

PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

Nr 436

**Rachunkowość na rzecz
zrównoważonego rozwoju.
Gospodarka – etyka – środowisko**



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2016

Redakcja wydawnicza: Elżbieta Kożuchowska
Redakcja techniczna i korekta: Barbara Łopusiewicz
Łamanie: Małgorzata Czupryńska
Projekt okładki: Beata Dębska

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania
znajdują się na stronach:
www.pracnaukowe.ue.wroc.pl
www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Publikacja udostępniona na licencji Creative Commons
Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Bez utworów zależnych 3.0 Polska
(CC BY-NC-ND 3.0 PL)



© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2016

ISSN 1899-3192
e-ISSN 2392-0041

ISBN 978-83-7695-591-9

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Zamówienia na opublikowane prace należy składać na adres:
Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
ul. Komandorska 118/120, 53-345 Wrocław
tel./fax 71 36 80 602; e-mail: econbook@ue.wroc.pl
www.ksiegarnia.ue.wroc.pl

Druk i oprawa: TOTEM

Spis treści

| | |
|---|-----|
| Wstęp | 9 |
| Maria Aluchna, Olga Mikołajczyk: Akcjonariusze vs. interesariusze. Przypadek raportowania zintegrowanego / Shareholders vs. stakeholders. The case of integrated reporting | 11 |
| Joanna Antczak: Wypadki chemiczne a bezpieczeństwo ekologiczne / Chemical accidents vs. ecological security | 21 |
| Anna Balicka: Sprawozdawczość środowiskowa – światowe trendy ujawniania informacji środowiskowych / Environmental reporting – world trends of disclosure of environmental information | 30 |
| Aleksandra Banaszekiewicz, Ewa Makowska: Rewizja finansowa a wiarygodność sprawozdań finansowych / Financial audit vs. financial statements credibility | 39 |
| Aurelia Bielawska: Realizacja idei społecznej odpowiedzialności biznesu w rzemiośle / The idea of Corporate Social Responsibility (CSR) in craft | 48 |
| Ewa Chojnacka, Jolanta Wiśniewska: Raportowanie danych CSR w Polsce / Reporting on CSR data in Poland..... | 55 |
| Marlena Ciechan-Kujawa, Katarzyna Goldmann: Analiza komparatywna wykorzystania i oceny przydatności analizy finansowej w praktyce firm audytorskich i jednostek gospodarczych w Polsce / Comparative analysis of the use and evaluation of the usefulness of financial analysis in the practice of auditing companies and business entities in Poland..... | 64 |
| Anna Dąbkowska: Wpływ raportu Liikanena na zmiany w regulacjach sektora bankowego w Niemczech / The impact of Liikanen report on changes in regulations of the banking sector in Germany..... | 75 |
| Anna Dubel: Analiza porównawcza kosztów adaptacji i zapobiegania zmianom klimatycznym / Comparative analysis of climate mitigation and adaptation costs | 84 |
| Justyna Dyduch: Możliwości wykorzystania informacji pochodzących z ewidencji księgowej w środowiskowej analizie finansowej przedsiębiorstwa – wyniki badań ankietowych / Possibility of using information from accounting records in environmental corporate financial analysis – survey research results..... | 93 |
| Danuta Dziawgo: Znaczenie raportowania pozafinansowego w opinii indywidualnych inwestorów / Non-financial reporting importance from individual investors' perspective..... | 105 |

