego siebie. Kultura staje się poniekąd „ewolucją za pomocą innych środków". W krótkiej recenzji trudno jest jednak omówić wyczerpująco zamieszczone istotne tematy i rozważania ważnych problemów o współczesnej kondycji człowieka.

Lesch wskazuje na kosmiczne uwarunkowania ewolucji biologicznej i ukształtowanie się samego gatunku ludzkiego. Było to możliwe dzięki istnieniu odpowiednich warunków na Ziemi, która stanowi poniekąd „niebieski diament" poruszający się w kosmosie. Natomiast w ujęciu F.M. Wuketitsa ewolucja stanowi siłę napędzającą w przyrodzie i kulturze. Nadal utrzymuje się „niedoskonałość" przyrody, a ludzka zdolność do tworzenia kultury i jej podstawowe sukcesy wynikają z biologicznych uwarunkowań ewolucyjnych. Jednakże współczesna złożona cywilizacja niszczy coraz bardziej swoje własne podstawy – różnorodność biologiczną i kulturową na korzyść dominujących „monokultur".

Sommer wskazuje na konieczność poważnego traktowania w badaniach twierdzeń ewolucji. Dotyczy to przede wszystkim tak zwanego „szczególnego stanowiska człowieka w przyrodzie". Stało się to możliwe dzięki postępom biologii zachowania między innymi badania małp człekokształtnych. Verbeek podejmuje problem śmiertelności w warunkach rozwoju współczesnej biologii. Według tego autora potencjalna nieśmiertelność przeszkadzałaby zdolności ewolucyjnej własnego potomstwa, a „nieśmiertelność doprowadziłaby gatunki do ich wymarcia" (s. 68). Działania człowieka nie powinny dążyć do iluzji nieśmiertel-

ności, ale do tego, żeby przyszłość na Ziemi nie była gorsza dla następnych pokoleń. Jak zauważa F. Schwab, okulary darwinowskie nie stanowią „artykułu luksusowego", ale wiążą psychologię z innymi „naukami o życiu" („*life sciences*"). Teoria ewolucji odnosi się także do treści sztuki, a szczególnie kulturowej zdolności do tworzenia sztuki. Istota piękna wynika przede wszystkim z zasady selekcji seksualnej. Ważne nowe problemy wiążą się z nowoczesną sztuką, chociaż sztuka nadal koordynuje i synchronizuje uczucia i pragnienia jednostek.

Język kształtuje niewątpliwie ludzką kulturę (K. Eibl). Już na wczesnym etapie rozwoju człowieka hipoteza koewolucji genów i kultury stanowiła ważną podstawę dla wyjaśnienia przyczyn rozwoju ludzkiej kultury. Język artykułowany znacznie zwiększył możliwości w tym zakresie przez odniesienie się do środowiska i przyjęcia określonych nazw w wyniku wspólnych uzgodnień. Rzeczowe albo osobowe odniesienia języka doprowadziły stopniowo do pogłębienia rozwoju człowieka. Reichholf wskazał na znaczenie pracy w ramach biologicznej i kulturowej ewolucji człowieka. Jednakże w przypadku człowieka zmiany w budowie ciała i sposobie życia wynikają raczej z przystosowania się do środowiska, a nie są wynikiem samego autonomicznego procesu pracy. Pierwotnie człowiek był przystosowany do życia w określonej niszy ekologicznej, a więc do charakterystycznego dla niego mezokosmosu. W wyniku rozwoju ludzkiej kultury dochodzi do rozszerzenia struktur poznawczych, a także zachowań społecznych. Dla B. Verbeeka wszelkie zjawiska psychiczne są produktem przyrodniczym, gdyż procesy psychiczne potrzebują dobrze rozwiniętego mózgu, a ten ostatni wymaga też odpowiednich genów.

Religia posiada komponenty poznawcze, tworząc metafizykę i duchowość, jak też komunikacyjną praktykę wiążącą moralność, czy też poczucie wspólnoty „my". Trzeba przyjąć, że religie są też ważnym zjawiskiem powiązanym z funkcjami przetrwania w obrębie celów biologicznych. Teoria ewolucji ma także duże znaczenie w historycznym badaniu instytucji. W swojej analizie W.J. Patzelt wyróżnia następujące „warstwy rzeczywistości": molekularny i submolekularny substrat wszelkiej rzeczywistości materialnej; genetycznie wyznaczony repertuar postrzegania i przetwarzania informacji; odczuwanie i zachowanie się określonych istot żywych i ich ciał jako „wehikułów" tych procesów; kulturowo – specyficzny zakres wiedzy; działania „tutaj i teraz" żyjących współcześnie ludzi; role, struktury ról i małych grup opartych na wymienionych poprzednich warstwach; organizacje i instytucje, które są kompleksowo powiązane; płaszczyzna przestrzeni powiązanych systemów politycznych; płaszczyzna „supranarodowych" systemów, względnie „systemów międzynarodowych".

Illies stawia podstawowe pytanie: Czy biologia zastąpi filozofię? Autor analizuje typy wyjaśnienia zjawisk kulturowych przez teorię ewolucji, które określa jako zróżnicowane typy. Są to: przyrodnicze warunki ramowe rozwoju kulturowego; umożliwiające rozwój kultury wyposażenia biologiczne człowieka; rozwój kulturowy jako częściowo autonomiczny proces ewolucyjny; rozwój kulturowy jako autonomiczny proces ewolucyjny. Przedstawione próby wyjaśnienia posiadają jednak określone granice i wymagają krytyki. Zamiast wymienionych prób wyjaśnień, Ch. Illies proponuje wykorzystanie teorii ewolucji dla filozoficznej interpretacji świata. W jego ujęciu istota kultury znajduje dobre uzasadnienie w teorii ewolucji. Stąd też „włączenie nauk o ewolucji i ich wyjaśnień w ogólny obraz świata powinno być szczególnie ważnym zadaniem filozofii w warunkach istnienia epoki biologicznej" (s. 230).

Istotne znaczenie w dyskusjach o współczesnej kondycji człowieka odgrywa antropologia filozoficzna łącząca darwinizm i kulturalizm.

Mittelstrass podejmuje problem „naturalności" człowieka, który traktuje jako problem filozofii antropologicznej. Ten temat podejmowali już Max Scheller i Helmut Plessner, a Gehlen uważał, że człowiek jest ze swojej natury istotą kulturową. Przyrodnicza ewolucja jest – według Mittelstrassa – zastępowana współcześnie przez ewolucję techniczną. Pojawia się stanowisko teoretyczne określane jako posthumanizm i transhumanizm (a więc koncepcje ciągłego wzrostu ludzkich osiągnięć intelektualnych i fizycznych). Człowieka nie można jednak redukować wyłącznie do jego biologicznej natury, a także nie można optymalizować istniejącej natury środkami technicznymi i ekonomicznymi. Perfekcyjny człowiek nie będzie nigdy istniał. Kaiser podejmuje problematykę ewolucyjnego naturalizmu w etyce, a zwłaszcza granic ewolucyjnej etyki. Trzeba przy tym uwzględnić trzy różne pojęcia naturalizmu: ontologiczny, metodologiczny i empiryczny. W ujęciu autorki, biologia ewolucyjna może dostarczyć dla prawie wszystkich sądów moralnych i sposobów zachowanie odpowiedniej podstawy do wyjaśniania i rozwiązywania problemów. Istotnym problemem w nowoczesnym społeczeństwie staje się zjawisko przyspieszenia rozwoju. Dla H. Rosy, przyspieszenie rozwoju nowoczesności wynika z funkcjonowania kapitalistycznego systemu gospodarowania, dominującej kultury nowoczesności, rozwoju technicznego i środków masowego przekazu, państwa narodowego i czynników militarnych. Procesy przyspieszenia rozwoju napotykają jednak na określoną, hamującą ją bezwładność. Nowoczesność podlegająca logice przyspieszenia stanowi poniekąd społeczny eksperyment z nadal niepewnym skutkiem rozwojowym.

