

## Zastosowanie zasady odpowiedzialności Hansa Jonasa we współczesnej ekologii

### Application of the Principle of Responsibility in Contemporary Ecology

Wojciech Główkowski

*Gliwicka Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości, ul. Warszawska 35, 44-100 Gliwice  
e-mail: glowek@o2.pl*

---

#### Streszczenie

W pracy przedstawiono problemy, jakie pojawiają się przy próbach praktycznego zastosowania zasady odpowiedzialności na szczeblu globalnym, lokalnym oraz w skali przedsiębiorstwa. Zanalizowano zagrożenia występujące wskutek jej niewłaściwej interpretacji i uszczegółowienia na każdym ze szczebli. Zrównoważone przedsiębiorstwo wydaje się być najbardziej obiecującą formą skutecznego wdrożenia zasady odpowiedzialności w praktyce.

**Słowa kluczowe:** Odpowiedzialność, zrównoważony rozwój, zrównoważone przedsiębiorstwo

#### Summary

In working out the problems that arise from attempts to practical application of the principle of responsibility at the global level, local level and scale of the company. Analyzed risks occurring as a result of its incorrect interpretation and detail on each level. Sustainable company seems to be the most promising form of the effective implementation of the principle of responsibility in practice.

**Key words:** responsibility, sustainable development, sustainable company

---

#### 1. Wstęp

„Zasada odpowiedzialności” Hansa Jonasa głosi, że: „Egzystencja czy istota człowieka nie może być nigdy stawką w ryzykownej grze” (Jonas, 1996, s. 80). Jest to sformułowanie zbyt ogólne, aby znalazło praktyczne zastosowanie w ekologii czy ekonomii. Zapewne wpływ na to miała „zimna wojna” i perspektywa całkowitej zagłady ludzkości w grożącej wojnie nuklearnej, stale obecna w świadomości ludzi żyjących w drugiej połowie XX wieku. Hans Jonas opublikował wszak pierwsze wydanie „Zasady odpowiedzialności” w 1974 roku, kiedy trwał wyścig zbrojeń i rywalizacja polityczna między USA a ZSRR na wszystkich kontynentach. Jednak koniec XX wieku przyniósł również inne sygnały o zagrożeniach, mniej gwałtownych ale

coraz bardziej przenikających do zbiorowej świadomości – skażenie środowiska naturalnego, wyczerpywanie się surowców naturalnych, w tym źródeł energii, wycinanie lasów, zmniejszanie bioróżnorodności poprzez zagładę gatunków, przeludnienie Ziemi. Wskazywane zagrożenia spowodowały spojrzenie w nieco innej perspektywie na odpowiedzialność obecnie żyjących przed ich następcami na Ziemi.

Odpowiedzialność została przez Jonasa podzielona na dwa typy - naturalną i kontraktową. Odpowiedzialność naturalna jest bliska pojęciu odpowiedzialności moralnej, należy do sfery moralności, wynikającej w naturalny sposób z wyznawanego światopoglądu. Ma więc charakter imperatywu tak, jak dzieje się to w przypadku odpowiedzialności rodziców za los ich dzieci. Natomiast odpowie-

działność kontraktowa jest wynikiem działania praw czy umów, ma więc charakter normatywny. Odpowiedzialność kontraktowa nie musi wynikać ze światopoglądu człowieka a nawet może być z nim sprzeczna, narzucona siłą.

Zasada odpowiedzialności została sformułowana ze względu na tych, przed którymi bezpośrednio odpowiadać nie można – przed przyszłymi mieszkańcami Ziemi. W tym wypadku nie może być mowy o odpowiedzialności kontraktowej, ponieważ nieistniejący nie mają praw i sposobu ich egzekwowania (Jonas, 1996, s. 57). Do tych praw należałyby prawa do życia w środowisku niezagrażającym zdrowiu na skutek skażenia, pozostawienie odpowiedzialnych zasobów zasobów nieodnawialnych (lub ich ekonomicznego równoważnika) i zachowanie bioróżnorodności. Przyszłe pokolenia przez samą możliwość swojego istnienia zobowiązują nas do rozważenia w korzystaniu z zasobów środowiska naturalnego, nie mają jednak możliwości pociągnięcia nas do odpowiedzialności w razie naruszenia przez nas, obecnie żyjących dobra ich przyszłego bytu. Pozostaje zatem odpowiedzialność moralna, czyli według Jonasa naturalna, o ile nie nastąpi znaczący kryzys moralny wewnątrz dominującej cywilizacji. Odpowiedzialność moralna oparta być musi na wspólnym zestawie aksjomatów, który F. Piontek nazywa depozytem niezrelatywizowanych wartości (Nowak, Piontek, 2004). Jeśli cywilizacja traci zdolność do sformułowania takiego depozytu, nie można się spodziewać zachowania zasady odpowiedzialności.