| | |
|---|-----|
| Justyna Fijałkowska: Raportowanie informacji niefinansowych zgodnie z nową dyrektywą UE 2014/95/EU jako wyzwanie dla przedsiębiorstw / Non-financial information reporting following UE 2014/95/UE new directive as a challenge for companies | 115 |
| Tomasz Gabrusewicz: Wybrane problemy stosowania wyceny w wartości godziwej do wyceny bilansowej / Selected aspects of applying valuation at fair value to balance sheet valuation..... | 123 |
| Marzena Hajduk-Stelmachowicz: Pułapki decyzyjne a system zarządzania środowiskowego / Decision-making traps related to the environmental management system..... | 133 |
| Dominika Kordela: Crowdfunding w Polsce – koncepcja finansowania społecznościowego / Crowdfunding in Poland – the concept of social financing | 143 |
| Angelika Kuligowska, Michał Moszyński, Damian Walczak: Ryzyko oraz jego świadomość w kontekście odpowiedzialności za szkody środowiskowe w Polsce / Risk and its awareness in the context of liability for environmental damages in Poland..... | 154 |
| Agnieszka Kurdyś-Kujawska: Ubezpieczenia gospodarcze jako czynnik zapewniający zrównoważony rozwój gospodarstw rolnych / Business insurances as a factor to ensure sustainable economic development of farms ... | 163 |
| Małgorzata Kutera: Etyczne aspekty zwalczania nadużyć finansowych / Ethical aspects of combating financial frauds | 174 |
| Jan Michalak: Raport strategiczny jako źródło informacji dla inwestorów społecznie odpowiedzialnych w Wielkiej Brytanii. Wyniki badań empirycznych / Strategic report as a source of information for socially responsible investors in UK. Empirical research results..... | 186 |
| Joanna Pawłowska-Tyszko: Nowe instrumenty zarządzania ryzykiem w rolnictwie krajów członkowskich UE a rozwój zrównoważony / New instruments of risk management in agriculture of the member states of the EU vs. sustainable development | 199 |
| Kamila Prucia: Projekt naukowy jako narzędzie finansowania nauki / A scientific project as a financing tool for science | 209 |
| Ksymena Rosiek: Koszty środowiskowe w sektorze wodno-kanalizacyjnym / Environmental costs in water and sewage sector | 219 |
| Anna Serwatka: Druk w polskich firmach i na uczelniach oraz jego wpływ na środowisko / Printing in Polish companies and at universities and its impact on the environment | 231 |
| Hanna Sikacz: Wpływ CSR na sytuację finansową przedsiębiorstw – przegląd badań / The impact of CSR on the corporate financial performance – a review of research..... | 241 |
| Dorota Śładkiewicz, Piotr Wanicki: Istota społecznej odpowiedzialności biznesu w procesie kreowania wartości przedsiębiorstwa / The essence of corporate social responsibility in creating company value..... | 253 |

| | |
|--|-----|
| Monika Sobczyk: W poszukiwaniu wpływu dokonań CSR na wyniki finansowe / Searching the impact of corporate social performance on corporate financial performance | 261 |
| Anna Spoz: Wpływ finansyzacji na działalność i sprawozdawczość przedsiębiorstw / The impact of financialization on the model business of enterprises and their financial reporting | 270 |
| Lidia Włodarska-Zoła: Venture capital jako źródło finansowania przedsięwzięć innowacyjnych w świetle polityki wspierania innowacyjności / Venture capital as a source of financing innovative undertakings in the light of the policy of supporting innovativeness..... | 278 |
| Aleksander Zawadzki, Marlena Rybacka: Falszowanie sprawozdań finansowych w opinii biegłych rewidentów / Financial statements fraud in the opinion of auditors | 287 |
| Katarzyna Ziętek-Kwaśniewska: Terminowość płatności w transakcjach między przedsiębiorstwami w Polsce / Punctuality of payments in transactions between businesses in Poland..... | 296 |
| Beata Zyznarska-Dworczak: Determinanty rozwoju sprawozdawczości niefinansowej w świetle pozytywnej i normatywnej teorii rachunkowości / Factors development of non-financial reporting in the light of positive and normative accounting theory | 307 |

Wstęp

Idea zrównoważonego rozwoju wzbudza uzasadnioną uwagę zarówno w społeczeństwie, jak i w gospodarce oraz w nauce. Poszukujemy bowiem sposobu na racjonalne funkcjonowanie w złożonej rzeczywistości. Konieczne jest nie tylko naukowe opracowanie zasad zrównoważonego rozwoju, lecz także ich efektywna implementacja w praktyce gospodarczej. Nie bez znaczenia jest przy tym również społeczne poparcie dla idei zrównoważonego rozwoju.

Niewątpliwie problemy w zakresie ochrony środowiska oraz etyki prowadzonego biznesu stanowią ogromne wyzwanie rozwojowe. Nie możemy dopuścić, by stały się one barierą rozwoju naszej cywilizacji. Stąd też obecne koncepcje teoretyczne coraz częściej podkreślają konieczność ograniczania negatywnego wpływu prowadzonej działalności na interesariuszy oraz budowania wartości dodanej – rozumianej dużo szerzej niż dotychczas.

Współczesny świat spogląda na ideę zrównoważonego rozwoju z ogromną nadzieją, ponieważ oznacza ona szansę na zmianę filozofii gospodarowania z poszanowaniem zasad gospodarki rynkowej. Nie możemy tej szansy zmarnować. Ta wspaśniała idea wymaga jednak jeszcze wiele pracy, zarówno w ujęciu teoretycznym, jak i empirycznym.