Voigt zajmuje się społeczeństwem, wspólnotą życia i ekosystemem, wskazując na zgodność politycznych i ekologicznych teorii rozwoju. Autorka odpowiada na dwa podstawowe pytania: Jaki jest stosunek jednostek do siebie wzajemnie i do społecznej całości? Jak powstaje całość społeczna? Podjęła się ona przy tym próby zbadania analogii pomiędzy liberalnymi filozofiami i teoriami synekologicznymi. Natomiast Ch. Suhm analizuje problem: ludzka wolność *versus* biologiczna determinacja. Autor wypowiada się na rzecz libertariańskiej koncepcji wolnej woli. Dla Suhma współcześnie pozostaje nadal aktualna apologia libertarianizmu, a także krytyka współczesnego scjentyzmu i jego determinizmu. Samorozumienie się współczesnego człowieka polega – według niego – na libertariańskim rozumieniu wolności.

Podsumowanie rozważań o kondycji współczesnego człowieka stanowi opracowanie wydawcy książki prof. J. Oehlera. Kulturowy rozwój gatunku ludzkiego doprowadził – według niego – do rosnących korzyści *fitness*, a więc ostatecznie do wykładniczego wzrostu ludzkiej populacji i jednocześnie do wykładniczego wymierania innych gatunków. Współcześnie nastąpiła ogromna, chociaż wątpliwa ekologicznie, przewaga gatunku *homo sapiens* nad pozostałymi organizmami żywymi. Posiada on szeroki ekotyp, zajmując stopniowo wszystkie możliwe środowiska, a człowiek sam stał się największą katastrofą przyrodniczą, przekształcając zasadniczo w obrębie krótkiego czasu praktycznie całą Ziemię. W ujęciu J. Oehlera, rozwój kultury zbyt często kojarzy się z rzekomo „dobrymi" zdolnościami człowieka. Jest to jednak fałszywe ujęcie, na co wskazują nawet codzienne wydarzenia ekonomiczne i polityczne. Celem rozwoju społeczno-ekonomicznego powinno być społeczeństwo solidarno- humanistyczne ze zdolnością do własnej samorefleksji. Należy przyjąć sposoby myślenia i postawy oparte na solidarności, kooperacji i zrównoważonym rozwoju. Trzeba

dążyć do zniesienia oddzielania natury człowieka od jego kultury. Publikacja *Człowiek – ewolucja, natura a kultura* daje pogłębiony obraz człowieka i jego kondycji w warunkach narastających współczesnych wyzwań i zagrożeń. Stanowi także cenną lekturę dla polskiego czytelnika. Wskazuje jednocześnie na współczesne warunki życia człowieka i determinanty jego przyszłości.

dr hab. prof. nadzw. Eugeniusz Kośmicki
Katedra Nauk Społecznych
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Maciej Nowicki

25 lat ochrony środowiska w demokratycznej Polsce

Agencja Wydawnicza ALTER, Warszawa 2014

Książka *25 lat środowiska w demokratycznej Polsce* została wydana z okazji jubileuszu 50-lecia pracy zawodowej Profesora Macieja Nowickiego, wybitnego specjalisty w dziedzinie ochrony środowiska w kontekście aspektów teoretycznych, implementacyjnych i aplikacyjnych. Autor 7 książek i ponad 200 artykułów był pracownikiem naukowym, ministrem środowiska, prezesem organizacji pozarządowej, a także wiceprezesem Komisji ONZ do spraw Ekorozwoju, przewodniczącym Konwencji ONZ do spraw Ochrony Klimatu, doradcą Sekretarza Generalnego Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) w Paryżu.

Bogaty dorobek naukowy oraz różnorodne doświadczenia zawodowe umożliwiły autorowi na zsyntetyzowanie 25 lat ochrony środowiska w Polsce. „Jest to dobry okres, aby podsumować zmiany, jakie dokonały się w tym czasie w ochronie środowiska i zastanowić nad problemami, które jeszcze nie są rozwiązane" (s. 5). Niewielka publikacja, nazwana przez autora „książeczką" (s. 6), z założenia podaje główne fakty i relacjonuje tylko najważniejsze wydarzenia i identyfikuje wyzwania.

Treść publikacji została usystematyzowana w czterech rozdziałach:

1) *Zanieczyszczenie środowiska przed rokiem 1989*.
2) *Ochrona środowiska po 1989 roku.*
3) *Postępy w ochronie środowiska w latach 1989-2014*.
4) *Zadania na przyszłość*.

Do transformacji ustrojowej w 1989 roku gospodarka miała bezwzględny priorytet w stosunku do społeczeństwa i środowiska. Urządzenia do ochrony środowiska traktowano jako nieprodukcyjne, generujące dodatkowe koszty ich instalacji i eksploatacji. „Względy gospodarcze decydowały o utrzymaniu produkcji nawet wtedy, gdy była ona ewidentnie szkodliwa dla ludzi i dla środowiska przyrodniczego"(s. 9). Zaskutkowało to kumulacją zanieczyszczeń atmosfery, które wielokrotnie przekraczały ich dopuszczalne stężenia w powietrzu. Równie tragiczne było ciągłe pogarszanie stanu czystości polskich rzek, jezior i wód Morza Bałtyckiego. Autor przypomina doktrynę, że Polska „jest zbyt biedna, aby oczyszczać ścieki, które spływają do wód powierzchniowych z terenów zabudowanych, z pól i zakładów przemysłowych" (s. 11). Zrzuty ścieków oraz wód z odwodnienia czynnych kopalń doprowadziły do tego, że 40,4% długości rzek stanowiły wody pozaklasowe. Olbrzymie szkody wyrządziły niektóre gigantyczne inwestycje w gospodarce wodnej oraz działania melioracyjne.

Autor zwraca uwagę na brak gospodarki odpadami komunalnymi i przemysłowymi, w tym niebezpiecznymi. Hałdy, składowiska, również „dzikie", mogilniki, tereny powojskowe zanieczyszczone substancjami ropopochodnymi, zatruwającymi glebę stanowiły

bardzo poważne zagrożenie środowiskowe. Recyklingowi poddawano 1% odpadów, a 99% deponowano na wysypiskach (s. 16).

Ambiwalentnie ocenia Nowicki gospodarkę leśną przed 1989 rokiem. Docenia wysoki poziom nauk leśnych i hierarchiczną strukturę organizacyjną Lasów Państwowych, pracujących sprawnie i w sposób zdyscyplinowany, jednocześnie krytykując konieczność dostarczania odgórnie określonej ilości drewna i długoletnie stosowanie plantacji monokulturowych. Rabunkowa gospodarka kraju pod rządami komunistów zdeterminowała olbrzymie szkody zdrowotne, materialne i środowiskowe (11% terytorium kraju zakwalifikowano jako obszar ekologicznego zagrożenia, s. 20).

Na początku lat osiemdziesiątych XX wieku powstało – jak wskazuje autor – wiele grup i organizacji ekologicznych, egzemplifikujących protesty społeczne przeciw zagrożeniom środowiskowym. Długoterminowo zaskutkowało to wprowadzeniem do Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej kardynalnej, obowiązującej do dziś, zasady zrównoważonego rozwoju do całej gospodarki narodowej. Reforma prawna ochrony środowiska oraz delegowanie wielu uprawnień na szczebel samorządów lokalnych umocowały podwaliny zmian. Ich niekwestionowanym, koniecznym wsparciem było finansowanie ochrony środowiska. Autor ten aspekt wyeksponował jako szczególnie ważny i opisując powołane, na początku transformacji ustrojowej i gospodarczej, instytucje finansowe podkreślił ich niewątpliwą rolę w nadrabianiu wieloletnich zaniedbań w ochronie środowiska w Polsce. Dodał jednak, że „największy ciężar ponosili przedsiębiorcy oraz władze samorządowe" (s. 27). W kontekście reformy systemu prawnego ochrony środowiska i unikatowego w skali światowej mechanizmowi finansowania autor przedstawia osiągnięcia w przedmiotowej dziedzinie. A są one niebagatelne zarówno w ochronie atmosfery, jak i wód (s. 49-53). Osiągnięcia zostały przez autora starannie udokumentowane danymi statystycznymi na tle innych krajów.

