



**COLLEGIUM OF ECONOMIC ANALYSIS  
WORKING PAPER SERIES**

Strategie, koalicje i szczęśliwe zakończenia:  
teoria gier w baśniach

Emilia Tomczyk

# Strategie, koalicje i szczęśliwe zakończenia: teoria gier w baśniach<sup>1</sup>

*Baśnie są bardziej niż prawdziwe: nie dlatego, iż mówią nam, że istnieją smoki, ale że uświadamiają, iż smoki można pokonać.<sup>2</sup>*

## 1. Wprowadzenie

Idea analizy dzieł literackich za pomocą narzędzi teorii gier nie jest nowa; sięga co najmniej lat 60. XX w. Jak podkreśla autor przeglądu wczesnych zastosowań teorii gier w literaturze pięknej, Steven J. Brams<sup>3</sup>, niektóre próby interpretacji literatury w świetle teorii gier rzucają światło na samo dzieło literackie, np. na rolę emocji lub racjonalności bohaterów w fabule utworu. Inne zastosowania akcentują wyzwania stojące przed teorią gier jako metodą badawczą, takie jak trudności w ustaleniu jednoznacznego rozwiązania (zakończenia) gry lub konsekwencje budowania przez graczy koalicji w grach powtarzanych.

Analizy te rzadko jednak dotyczyły baśni, a polskiemu czytelnikowi mogą być zupełnie nieznane. W opracowaniu przedstawione są przykłady zastosowań narzędzi matematycznej teorii gier do opisu baśni i utworów bezpośrednio nimi inspirowanych. W niektórych z nich opis jest wyłącznie słowny; w innych – bardziej precyzyjne zdefiniowanie elementów gry pozwala wyjaśnić decyzje podejmowane przez uczestników, ocenić ich optymalność lub zgodność przewidywań teorii gier z zachowaniem bohaterów baśni. Powiązanie matematyki stosowanej z literaturą piękną, szczególnie o charakterze baśniowym i fantastycznym, tworzy nieoczywiste, ale potencjalnie bardzo obiecujące pole badań interdyscyplinarnych, łącząc matematyków, teoretyków literatury... i czytelników.

## 2. Baśń: definicja

Słownik terminów literackich<sup>4</sup> definiuje baśń z naciskiem na jej magiczny charakter, jako

*jeden z podstawowych gatunków epickich ludowej literatury; niewielkich rozmiarów utwór o treści fantastycznej, nasyconej cudownością związaną z wierzeniami magicznymi, ukazujący dzieje ludzkich bohaterów swobodnie*

---

<sup>1</sup> Instytut Ekonometrii, SGH Szkoła Główna Handlowa w Warszawie. Opracowanie przedstawione na VI Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej „Baśnie i bajki jako przedmiot interdyscyplinarnych badań naukowych” (1 czerwca 2023 r.).

<sup>2</sup> G.K. Chesterton, motto „Koraliny” Neila Gaimana, Wydawnictwo MAG, Warszawa 2003.

<sup>3</sup> Brams S. J., *Game theory and literature*, Games and Economic Behavior 6, 1994, s. 32-54.

<sup>4</sup> js [J. Sławiński], hasło *Baśń*, [w:] Sławiński J. (red.), *Słownik terminów literackich*, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław 1998, s. 61.

*przekraczających granice między światem poddanym motywacjom realistycznym a sferą działania sił nadnaturalnych.*

Natomiast według Encyklopedii PWN<sup>5</sup>, baśń to

*jeden z podstawowych gatunków epiki ludowej; fantastyczna opowieść o nadnaturalnych postaciach i zjawiskach, odzwierciedlająca lud[owe] wierzenia, poglądy, stosunki międzyludzkie, lud[ową] mądrość (...) rozpowszechniona przez romantyków, stała się gatunkiem lit[erackim].*

Ta definicja podkreśla ludowy charakter baśni, a zarazem wprowadza ważne rozróżnienie między baśnią ludową a literacką, przy czym związki między tymi dwiema formami nie są jasne. Według słownika polskiej bajki ludowej<sup>6</sup>,

*Baśń literacką traktuje się jako formę, która wyewoluowała z → bajki ludowej, albo uważa za wytwór niezależny od folkloru, albo za zjawisko wyrosłe na gruncie literatury, ale czerpiące inspiracje z tradycji oralnej.*

Inne definicje<sup>7</sup> podkreślają ewolucyjny charakter baśni:

*Baśń to najstarszy gatunek literacki i tak jak kultura, której jest wytworem, przechodziła ewolucję. Pierwsze baśnie to utwory mityczne, odzwierciedlające naiwne wierzenia w zjawiska nadprzyrodzone. Później przybrały formę baśni folklorystycznej, aby aktualnie funkcjonować jako gatunek literacki.*

Baśnie omawiane w dalszej części tekstu, jako sformalizowane w źródłach pisanych, należy zatem uznać za baśnie literackie.

Baśnie adresowane są nie tylko do dzieci, ale również dorosłych. Jak pisze laureat Nagrody Nike z 2020 r., Radek Rak, autor baśni fantastycznej „Baśń o węzowym sercu albo wtóre słowo o Jakóbie Szeli”, dzieła zdecydowanie nie dla dzieci: *Baśnie przeważnie nie są skierowane do dzieci. Jest to w dużej mierze literatura dla dorosłych, choć przeważnie operująca jednocześnie na poziomie „dziecięcym” i „dorosłym” i często poświęcająca pierwszy dla drugiego.*<sup>8</sup> Jako warte przeczytania baśnie dla dorosłych Rak proponuje książki Neila Gaimana, Samulego Paulaharju, Marty Krajewskiej, Terry’ego Pratchetta, Astrid Lindgren, Philipa Pullmana i Stanisława Pagaczewskiego. Z kolei Ryszard Koziołek<sup>9</sup> jako przykłady baśni dla dorosłych wymienia „Władcę Pierścieni” J.R.R. Tolkiena oraz cykle powieściowe o Harrym Potterze J.K. Rowling, „Zmierzch” Stephenie Meyer, „Grę o tron” George’a R.R. Martina, a nawet „Millennium” Stiega Larssona. Marcin Wicha przeprowadza

<sup>5</sup> <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/basn;3874976.html> [data dostępu: 03.04.2023].

<sup>6</sup> Wróblewska W. (red.), *Słownik polskiej bajki ludowej*, tom 1, <https://bajka.umk.pl/slownik/lista-hasel/haslo/?id=225> [data dostępu: 03.04.2023].

<sup>7</sup> Hryniewiecka K., *Baśń w życiu dziecka. Cechy, funkcje, rola baśni w życiu dziecka, baśnioterapia*, Wydawnictwo SBP, Warszawa 2019, s. 13.

<sup>8</sup> Rak R., *Baśnie dla dorosłych*, [w:] *Książki. Magazyn do czytania* nr 1(58), luty 2023, s. 58.

<sup>9</sup> Koziołek R., *Czytać, dużo czytać*, Wydawnictwo Czarne, Wołowiec 2023.

analizę „Pinokia” Carla Collodiego jako poważnej, mądrej i miejscami okrutnej baśni dla dorosłych.<sup>10</sup>

Skoro wiek adresatów nie jest jednoznacznym wyróżnikiem baśni, to co nim jest? Według wielu autorów – szczęśliwe zakończenie. *Różnica między utworami literackimi dla dzieci a baśniami polega między innymi na tym, że te pierwsze nie zawsze kończą się happy endem.*<sup>11</sup> Jak ujmuje to Stanisław Lem w charakterystyczny dla siebie sposób: *W baśni jest zrazu jako tako, potem gorzej, a na końcu znakomicie.*<sup>12</sup> Należy dodać: dla głównego bohatera, ponieważ zło zostanie przykładowo ukarane.