Tematów badawczych więc nie brakuje. Środowisko ekonomistów z dyscypliny „finanse”, a w tym „rachunkowość”, od dawna zaangażowane jest naukowo w prace badawcze dotyczące zrównoważonego rozwoju. Jednym z przykładów aktywności i profesjonalizmu naszego środowiska naukowego jest niniejsza publikacja.

W opracowaniu opublikowano wybrane artykuły dotyczące idei zrównoważonego rozwoju w zakresie rachunkowości, których autorami są osoby z uznanych ośrodków naukowych w Polsce. Podkreślam wagę inspirujących treści poszczególnych opracowań. Istotny wkład w naukową jakość publikacji wnieśli także recenzenci. Zgłoszone przez nich uwagi i sugestie podniosły jeszcze wartość naukową opracowania.

Niniejsza publikacja jest naszym wspólnym sukcesem: autorów i recenzentów.

Danuta Dziawgo

Joanna Antczak

Wojskowa Akademia Techniczna w Warszawie
e-mail: joanna.antczak@wat.edu.pl

WYPADKI CHEMICZNE A BEZPIECZEŃSTWO EKOLOGICZNE

CHEMICAL ACCIDENTS VS. ECOLOGICAL SECURITY

DOI: 10.15611/pn.2016.436.02

JEL Classification: Q590

Streszczenie: Dynamiczny oraz powszechny postęp cywilizacyjny współczesnego świata jest z jednej strony źródłem dobrobytu i zarazem rozwoju człowieka, z drugiej zaś przyczynia się do różnorodnych zagrożeń, w tym związanych ze skażeniem środowiska. Skażenia te mogą mieć różnorodny charakter związany z obecnością substancji chemicznych, biologicznych czy promieniotwórczych w środowisku, wywierający negatywny wpływ na człowieka, zwierzęta czy przyrodę. Celem artykułu jest wskazanie zależności między wypadkami chemicznymi a bezpieczeństwem ekologicznym. W pierwszej kolejności zdefiniowano bezpieczeństwo ekologiczne. Wskazano miejsce katastrofy chemicznej, która jest konsekwencją wypadków chemicznych w kwalifikacji bezpieczeństwa ekologicznego. W dalszej części opracowania zilustrowano wypadki chemiczne i ich skutki w XX i XXI wieku. Przedstawione w artykule wypadki chemiczne doprowadziły do degradacji oraz dewastacji środowiska. Katastrofy chemiczne miały wpływ na inne spojrzenie w definiowaniu bezpieczeństwa ekologicznego. Zostało rozszerzone o działania zmierzające do zapobiegania powstawaniu zagrożeń, a nie tylko likwidacji ich skutków, co miało miejsce w pierwszych definicjach. W artykule wykorzystano głównie analizę literatury jako metodę badawczą.

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo ekologiczne, wypadki chemiczne, katastrofa.

Summary: A dynamic and wide-spread civilization progress of the contemporary world is on the one hand a source of welfare and development of human beings, but on the other hand it may result in different threats, including the ones linked to the environment pollution. The environment pollution may be of a specific character connected to the presence of chemical, biological or radioactive substance, having a negative impact on people, animals or nature. The aim of the article is to present the interdependence between chemical accidents and the ecological security. At the outset, an ecological security has been defined. A chemical disaster has been described as a consequence of chemical accidents in qualifying the ecological security. Secondly, chemical accidents which took place in the XXth and XXIst centuries and their consequences have been illustrated. Chemical accidents, pointed out in the article, resulted in downgrading and devastating the natural environment. The chemical disasters influenced a different approach in defining the ecological security. Not only the liquidation of chemical

disasters' results should be taken into consideration as it has been emphasized in the previous definitions, but also actions aiming at preventing the threats should be included when defining the ecological security. A literature analysis has been adopted as the main research method in this article.

Keywords: ecological security, chemical accidents, disaster.

1. Wstęp

W XX wieku ujawniły się procesy degradacji środowiska przyrodniczego w skali globalnej. W tym czasie pojawiły się nowe zagrożenia związane z chemicznym zanieczyszczeniem powietrza i wód, emisją odpadów komunalnych i przemysłowych oraz promieniowaniem radioaktywnym. Skala tych procesów i ich światowy zasięg stworzyły zagrożenia dla biosfery i całej planety [Pietraś 1996, s. 134]. Globalne ekologiczne współzależności sprawiają, że w warunkach cywilizacji przemysłowej pogłębiły się również współzależności między społeczeństwami w wymiarze całej ludzkości. Decyzje polityczne lub gospodarcze mające wpływ na środowisko, podejmowane w jednych państwach, wywierają coraz większy wpływ na funkcjonowanie innych krajów. Stan i ochrona środowiska naturalnego w ramach granic narodowych są uzależnione od działalności gospodarczej oraz polityki ekologicznej państw sąsiednich. Tym samym współzależności ekologiczne tworzą pas transmisyjny, przenoszący zjawiska czy procesy zarówno pozytywne, jak i negatywne [Pietraś 1996, s. 135].