Tekst uzupełnia materiał graficzny. Identyfikacja niewątpliwych postępów w ochronie środowiska w latach 1989-2014 nie oznacza osiągniecia stanu pożądanego. Istnieje wiele problemów do rozwiązania, jak na przykład spalanie węgla w małych kotłowniach i piecach kaflowych oraz transport samochodowy w centrach miast, osad ściekowy zawierający metale ciężkie, utylizacja ogromnych ilości odpadów komunalnych z największych miast polskich, czy zrozumienie przez leśników, że „właśnie lasy są wręcz modelowym sektorem gospodarki, w którym możliwe jest wdrażanie zasady rozwoju trwałego, samopodtrzmującego się, czyli zasady ekorozwoju" (s. 53).

Wyzwania dla ochrony przyrody autor podzielił na krótkoterminowe i długoterminowe. Do krótkoterminowych zaliczył redukcję emisji zanieczyszczeń z najwyższych i najniższych źródeł, potrzebę radykalnej redukcji stężenia pyłu o ziarnach mniejszych od 10 um, ochronęprzeciwpowodziową, wprowadzenie nowego systemu zbiórki i utylizacji odpadów, opracowanie planów ochrony dla obszarów Natura 2000, dostosowanie gatunków drzew do warunków glebowych i klimatycznych. Zdaniem autora zadaniami długoterminowymi są wprowadzane do środowiska GMO, strategia systemu energetycznego kraju, adaptacja do skutków ocieplania klimatu. Nowicki, omawiając te zadania, przedstawia swój stosunek do nich, na przykład jako przeciwnik wprowadzania roślin transgranicznych do otwartych upraw polowych czy budowy elektrowni jądrowej jako szansy na dywersyfikację koszyka

nośników energii lub zwolennik stopniowego wprowadzania odnawialnych źródeł energii, konkludując, że najbardziej perspektywiczne jest wykorzystanie energii z biomasy, energii wiatru i słońca (s. 67).

Ten interesujący przegląd, zawierający wiele danych, faktów, przemyśleń, propozycji autorskich został bardzo niestarannie przygotowany przez redaktora wydawnictwa (nazwiska na stronie redakcyjnej nie podano). W tekście znajdują się liczne błędy stylistyczne, językowe, składniowe, a nawet orograficzne, błędy w konstrukcji tabel oraz literówki. Szkoda.

mgr Andrzej Demianowicz
Fundacja Ekonomistów Środowiska
i Zasobów Naturalnych

Tomasz Żylicz

Cena przyrody

Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok 2014

Książka Profesora Tomasz Żylicza *Cena przyrody*, zawiera wybrane artykuły, które regularnie ukazywały się w latach 2006-2013 w czasopiśmie „Aura". Konstrukcja książki wynika z układu monografii *Ekonomia środowiska i zasobów naturalnych*, opublikowanej w 2004 roku. Główny tekst pracy został podzielony na dziewięć rozdziałów, a każdy rozdział podzielony jest na 3-7 podrozdziałów. Autor kwestie bardzo znane przedstawia w nowych ujęciach, a skomplikowane problemy ekonomiczno-ekologiczne stara się przedstawić w sposób zrozumiały dla przeciętnego czytelnika. Prosty i krótki tytuł książki oddaje myśl przewodnią publikacji oraz główne problemy badawcze i cele do osiągnięcia w ekonomii środowiska. Autor ma nadzieję, że książka ta posłuży zarówno nauczycielom szkół średnich, jak również studentom kierunków kształcenia ekonomicznego i proekologicznego.

W rozdziale pierwszym *Przedsiębiorstwo a ochrona środowiska* przedstawiono metodyczne podstawy ekonomii środowiska, poruszono takie tematy, jak popyt i podaż, wartość ekonomiczna czy też własność w gospodarce. Każdy wątek teoretyczny ilustrowano stosownym przykładem.

W rozdziale drugim *Statyczna równowaga cząstkowa rynku* opisano relacje między dobrami publicznymi a efektami zewnętrznymi. Autor szczególną uwagę zwraca na problem szacowania środowiska przyrodniczego i przedstawia teoretyczne konstrukcje rozwiązania problemów ekologiczno-gospodarczych i społecznych współczesnego świata.

W trzecim rozdziale *Statystyczna równowaga cząstkowa z regulacją* zaprezentowano zasady i zakres działania instrumentów polityki ochrony środowiska w praktyce oraz wybrane pomysły ekonomistów w oszacowywaniu ilości dobra publicznego.

W rozdziale czwartym *Dynamiczne modele równowagi cząstkowej* poruszano takie kwestie, jak: gospodarowanie zasobami nieodnawialnymi, przychód z wykorzystania zasobów odnawialnych, korzystanie z odnawialnych zasobów leśnych i rybnych. Profesor Tomasz Żylicz zwraca uwagę na to, że w praktyce gospodarka wodna nie jest gospodarką racjonalną. Powodem tego stanu mogą być zbyt niskie opłaty, które nie motywują do oszczędzania i efektywnego wykorzystania wody.

Autor w piątym rozdziale *Niepewność* wyraża swoje zdanie na temat niepewności w ochronie środowiska, którą należałoby ograniczyć, ponieważ całkowite jej wyeliminowanie jest niemożliwe. Tomasz Żylicz przedstawia poglądy różnych grup na temat ryzyka w ochronie środowiska. Trafnie zauważa, że zamiast eliminować ryzyko do zera, trzeba nauczyć się z nim żyć. W naturze ludzkiej dominuje chęć eliminacji ryzyka; nie jest to jednak pożądane w działaniach gospodarczych.

W rozdziale szóstym *Przedsiębiorstwo a ochrona środowiska* przedstawiono problemy ekonomiki ochrony środowiska w przedsiębiorstwie, egzekwowanie wymagań ekologicznych i strategię konkurencyjną w ochronie środowiska. Zawarto ciekawe przemyślenia dotyczące zachowania konsumenckiego, które ma znaczący wpływ na ochronę środowiska, podobnie jak znaczące jest zachowanie przedsiębiorstw w tej kwestii. Profesor szczególną uwagę zwraca na ekologiczne organizacje pozarządowe, które zamiast interesów prywatnych powinny w pełnym wymiarze kształtować ład gospodarczy.

W rozdziale siódmym *Modele równowagi ogólnej* autor omawia modele równowagi ogólnej, które pomogły ochronie środowiska w wyjaśnieniu wielu ważnych zasad (na przykład podatek ekologiczny). Model równowagi ogólnej może być olbrzymim układem równań niemożliwym do rozwiązania w praktyce. W obliczalnych modelach równowagi ogólnej ochrona środowiska może występować jako złożone dobro połączone z innym elementem.

W rozdziale ósmym *Problemy gospodarki otwartej* poruszono problemy integracji społecznej i pokazano zależność między handlem a środowiskiem. Omówiono również negatywne przykłady efektów gospodarki takie, jak: powstanie dziury ozonowej, zmiany klimatyczne, kwaśne deszcze i inne.

W rozdziale dziewiątym *Dobrobyt społeczny* Tomasz Żylicz przedstawia między innymi składniki dobrobytu społecznego, trwały rozwój, formalizacje trwałego rozwoju i zwraca uwagę na kluczowe znaczenie kapitału przyrodniczego, którego ubytek może doprowadzić do katastrofy. W dalszej części pracy wyjaśnia pojęcie dobrobytu, który zależy głównie od tego w jakim środowisku żyjemy.

Książka Tomasza Żylicza *Cena przyrody* ma charakter popularno-naukowy. Dużym walorem opracowania jest prosty i zrozumiały dla przeciętnego odbiorcy język, za pomocą którego autor przedstawia ważne kwestie oraz problemy badawcze z zakresu ekonomii środowiska. Na pewno jest to publikacje niezwykle cenna i pomocna w procesie edukacji ekologiczno-ekonomicznej.

mgr Beata Janowicz
Fundacja Ekonomistów Środowiska
i Zasobów Naturalnych

Józef Kozioł

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej kluczowym ogniwem polskiego systemu finansowania ochrony środowiska

Niniejsza publikacja jest uzupełnioną wersją wystąpienia autora na konferencji „25 lat ochrony środowiska w demokratycznej Polsce" w trakcie Międzynarodowych Targów w Poznaniu POLEKO 2014.