Rola szczęśliwego zakończenia jest kluczowa również w baśniach przeznaczonych dla dorosłych.<sup>13</sup>

*Czy atrakcyjność baśni tkwi wyłącznie w prostocie, jasnych podziałach na dobrych i złych, zwrotach fabuły typu deus ex machina, które pozwalają rozwiązać nierozwiązywalne, wreszcie – w nieuleczalnej tęsknocie za szczęśliwym zakończeniem, którego w ludzkim życiu bardzo często być nie może? (...) Niewątpliwie baśń lub baśniowa konwencja pozwala uprościć obraz świata; koł umysł wyraźnymi podziałami etycznymi, pozwala czytelnikowi ulokować się w atrakcyjnej scenografii moralnego i estetycznego ład. Dzięki grze wyobraźni baśń łagodzi sprzeczności, integruje wyobraźnię czytelnika z naturą, grozą, śmiercią, niesamowitym – sugerując, że możliwy jest świat, w którym kluczowe problemy zostają rozwiązane i wreszcie można żyć.*

Baśnie są zatem ważne, nie tylko jako mądra rozrywka dla dzieci, ale również jako źródło inspiracji, kompas moralny i po prostu znakomita literatura dla dorosłych.

### 3. Podstawowe pojęcia teorii gier

Poniższy opis najważniejszych pojęć teorii gier niekooperacyjnych ma charakter uproszczony i nieformalny. Jako źródło bardziej precyzyjnych (i matematycznie ścisłych) definicji oraz praktycznych ilustracji warto polecić książkę P.D. Straffina<sup>14</sup>, zawierającą zarówno przystępny opis zagadnień teoretycznych, jak i przykłady klasycznych gier, oraz monografię M. Malawskiego, A. Wieczorka i H. Sosnowskiej<sup>15</sup>, z której zostały zaczerpnięte przedstawione w tym opracowaniu podstawowe definicje.

**Strategia (czysta)** stanowi kompletny opis postępowania gracza w każdej możliwej sytuacji, w której może się on znaleźć w trakcie gry. Zwróćmy uwagę na podobieństwo tak zdefiniowanej strategii do definicji intrygi w literaturze pięknej: *Intryga to planowe, zorientowane na określony cel i konsekwentne udawanie ze szkodą dla*

---

<sup>10</sup> Wicha M., *Dziwadło dostanie w kość*, [w:] *Książki. Magazyn do czytania*, nr 1(58), luty 2023, s. 52-56.

<sup>11</sup> Hryniewiecka K., dz. cyt., s. 17.

<sup>12</sup> Lem S., *Etyka zła*, [w:] *Sex Wars*, Niezależna Oficyna Wydawnicza, Warszawa 1996, s. 77.

<sup>13</sup> Koziół R., dz. cyt., s. 170.

<sup>14</sup> Straffin P.D. *Teoria gier*, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa 2004.

<sup>15</sup> Malawski M., Wieczorek A., Sosnowska H., *Konkurencja i kooperacja. Teoria gier w ekonomii i naukach społecznych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.

drugiego i z korzyścią dla siebie.<sup>16</sup> Od intrygi strategię różni tylko to, że niekoniecznie musi być „udawaniem” (może, a nawet powinna, odzwierciedlać szczerze przekonania gracza) ani mieć na celu zaszkodzenie innym uczestnikom gry. W literaturze można też znaleźć próby przypisania baśniowym postaciom konkretnych strategii na podstawie teorii archetypów Junga: Roszpunka – „otwórz się”, Złota Panienska z „Pinokia” Collodiego – „idź naprzód” itd., które następnie są przekształcane w archetypowe podejścia do życia: cele, zadania, obawy.<sup>17</sup> Choć nie pojawia się tu terminologia teorii gier, łatwo dostrzec z nią związki: zachowania jako pojedyncze decyzje, strategie jako spójne sposoby postępowania, wypłaty jako konsekwencje wyboru strategii.

**Strategia mieszana** polega na stosowaniu strategii czystych z ustalonymi prawdopodobieństwami sumującymi się do jedności.

Najprostszy sposób zapisu gry dwuosobowej to **postać strategiczna**: tabela, w której wiersze odpowiadają strategiom gracza I, kolumny – strategiom gracza II, a liczby umieszczone na przecięciu wierszy i kolumn odzwierciedlają **wypłaty** obu graczy.

Jeśli gracz ma strategię, która jest najlepszą odpowiedzią na każdą strategię drugiego gracza, nazywa się ona **strategią dominującą**. Strategia stanowi **najlepszą odpowiedź** gracza, jeśli niezależnie od wyborów dokonanych przez innych graczy, żadna inna strategia nie daje mu większej wypłaty. **Równowaga Nasha** wyznaczana jest przez strategię graczy, które są najlepszymi odpowiedziami na siebie nawzajem. Twierdzenie Nasha mówi, że każda gra ze skończoną liczbą graczy i skończoną liczbą strategii ma co najmniej jedną równowagę Nasha. Koncepcja równowagi Nasha jest kluczowym pojęciem teorii gier i podstawową metodą wskazywania rozwiązań gier. John F. Nash jest jedyną osobą w historii wyróżnioną zarówno Nagrodą Nobla z ekonomii (w 1994 r., razem z Johnem C. Harsanyi’em i Reinhardem Seltenem, za *pionierskie analizy równowag w grach niekooperacyjnych*)<sup>18</sup>, jak i Nagrodą Abela, matematycznym równoważnikiem Nagrody Nobla (w 2015 r., wraz z Louistem Nirenbergiem, za wkład w rozwój teorii równań różniczkowych).

W grach o **sumie zerowej** (bardziej ogólnie, o sumie stałej) interesy graczy są dokładnie przeciwstawne. Dążąc do jak największej wypłaty własnej, gracz zarazem walczy o jak najmniejszą sumę wypłat dla pozostałych uczestników gry. Jeśli gra jest dwuosobowa, współpraca między graczami nie jest możliwa: wygrana jednego z graczy oznacza przegraną o tej samej wartości drugiego gracza.

Gra, w których gracze podejmują decyzje niezależnie od siebie, to **gra niekooperacyjna**; natomiast gra, w których dopuszczona jest współpraca między graczami i formowanie koalicji, to **gra kooperacyjna**. W grach kooperacyjnych gracze mogą tworzyć **koalicje**, czyli podgrupy graczy stosujących wspólną strategię i dzielących się uzyskaną wypłatą. **Gra powtarzana** rozgrywana jest wieloetapowo; jej przeciwieństwem jest gra jednorazowa.

<sup>16</sup> von Matt P., *Intryga. Teoria i praktyka podstępu w literaturze*, Prószyński i S-ka, Warszawa 2009, s. 37.

<sup>17</sup> Baluch A., *Maska i żywioł. Wzorce fabularne w literaturze dla dzieci*, [w:] Leszczyński G., Świerczyńska-Jelonek D., Zajac M. (red.) *Ocalone królestwo. Twórczość dla dzieci – perspektywy badawcze – problemy animacji*, Wydawnictwo SBP, Warszawa 2009, s. 131-142.

<sup>18</sup> <https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/1994/nash/facts/> [data dostępu: 19.04.2023].

Zilustrujmy te podstawowe pojęcia za pomocą jednej z gier opisanej przez Hidemi Kiuchi<sup>19</sup> w opracowaniu opartym na fabule Dżataki, w tradycji buddyjskiej baśniowych opowieści o poprzednich wcieleniach Buddy. Jedna z nich opisuje konflikt między królem małp a wodnym demonem.<sup>20</sup> Tabela 1 przedstawia postać strategiczną gry zaproponowaną przez autorkę.