Celem artykułu jest wskazanie zależności między wypadkami chemicznymi a bezpieczeństwem ekologicznym. W pierwszej kolejności zdefiniowano bezpieczeństwo ekologiczne. Wskazano miejsce katastrofy chemicznej, która jest konsekwencją wypadków chemicznych w kwalifikacji bezpieczeństwa ekologicznego. W dalszej części opracowania zilustrowano wypadki chemiczne i ich skutki w XX i XXI wieku.

W artykule wykorzystano głównie analizę literatury jako metodę badawczą. Ze względu na wymogi redakcyjne artykuł nie wyczerpuje w pełni tematu i stanowi podstawę do dalszych badań w zakresie skutków katastrof chemicznych i ich wpływu na bezpieczeństwo ekologiczne.

2. Bezpieczeństwo ekologiczne

Bezpieczeństwo ekologiczne, zwane inaczej bezpieczeństwem środowiskowym, stanowi nowy znaczący wymiar bezpieczeństwa międzynarodowego i wewnętrznego. Oznacza to, że jest ono nie tylko wartością motywującą działania na forum stosunków wewnętrznych i zewnętrznych państwa, lecz także dynamicznym procesem podlegającym ewolucji w skali masowej i wymiarze rzeczowym. Jest to istotne tym bardziej, że wraz z coraz większym zdynamizowaniem stosunków społecznych zmienia się treść pojęcia bezpieczeństwa, jego zakres przestrzenny i przedmiotowy,

charakter zagrożeń, a także koncepcja i działalność podejmowana dla jego zapewnienia [Śladkowski 2004, s. 3].

Wyodrębnić można dwa podejścia do definicji bezpieczeństwa ekologicznego: negatywne i kreatywne.

Nie zagłębiając się w szczegółowe definicje, „bezpieczeństwo ekologiczne” można najogólniej wyjaśnić jako pożądaný stan środowiska naturalnego, wolny od zagrożeń naruszających równowagę ekosystemów i biosfery. Tak pojmowane bezpieczeństwo ujmuje się w dwóch podstawowych płaszczyznach. W aspekcie negatywnym ogranicza się ono do eliminowania zagrożeń dla środowiska przyrodniczego. Natomiast w pozytywnym utożsamia się z wieloma ideami i koncepcjami, które miałyby na celu przeciwdziałanie powstaniu takich zagrożeń. W tym drugim ujęciu zamiast eliminacji zagrożeń postuluje się takie przeorientowanie dotychczasowych stosunków społeczno-gospodarczych, które nie prowadziłyby do powstania kryzysu ekologicznego [Hull 2008, s. 28]. Przy czym ten drugi nurt definiowania bezpieczeństwa ekologicznego wpisuje się w ideę zrównoważonego rozwoju, która zakłada, że rozwój społeczno-gospodarczy kraju należy zharmonizować ze środowiskiem naturalnym.

W takim odniesieniu uniwersalną wykładnią wydaje się definicja bezpieczeństwa ekologicznego traktująca je jako trwały i ciągły proces zmierzający do osiągnięcia pożądanego stanu ekologicznego, zabezpieczający spokojną i zdrową egzystencję wszystkich elementów ekosystemu, przy użyciu różnych środków zgodnych z zasadami współżycia wewnętrznego państwa i społeczności międzynarodowych [Haber 1981, s. 13].

3. Wypadki/katastrofy chemiczne

Zgodnie ze słownikiem PWN katastrofa ekologiczna to trwałe, nieodwracalne w naturalny sposób uszkodzenie lub zniszczenie dużego obszaru środowiska przyrodniczego, wpływające negatywnie, bezpośrednio lub pośrednio, na zdrowie, często życie ludzi.