1 lipca 2014 roku minęło 25 lat działalności Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW). Poświęcona temu jubileuszowi konferencja sprzyja ocenie jego dorobku, a także pozwala podjąć próbę sformułowania jego perspektywy. Zasadniczym kryterium oceny roli funduszu w minionym ćwierćwieczu jest bilans dokonań w stanie środowiska w naszym kraju. Liczne publikacje dotyczące osiągnięć Polski w tym okresie przedstawiają bardzo duże, pozytywne zmiany także w tej dziedzinie. Ich prezentacja znajduje się między innymi w niedawno wydanej książce profesora Macieja Nowickiego, której tytuł jest taki sam jak temat niniejszej konferencji[1]. Bogate w fakty na temat udziału NFOŚiGW w tym dorobku jest również prezentowane na konferencji opracowanie przygotowana przez Fundusz[2].

Publikacje te, podobnie jak szereg innych, zgodnie uznają, iż zasadniczym, materialnym czynnikiem sprawczym tych zmian był Narodowy Fundusz, który stał się najważniejszym ogniwem polskiego systemu finansowania ochrony środowiska w naszym kraju[3]. Trwałymi elementami tego systemu są również wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej oraz Bank Ochrony Środowiska S.A.[4] Łączy ich wspólna misja, jaką jest wspieranie przedsięwzięć na rzecz ochrony środowiska za pomocą dostępnych im instrumentów finansowych.

Jakie zatem czynniki legły u podłoża powstania Narodowego Funduszu, a także – z jego inicjatywy – innych ogniw systemu finasowania odnowy środowiska zrodziła się w końcu lat osiemdziesiątych XX wieku[5].

---

[1] Agencja Wydawnicza ALTER, Warszawa 2014.

[2] K. Walczak (red.), *Odnawialne źródło ekorozwoju. Zmieniliśmy i zmieniamy Polskę*, Warszawa 2014.

[3] System finansowania ochrony środowiska jest rozumiany jako całokształt norm prawnych regulujących zasady gromadzenia i wykorzystania środków pieniężnych przeznaczonych na ten cel oraz zespół instytucji i organizacji odpowiedzialnych za efektywne ich spożytkowanie.

[4] Do 2010 roku ogniwami tego systemu była jeszcze Fundacja EKOFUNDUSZ oraz powiatowe i gminne fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej, które jednak nie miały osobowości prawnej.

[5] Podstawę prawną utworzenia NFOŚiGW stanowi ustawa z dnia 27 kwietnia 1989 r. o zmianie ustawy o ochronie i kształtowaniu środowiska i ustawy prawo wodne. Dz. U. nr 26, poz. 139.

Zasadniczym czynnikiem była degradacja środowiska naturalnego w naszym kraju i bardzo szybko rosnąca społeczna świadomość tego stanu. To tworzyło presję na rozwiązanie nabrzmiałych problemów w tym zakresie. Do interesujących faktów w ujęciu chronologicznym należą:

- **Silny głos** w roku 1981 na rzecz ochrony środowiska naturalnego NSZZ Solidarność. Oceny i postulaty tego społeczno-zawodowego ruchu stanowiły dla ówczesnych władz silny doping do podejmowania tego problemu, a społeczeństwu zwracało uwagę na ważny problem zdrowotny i materialny.
- **Niezwykle duże znaczenie odegrały wyniki badań stanu środowiska w naszym kraju, które w pierwszej połowie lat osiemdziesiątych** przedstawiła Polska Akademia Nauk. To wówczas ujawniono, iż blisko 1/3 ludności Polski żyje na terenach, na których permanentnie są przekraczane normy środowiskowe, a część z nich to obszary klęski ekologicznej.
- **Bardzo mocne wrażenie na społeczeństwie i tak zwanych elitach** wywarły liczne, upowszechniane (chociaż nie bez trudności) przykłady klęski ekologicznej, w tym obraz kikutów uschniętych drzew w lasach Gór Izerskich, obszarze klęski spowodowanej emisją gazów do powietrza przez turoszowsko – niemieckie zagłębie energetyczno – węglowe.
- **Owocem społecznej presji na zmianę środowiska** było utworzenie w 1983 roku Urzędu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, a dwa lata później Ministerstwa Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych. Skoncentrowanie w jednym resorcie problematyki ochrony środowiska, pod kierownictwa profesora Stefana Jarzębskiego, miało niezwykle duże znaczenie dla rozwiązywania nabrzmiałych problemów w tym obszarze.
- **W 1989 roku została utworzona Państwowa Rada Ochrony Środowiska** o pluralistycznym składzie, z udziałem przedstawicieli Episkopatu, której opinie były bardzo ważne dla zarządzających ochroną środowiska**.**
- **Stan środowiska w naszym kraju oraz podejmowane działania, a jeszcze bardziej ich niedostatek**, wywoływały w latach osiemdziesiątych XX wieku krytyczne zainteresowanie także opinii międzynarodowej. Wyrazem tego były między innymi wizyta w Polsce, w połowie lat osiemdziesiątych nagłośniona w Europie, szwedzkiej minister środowiska Brygidy Dool, a na początku 1989 roku rewizyta w Szwecji polskiego ministra środowiska (z udziałem prezesa Polskiego Klubu Ekologicznego). To wówczas rozpoczęto rozmowy z rządem szwedzkim na temat ekokonwersji, zakończone sukcesem podczas kadencji ministra profesora M. Nowickiego. Zaledwie dotykając międzynarodowych, ekologicznych kontaktów Polski w tym okresie, okresie otwarcia, nie sposób pominąć naszego udziału w światowej konferencji w Londynie w marcu 1989 roku przedstawicieli wszystkich państw – członków ONZ, pod przewodnictwem premier W. Brytanii pani M. Thatcher, w sprawie ochrony warstwy ozonowej. To w jej wyniku decyzją rządu, zapowiedzianą na tej konferencji przez ówczesnego ministra środowiska naturalnego (był nim autor niniejszej publikacji), Polska podpisała Protokół Montrealski, eliminując z przemysłu technologie freonowe, niszczące warstwę ozonową.
- **W omawianym okresie zaczęły się szybko rozwijać pozarządowe organizacje proekologiczne.** Odegrały one (na przykład Polski Klub Ekologiczny na czele z prof. Juchnowiczem) bardzo dużą rolę w kształtowaniu opinii publicznej oraz presji na rozwiązywanie nabrzmiałych problemów środowiska. Tworzyły też pozytywną atmosferę poza

granicami naszego kraju, na przykład na rzecz ekokonwersji. Nie sposób taż pominąć faktu, iż to właśnie w 1989 roku zrodziła się koncepcja Międzynarodowych Targów Ochrony Środowiska POLEKO, których znaczenia dla omawianej problematyki trudno przecenić.

- **Bardzo ważnym, trudnym do przecenienia dla omawianej problematyki były obrady Okrągłego Stołu.** To w dużym stopniu także dzięki powstałym strukturom administracyjnym oraz społecznym, uczestnicy debaty ekologicznej Podstolika Ekologicznego Okrągłego Stołu osiągnęli nie tylko zgodność poglądów, ale także wzbogacili konstruktywne rozwiązania w sferze ochrony środowiska w naszym kraju.

Wymienione fakty, a przywołano tylko niektóre, tworzyły społeczno polityczną presję i jednocześnie zaangażowanie ludzi, organizacji i władz w problematykę ochrony środowiska w naszym kraju, a zarazem sprzyjały poszukiwaniu optymalnych rozwiązań, a co ważniejsze – ich wdrażaniu. Zasadniczym jednak warunkiem ich implementacji były środki finansowe, a tych w owym czasie nie było ani w systemie finansów publicznych, ani też w przedsiębiorstwach i gospodarstwach domowych. Iluzją byłoby oczekiwanie na zmianę tej sytuacji w kraju zmagającym się ze stagflacją (hiperinflacja połączona ze stagnacją) oraz regułami scentralizowanej gospodarki.