Praktyczne zastosowanie zasady odpowiedzialności do rozwiązania konkretnego problemu napotyka na ograniczenia, jak wykazuje przykład aktualnego dylematu doliny Rospudy, gdzie racje obu spierających się stron wywodzone są z tej samej zasady (Chudzik, 2007, s. 125).

Organizacje „ekologów”<sup>1</sup> powołują się na konieczność zachowania obszarów przyrodniczo cennych, w które człowiek nie ma moralnego prawa ingerować pod groźbą zmniejszenia biologicznego dziedzictwa Ziemi, pozostawianego w spadku przyszłym pokoleniom.

Budowniczości obwodnicy argumentują, że podjęcie jej budowy pozwoli w przyszłości mieszkańcom tej okolicy żyć w mniej skażonym środowisku i usunie przy okazji wiele innych zagrożeń dla ludzkiego życia i zdrowia.

Jak więc widzimy w zależności od sposobu jej uszczegółowienia zasada odpowiedzialności przynosi różne efekty.

## 2. Globalny punkt widzenia

Mysząc globalnie dochodzimy do problemu niepewności wiedzy (Dolby, 1998). Jakkolwiek ingerencja człowieka i stworzonej przezeń cywilizacji w środowisko przyrodnicze może być pogwałceniem zasady odpowiedzialności, bo nigdy nie mamy pewności czy nasze działanie nie spowoduje nieodwracalnych skutków (Zacher, 2006). Największe dotąd szkody w środowisku przyrodniczym powstały przy całkowitej nieświadomości ich przyczyn. Podróżnicy od XVI do XX wieku przynosili ekspansywne gatunki roślin i zwierząt (również zarazki chorób dziesiątkujące populacje ludzkie na innych kontynentach), nie wiedząc co wyniknie z ich zamowienia w nowym środowisku (Crosby, 1999). Ponadto musimy się liczyć z „efektem motyla”, wskutek którego nie jesteśmy nigdy do końca pewni jakie skutki w przyszłości może przynieść nawet bardzo ograniczone działanie. Wielkie międzynarodowe organizacje typu „Greenpeace” dość często popadają w pułapki nadmiernego uogólnienia lub prostej ekstrapolacji (Mastalerz, 2005, s. 25 i 75). W efekcie podejmowane przez nich akcje skierowane są na cele, które trudno uszeregować w kolejności ważności, mierzonej skutkiem ekologicznym<sup>2</sup>. Przywracanie równowag ekologicznych może być dość skomplikowane (Pawłowski A., Pawłowski L., 2008) a kolejność podejmowanych działań nie jest obojętna. Ze względu na dość jeszcze niewielką wiedzę na ten temat zdarza się, że podjęte pod wpływem wygodnych propagandowo haseł działania mogą przynieść odwrotne efekty, jak w przypadku biernej ochrony zastanego środowiska. Warto przypomnieć, że w Europie większość obszarów leśnych (poza puszczą Białowieską), zostało przekształconych w wyniku gospodarki leśnej i są one ekologicznie niestabilne na skutek istnienia monokultur. Pozostawienie ich nagle samym sobie jako rezerwy zapewne pozwoliłoby im odzyskać stan naturalnej równowagi, jest to więc chwytliwe hasło. Ten powrót do stanu równowagi następowałby jednak poprzez szereg ekologicznych katastrof – epidemii szkodników, pożarów lasów, eutrofizacji jezior i podtapiania bądź stepowienia okolicznych gruntów. Chwytliwość pierwotnego hasła nie przygotowała by zapewne gruntu w społecznej świadomości pod przeżycie koniecznych a bolesnych etapów przywracania równowagi.