Zagrożenia ekologiczne są konsekwencją m.in.:

- rabunkowego wykorzystywania zasobów naturalnych,
- niekorzystnego wpływu działalności gospodarczej i wojskowej (stosowanie ekologicznie szkodliwych technologii) na środowisko naturalne,
- negatywnych skutków katastrof ekologicznych,
- transportu niebezpiecznych środków, materiałów i technologii,
- budowy obiektów stwarzających zagrożenia awariami, np. elektrowni atomowych [Bojańczyk 2014, s. 147–148].

Tabela 1 prezentuje rodzaje katastrof ekologicznych. Często czynniki antropogeniczne w połączeniu z czynnikami naturalnymi wywołują katastrofy ekologiczne, w wyniku których skutki odczuwalne są na dużych obszarach, a nawet mają zasięg globalny.

Tabela 1. Rodzaje katastrof ekologicznych

| Rodzaj katastrofy ekologicznej | Charakterystyka |
|--------------------------------|--|
| Antropogeniczna | będąca następstwem awarii, czego konsekwencją jest emisja szkodliwych gazów i cieczy (katastrofa chemiczna) albo substancji radioaktywnych (katastrofa jądrowa), oraz następstwem długotrwałej (nawet niezbyt dużej) emisji szkodliwych substancji, zanieczyszczenia oceanów (awarie tankowców, wież wydobywczych) i in. |
| Nieantropogeniczna | wywołana przez czynniki niezależne od człowieka (katastrofa naturalna) |

Źródło: opracowanie własne na podstawie [[http://encyklopedia.pwn.pl/\(12.01.2016\)](http://encyklopedia.pwn.pl/(12.01.2016))].

Jak można zauważyć, katastrofa chemiczna, która jest konsekwencją wypadków chemicznych, zaliczana jest do katastrof antropogenicznych.

W wyniku wypadku chemicznego dochodzi do skażenia m.in. powietrza, wody, gleby, człowieka, zwierząt, roślinności. Wśród najczęstszych przyczyn skażenia można wymienić: awarie oraz katastrofy w obiektach przemysłowych, wypadki cystern, awarie tankowców i wież wydobywczych, uwolnienie substancji chemicznych w ściekach przemysłowych, próby nuklearne oraz testy nowoczesnej broni, a także rozszczelnienia rurociągów przemysłowych.

Istotą skażenia jest niepożądana obecność substancji chemicznych, biologicznych lub promieniotwórczych, które ze względu na swoje szkodliwe właściwości mogą stać się przyczyną utraty zdrowia lub życia ludzi, innych organizmów [Solarz 2013, s. 312].

W przypadku skażeń chemicznych stwierdzono znaczną różnorodność możliwych źródeł skażenia (środków trujących), które w zależności od przeznaczenia mogą być śmiertelnie niebezpieczne lub tylko szkodliwe. Pierwsze z nich to oczywiście bojowe środki trujące, które niejako „z urzędu” przeznaczone są do wywołania masowych porażeń na polu walki. Drugim rodzajem zagrożenia są skażenia generowane przez toksyczne środki przemysłowe. W porównaniu z bojowymi środkami trującymi zagrożenie to ma zupełnie inny charakter, przejawiający się znacznie mniejszą szkodliwością poszczególnych substancji oraz ogromną ich ilością, powszechnością występowania i różnorodnością [Solarz 2013, s. 324].

Tabela 2 charakteryzuje niektóre katastrofy chemiczne ostatniego stulecia i ich skutki.

Na podstawie analizy katastrof chemicznych zaprezentowanych w tabeli 2 można zauważyć, że wypadki chemiczne doprowadziły do degradacji i zarazem do dewastacji środowiska. Miały bezpośredni wpływ na życie człowieka, doprowadzając do chorób, okaleczeń czy śmierci. W większości przedstawionych przykładów wpłynęły trwale, wręcz nieodwracalnie w sposób naturalny, na środowisko przyrodnicze.