W tym czasie nakłady na te cele finansowane były głównie ze zmniejszających się środków budżetowych. Uzupełniającym źródłem finansowania były: fundusz ochrony środowiska i fundusz gospodarki wodnej, tworzone z wpływów z tytułu kar za przekraczanie norm środowiskowych oraz opłat za korzystanie ze środowiska. Charakterystycznymi cechami tego systemu były, zwłaszcza, szczupłość pozyskiwanych środków oraz brak osobowości prawnej, a w konsekwencji subiektywny sposób ich wykorzystania, co przekreślało możliwość realizacji niezbędnych nakładów.

W tych warunkach dojrzewała koncepcja powołania jednego funduszu, który:

- stanowiłby główne, niekomercyjne, ale też nieobciążające budżetu państwa, źródło finansowania nakładów na ochronę środowiska i gospodarkę wodną;
- posiadałby osobowość prawną, a więc prawo do samodzielnej decyzji opartej na ekologicznych i ekonomicznych kryteriach efektywności;
- podlegałby kontroli NIK, a jego kierownictwo w postaci zarządu, byłoby nadzorowane przez radę, powoływaną przez ministra środowiska.

Ta propozycja została, jak już wspomniano, w pełni poparta przez uczestników Okrągłego Stołu, a nawet wzbogacona o koncepcję społecznej struktury rady nadzorczej Funduszu. Fakt ten sprzyjał szybkiej ścieżce legislacyjnej, której finałem było przyjęcie przez Sejm 27 kwietnia 1989 roku ustawy powołującej NFOŚ i GW oraz wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej; te ostatnie uzyskały osobowość prawną nieco później. Pracom nad powołaniem Narodowego Funduszu towarzyszył animusz i zaangażowanie wielu osób. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej rozpoczął działalność 1 lipca 1989 roku. Powołana została jego rada nadzorcza, składająca się z przedstawicieli NZS Solidarność i OPZZ oraz ekspertów ministerstw: środowiska i finansów. Jako pierwszy kandydaturę do rady zgłosił ówczesny przewodniczący Solidarności Lech Wałęsa. Poparcie Okrągłego Stołu było ważne także w okresie intensywnych reform wicepremiera L. Balcerowicza, który likwidując 27 pozabudżetowych funduszy celowych pozostawił NF, wzbogacając go systemem indeksowania kar i opłat.

Wielki dorobek 25-lecia Narodowego Funduszu przedstawiono w wymienionym na wstępie wydawnictwie. W ujęciu syntetycznym charakteryzuje go ponad 33 mld zł środków wypłaconych na realizację projektów ekologicznych, o wartości ponad 130 mld zł. Biorąc pod uwagę podobną sumę środków wydatkowanych przez WFOŚ i GW wielkości te należałoby podwoić. Skalę tego źródła finansowania obrazuje porównanie wielkości z roczną wartością nakładów inwestycyjnych w ochronie środowiska i gospodarce wodnej w roku 2012, która wyniosła około 13 mld zł.

To w bardzo dużym stopniu dzięki Narodowemu Funduszowi (bezpośredniej i pośredniej jego roli) zrealizowano nakłady na ochronę środowiska i gospodarkę wodną, których roczna wielkość w końcu XX wieku osiągnęła blisko 2% PKB Polski. Umożliwiły one w latach 1990 – 2012 zmniejszenie w naszym kraju między innymi: emisja dwutlenku siarki o 72%, tlenków azotu o 34%, dwutlenku węgla o 30%, a aż o 92% zmniejszenie ilości ścieków odprowadzanych w stanie nieoczyszczonym.

Narodowy Fundusz został powszechnie uznany za lidera polskiego systemu finansowania ochrony środowiska. To on był i jest punktem odniesienia dla WFOŚ i GW, założycielem i nadal strategicznym akcjonariuszem giełdowego BOŚ S.A., o całkowicie narodowym kapitale. Wspólna misja tych instytucji, aktywna współpraca, a także do niedawna działającego EKOFUNDUSZU, stały się podstawą traktowania przez wiele krajów polskich rozwiązań w tym zakresie za wzorcowe. Stąd zainteresowanie nimi w swoim czasie Amerykańskiej Agencji Ochrony Środowiska, a także chińskich „ekologów".

Spośród licznych dokonań Jubilata warto także zwrócić uwagę – chociaż też sygnalnie – na jego dużą rolę w:

- wygenerowaniu nowych, ekonomicznych instrumentów finansowania nakładów w tym obszarze gospodarki oraz pozyskiwania nowych źródeł środków pieniężnych na te cele (od 10 lat także z budżetu UE); Fundusz stanowi także przedmiot badań naukowych, o czym świadczy niedawno obroniona w SGH praca doktorska *Efektywność funkcjonowania NFOŚiGW*;
- rozwijaniu edukacji ekologicznej w społeczeństwie w formie finansowania nakładów na te cele, systematycznie organizowanych odbywanych konferencjach na tematy szeroko rozumianej ochrony środowiska naturalnego oraz publikowaniu własnych wydawnictw z zakresu tej tematyki;
- promowaniu kadr państwowych, czego przykładem są chociażby wcześniej pracujący w kierownictwie Narodowego Funduszu byli ministrowie ochrony środowiska: B. Kamiński i J. Swatoń, aktualni wiceministrowie – J. Ostapiuk oraz gospodarki J.W. Pietrewicz, a także w pewnym stopniu obecny wicepremier J. Piechociński (były prezes WFOŚiGW w Warszawie).

I wreszcie warto podjąć próbę, przynajmniej syntetycznej, odpowiedzi na pytanie – jaka jest perspektywa NFOŚiGW? Odpowiedź wydaje się prosta:

- tak długo jak długo zasadnicze cele ochrony środowiska i gospodarki wodnej w naszym kraju nie zostały w pełni osiągnięte, tak długo Narodowy Fundusz ma rację bytu; cele, ich wartość oraz a ich charakter i wielkość tych nakładów określa Traktat Akcesyjny;
- próby podważania celowości istnienia Narodowego Funduszu, a także wojewódzkich funduszy są skazane na niepowodzenie; ostatnią z nich pokonał w końcu 2005 roku ówczesny minister środowiska;

- bardzo ważnym argumentem za dalszym rozwojem Narodowego Funduszu jest, oprócz oczywiście ewolucji jego strategii i form pracy, fakt, że nigdy w dotychczasowej jego działalności nie sprzeniewierzył się nie tylko normom prawnym, ale także etycznym.

dr Józef Kozioł prof. nzw.
prof. Wszechnicy Polskiej Szkoły Wyższej w Warszawie
październik 2014 roku

Waldemar P. Sieradzki

Dylematy współpracy leśnictwa i przemysłu drzewnego z historycznym podtekstem

Las dla ludzi

Potrzeby, jak powiadają znawcy przedmiotu, są pożądaniem czegoś niezbędnego do zagwarantowania człowiekowi funkcjonowania i rozwoju. Innymi słowy, zaspokojenie potrzeb warunkuje nasze przetrwanie, stanowiąc przy tym drogę, którą komunikujemy się ze światem i dzięki której kształtujemy sposób naszego życia, systemy wartości oraz relacje z ludźmi. Zajmujący się tą problematyką amerykański psycholog Abraham Maslow stworzył piramidę hierarchii potrzeb, porządkując je od najbardziej podstawowych – związanych z funkcjami życiowymi – do tych z wyższego poziomu, które aktywizują się dopiero po zaspokojeniu tych pierwszych.

Rysunek 1
Piramida (świerk) potrzeb ludzkich z uwzględnieniem możliwości, jakie daje las



Źródło: opracowanie własne według A. Maslowa.