Ta właśnie chwytliwość haseł staje się niekiedy podstawowym kryterium podejmowania lub zaniechania akcji przez organizacje „ekologów”. Chwytliwość haseł nie zawsze pokrywa się jednak z zakresem wiedzy w danej dziedzinie.

Jonas zdawał sobie sprawę z niemożności prognozowania przyszłości, zakładał jednak, że z cza-

<sup>1</sup> Cudzyśłów oznacza, że nie chodzi tu o badaczy równowag przyrodniczych i wpływu na nie ludzkiej cywilizacji, lecz o organizacje społeczne i polityczne, powołujące się w swoich deklaracjach ideowych na konieczność ochrony środowiska przyrodniczego.

<sup>2</sup> Przez skutki bądź efekty ekologiczne rozumiem wpływ działań ludzkich na środowisko przyrodnicze, będące przed ingerencją człowieka w stan równowagi.

sem nasz zasób wiedzy będzie wzrastał a dokładność prognoz będzie rosła. Uczniowie Jonasa, próbując dopracować jego zasadę, powoływali do życia hipotetyczne byty, prezentujące rozmaite światopoglądy, aby zobrazować jakim ograniczeniom ze względów moralnych podlega stosowanie zasady odpowiedzialności. D. Birnbacher (Birnbacher, 1999, s. 49) pokazuje jakie postawy są możliwe na przykładzie przeglądu postaw od egoisty aż po „racjonalnego uniwersalistę”. Jednak on także napotyka na granice możliwości ludzkiego poznania i niemożności pewnego prognozowania, opisaną przez J. Bańkę (Bańka, 1986, s. 28) w zasadzie recentywizmu: „przeszłość jest ontologicznie zamknięta na stawianie się i epistemologicznie otwarta na poznanie, zaś przyszłość jest ontologicznie otwarta na stawianie się i epistemologicznie zamknięta na poznanie”.

### 3. Lokalny punkt widzenia – „zrównoważone przedsiębiorstwo”

Z kolei aby uniknąć błędów nadmiernego uogólniania zaproponowany został model „zrównoważonego przedsiębiorstwa” (Kuzior, 2007), w którym decyzje podejmowane są w oparciu o kryteria ekonomiczne, ekologiczne i społeczne. Takie przedsiębiorstwo, odpowiedzialne przed społecznością lokalną, działa właśnie w oparciu o zasadę odpowiedzialności. Przyszłość dla takiego przedsiębiorstwa nie oznacza nieograniczonej perspektywy, lecz umożliwia podejmowanie racjonalnych decyzji w oparciu o mierzalne wartości. Pojęcie odpowiedzialności przedsiębiorcy zostało już znacznie rozszerzone przez P. Druckera (Drucker, 2005) i wykracza poza czysto ekonomiczny punkt widzenia. Bierze ono pod uwagę zagadnienie sterowności organizacji (w przypadku wielkich koncernów mocno ograniczonej), odpowiedzialność społeczną przedsiębiorcy zarówno jako pracodawcy, jak też jako korzystającego z zasobów środowiska. Początek wprowadzania ograniczeń na samowolę w gospodarce został więc przez naukę uzasadniony (Ikerd, 2008). Daje to nadzieję na ekologicznie względnie bezpieczne działania podmiotów gospodarczych, oskarżanych dotąd najczęściej o powodowanie nieodwracalnych szkód w środowisku naturalnym. Istotne jest również to, że „zrównoważone przedsiębiorstwo” działa w oparciu o koncepcję rozwoju zrównoważonego (Adamczyk, 2001), która ma silne oparcie w prawie, jako że rozwój zrównoważony jest w Polsce zasadą konstytucyjną (Konstytucja RP, art. 5). Jej realizacja napotyka wprawdzie na poważne trudności (Kozłowski, 2006), nie jest jednak przez nikogo kwestionowana (Piontek, 2002).