Tabela 2. Wybrane katastrofy chemiczne w XX i XXI wieku

| Czas i miejsce | Charakterystyka |
|--|---|
| 1 | 2 |
| 1932–1968 Minamata Bay morze Shiranui Japonia | Katastrofa była spowodowana przez uwolnienie metylortęci w ściekach przemysłowych z fabryki chemicznej przez Chisso Corporation. Zatoka była zanieczyszczona przez 37 lat. Wskutek katastrofy ponad 3000 osób doznało różnych deformacji, zostało zatrutych rtęcią lub zmarło. |
| 26.06.1971 r. Czechowice-Dziedzice Polska | Piorun uderzył w kopułę zbiornika rafinerii, który stanął w płomieniach. Mimo pożaru zbiornika, nadal przetaczano z niego ropę na oddział destylacji. W nocy nastąpił wybuch płonącego zbiornika, a po tym kolejnego zbiornika. Pożar objął dwa pozostałe zbiorniki, przepompownię i oddział produkcji olejów silnikowych oraz inne miejsca. Zginęło 37 osób, ponad 100 zostało ciężko poparzonych i odniosło inne obrażenia. |
| 1.06.1974 r. Flixborough Wielka Brytania | Awaria wydarzyła się w zakładach chemicznych Nypro Ltd produkujących głównie kaprolaktam – surowiec do wytwarzania nylonu. Z pękniętego rurociągu uwolniło się 80 t gorącego ciekłego cykloheksanu. Utworzona mieszanina par cykloheksanu i powietrza spowodowała eksplozję. Zginęło 28 pracowników zakładu, 36 pracowników odniosło obrażenia, kilkaset osób, poza terenem zakładu, zostało dotkniętych różnymi skutkami wybuchu. Zakład został całkowicie zniszczony, poza jego terenem również wystąpiły znaczne zniszczenia. |
| 10.07.1976 r. Seveso Włochy | W zakładach chemicznych ICMESA w wyniku gwałtownego wzrostu ciśnienia otworzył się zawór bezpieczeństwa reaktora do produkcji TCP, co stało się przyczyną uwolnienia około 2 ton gorących substancji chemicznych. Około 1500 ha zaludnionego obszaru zostało skażone, w sierpniu 1976 r. ewakuowano 730 osób, około 700 mieszkańców zostało poszkodowanych w wyniku zatrucia, wiele zwierząt zginęło, około 40 przedsiębiorstw zostało skażonych, wielkie obszary ziemi na wiele lat zostały skażone i wyłączone z gospodarki rolnej. |
| 19.11.1984 r. San Juanico Meksyk | Największa i najtragiczniejsza w skutkach eksplozja gazu na świecie. Przyczyną inicjującą katastrofę było pęknięcie nadziemnego, 8-calowego rurociągu zasilającego. Zginęło około 550 osób, ponad 2000 odniosło ciężkie poparzenia i inne urazy, 60 000 mieszkańców zostało ewakuowanych. Straty materialne i środowiskowe powstałe w wyniku pożaru i wybuchu około 12 000 m ³ LPG były ogromne. |
| 3.12.1984 r. Bhopal Indie | W zakładach należących do koncernu Union Carbide, produkujących środki insektobójcze, doszło do uwolnienia do atmosfery dużych ilości niebezpiecznych, toksycznych substancji chemicznych. Głównymi przyczynami katastrofy były: zbudowanie zakładu używającego i magazynującego wielkie ilości bardzo toksycznych gazów i lotnych cieczy na gęsto zaludnionym obszarze oraz likwidacja 5–6 miesięcy przed katastrofą pierwotnie stosowanego systemu chłodzenia zbiorników MIC o pojemności 57 m ³ . |

Tabela 2, cd.