Tabela 1. Gra między małpim królem a wodnym demonem, zapis ogólny<sup>21</sup>

		Wodny demon	
		pożreć małpy	oszczędzić małpy
Małpy	pić wodę	(N - C, M)	(N, - M)
	nie pić wody	(- N, M - C)	(-N, -M)

M oznacza korzyść z podjęcia gry dla demona, N – korzyść dla małp, a C – koszt, który obie strony ponoszą stosując jedną ze strategii. Dodatkowo, zgodnie z założeniami przyjętymi przez autorkę,  $N - C > 0$  oraz  $M - C > 0$  (czyli koszt nie przewyższa potencjalnej korzyści z poszczególnych strategii). Dla ułatwienia analizy gry podstawmy wartości liczbowe odpowiadające powyższemu założeniu ( $M = 4$ ,  $N = 5$ ,  $C = 2$ ), otrzymując tabelę 2.

Tabela 2. Gra między małpim królem a wodnym demonem, zapis liczbowy<sup>22</sup>

		Wodny demon	
		pożreć małpy	oszczędzić małpy
Małpy	pić wodę	(3, 4)	(5, -4)
	nie pić wody	(-5, 2)	(-5, -4)

Małpy mają dwie strategie: pić wodę lub nie; demon – również dwie: pożreć małpy lub je oszczędzić. Jest to gra o sumie niezerowej: wypłaty graczy nie wskazują, żeby ich interesy były przeciwstawne (na przykład, para strategii „pić wodę” i „pożreć małpy” daje dodatnie wypłaty obu graczom). Jest to gra jednorazowa i niekooperacyjna: nie jest powtarzana, a możliwość współpracy między graczami nie jest uwzględniona w jej opisie.

Małpy mają strategię dominującą „pić wodę”: niezależnie od tego, którą strategię wybierze demon, osiągają lepszą wypłatę (albo 3, albo 5 zamiast -5, którą to wypłatę gwarantuje im wybór strategii „nie pić wody”). Wodny demon ma strategię dominującą „pożreć małpy”: niezależnie od tego, którą strategię wybiorą małpy, osiąga lepszą wypłatę (albo 4, albo 2 zamiast -4, którą to wypłatę gwarantuje mu wybór strategii „oszczędzić małpy”). W rezultacie gra ma pojedynczą równowagę Nasha dla pary strategii „pić wodę” i „pożreć małpy” z wypłatą równą 3 dla małp i 4 dla demona.

---

<sup>19</sup> Kiuchi H., *The Strategy of Conflicts in Indian Fairy Tales: Game Theoretical Analysis*, Journal of Indian and Buddhist Studies (Indogaku Bukkyogaku Kenkyu) 66(2), 2018, s. 890-885.

<sup>20</sup> Treść baśni dostępna pod adresem [http://www.buddhanet.net/e-learning/buddhism/bt1\\_22.htm](http://www.buddhanet.net/e-learning/buddhism/bt1_22.htm) [data dostępu: 14.04.2023].

<sup>21</sup> Kiuchi H., dz. cyt., s. 88.

<sup>22</sup> Opracowanie własne na podstawie Kiuchi H., dz. cyt., s. 88.

W kolejnej części zostaną opisane kolejne przykłady zastosowania narzędzi teorii gier do analizy baśni i utworów literackich bezpośrednio nimi inspirowanych.

#### 4. Przegląd zastosowań teorii gier w baśniach i utworach nimi inspirowanych

Połączenie matematycznego rygoru teorii gier z fantastycznym światem literackich baśni stanowi bardzo obiecujący – i mało dotąd zbadany – obszar badań interdyscyplinarnych. Dziedzinami tymi zajmują się zupełnie różne grupy naukowców; nic dziwnego, że niewiele dotąd powstało prób interpretacji baśni z wykorzystaniem instrumentarium teorii gier. Można jednak wskazać kilka bardzo ciekawych przykładów eksperymentów w tym zakresie.

Pionierem teoriogrowych analiz baśni w literaturze polskiej jest niewątpliwie Stanisław Lem<sup>23</sup>. W eseju „Etyka zła” (opublikowanym w tomie „Sex Wars” w roku 1996, ale napisanym w 1978 r.; nieco odmienna wersja, „Markiz w grafie”, została opublikowana w 1979 r.) już w pierwszych zdaniach opisuje życie jako grę: *Żyjąc, człowiek nieustannie podejmuje decyzje tak w myśli, jak w czynie. Decyzji tych nigdy nie wspiera zupełna wiedza o rozstrzyganym. (...) Jest to typowa sytuacja gry.*<sup>24</sup> Następnie definiuje baśń – w opozycji do pokrewnych gatunków literackich: utopii, antyutopii, mitu – jako grę o sumie zerowej, w której dobro zawsze wygrywa, ponieważ *nie ma w baśni dla bohatera strategii przegrywającej*<sup>25</sup>, otoczenie nieodmiennie sprzyja bohaterowi (choć w drodze do szczęśliwego zakończenia stawia przed nim wyzwania), a wypłata bohatera zawsze zależy od jego życzliwości i prawości:<sup>26</sup>

*W świetle teorii gier baśń jest partią o sumie zerowej, ponieważ wygrana bohatera równa się przegranej antagonistów. Co źli tracą, dobrzy zyskują. Nie jest to, zapewne, sumowanie arytmetyczne. Trudno orzec, czy związek z ohydny karlem czarodziejem byłby dla królowny tak samo przykry jak rozkoszny jest ślub z pięknym rycerzem, lecz skoro w powszechnym odczuciu tak jest właśnie, równanie się spełnia.*

Lem przykładą wagę do identyfikacji poszczególnych elementów teorii gier w baśniach, opisując strategie, równowagi, wypłaty, a nawet podgry („mniejsze” gry osadzone w grze podstawowej), które służą jego zdaniem testowaniu sprawności i zaangażowania bohatera. Esej jest zupełnie unikatową próbą klasyfikacji utworów literackich poprzez ich cechy opisywane teorią gier.

Autorzy krytycznych opracowań na temat baśni jako dzieła twórczości literackiej kierowanej do dzieci również wskazują na cechy odpowiadające pojęciom teorii gier, choć nie używają tego terminu. Na przykład, Katarzyna Hryniewiecka pisze:<sup>27</sup>

<sup>23</sup> Lem S., *Etyka zła*, s. 55-87.

<sup>24</sup> Tamże, s. 55.

<sup>25</sup> Tamże, s. 61.

<sup>26</sup> Tamże, s. 64.

<sup>27</sup> Hryniewiecka K., dz. cyt., s. 29-30.

*W baśniach wszystko jest przeciwstawione sobie na zasadzie kontrastu: dobro i zło, piękno i brzydota, bogactwo i bieda – wszystko jest jednoznaczne i od początku określone tak, jak i zasady, które tym rządzą. (...) Od początku też wiemy, kto jest dobry, a kto zły. Wiadomo też, że wszystko szczęśliwie się zakończy. Schemat jest prosty i zrozumiały, oparty na sprawiedliwych zasadach.*

Łatwo dostrzec odpowiedniki wskazanych przez autorkę cech w terminologii teorii gier: szczęśliwe zakończenie można opisać w kategoriach wypłat, a „dobrych” i „złych” bohaterów – poprzez wybierane przez nich strategie.