### 4. Nadużywanie zasady odpowiedzialności

Z powodu wspomnianych powyżej błędów nadmiernego uogólnienia i ekstrapolacji liniowej zasady odpowiedzialności bywa nadużywana na obu szczeblach – globalnym i lokalnym. Nadużycia na szczeblu globalnym są z pewnością groźniejsze i dla cywilizacji i – paradoksalnie – również dla przyrody, dlatego poświęcę im więcej uwagi. Zjawiska o skali globalnej są trudno mierzalne a niepewność opisujących je teorii naukowych jest wciąż znaczna. Zastosowanie zasady odpowiedzialności w oparciu o niepewne dane i niepewną teorię może rodzić poważne konsekwencje. W najlepszym wypadku wysiłki skierowane w niewłaściwym kierunku zostaną zmarnowane bez dalszych konsekwencji. Jest to jednak mało prawdopodobne jako, że każde ludzkie działanie powoduje zużywanie zasobów i wzrost entropii. Skierowanie ludzkiego wysiłku w niewłaściwym kierunku powoduje więc prawie zawsze negatywne skutki dla środowiska naturalnego. Jaskrawym przykładem takiego działania są próby zahamowania efektu cieplarnianego poprzez redukcję emisji dwutlenku węgla. Skutki nakładania podatków od wyemitowanego dwutlenku węgla, handlu kwotami emisyjnymi i nakładania obowiązku pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych mają być widoczne w skali globalnej w dalekiej przyszłości. Tymczasem ich skutki w skali lokalnej mogą nastąpić o wiele wcześniej. Prawdopodobnie będzie miał miejsce transfer kapitału ekonomicznego z krajów biedniejszych, stosujących bardziej energochłonne przestarzałe technologie, do krajów bogatszych. Spowoduje to zwiększenie nierówności społecznych i wzrost skali ubóstwa w krajach biedniejszych, a skutki tego dla środowiska przyrodniczego będą również widoczne w krótkim czasie. Ubóstwo bowiem zmniejsza zakres wolności (Sen, 2002) i powoduje, że wiele decyzji, korzystnych z punktu widzenia zasady odpowiedzialności, nie zostanie podjętych z braku możliwości ich realizacji (czy nawet myśli o realizacji ich realizacji). Narody biedne zazwyczaj nie zajmują się ekologią. W historii problematyka ekologiczna pojawia się dopiero w takim czasie i takich krajach, w których problem głodu został już rozwiązany. Zahamowanie rozwoju gospodarczego nie służy wcale rozwojowi zrównoważonemu (Adamczyk, 2001, s. 27).

Na tym przykładzie można obserwować, jak intencje, określone w skali globalnej, mogą rozminąć się ze skutkami, niewidocznymi z globalnej perspektywy, ale dobrze widocznymi z perspektywy lokalnej.

Można więc przewidywać następne sytuacje konfliktowe, w których obie strony sporu będą się powoływać na argumenty oparte na zasadzie odpowiedzialności. Takie spory są już widoczne na przykładzie protokołu z Kioto, gdzie konflikt między państwami biednymi i bogatymi powoduje

zadrażnienia nie tylko międzynarodowe ale również spory polityczne wewnątrz państw. Potrzebne będą kryteria, według których rozstrzygać się będzie takie spory. Wydawać by się mogło, że w sytuacji różnych poziomów wiarygodności teorii, uzasadniających podjęcie konkretnych działań, powinno się weryfikować teorie metodą falsyfikacji. Jednak w procesach decyzyjnych na skalę globalną kryteria te dobrze odzwierciedla wypowiedź J. Solany: „Debata naukowa na temat zmian klimatu już się zakończyła. Jeśli nawet zlikwidujemy dzisiejsze źródła emisji gazów cieplarnianych, ich skutki z minionych lat będą widoczne w przyszłości i musimy być na nie przygotowani” (Solana, 2008) Takimi słowami polityk kończy spory pomiędzy uczonymi. Dzieje się to w czasie, gdy nośniki energii oprócz roli ekonomicznej i technologicznej pełnią również rolę instrumentu gry politycznej. Ekologiczne skutki działań politycznych związanych z nośnikami energii, mającymi w większości charakter zasobów nieodnawialnych, są obecnie trudne do przecenienia. Nośniki energii są bezpośrednią lub pośrednią przyczyną wielu wojen, będących najbardziej szkodliwymi dla środowiska naturalnego działaniami jakie może podjąć człowiek. Okazało się również, że w wojnach o zdobycie źródeł energii używana bywa „broń ekologiczna”. Przykładem może być podpalenie przez wojska irackie szybów naftowych Kuwejtu. Paradoksalnie wzrost naszej wiedzy o skutkach skażenia środowiska spowodował powstanie narzędzia szantażu, na szczęście jak dotąd nieskutecznego.