| 1 | 2 |
|--|--|
| | Okolo 16 000 ofiar śmiertelnych i okolo 100 000 osób z ciężkimi przypadkami utraty zdrowia, ewakuowano okolo 200 000 osób, co zapobiegło jeszcze bardziej tragicznym skutkom tej katastrofy. |
| 26.04.1986 r. Czarnobyl Ukraina* | Katastrofa elektrowni jądrowej. W wyniku przegrzania reaktora doszło do wybuchu wodoru, pożaru i zarazem rozprzestrzenienia substancji promieniotwórczych. W wyniku awarii skażeniu promieniotwórczemu uległ obszar od 125 000 do 146 000 km ² terenu na pograniczu Białorusi, Ukrainy i Rosji. Wyemitowana z uszkodzonego reaktora chmura radioaktywna rozprzestrzeniła się po całej Europie. Przesiedlono ponad 350 000 osób, 31 osób zginęło, 134 pracowników zostało napromieniowanych. Skutki odczuwalne były przez wiele lat. |
| 1.11.1986 r. Schweizerhalle Szwajcaria | W magazynach firmy Sandoz nastąpił pożar, w wyniku którego systemem kanalizacyjnym spłynęła do Renu woda użyta do gaszenia pożaru, zanieczyszczona pestycydami zawierającymi rtęć, cynk i fosforoorganiczne insektycydy. Życie biologiczne w Renie zostało zniszczone na okolo 400 km długości rzeki; ujęcia wody dla wodociągów w Niemczech i w Holandii zostały zamknięte; na francuskim brzegu rzeki została całkowicie zlikwidowana związana z Renem działalność gospodarza oraz turystyka. |
| 22.04.1992 r. Guadalajara Meksyk | Seria dziesięciu wybuchów benzynowych w kanałach. Cztery dni przed eksplozją mieszkańcy narzekali na silny benzynowy zapach z kanalizacji. 252 osób zostało zabitych, 500 rannych i prawie 15 000 zostało bez dachu nad głową. |
| 30.01.2000 r. Baia Mare Rumunia | Topniejący śnieg po bardzo obfitych opadach uszkodził obwałowania osadników i zbiorników szlamów poflotacyjnych w kompleksie wydobywco-produkcyjnym złota Aurul. Odpady zawierające duże ilości cyjanidów przedostały się do Cisy, a następnie do Dunaju, powodując poważną dewastację środowiska wodnego na Węgrzech i w Jugosławii. |
| 11.05.2004 r. Glasgow Wielka Brytania | Wybuch w fabryce ICL Plastics z Grovepark Mills, który nastąpił wskutek zapłonu gazu uwolnionego przez nieszczelności w przewodzie gazowym pod ciśnieniem ropy naftowej. Zginęło 9 robotników, ponad 33 było rannych. |
| 13.11.2005 r. Jilin Chiny | Seria wybuchów w fabryce chemicznej. Wybuch zabił 6 osób, kilkadziesiąt zostało rannych, kilkadziesiąt tysięcy ewakuowanych. Na rzece Songua powstała 80-kilometrowa toksyczna plama składająca się głównie z benzenu i nitrobenzenu. |
| 29.06.2009 r. Viareggio Włochy | Wykolejenie pociągu towarowego. Na skutek wykolejenia wagonów-cystern nastąpił wybuch gazu, który spowodował zniszczenia budynków mieszkalnych położonych blisko miejsca katastrofy. 32 osoby zmarły, 27 osób zostało rannych, okolo 1100 osób zostało ewakuowanych ze względów bezpieczeństwa. |

| 1 | 2 |
|---|---|
| 20.04.2010 r. Zatoka Meksykańska, Stany Zjednoczone | Eksplozja platformy wiertniczej Deepwater Horizon. 11 osób zginęło. Rozlany olej pozostał w Zatoce przez 100 dni, zanieczyszczeniu uległo ponad 665 mil wybrzeża. |
| 4.10.2010 r. Ajka Węgry | Katastrofa w hucie aluminium, na skutek pęknięcia tamy zbiornika z chemikaliami doszło do wycieku czerwonego szlamu, który w większości składa się z odpadów produkcyjnych zawierających tlenki żelaza i żrący wodorotlenek sodu. 10 osób zabitych i prawie 150 rannych. Uwolnione błoto i szlam zasadowy zanieczyściły około 1000 akrów ziemi. |
| 30.09.2012 r. Himeji Japonia | W zakładzie Nippon Shokubai, produkującym kwas akrylowy, wskutek nieprawidłowej reakcji chemicznej doszło do dwóch wybuchów pożaru. Zginął strażak, około 30 osób odniosło obrażenia. |
| 17.04.2013 r. West Teksas, Stany Zjednoczone | W fabryce nawozów sztucznych podczas gaszenia pożaru doszło do eksplozji azotanu amonu. Zginęło 15 osób, ponad 160 zostało rannych, ponad 150 budynków zostało uszkodzonych lub zniszczonych. |
| 15.11.2014 r. Houston, Teksas Stany Zjednoczone | Wypadek w zakładzie DuPont, w wyniku którego został uwolniony merkaptan metyloowy, toksyczny środek chemiczny stosowany w produkcji środków owadobójczych. Zginęło 4 pracowników, 5 było rannych. |

* katastrofa jądrowa

Źródło: opracowanie własne na podstawie [<http://archiwum.ciop.pl/>; [http://www.iccss.eu/\(12.01.2016\)](http://www.iccss.eu/(12.01.2016))].

Przedmiotem zarządzania bezpieczeństwem ekologicznym są zdarzenia związane z działaniami sił natury oraz poważne awarie o żywiołowym przebiegu, które mają trzy cechy [Poskrobko, Poskrobko 2014, s. 108–109]:

- 1) występują nagle oraz często w sposób nieprzewidywalny lub o znacznie większym natężeniu w stosunku do oczekiwań;
- 2) stwarzają realne zagrożenie dla zdrowia oraz życia ludzi lub mienia, w znacznych rozmiarach;
- 3) destabilizują funkcjonowanie gospodarki, społeczeństwa oraz administracji.