Koncepcję gier o sumie zerowej wykorzystują też Balak B. i Trinquet du Lys C., przedstawiając baśnie Charles’a Perraulta jako gry o sumie zerowej.<sup>28</sup> Autorzy podkreślają, że w większości jego baśni suma bogactwa lub władzy jest skończona, bohaterowie rywalizują o te ograniczone zasoby, a szczęśliwe zakończenie dla jednego z graczy jest równoznaczne z klęską drugiego. Wśród przytaczanych przez nich przykładów jest baśń „Wróżki” z 1697 r., w której jedna z sióstr zostaje nagrodzona za życzliwość (w lesie spotyka pięknego księcia, z którym bierze ślub), a druga – ukarana za pychę (umiera w głuszy, wygnana z domu przez własną matkę). Warto dodać, że autorzy doszukują się w baśniach Perraulta nie tylko elementów teorii gier, ale i merkantylizmu jako teorii ekonomicznej, podkreślając, że Charles Perrault był przez dwadzieścia lat współpracownikiem francuskiego ministra finansów Jean-Baptiste’a Colberta.

Odwołanie do idei gry sumie zerowej zawiera również jeden z najstarszych przykładów zastosowania teorii gier do analizy baśni: artykuł D.C. Kortena z 1971 r.<sup>29</sup> Autor poddaje analizie duży zbiór etiopskich baśni ludowych, dochodząc do wniosku, że do większości z nich można dopasować grę o sumie zerowej, w której strategie graczy polegają na maksymalizacji własnej użyteczności (wypłaty) i niewielkiej skłonności do zawiązywania koalicji i współpracy w ramach gier kooperacyjnych.

Bardzo ciekawy punkt widzenia na baśń Hansa Andersena „Nowe szaty Cesarza” przedstawiają Accinelli *et al.*<sup>30</sup> Ich analiza oparta jest na jednej z najnowszych gałęzi teoriogrowego drzewa: ewolucyjnej teorii gier, której główną cechą jest wielokrotne powtarzanie gry przez duże populacje graczy. Autorzy stosują podstawowe narzędzie ewolucyjnej teorii gier – dynamikę replikatora – do analizy rozprzestrzeniania się plotek w społeczeństwie, a jako jedną z ilustracji przytaczają baśń Andersena, opisującą wysokie koszty ekonomiczne i społeczne, które ponosi jednostka sprzeciwiająca się powszechnie obowiązującym zasadom.

Sztuki Williama Szekspira, ze względu na ich ogromną rolę w kulturze anglosaskiej, cieszyły się szczególnym zainteresowaniem badaczy poszukujących

---

<sup>28</sup> Balak B., Trinquet du Lys C., *The Invisible Hand of the Fairies: Post-Mercantilism and Magnanimity in Women's Fairy Tales of the 1690s*, [w:] Balak B., Trinquet du Lys C. (red.), *Creation, Re-creation, and Entertainment: Early Modernity and Postmodernity. Selected Essays from the 46th Annual Conference of the North American Society for Seventeenth-Century French Literature*, Tubingen: Biblio 17, 2019, s. 147-165.

<sup>29</sup> Kort D.C., *The Life Game: Survival Strategies in Ethiopian Folktales*, *Journal of Cross-Cultural Psychology* 2(3), 1971, s. 209-224.

<sup>30</sup> Accinelli E., Quintas L., Muñoz H., *Rumors' Spread: A Game Theoretical Approach with the Replicator Dynamics*, *Journal of Dynamics and Games* 10 (1), 2023, s. 11-23.



zastosowań teorii gier w literaturze. Tradycja ustnego przekazywania baśni i legend odgrywała bardzo dużą rolę w szekspirowskiej Anglii i sprzyjała powstawaniu różnych wersji opowieści, które można znaleźć u podstawy fabuł co najmniej kilku sztuk Barda. Literaturoznawcy<sup>31</sup> podkreślają rolę baśniowych inspiracji, które Szekspir czerpał z wielu źródeł kulturowych, zapewne za pośrednictwem opowieści krążących w ówczesnej Anglii: *Zarówno baśnie, jak i sztuki Szekspira są kulturowymi zwycięzcami [survivors], świetnie sobie radzącymi w wielu językach i kulturach na przestrzeni dziejów.*<sup>32</sup>

Jedną z pierwszych teoriogrowych analiz sztuk Szekspira stworzyła Iolanda Lalu.<sup>33</sup> Autorka analizuje „Ryszarda III” jako grę dwuosobową króla z przeciwnikami rozumianymi jako grupa („opozycja”), przedstawioną w postaci strategicznej. Tragiczny koniec króla interpretuje jako skutek odstąpienia od optymalnej strategii.

Inni autorzy dostrzegają baśniowe inspiracje w „Hamlecie”: podaniu o Kullervo, bohaterze Kalevali, poematu epickiego skomponowanego z fińskich legend i pieśni ludowych<sup>34</sup> oraz saksońskiej legendzie o Amlethu.<sup>35</sup> Steven J. Brams definiuje strategiczną postać konfliktu między Hamletem a Klaudiuszem, przedstawiając motywy i strategie bohaterów w języku teorii gier i wskazując równowagę Nasha gry w sposób przedstawiony w tabeli 3.

Tabela 3. Gra między Hamletem a Klaudiuszem<sup>36</sup>

		Klaudiusz	
		zabić Hamleta	oszczędzić Hamleta
Hamlet	wyjawić zdradę Klaudiusza	męczeństwo Hamleta (3, 2)	sukces Hamleta (4, 1)
	milczeć	klęska Hamleta (1, 3)	hańba Hamleta (2, 4)

W tak zdefiniowanej grze Hamlet ma strategię dominującą: wyjawienie zdrady stryja zapewnia mu wyższą wypłatę niezależnie od decyzji Klaudiusza. Klaudiusz powinien zatem wybrać strategię „zabić Hamleta”, która zapewnia mu wyższą wypłatę. Rozwiązaniem i jednocześnie jedyną równowagą Nasha gry jest para strategii „wyjawić zdradę” i „zabić Hamleta”. I rzeczywiście u Szekspira tak się dzieje, choć po wypiciu zatrutego przez Klaudiusza wina umiera niewłaściwa osoba – królowa Gertruda. Po dokładnej analizie postępowania bohaterów Brams ocenia je jako zgodne z teorią racjonalnego wyboru i logiką teorii gier, a jednocześnie uważa za zadziwiające, biorąc pod uwagę ograniczone zbiory informacyjne graczy.

<sup>31</sup> Artese C. (red.), *Shakespeare and the Folktale: An Anthology of Stories*, Princeton University Press, 2019; Muir K., *Folklore and Shakespeare*, *Folklore* 92(2), 1981, s. 231-240.

<sup>32</sup> Artese C., dz. cyt., s. 3.

<sup>33</sup> Lalu I., *Richard III: Balance and Games in the Study of Theatre*, *The Formal Study of Drama, Poetics* 6(3/4), 1977, s. 339-350.

<sup>34</sup> <https://theculturetrip.com/europe/finland/articles/how-hamlet-was-inspired-by-an-obscure-tale-from-finlands-kalavala/> [data dostępu: 14.04.2023].

<sup>35</sup> <https://www.bl.uk/collection-items/saxos-legend-of-amleth-in-the-gesta-danorum> [data dostępu: 14.04.2023].

<sup>36</sup> Brams S. J., *Game Theory and the Humanities*, The MIT Press, Cambridge 2012, s. 213.