Jeśli nawet bezpośrednie skutki ekologiczne wojny nie są znaczące, to trzeba również uwzględnić koszty wyścigu zbrojeń poprzedzającego wojnę, jak również skutki powojennej odbudowy, powodującej zazwyczaj przyspieszoną eksploatację surowców nieodnawialnych.

Innym przykładem uogólnienia zasady odpowiedzialności jest problem przeludnienia Ziemi, roztrząsany od czasu ukazania się Raportu Rzymskiego. Już sam pomysł zastosowania zasady odpowiedzialności do przyszłych pokoleń, których liczbę chce się sztucznie ograniczać, wskazuje na skutki nadmiernego uogólnienia dla prawidłowego rozumowania.

W tym przypadku również chwytność haseł nie idzie w parze z możliwością przewidywania przyszłości. Załamanie z przyczyn demograficznych systemów emerytalnych (które zastąpiły w cywilizacji zachodniej solidarność międzypokoleniową) może w przyszłości spowodować konieczność eksploatacji zasobów nieodnawialnych dla utrzymania poziomu życia przyszłych emerytów. Wejście w wiek emerytalny rodziców „pokolenia jednego dziecka” w Chinach może skończyć się katastrofą zarówno ekonomiczną jak i ekologiczną. Istnieją bowiem ograniczenia ekologiczne produkcji żywności, spowodowane niedostatecznymi dla

ludności Chin zasobami słodkiej wody (Wilson, 2003).

Niesłuchanie niebezpiecznym dla środowiska jest generowanie przez rządy długów spowodowanych emisją pieniądza bez pokrycia (Friedman, 1994, s. 21). Do tego dochodzą również świadome wywołanie hiperinflacji i spustoszenia poczynione przez międzynarodowy kapitał spekulacyjny (Stiglitz, 2005). Skutki ataku kapitału spekulacyjnego z punktu widzenia ekologicznego przypominają skutki wojny – rabunkowa eksploatacja bogactw naturalnych następuje zarówno w trakcie ataku jak i po jego zakończeniu, w celu utrzymania poziomu życia mieszkańców kosztem środowiska naturalnego.

Wydawać by się mogło, że na tym polu zastosowanie zasady odpowiedzialności powinno być o wiele łatwiejsze. Mechanizmy i potencjalne skutki spekulacji, dla realizacji której niezbędna jest również korupcja w aparacie władzy państwowej, są znane i opisane. Jednak demokratyczne mechanizmy kontroli zawodzą, szczególnie w zderzeniu z interesami wielkich korporacji z władzami lokalnymi, a organizacje międzynarodowe grzęzną w biurokracji, powodującej wielkie koszty przy małej skuteczności.

Jak więc widać zastosowanie zasady odpowiedzialności w skali globalnej napotyka na liczne ograniczenia a nawet pułapki. Wydaje się, że tylko systematyczny wzrost wiedzy w dziedzinach ekonomii i ekologii może spowodować zmniejszenie istniejących obecnie zagrożeń. Żeby jednak prognozy oparte na rzetelnej wiedzy zastąpiły w świadomości społecznej chwytnie hasła „ekologów”, musiałby nastąpić znaczący postęp w edukacji. Zmienić by się musiała również rola mass-mediów, które zamiast zaspokajać najniższe instynkty odbiorców poprzez serwowanie im taniej sensacji, dostarczałyby im rzetelnej i obiektywnej wiedzy omawianej z różnych punktów widzenia przy zachowaniu obiektywizmu. Nic na razie nie wskazuje na ewolucję mediów w takim kierunku. Potrzebne są mechanizmy kontrolne i regulacyjne działające w skali globalnej, jak również wzmacnianie i usprawnianie mechanizmów już istniejących w skali przedsiębiorstwa i społeczności lokalnych. Z uwagi na to, że błąd prognozy w skali przedsiębiorstwa niesie mniejsze ryzyko dla środowiska przy jednoczesnym większym ryzyku dla przedsiębiorstwa, jak również na znacząco krótszy czas reakcji przedsiębiorstwa na sygnały z otoczenia, wydaje się że właśnie „zrównoważone przedsiębiorstwo” będzie w najbliższej przyszłości najwłaściwszym środkiem do zastosowania zasady odpowiedzialności. Ponadto o ile w skali globalnej, czy w skali państwa trudno o depozyt niezrelatywizowanych wartości, to w skali przedsiębiorstwa brak zgody co do wspólnych celów powoduje jego natychmiastowy upadek. Kodeksy etyczne przedsiębiorstw (Griffin, 2006, s. 117), coraz częściej stosowane przez