4. Zakończenie

W artykule przedstawiono definicje bezpieczeństwa ekologicznego. Zilustrowano najważniejsze wypadki chemiczne w XX i XXI w. Wskazano zależność między wypadkami chemicznymi a bezpieczeństwem ekologicznym. Katastrofy chemiczne miały także wpływ na podjęcie działań prawnych. Awaria w Seveso przyczyniła się do opracowania i przyjęcia w 1982 r. przez Wspólnotę Europejską Dyrektywy

82/501/EWG w sprawie zagrożenia poważnymi awariami przez niektóre rodzaje działalności przemysłowej, tzw. Dyrektywy Seveso¹.

Na podstawie analizy literatury przedmiotu oraz przyczyn i skutków wybranych katastrof chemicznych można wyciągnąć następujące wnioski:

1. Bardzo ważne jest, aby każde państwo miało określoną strategię bezpieczeństwa ekologicznego, w której głównym celem będą określone działania mające na celu zmniejszenie zagrożeń.

2. Definicja bezpieczeństwa ekologicznego powinna odnosić się do zagrożeń ekologicznych o charakterze antropogenicznym.

3. W zakresie bezpieczeństwa ekologicznego niezbędna jest wieloaspektowa współpraca międzynarodowa.

4. Bezpieczeństwo ekologiczne to z jednej strony ograniczenie, a z drugiej eliminacja zagrożeń ekologicznych.

5. Wypadki chemiczne mają skutki nie tylko na terenie, na którym występują, często ich skutki mają zasięg międzynarodowy.

6. Katastrofy chemiczne miały wpływ na inne spojrzenie w definiowaniu bezpieczeństwa ekologicznego. Zostało rozszerzone o działania zmierzające do zapobiegania powstawaniu zagrożeń, a nie tylko likwidacji ich skutków, jak to miało miejsce w pierwszych definicjach.

7. W celu kształtowania świadomości bezpieczeństwa ekologicznego niezbędne jest, aby człowiek był coraz bardziej świadomy funkcjonowania całego systemu zależności w środowisku przyrodniczym.

Nierozwiązywane problemy ekologiczne stwarzają zagrożenia dla bezpieczeństwa państw i całego naszego globu, natomiast rozwiązywane – stają się czynnikiem promującym współpracę i zbliżającym państwa i narody. Współpraca ekologiczna może doprowadzić do redukcji przemocy w stosunkach między państwami i poszerzyć obszar międzynarodowego współdziałania. Oznacza to przejście na wyższy poziom bezpieczeństwa pomiędzy poszczególnymi krajami i w ramach poszczególnych kontynentów [Pietraś 1996, s. 135].

Literatura

Bojańczyk M., 2014, *Bezpieczeństwo ekonomiczne w niestabilnej gospodarce światowej*, Akademia Finansów i Biznesu Vistula w Warszawie, Warszawa.

Haber J., 1981, *Bezpieczeństwo jako determinanta stosunków międzynarodowych*, [w:] Żuber M. (red.), *Repetitorium z przedmiotu bezpieczeństwo ekologiczne*, Dolnośląska Szkoła Wyższa.

Hull Z., 2008, *Bezpieczeństwo ekologiczne* (hasło), [w:] Ciszek M. (red.), *Słownik bioetyki, biopolityki i ekofilozofii*, Wydawnictwo PTF, Warszawa.

Pietraś M., 1996, *Bezpieczeństwo ekologiczne w Europie*, UMCS, Lublin.

¹ Dyrektywa była kilkakrotnie zmieniana.

- Poskrobko B., Poskrobko T., 2014, *Zarządzanie odpornością państwa na zagrożenia środowiska naturalnego*, [w:] Raczkowski K., Sułkowski Ł. (red.), *Zarządzanie bezpieczeństwem. Metody i techniki*, Difin, Warszawa.
- Solarz J., 2013, *Skażenia chemiczne – typologia zagrożeń*, *Zeszyty Naukowe AON*, nr 4(93), Warszawa, s. 310–325.
- Śladkowski S., 2004, *Bezpieczeństwo ekologiczne Rzeczypospolitej Polskiej*, Akademia Obrony Narodowej, Warszawa.
- <http://encyklopedia.pwn.pl/> (12.01.2016).
- <http://www.iccss.eu/> (12.01.2016).
- <http://archiwum.ciop.pl/> (12.01.2016).