Słynny teoretyk gier, Thomas C. Schelling, autor „Strategii konfliktu”<sup>37</sup> jest pomysłodawcą rozróżnienia między zobowiązaniami (jednostronnymi deklaracjami podjęcia określonego działania poprzez dobrowolne ograniczenie zbioru swoich strategii przez gracza), obietnicami (deklaracjami, że w przypadku podjęcia określonego działania przez drugą stronę gracz sam podejmie działanie korzystne dla drugiej strony, ale niekorzystne dla siebie) oraz groźbami (deklaracjami, że w przypadku podjęcia określonego działania przez drugą stronę gracz sam podejmie działanie niekorzystne zarazem dla drugiej strony i dla siebie). Jego wkład w rozwój teorii gier został uhonorowany Nagrodą Nobla z ekonomii w 2005 r., razem z Robertem J. Aumannem, *za rozszerzenie naszego rozumienia konfliktu i współpracy poprzez ich analizę w ramach teorii gier*.<sup>38</sup>

Większość z podanych przez Schellinga przykładów groźb dotyczy polityki, ale jeden – dramatu Williama Szekspira „Miarka za miarkę” z 1603 r. W literaturze podkreślane są zarówno liczne anglojęzyczne baśniowe źródła fabuły tej sztuki<sup>39</sup>, jak i bardziej egzotyczne inspiracje: Peter von Matt dostrzega w niej podobieństwo do baśni o kalifie Harunie Ar-Raszydzie, władcy Bagdadu, który miał zwyczaj przemierzać swoje miasto incognito:<sup>40</sup>

*Jako taki wszedł do tradycji arabskich narracji oraz licznych europejskich wariantów, uosabiając dobrego władcę, który nie polega na donosicielach i dworakach. Szekspir posługuje się ponurą i gorzką wersją tego motywu w antykomedii „Miarka za miarkę”.*

U Szekspira groźbę formułuje Angelo wobec Isabelli, a rozpoczynając negocjacje z Angelem, daje mu ona okazję sformułowania groźby: spełnisz moje żądanie albo twój brat zginie (choć Angelo zdaje sobie sprawę, że poniesie negatywne konsekwencje po powrocie Księcia).

W dramacie możemy też zidentyfikować kluczową w grach powtarzanych kwestię reputacji: Isabella wie, że z powodu nieposzlakowanej opinii Angela nikt jej nie uwierzy, jeśli go publicznie oskarży. Ostatecznie tylko interwencja trzeciego gracza o wyjątkowej pozycji i możliwościach (Księcia) pozwala jej wygrać z Angelem, choć samo zakończenie dramatu nie jest jednoznacznie szczęśliwe.

Szkocki folklor stanowi źródło innego słynnego dzieła Szekspira, „Makbeta”. Steven J. Brams przedstawia grę między Makbetem i jego żoną w postaci strategicznej, opisując strategię bohaterów w kontekście stopnia frustracji (*self-frustration game*) w sposób przedstawiony w tabeli 4.

---

<sup>37</sup> Schelling T. C., *Strategia konfliktu*, Wolters Kluwer Polska SA, Warszawa 2013. Pierwsze wydanie *The Strategy of Conflict* ukazało się w 1960 r., na język polski książka została przetłumaczona dopiero w 2013 r.

<sup>38</sup> <https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/2005/schelling/facts/> [data dostępu: 19.04.2023].

<sup>39</sup> Artese C., dz. cyt., s. 7.

<sup>40</sup> von Matt P., dz. cyt., s. 45.

Tabela 4. Gra między Makbetem a Lady Makbet<sup>41</sup>

		Makbet	
		zabić króla	oszczędzić króla
Lady Makbet	podzegać do zbrodni	morderstwo za namową (3, 3)	frustracja (4, 1)
	nie podzegać	morderstwo bez namowy (4, 2)	status quo (2, 4)

Ta gra nie ma równowagi w strategiach czystych: ani Lady Makbet, ani Makbet nie dysponują strategią dominującą. Istnieje jednak równowaga w strategiach mieszanych, czyli tworzona przez stosowanie poszczególnych strategii czystych z pewnymi prawdopodobieństwami (odpowiednik „rzutu monetą”, choć prawdopodobieństwa używania strategii czystych nie muszą być oczywiście równe). Wyznaczenie równowagi Nasha w strategiach mieszanych w grze dwuosobowej wymaga jedynie prostych obliczeń polegających na przyrównaniu oczekiwanych wypłat ze stosowania każdej z dwóch strategii. W grze z tabeli 4 taka równowaga pojawi się, jeśli Lady Makbet będzie stosowała swoje strategie czyste z równymi prawdopodobieństwami, a Makbet – w proporcjach  $\frac{2}{3}$  do  $\frac{1}{3}$ . Po uwzględnieniu dynamiki gry wynikającej z wiarygodnych gróźb obojga małżonków Brams konkluduje, że gra zakończy się w znanym z dramatu punkcie „podzegać” i „zabić” z wypłatami (3, 3), co – zauważmy – w porównaniu ze *status quo*, czyli sytuacją z początku dramatu, daje wyższą wypłatę Lady Makbet, ale niższą Makbetowi.

W sztuce tej można też doszukać się zobowiązania w sensie wprowadzonym przez Schellinga, czyli dobrowolnego ograniczenia zbioru swoich strategii: lady Makbet przed zamordowaniem przez współmałżonków króla Duncana zwraca się do duchów, by nie pozwoliły jej poddać się wyrzutom sumienia; prosi zatem o ograniczenie dostępnych jej wyborów, aby jej zaangażowanie, również dla niej samej, nie pozostawiało wątpliwości.

Mimo dominacji Szekspira w analizach utworów inspirowanych baśniami, teoriogrowe analizy baśni nie ograniczają się do zachodniego kręgu kulturowego. Połączenie tych dwóch nurtów widzimy u Michaela Suk-Young Chwe, który językiem teorii gier opisuje zarówno „Wiele hałasu o nic” Szekspira, jak i baśnie z tradycji afrykańsko-amerykańskiej. Jedna z nich opowiada o Flossie, dziewczynce broniącej koszyka z jajkami przed agresywnym lisem (stanowiąc odpowiednik europejskiej baśni o Czerwonym Kapturku). Autor formalizuje strategiczną postać gry w postaci przedstawionej w tabeli 5.

<sup>41</sup> Brams S. J., *Game Theory and the Humanities*, s. 178.

Tabela 5. Gra między Flossie a lisem<sup>42</sup>

		Lis	
		zaatakować Flossie	nie atakować
Flossie	bronić koszyka	(-12, -12)	(0, 0)
	oddać koszyk	(-8, 8)	(0, 0)

W grze są dwie równowagi Nasha, odpowiadające parom strategii „nie atakować” / „bronić koszyka” oraz „zaatakować” / „oddać koszyk”. Jest to dobra ilustracja jednego z problemów stosowania równowagi Nasha do ustalenia zakończenia gry: równowag może być wiele, zwłaszcza w dużych grach, co utrudnia jednoznaczne „rozwiązanie” gry. Co więcej, w grze Flossie z lisem pojawia się jeszcze trzecia równowaga, w strategiach mieszanych: Flossie stosuje swoje strategie czyste w proporcjach 0,4 do 0,6, a lis – wyłącznie strategię drugą, czyli „nie atakować”.

Autor rozszerza analizę na grę z niekompletną informacją, w której Flossie nie wie, czy jest atakowana przez (stosunkowo groźnego) lisa, czy też (zupełnie niegroźną) wiewiórkę. W takiej bardziej złożonej grze analiza poszczególnych strategii prowadzi do wniosku, że zwierzęciu nie opłaca się atakować Flossie, niezależnie od tego, czy jest to lis, czy wiewiórka. Taka bardziej złożona gra jest zatem dla Flossie bardziej korzystna, bo nie naraża jej na starcie z agresywnym lisem; lis, oczywiście, byłby innego zdania.