Las – doskonała asocjacja roślinna – cud przyrody, chronił i żywił człowieka od zarania dziejów, zabezpieczając jego wielorakie potrzeby. Ten niezwykły fenom ewolucji istniał, gdy nas nie było i nie zauważy zapewne, jak nas zabraknie, gdy nasza misja na tym, jak niektórzy powiadają, łez padole, dobiegnie końca. A współistnienie? No cóż, nie należy do najłatwiejszych. Najważniejsze jednak, byśmy pamiętali, że to właśnie lasy są jednym z głównych gwarantów naszego istnienia, a stwierdzenie – las dla ludzi – ludzie dla lasu – nie jest tylko kolejnym sloganem.

Jak to z lasem było

Dla człowieka pierwotnego las był źródłem wszelakich dóbr: żywności, lekarstw i ciepła. Gwarantował również schronienie. Nikt nie ograniczał możliwości korzystania z tych, zaliczanych do potrzeb podstawowych, dobrodziejstw. Tak też było u zarania Słowiańszczyzny. Cała ziemia, a więc i lasy, traktowana była jako dobro wspólne, z którego dowolnie mogli korzystać członkowie wspólnot plemiennych. Z upływem czasu, z całą mocą, ujawniła się immanentna cecha naszego gatunku – chęć posiadania. Zaczęła kształtować się własność prywatna. A, że każde zawłaszczone lub nadane prawo własności powoduje ograniczenie dostępności dla innych, pojawiło się zjawisko reglamentacji, powszechnej niegdyś, dostępności lasów. Ówczesne społeczności plemienne zaczęły się rozwarstwiać, dzieląc się na zamożniejszych, czyli posiadaczy i liczniejszych – biednych. Początkowo prawa ludności chłopskiej do korzystania z pożytków leśnych limitowane były w niewielki stopniu. W XI, XII i XIII wieku feudałowie zastrzegali dla siebie przede wszystkim polowanie na grubego zwierza. Dotyczyło to turów, żubrów, łosi, jeleni oraz bobrów. Z czasem jednak ograniczenia rozciągnięto na możliwość poboru drewna. Nie reglamentowano, póki co, zbierania chrustu, grzybów i jagód. Dopuszczano również wypas w lesie określonej liczby inwentarza. Pojawiły się w tym okresie statuty i ustawy – pierwsze prawne regulacje dostępu do lasu. Możliwość pobierania niektórych pożytków nierzadko była obwarowana obowiązkiem wnoszenia opłat. Dotyczyło to wyrębu drewna, wypasania domowych zwierząt, wypalania węgla, smoły, dziegciu. W Statucie Mazowieckim z 1260 roku zamieszczono zapis zastrzegający prawo własności lasu, którego obszar wskazywano znacząc graniczne drzewa krzyżem. Wzmocnienie tego prawa pojawia się w Statutach Wiślickim z 1347 roku oraz Warckim z 1423 roku.

„…ktokolwiek z drugim granicę majac, przestępując je drwa albo na domowe potrzeby wyrąbie, ten, któego las będzie, rąbiacemu po raz pierwszy – zajmie siekierę, a po raz drugi – siekierę, płaszcz i suknię zajmuje, a po raz trzeci – woły albo konie zajmuje…"

„… jeśli kto drzewo z pszczołami zrąbie, wtedy cierpiącemu szkodę grzywnę, a Sądowi drugą grzywnę zapłacić ma…"

„ślachicy albo też pospolici ludzie w bory, las albo gaj rzeczony… czyjkolwiek, umyślnie lub przypadkowo wszedłwszy pożarem zażgą… mają być sądzeni i w razie udowodnienia im winy karani gardłem… Przy czym „żywot dziesięcią grzywien ma odkupić."

Dalsze zapisy porządkujące kwestię dostępu do lasów oraz tworzące służbę ich ochrony odnajdujemy w Ustawie Włócznej z 1557 roku i w Ustawie Leśniczym z 27.02.1568 roku.

„…Puszczę objeżdżać, drzewa nie wydawać bez rozkazu własną króla ręką podpisanego…"

„…Dziegciu, smoły, popiołu dla siebie nie wybierać…"

„…Zwierza tak grubego jak i małego bić nie wolno…"

„…Wolno zbierać jagody i grzyby…"

Szczególne prawa i zasady rozliczeń obowiązywały bartników. Tworzyli oni własne organizacje, którym przewodniczył starosta bartny zbierający daninę i przekazujący ją najczęściej staroście ziemskiemu. We wspomnianej Ustawie Leśniczym Król Zygmunt August nakazywał:

„A iż mają Panowie Leśnicze pewne połaźniki w mocy i w poruczeniu swoim, tedy się o to pilnością mają starać aby drzewa bartnego każdego roku pewną liczbę przyczyniali i pszczołami osadzili żeby zatem miodu ku pożytku Króla J.M. przybierano a jeśli miód sami mają dawać, albo jeśli go przedawać o to każdego roku do Króla J.M. mają naukę brać."

„…A jeśliby uznał, że oskarżony to kilkakroć uczynił, co się dotyczy miodu, takowemu kat ma pęp wyrznąć i z niego koszki wytoczyć i tak z nim czekać aż zdechnie, a po tym zdechłego owiesić…".

Postęp cywilizacyjny, rozwój nauki i kolejne konflikty zbrojne determinowały zmiany stosunku do coraz bardziej docenianego zielonego bogactwa.

Z czasem o ograniczeniach podmiotowych, adresowanych do określonych grup społecznych i przedmiotowych – dotyczących wybranych produktów, zaczęły decydować dwie wyraźnie wyodrębniające się – to komplementarnie, to sprzecznie – przesłanki. Z jednej strony właściciele lasów dążyli do maksymalizacji dochodów, z drugiej zaś przedstawiciele raczkującej idei ochrony zasobów przyrodniczych wskazywali na konieczność zachowania najcenniejszych fragmentów lasów. Jedni i drudzy chcieli na swój sposób utrudnić dostęp do korzystania z lasu.

Od XV wieku funkcjonuje instytucja serwitutów i służebności. Ta forma regulacji korzystania z leśnych pożytków przetrwała do XIX wieku, gdy zaczęto ją ograniczać, by ostatecznie zlikwidować w pierwszej połowie XX wieku.

Według Sylwana z 1836 roku: Serwituty, to pewne uprawnienia przysługujące chłopskim posiadaczom ziemi ornej, polan lub hal do ograniczonego korzystania z pobliskich lasów, pierwotnie królewskich lub dworskich, a w późniejszych czasach państwowych lub prywatnych, a służebność to prawo rzeczowe ciągnienia pewnych użytków z cudzej rzeczy.

W dwudziestoleciu międzywojennym tworzono zręby współczesnej gospodarki leśnej w warunkach odradzającej się państwowości. Pojawiają się ustawy i przepisy o fundamentalnym znaczeniu dla ówczesnego i przyszłego leśnictwa.

Wymienić tu należy rozporządzenie Prezydenta Rzeczpospolitej z 30 grudnia 1924 r., które wówczas jeszcze nie określało zadań i celów gospodarki leśnej, nie podejmowało również problemu funkcji lasów. Więcej szczegółów zawiera rozporządzenie z 22 marca1928 r. o zagospodarowaniu lasów państwowych, gdzie między innymi zapisano:

- lasy zagospodarowane będą według planów urządzania gospodarstwa leśnego;
- obowiązuje zasada osiągania największego dochodu w produkcji leśnej, przy równoczesnym zachowaniu ciągłości i trwałości użytkowania;
- ograniczeniu podlega wypasanie inwentarza w lasach, zbierania ściółki oraz obowiązuje zakaz użytkowania kosodrzewiny.

Organizacyjne uporządkowanie zarządzania lasami państwowymi zamieszczono w rozporządzeniu PR z 30 grudnia 1930 r., gdzie po raz pierwszy pojawia się zapis o powołaniu Dyrekcji Naczelnej Lasów Państwowych jako organu centralnego w Ministerstwie Rolnictwa. Problematykę lasów podjęto w rozporządzeniu Ministra Rolnictwa i Reform Rolniczych z dnia 5 maja 1936 r. o wypasaniu inwentarza i zbieraniu ściółki w lasach państwowych oraz dekrecie Prezydenta Rzeczpospolitej z dnia 30 września 1936 r. o państwowym gospodarstwie leśnym, kładącym podwaliny pod rozwój nowoczesnego gospodarstwa leśnego.
Zarówno pierwsza, jak i druga wojna światowa narzuciły lasom i lokalnym społecznościom odmienne od normalnych zasady funkcjonowania. Z jednej strony były to rabunkowe cięcia i nadmierna eksploatacja, z drugiej zaś ostoja partyzanckiej aktywności wyzwoleńczej.