zarządy przedsiębiorstw, normują zachowania zarówno w relacjach wewnątrz organizacji jak i w relacjach organizacja – otoczenie. Biorą one również pod uwagę problematykę oddziaływania przedsiębiorstwa na środowisko. Kary za ich nieprzestrzeganie nie są wprawdzie tak dotkliwe, jak w przypadku władz państwowych, ale biorąc pod uwagę łatwość wykrycia przestępstwa w organizacji, ich nieuchronność wydaje się lepszym motywatorem niż groźba wysokiej kary, wymierzanej przez organa państwa, ale o wiele mniej prawdopodobnej. Wszystkie te argumenty wskazują na możliwość zastosowania praktycznego zasady odpowiedzialności w małej skali – przedsiębiorstwa, społeczności lokalnej, nie zaś na skalę globalną. Potrzebne tylko będzie zredagowanie w formie kodeksu etycznego zbioru zasad, dających się zastosować w praktyce kierowania organizacjami.

#### Literatura

- ADAMCZYK J., *Koncepcja zrównoważonego rozwoju w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, Kraków 2001.
- BAŃKA J., *Filozofia cywilizacji*, wyd. Śląsk, Katowice 1986.
- BIRNBACHER P., *Odpowiedzialność za przyszłe pokolenia*, Oficyna Naukowa, Warszawa 1999.
- CHUDZIK J., 2007, Użyteczność teorii Jonasa w rozstrzygnięciu konkretnych problemów ekologicznych, w: *Studia ecologiae et bioethicae* vol.5, UKSW Warszawa.
- CROSBY A., *Imperializm ekologiczny*, PIW, Warszawa 1999.
- DOLBY R., *Niepewność wiedzy*, Amber, Warszawa 1998.
- DRUCKER P., *Praktyka zarządzania*, MT Biznes, Warszawa 2005.
- FRIEDMAN M., *Intrygujący pieniądz*, Wyd. Łódzkie, Łódź 1994.
- GRIFFIN R., *Podstawy zarządzania organizacjami*, PWN, Warszawa 2006.
- IKERD I., 2008, Zrównoważony kapitalizm: kwestia etyki i moralności, w: *Problemy Ekorozwoju*, vol. 3 no 1, s. 13-22.
- JONAS H., *Zasada odpowiedzialności*, Platan, Kraków 1996.
- Konstytucja RP art. 5
- KOZŁOWSKI S., 2006, Dylematy strategii rozwoju kraju na lata 2007-2015, w: *Problemy Ocen Środowiska* 3/34.
- KUZIŃSKI A., Etyczny wymiar działalności zrównoważonego przedsiębiorstwa, w: *Zarządzanie rozwojem, aspekty społeczne, ekonomiczne i ekologiczne*, red. Piontek F., PWE, Warszawa 2007.
- MASTALERZ P., *Ekologiczne kłamstwa ekowojowników*, Wydawnictwo Chemiczne, Wrocław 2005.
- NOWAK A.J., PIONTEK F., *Osobowy aspekt wartości w procesie rozwoju*, WSEiA, Bytom 2004.
- PAWŁOWSKI A., PAWŁOWSKI L., 2008, Zrównoważony rozwój we współczesnej cywilizacji, w: *Problemy Ekorozwoju* vol. 3 no 1, s. 53-65.
- PIONTEK B., *Koncepcja rozwoju zrównoważonego i trwałego Polski*, PWN, Warszawa 2002.
- SEN A., *Rozwój i wolność*, wyd. Zysk i s-ka, Poznań 2002.
- SOLANA J., 2008, Zmiany klimatu zagrożeniem dla Europy, w: *Rzeczpospolita* 14.03.2008.
- STIGLITZ J., *Globalizacja*, PWN, Warszawa 2005.
- WILSON E.O., *Przyszłość życia*, Zysk i s-ka, Poznań 2003.
- ZACHER L.W., *Gry o przyszłe światy*, WDN PAN, Warszawa 2006.