Kolejne przykłady teoriogrowej analizy baśni odnajdujemy w artykule Hidemi Kiuchi na temat Dżataki, w tradycji buddyjskiej opowieści o poprzednich wcieleniach Buddy. Opowieści te są często przedstawiane w bogato ilustrowanej formie, odpowiedniej zarówno dla dzieci, jak i dorosłych; stanowią nie tylko jedyny w swoim rodzaju wgląd w świat buddyjskich baśni, ale i unikalny wkład w literaturę światową. Autorka przedstawia skrótowo – szczegółowy opis dla czytelników z kręgu kultury buddyjskiej nie jest bynajmniej konieczny! – kilka baśni, m. in. o uczniu Usamoto, wodnym demonie i królu małp (przedstawioną jako ilustracja podstawowych definicji teorii gier w części trzeciej) czy Brzoskwiniowym Chłopcu Momotaro, a następnie formułuje postaci strategiczne odpowiadających im gier oraz opisuje strategie i równowagi.

Na przykład, przypowieść o Momotaro opisuje losy chłopca znalezionego przez starszą parę małżonków w pływającej po powierzchni rzeki brzoskwini. Aby odwdziżyć się za opiekę, chłopiec podejmuje walkę z królem demonów, Akandoji<sup>43</sup>. Kiuchi formułuje postać strategiczną gry w sposób przedstawiony w tabeli 6.

---

<sup>42</sup> Chwe M. S.-Y., *Rational Choice and the Humanities: Excerpts and Folktales*, referat przedstawiony na konferencji Rational Choice Theory and the Humanities, Stanford University, 2005, s. 14.

<sup>43</sup> Jedną z wersji opowieści można znaleźć na stronach wirtualnej biblioteki Project Gutenberg: <https://www.gutenberg.org/files/33051/33051-h/33051-h.htm> [data dostępu: 19.04.2023].

Tabela 6. Gra między Momotaro a Akandoji<sup>44</sup>

		Akandoji	
		walczyć	poddać się
Momotaro	walczyć	(3, 5)	(4, -6)
	poddać się	(-4, 6)	(-4, -6)

Jedyną równowagą Nasha gry jest para strategii „walczyć”; odpowiada ona fabule baśni, w której Momotaro wraz z pomocnikami (psem, małpą i bażantem poczęstowanych domowymi pierożkami) podejmuje walkę z Akandoji i wygrywa.

Harald Wiese<sup>45</sup> zapisuje w języku teorii gier trzy indyjskie baśni o zwierzętach, traktując je jako ilustrację indyjskiej myśli politycznej. Co wyjątkowe, autor przedstawia gry w postaci ekstensywnej (drzewa gry), co jest niezbędne dla przedstawienia idei indukcji wstecznej, ale nietypowe w literackich zastosowaniach teorii gier. Indukcja wsteczna polega na analizowaniu etapów gry „od końca”, aby w ten sposób znaleźć optymalną strategię. Autor podkreśla, że wprawdzie indyjscy opowiadacze baśni nie mogli znać formalnej metody indukcji wstecznej, ale fabuły i morały baśni sugerują, że sama idea była im dobrze znana.

Przedstawione w tej części interpretacje baśni i inspirowanych nimi utworów za pomocą terminologii teorii gier wskazują, że wprawdzie nie jest ich wiele, ale obejmują opowieści z wielu kręgów kulturowych, języków, krajów i czasów. Pozorny dysonans między światem matematyki i światem baśni nie znajduje zatem potwierdzenia.

## 5. Pokrewne gatunki literackie: mit, fantastyka naukowa, *fantasy*

Celem niniejszego opracowania było znalezienie przykładów zastosowania narzędzi teorii gier do analizy baśni. A co z pokrewnymi gatunkami: mitem, fantastyką naukową, literaturą *fantasy*?

Niesłuchanie interesującym obszarem analiz teoriogrowych byłyby mity, które według literaturoznawców są odrębnym od baśni gatunkiem literackim. Nie ma jednak zgody wśród naukowców, co różnicuje te gatunki. W wielu przypadkach badacze

*(...) nie wiedzą dokładnie, jak wyznaczyć granicę pomiędzy mitem a pojęciami zbliżonymi do niego znaczeniowo, takimi jak legenda, baśń lub bajka [fable]. W niektórych pracach terminy te są sobie przeciwstawiane, w innych zaś używane wymiennie.*<sup>46</sup>

Autor opracowania przytacza wiele definicji różnicujących mity, baśnie i legendy, wśród nich takie, że mit niesie ze sobą głębsze przesłanie niż baśń i stanowi wyraz doktryny lub idei filozoficznej; że ma charakter sakralny; że wyraża prawdziwą wiarę w odróżnieniu od baśni, której fikcyjność jest dla odbiorcy oczywista. Inni badacze w

<sup>44</sup> Opracowanie własne na podstawie Kiuchi H., dz. cyt., s. 91.

<sup>45</sup> Wiese H., *Backward Induction in Indian Animal Tales*, International Journal of Hindu Studies 16(1), 2012, s. 93-103.

<sup>46</sup> Klik M., *Teorie mitu. Współczesne literaturoznawstwo francuskie (1969-2010)*, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, 2016.

„mityczności” widzą kontinuum obejmujące różne gatunki literackie w zależności od pełnionych przez mit funkcji: mistycznej, kosmologicznej, społecznej, pedagogicznej i innych.<sup>47</sup> A może, jak chce Stanisław Lem, mit od baśni odróżnia sama gra skonstruowana na ich podstawie: o sumie zerowej w przypadku baśni, niezerowej (ujemnej) – w przypadku mitu:<sup>48</sup> *W micie toczy się gra o sumie niezerowej i w tym właśnie podobny jest do realności. Przegrana życiowa nie musi wszak być niczyją wygraną. O tym, czy Mojra, pogrążając Edypów, zyskuje adekwatną satysfakcję, nie przecież nie wiadomo.*

Jakkolwiek zdecydujemy się zdefiniować mit, analiza strategii jego bohaterów z punktu widzenia teorii gier pozostaje bardzo ciekawym projektem badawczym. W literaturze trudno znaleźć obszerniejsze interpretacje, poza krótką wzmianką Stevena J. Bramsa<sup>49</sup> na temat decyzji Odyseusza o przywiązaniu się do masztu celem uniknięcia pokusy ze strony syren, czyli dobrowolnego ograniczenia swojego zbioru strategii poprzez wiążące (*nota bene*) zobowiązanie. A przecież grecka i rzymska mitologia obfitują w historie konfliktów, intryg, koalicji i zrad jakby stworzonych do analizy za pomocą teorii gier. Peter von Matt<sup>50</sup> zwraca uwagę na powtarzalność motywów w różnych gatunkach literackich. Struktura konfliktu w klasycznej baśni o królowie Śnieżce i jej macosze odpowiada strukturom innych konfliktów, zarówno mitycznych (Elektra i Klitajmestra; Brunhilda i Krymhilda), jak i historycznych (Maria Stuart i Elżbieta I).