Po 1945 roku, zdominowane przez państwową własność, polskie leśnictwo, tak jak cała gospodarka, zaczęło na nowo definiować zasady funkcjonowania. Społeczna własność tylko z pozoru determinowała otwarcie lasów na otoczenie. Z jednej strony zakazy, nakazy i ograniczenia, z drugiej powszechnie akceptowane lekceważenie prawa i niejednokrotnie

szkodliwe dla leśnego środowiska pobieranie pożytków. W środku zaś byli leśnicy – coraz bardziej zamykający się na lokalne społeczności, nierzadko przyjmujący policyjny styl funkcjonowania.

Zapoczątkowane w latach osiemdziesiątych XX wieku, a sfinalizowane w dziewięćdziesiątych, przemiany społeczno-gospodarcze całkowicie odmieniły leśne prawodawstwo. Priorytetami stały się pozaprodukcyjne i ekologiczne funkcje lasu. Okazało się jednak, że ustawy wyprzedziły zarówno społeczne oczekiwania, jak i gotowość leśników do zmiany filozofii pojmowania gospodarowania zasobami leśnymi.

Z biegiem lat Polacy stawali się zamożniejsi, przesuwając swoje potrzeby na piramidzie Maslowa coraz wyżej. Zmieniali swe oczekiwania i stosunek do przyrody. Także leśnicy zaczęli rozumieć, że nie nos jest dla tabakiery, tylko tabakiera dla nosa. I tak oto otwarcie lasów na społeczeństwo przestało być ideowym zapisem. A las, las dalej darzy różnorodnymi pożytkami, które tak naprawdę zapewne nigdy nie doczekają się godnego substytutu.

Poczesne miejsce pośród tych produktów zajmuje drewno. Niezwykły, jedyny w swoim rodzaju odnawialny surowiec, służący człowiekowi od zarania jego dziejów.

Drewno – razem czy osobno

Ustawa o lasach z 1991 r. odpowiadając na wyzwania końca XX wieku, zdecydowany nacisk położyła na tak zwane pozaprodukcyjne (społeczne) funkcje lasów, wskazując, że: trwale zrównoważoną gospodarkę leśną prowadzi się według planu urządzenia lasu lub uproszczonego planu urządzenia lasu, z uwzględnieniem w szczególności następujących celów:

- zachowania lasów i korzystnego ich wpływu na klimat, powietrze, wodę,
- glebę, warunki życia i zdrowia człowieka oraz na równowagę przyrodniczą;
- ochrony lasów, zwłaszcza lasów i ekosystemów leśnych stanowiących naturalne fragmenty rodzimej przyrody lub lasów szczególnie cennych ze względu na:
- zachowanie różnorodności przyrodniczej,
- zachowanie leśnych zasobów genetycznych,
- walory krajobrazowe,
- potrzeby nauki;
- ochrony gleb i terenów szczególnie narażonych na zanieczyszczenie lub uszkodzenie oraz o specjalnym znaczeniu społecznym;
- ochrony wód powierzchniowych i głębinowych, retencji zlewni, w szczególności na obszarach wododziałów i na obszarach zasilania zbiorników wód podziemnych;
- produkcji, na zasadzie racjonalnej gospodarki, drewna oraz surowców i produktów ubocznego użytkowania lasu.

Ustawodawca, nieco wstydliwie, produkcyjne funkcje lasu ukrył w ostatnim punkcie. Jakby chciał przekazać, że wprawdzie drewno „nie rodzi" się w tartaku, to eksponowanie faktu, że las jest „fabryką" tegoż jest *de mode*.

Po latach przemian ekonomicznych i mentalnych wydaje się, że za progiem XXI wieku, ten nieco schizofreniczny problem nie istnieje. A wiedza, że drewno jest efektem racjonalnego gospodarowania zasobami leśnymi i immanentnym efektem cyklu życia drzewostanu, staje się coraz bardziej powszechna. Tym bardziej, że gwarantem ekologicznego bezpieczeństwa jest tu fakt, że o wielkości pozyskania każdorazowo decyduje, zawarowana w zatwierdzanym przez ministra środowiska planie urządzania lasu, zasada trwałości i zrównoważonej gospodarki leśnej.

Nowoczesne leśnictwo zidentyfikowano w bardzo ważnym dokumencie, jakim jest bez wątpienia zatwierdzona w 2013 roku Strategia Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe. Pośród trzech głównych strategicznych celów zapisano tam, że PGL LP „dostarcza surowiec drzewny oraz inne produkty i usługi dla gospodarki".

Ustaliwszy zatem, że leśnicy pozyskują drewno zgodnie z prawem, i co więcej, coraz większym przyzwoleniem społecznym, siłą rzeczy wkraczamy w obszar współpracy z szeroko rozumianym przemysłem drzewnym. A przyznać trzeba, że nie jest to teren, po którym poruszanie się należy do łatwych. Przesądza o tym nie tyle różnorodność produkcji potencjalnych nabywców drewna, czyli przemysł drzewno-papierniczy, przemysł tartaczny, przemysł meblarski i wyrobów stolarskich, wytwórnie płyt, wytwórnie sklejek, przemysł energetyczny i inne, czy też ich podmiotowa wyróżnialność, czyli forma prawna, właściciel firmy, wielkość i struktura firmy, poziom i struktura zapotrzebowania na surowiec, stopień przetwarzania, co najzwyczajniejsza gra rynkowa: sprzedający – kupujący.

Sytuacji nie ułatwia też *quasi* monopolistyczna pozycja Lasów Państwowych jako dostawcy drewna. Jednym słowem, potencjalne pole konfliktów jest tu znaczne i tworzą je, cenotwórstwo i poziom cen, wielkość podaży, system sprzedaży, jakość drewna.

I chociaż bez trudu można również odnaleźć liczne możliwości współpracy, czyli promocja drewna, przekazanie – przejęcie drewna, zarządzanie dostawami, system klasyfikacji, wymiana kultury organizacyjnej, plantacyjna produkcja drewna, to mówienie o integracji leśno – drzewnej wyraźnie ociera się o utopię i nie jest warte poważnych rozważań. Nie podważa to wszakże potrzeby, a nawet konieczności, podejmowania współpracy rozumianej jako równoczesne realizowanie przez partnerów celów wspólnych i indywidualnych przy dobrowolnym wchodzeniu w relacje.

Opowiadając się za współdziałaniem z przemysłem drzewnym, trzeba wszakże pamiętać, że zgodnie z obowiązującym prawem jej kreatorem, swoistym demiurgiem, ze strony Lasów Państwowych, może być wyłącznie Dyrektor Generalny Lasów Państwowych.

Analizując rynkowe relacje partnerów „w drewnie" nie sposób nie przywołać przykładu funkcjonujących od dawna takich gremiów, jak SITLiD czy Kolegium Lasów Państwowych, które z trudnych do zdiagnozowania przyczyn nie spełniają pokładanych w nich nadziei na zbliżenie leśnictwa i drzewnictwa, co tylko potwierdza potrzebę poszukiwania nowych rozwiązań.

Przykładem, jak się wydaje, jednej z takich nowych inicjatyw mogłoby być powołanie (utworzenie) Izby Leśno-Drzewnej, której członkami byłyby przedsiębiorstwa przerabiające drewno (bez względu na wielkość), Lasy Państwowe, prywatni właściciele lasów, a nawet być może przedsiębiorcy leśni. Doświadczenie różnych branż i sektorów wskazują, że ta forma współpracy mogłoby się sprawdzić.