Współczesną wersją baśni i mitów wydaje się być literatura fantastyczna, ale i tu zderzamy się z problemami definicyjnymi. Małgorzata Niziołek<sup>51</sup> pisze: (...) *napotykamy trzy zasadnicze trudności w zdefiniowaniu fantastyki: ewolucję pojęcia „fantastyki”, znaczną liczbę jego definicji i wymienne używanie pojęć niejednoznacznych.* Posłużmy się klasyfikacją Stanisława Lema, który wyróżnia cztery rodzaje ontologii „fantastycznych”: mit, bajkę (baśń), *fantasy* i *science fiction*.<sup>52</sup> Jeśli zatem potraktować literaturę *fantasy* jako odrębną od fantastyki naukowej, to stanowi ona intrygujące pole analiz dla teoretyków gier. Według Andrzeja Sapkowskiego cała literatura *fantasy* wywodzi się z cyklu arturiańskiego<sup>53</sup>, więc z definicji jest „baśniowa” i nawet jeśli jest w tym nieco przesady, mityczne i baśniowe źródła wielu opowieści *fantasy* nie budzą wątpliwości. Sam Sapkowski chętnie sięgał po baśniowe inspiracje: opowiadanie „Mniejsze zło” to nietypowa wersja baśni o królowie Śnieżce i siedmiu krasnoludkach, „Trochę poświęcenia” – równie nietypowy wariant opowieści o Małej Syrence, diabeł-rozrabiaka z „Krańca świata” to postać prosto ze słowiańskich podań i baśni, a elementy legend arturiańskich są przejrzysto czytelne w Pięcioksięgu

<sup>47</sup> Szyjewski A., *Granice mitu*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego, Studia Religioznawcze 38, 2005, s. 9-27.

<sup>48</sup> Lem S., *Etyka zła*, s. 64.

<sup>49</sup> Brams S. J., *Game Theory and the Humanities*, s. 19.

<sup>50</sup> von Matt P., dz. cyt., s. 43.

<sup>51</sup> Niziołek M., *Zdefiniować fantastykę, czyli „fantastyczne” (i nie tylko) teorie literatury fantastycznej*, [w:] *Przestrzenie Teorii 5*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, Poznań 2005, s. 268.

<sup>52</sup> Lem S., *Ontologia porównawcza fantastyki*, [w:] *Fantastyka i futurologia*, t. 1, Wydawnictwo Literackie, Kraków 1973, s. 84-119.

<sup>53</sup> Rozmowa z Tomaszem Pindelem, [w:] Flamma A., *Wiedźmin. Historia fenomenu*, Wydawnictwo Dolnośląskie 2020, s. 81.

Wiedźmińskim. Do baśniowych inspiracji, wyraźnie widocznych w książkach „Nigdziebądź”, „Koralina” czy „Gwiezdny pył”, przyznaje się inny klasyk współczesnej *fantasy*, Neil Gaiman<sup>54</sup>.

Dwa najsłynniejsze cykle *fantasy* w literaturze światowej, „Władca Pierścieni” J.R.R. Tolkiena i „Gra o tron” George’a R.R. Martina, stały się już przedmiotem analiz za pomocą teorii gier. Fabuła „Władcy Pierścieni” posłużyła jako ilustracja różnych typów gier kooperacyjnych.<sup>55</sup> Autorzy jako przykład współpracy podlegającej wyjaśnieniom teorii gier podają misję bohaterów prowadzącą do zniszczenia Pierścienia Władzy, ale elementy kooperacyjnej teorii gier – np. budowania koalicji – można też znaleźć w innych elementach fabuły, np. we fragmencie opisującym powstawanie Drużyny Pierścienia podczas narady w Rivendell. Sam Tolkien dostrzegał wyraźne analogie między magią wplecioną w fantastykę a światem baśni.<sup>56</sup>

Bogactwo intryg w „Grze o tron” czyni to dzieło obiecującym obszarem dla teoretyków gier. Elementy teorii gier kooperacyjnych, w tym tworzenie koalicji i podejmowanie wiążących zobowiązań w „Grze o tron” przedstawia Ronnie Olesker.<sup>57</sup> Obiecująca wydaje się planowana książka „I Choose Violence”: The Game Theory Underlying *The Game of Thrones*” autorstwa Barry’ego R. Weingasta, Sama Weingasta i Philipa Petrova. Z dostępnego spisu treści<sup>58</sup> rysuje się obszerna i wszechstronna analiza kilku zagadnień związanych z teorią gier, w tym grami kooperacyjnymi, sygnalizacyjnymi i powtarzanymi, efektami reputacji oraz modelem agent-pryncypał.

Jako kolejne przykłady bardzo popularnych utworów zbudowanych zgodnie ze schematem baśni, ale należących raczej do literatury *fantasy*, Ryszard Koziołek<sup>59</sup> wymienia cykl o Harrym Potterze J.K. Rowling, „Zmierzch” Stephenie Meyer oraz „Millenium” Stiega Larssona. Na teoriogrowe analizy tych pozycji trzeba jeszcze zaczekać.

Ostatnia dziedzina z klasyfikacji Lema to literatura fantastyczno-naukowa. Znany mi jest tylko jeden przykład zastosowania narzędzi teorii gier do analizy klasycznego dzieła *science fiction*: Dominic J. Nardi<sup>60</sup> opisuje zjawisko przepowiadania przyszłości w kontekście wolnej woli i determinizmu, posługując się przykładem Paula Muad-Diba z cyklu „Diuna” Franka Herberta. Gry z wszechwiedzącym i perfekcyjnie przepowiadającym przyszłość bohaterem ograniczały się dotąd do gier zdefiniowanych na podstawie przypowieści biblijnych<sup>61</sup>. Saga Herberta wzbogaca tę nietypową – ze

<sup>54</sup> Rozmowa z Dominiką Materską, [w:] Materska D., *Stacja kontroli chaosu. Zjawiska i pisarze współczesnej fantastyki*, SuperNOWA, Warszawa 2004, s. 244-255.

<sup>55</sup> Rick J., Hsi I., *We Shall Be Hobbits: Learning to Succeed Through Collaboration in a Game Context*, College of Computing / GVU Center Working Paper, Georgia Institute of Technology, 2014.

<sup>56</sup> Tolkien J.R.R. *O baśniach*, [w:] *Drzewo i liść. Mythopoeia*, Zysk i S-ka, 1998.

<sup>57</sup> Olesker, R. *Chaos is a ladder: A study of identity, norms, and power transition in the Game of Thrones universe*, *The British Journal of Politics and International Relations* 22(1), 2020, s. 47–64.

<sup>58</sup> Weingast B.R., Weingast S., Petrov P., „I Choose Violence”: *The Game Theory Underlying the Game of Thrones*, Stanford University, forthcoming; <https://mcnollgast.stanford.edu/game-of-thrones/> [data dostępu: 04.05.2023].

<sup>59</sup> Koziołek R., dz. cyt.

<sup>60</sup> Nardi D. J., *Political Prescience: How Game Theory Solves the Paradox of Foreknowledge*, [w:] Nardi D.J., Briery N.T. (red.) *Discovering Dune: Essays on Frank Herbert's Epic Saga*, McFarland & Company, 2022.

<sup>61</sup> Brams S.J., *Game Theory and the Humanities*, s. 29 i nast.

względem na brak tak zdefiniowanych graczy w świecie realnym – sferę zastosowań teorii gier. Bardzo obiecującym obszarem analiz z zastosowaniem gier z niekompletną informacją (czyli takich, w których graczom nie są znane zbiory strategii lub wypłaty innych graczy) są moim zdaniem powieści Philipa K. Dicka, a zwłaszcza „Trzy stygmaty Palmera Eldritch’a”. W niesłychanie bogatej literaturze *science fiction* z pewnością da się znaleźć więcej perspektywicznych ścieżek.