Podsumowanie

Funkcje lasów, zarówno z historycznej perspektywy, jak tym bardziej współczesnej, były i są różnorodne, nie sposób je też przecenić. Jedną z nich, bardzo ważną zarówno dla naszej gospodarki, jak i dla poszczególnych ludzi, jest rola lasów jako producenta drewna. Dynamiczny rozwój przemysłu bazującego na surowcu drzewnym leży zarówno w interesie Lasów Państwowych, jak i szerzej, jest bardzo ważny dla polskiej gospodarki. Integracja leśnictwa i przemysłu drzewnego nie wydaje się możliwa a, co więcej, nie byłaby dla tych sektorów gospodarki korzystna. Koniecznością ekonomiczną i społeczną zarówno dla leśnictwa, jak i drzewnictwa jest poszukiwanie różnych form współpracy. Warta rozważenia jest propozycja powstania Izby Leśno-Drzewnej.

Informacje dla autorów

Zapraszamy do nadsyłania tekstów o charakterze naukowym poświęconych teorii i praktyce zrównoważonego rozwoju, zarządzania środowiskiem oraz ekonomii środowiska i zasobów naturalnych. Teksty mogą mieć formę artykułów naukowych, sprawozdań z badań, omówień i recenzji książek, informacji o konferencjach, sympozjach i seminariach naukowych.

Tekst, o objętości do 20 tys. znaków powinien posiadać wyraźnie wyodrębnione części składowe (wstęp, rozdziały, podrozdziały i zakończenie/podsumowanie) oraz streszczenie i słowa kluczowe zarówno w języku polskim, jak i angielskim (± 600 znaków).

Praca powinna zachować 3-stopniowy format numerowania (bez numeracji wstępu i zakończenia): 1.; 1.1.; 1.1.1. Przy opracowywaniu publikacji prosimy o przestrzeganie następujących zaleceń edytorskich:

- Edytor: Microsoft Word lub kompatybilny.
- Format kartki A4 (marginesy: G – 2, D – 2, L – 2, P – 4).
- Czcionka: tekst – Times New Roman 12, przypisy – Times New Roman 10.
- Interlinia – 1,5 p.
- Odwołania do literatury w przypisach powinny być umieszczone według wzoru:
  - J. Kowalski, *Ekonomia środowiska*, Warszawa 2002, s. 15.
  - J. Kowalski (red.), *Ekonomia środowiska*, , Warszawa 2002, s. 22.
  - J. Nowak, *Teoretyczne podstawy ekonomii środowiska*, w: *Ekonomia środowiska*, J. Kowalski (red.), Warszawa 2002, s. 35.
  - J. Nowak, *Zarządzanie środowiskiem w przedsiębiorstwie*, „Ekonomia i Środowisko" 2004 nr 2(26), s. 15.
  - J. Nowak, *Teoretyczne podstawy ekonomii środowiska,* www.ukie.gov.pl [15-06-2006].
  - Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (Dz.U. nr 63 poz. 638).

  Przypisy powinny być wstawiane jako przypisy dolne z autonumerowaniem.

Rysunki i schematy (wyłącznie czarno-białe) wyrysowane w programie Microsoft Word – wszystkie elementy powinny zostać zgrupowane. Wstawione grafiki (np. JPG) oraz schematy (np. Excel) należy dodatkowo zamieścić jako osobne pliki.

Tabele powinny być dopasowane do szerokości strony, obramowanie pojedyncze 0,5 pkt, bez autoformatowania, automatyczna wysokość wierszy.

Prosimy nie stosować: nagłówków i stopek, własnych stylów formatowania, wcięć akapitów, nie dzielić wyrazów.

Artykuły należy przesłać drogą elektroniczną pod adresem: **czasopismo@fe.org.pl**. Prosimy o załączenie adresu do korespondencji, adresu e-mail oraz nazwy instytucji (afiliacji) – do publikacji w artykule.

Przyjmujemy jedynie oryginalne, nigdzie wcześniej niepublikowane teksty. Nadesłane materiały są recenzowane. Teksty niespełniające wymogów Redakcji będą odsyłane do poprawek autorom. Opracowania zakwalifikowane do druku podlegają adiustacji językowej oraz korekcie technicznej. Redakcja zastrzega sobie prawo do skracania materiałów oraz zmiany tytułów.

Odpłatność Autorów za publikację wynosi 400 zł + VAT.

Korespondencję prosimy kierować pod adresem:

FUNDACJA EKONOMISTÓW ŚRODOWISKA I ZASOBÓW NATURALNYCH

Redakcja Czasopisma „Ekonomia i Środowisko"

15-092 Białystok, ul. Sienkiewicza 22 (III piętro)
e-mail: czasopismo@fe.org.pl
tel. 85 744 60 96

Information for Authors – Submission Guidelines

Authors are invited to submit Academic Papers on theoretical and empirical aspects of Sustainable Development and Environmental Management as well as on Environmental Economics and Natural Resources.

Papers submitted for review should be in the form of Articles, Research Reports, Discussions or Reviews of Books, information on Academic Conferences, Symposia or Seminars.

Submissions should have up to 20.000 chars. with a clearly defined structure (Introduction, Chapters, Sub-chapters, Ending / Conclusions). They should include an Abstract and "Key-words" in Polish and English (+/- 600 chars.).

List Numbering should be numeric with maximum "3-steps" (e.g. 1., 1.1, 1.1.1, etc.). List Introduction / List Ending should be left unnumbered.

Authors submitting publications are requested to abide by the following Editorial Recommendations:

1. Editor: Microsoft Word (or compatible).
2. Paper Size: A4 (Top / Bottom / Left margins - 2 cm., Right margin - 4 cm.).
3. Font Type and Size: Text - Times New Roman / 12 pt., Footnotes - Times New Roman / 10 pt.
4. Inter-line Spacing: 1,5
5. Literature references (in footnotes) should be presented as follows:
   - 1.1. J. Kowalski, *Ekonomia środowiska,* Warsaw 2002, p. 15.
   - 1.2. J. Kowalski (ed.), *Ekonomia środowiska,* Warsaw 2002, p. 22.
   - 1.3. J. Nowak, *Teoretyczne podstawy ekonomii środowiska,* in: J. Kowalski (ed.) *Ekonomia środowiska,* Warsaw 2002, p. 35.
   - 1.4. J. Nowak, *Zarządzanie środowiskiem w przedsiębiorstwie,* "Ekonomia i Środowisko" 2004 No 2(26), p. 15.
   - 1.5. J. Nowak, *Teoretyczne podstawy ekonomii środowiska,* www.ukie.gov.pl [15-06-2006].
   - 1.6. Act on "Packaging and Packaging Waste" published on 11'th May 2001 in the Law Gazette of the Polish Republic.

Footnotes should be identified in numerical sequence.

Plans, Drawings and Schemas (black & white only) should be prepared using Microsoft Word with all elements grouped in a single element group. Graphic Elements (e.g. JPG) and schemas (e.g. in Excel) should be submitted additionally as separate files.

Dimensions of Tables should be adjusted to page-width with 0,5 pt. cell margins. "Auto-format" options should not be used although "Cell height" should be set to "Automatic".

Authors are requested not to use: Headings / Footers, Individual Format Styles or Fonts, Indentation of Paragraphs, Hyphenation of Words.

Articles should be sent by e-mail to: **czasopismo@fe.org.pl** together with relevant Correspondence Address, E-Mail Address and Name of University or Academic Affiliation which will be published together with the article.

Papers will be submitted to Peer Review and only original (previously unpublished) papers will be accepted.

Papers not complying with Editorial Recommendations will be returned to the author for correction.

Papers assessed as suitable may undergo linguistic adjustments or editorial correction. The Editorial Office may also publish abridged versions of papers or change titles.

Author's Fees: PLN 400,- plus VAT (for Poland).

Editorial Office Contact Details:

FUNDACJA EKONOMISTÓW ŚRODOWISKA I ZASOBÓW NATURALNYCH

Redakcja Czasopisma „Ekonomia i Środowisko"

22 Sienkiewicza St. 15-092 Białystok, POLAND
e-mail: czasopismo@fe.org.pl
tel. (+48) 85 744 60 96