## 6. Podsumowanie

Na fali entuzjazmu towarzyszącemu pierwszym społecznym i ekonomicznym zastosowaniom teorii gier Stanisław Lem bardzo optymistycznie ocenił perspektywy zastosowań tej gałęzi matematyki: *Dlatego wszystkie zjawiska życia od najprostszych po ludzkie pozwala badać w jednolitym uchwycie teoria decyzji, zwłaszcza w jej dziale dotyczącym sytuacji konfliktowych, mianowicie w teorii gier.*<sup>62</sup> Entuzjazm ten, charakterystyczny dla lat 60. i 70. ubiegłego wieku (esej powstał w 1978 r.) stopniowo opadł; okazało się, że liczba i siła założeń niezbędnych do nadania teorii gier mocy predykcyjnej w naukach społecznych nie pozostawia wiele miejsca na realizm opisu z jednej strony, a na jednoznaczność wyników – z drugiej. Tym niemniej teoria gier znalazła miejsce w sferze badań społecznych i humanistycznych, między innymi w przedstawionych w tym opracowaniu baśniach i utworach nimi inspirowanych. Należy mieć nadzieję, że zaprezentowane zastosowania matematycznej teorii gier, pozwalające opisać strategie bohaterów baśni oraz rozwiązania baśniowych gier, stanowią jedynie początek dalszych interdyscyplinarnych badań.

## Literatura

Accinelli E., Quintas L., Muñoz H., *Rumors' Spread: A Game Theoretical Approach with the Replicator Dynamics*, Journal of Dynamics and Games 10 (1), 2023, s. 11-23.

Artese C. (red.), *Shakespeare and the Folktale: An Anthology of Stories*, Princeton University Press, 2019.

Balak B., Trinquet du Lys C., *The Invisible Hand of the Fairies: Post-Mercantilism and Magnanimity in Women's Fairy Tales of the 1690s*, [w:] Balak B., Trinquet du Lys C. (red.) *Creation, Re-creation, and Entertainment: Early Modernity and Postmodernity. Selected Essays from the 46th Annual Conference of the North American Society for Seventeenth-Century French Literature*, Tübingen: Biblio 17, 2019, s. 147-165.

Baluch A., *Maska i żywioł. Wzorce fabularne w literaturze dla dzieci*, [w:] Leszczyński G., Świerczyńska-Jelonek D., Zajac M. (red.), *Ocalone królestwo. Twórczość dla dzieci – perspektywy badawcze – problemy animacji*, Wydawnictwo SBP, Warszawa 2009.

Brams S. J., *Game theory and literature*, Games and Economic Behavior 6, 1994, s. 32-54.

Brams S. J., *Game Theory and the Humanities*, The MIT Press, Cambridge 2012.

---

<sup>62</sup> Lem S., *Etyka zła*, s. 55.



- Chwe M. S.-Y., *Rational Choice and the Humanities: Excerpts and Folktales*, referat przedstawiony na konferencji Rational Choice Theory and the Humanities, Stanford University, 2005.
- Encyklopedia PWN, <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/basn;3874976.html> [data dostępu: 03.04.2023].
- Flamma A., *Wiedźmin. Historia fenomenu*, Wydawnictwo Dolnośląskie, Wrocław 2020.
- Hryniewiecka K., *Baśń w życiu dziecka. Cechy, funkcje, rola baśni w życiu dziecka, baśnioterapia*, Wydawnictwo SBP, Warszawa 2019.
- Kiuchi H., *The Strategy of Conflicts in Indian Fairy Tales: Game Theoretical Analysis*, Journal of Indian and Buddhist Studies (Indogaku Bukkyogaku Kenkyu) 66(2), 2018, s. 890-885.
- Klik M., *Teorie mitu. Współczesne literaturoznawstwo francuskie (1969-2010)*, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, 2016.
- Korten D.C., *The Life Game: Survival Strategies in Ethiopian Folktales*, Journal of Cross-Cultural Psychology 2(3), 1971, s. 209-224.
- Koziołek R., *Czytać, dużo czytać*, Wydawnictwo Czarne, Wołowiec 2023.
- Lalu I., *Richard III: Balance and Games in the Study of Theatre*, The Formal Study of Drama, Poetics 6(3/4), 1977, s. 339-350.
- Lem S., *Ontologia porównawcza fantastyki*, [w:] *Fantastyka i futurologia*, t. 1, Wydawnictwo Literackie, Kraków 1973, s. 84-119.
- Lem S., *Markiz w grafie*, Teksty: teoria literatury, krytyka, interpretacja 1(43), 1979, s. 7-43.
- Lem S., *Etyka zła*, [w:] *Sex Wars*, Niezależna Oficyna Wydawnicza, Warszawa 1996, s. 55-87.
- Maławski M., Wieczorek A., Sosnowska H., *Konkurencja i kooperacja. Teoria gier w ekonomii i naukach społecznych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.
- Materska D., *Stacja kontroli chaosu. Zjawiska i pisarze współczesnej fantastyki*, SuperNOWA, Warszawa 2004.
- von Matt P., *Intryga. Teoria i praktyka podstępu w literaturze*, Prószyński i S-ka, Warszawa 2009.
- Muir K., *Folklore and Shakespeare*, Folklore 92(2), 1981, s. 231-240.
- Nardi D. J., *Political Prescience: How Game Theory Solves the Paradox of Foreknowledge*, [w:] Nardi D.J., Briery N.T.(red.), *Discovering Dune: Essays on Frank Herbert's Epic Saga*, McFarland & Company, 2022.
- Niziołek M., *Zdefiniować fantastykę, czyli „fantastyczne” (i nie tylko) teorie literatury fantastycznej*, [w:] *Przestrzenie Teorii 5*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, Poznań 2005, s. 267-278.
- Olesker R., *Chaos is a ladder: A study of identity, norms, and power transition in the Game of Thrones universe*, The British Journal of Politics and International Relations 22(1), 2020, s. 47-64.
- Rak R., *Baśni dla dorosłych*, [w:] *Książki. Magazyn do czytania*, nr 1(58), luty 2023, s. 58-61.
- Rick J., Hsi I., *We Shall Be Hobbits: Learning to Succeed Through Collaboration in a Game Context*, College of Computing / Gvu Center Working Paper, Georgia Institute of Technology, 2014.
- Schelling T. C., *Strategia konfliktu*, Wolters Kluwer Polska SA, Warszawa 2013.

Sławiński J. (red.), *Słownik terminów literackich*, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław 1998.

Stepnowska T., *Spory o istotę i granice światów przedstawionych fantastyki*, [w:] Leś M.M., Łaszkiwicz W., Stasiewicz P. (red.), *Tekstowe światy fantastyki*, Uniwersytet w Białymstoku, Wydział Filologiczny, Białystok 2017.

Straffin P.D., *Teoria gier*, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa 2004.

Szyjewski A., *Granice mitu*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego, Studia Religioznawcza 38, 2005, s. 9-27.

Tolkien J.R.R., *O baśniach*, [w:] *Drzewo i liść. Mythopoeia*, Zysk i S-ka, 1998.

Weingast B.R., Weingast S., Petrov P., *"I Choose Violence": The Game Theory Underlying the Game of Thrones*, Stanford University, forthcoming.

Wicha M., *Dziwadło dostanie w kość*, [w:] *Książki. Magazyn do czytania*, nr 1(58), luty 2023, s. 52-56.

Wiese H., *Backward Induction in Indian Animal Tales*, International Journal of Hindu Studies 16(1), 2012, s. 93-103.

Wróblewska W. (red.), *Słownik polskiej bajki ludowej*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, 2019.

## **Wykaz źródeł internetowych**

<https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/basn;3874976.html> [data dostępu: 03.04.2023].

<https://bajka.umk.pl/sownik/lista-hasel/haslo/?id=225> [data dostępu: 03.04.2023].

<https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/1994/nash/facts/> [data dostępu: 19.04.2023].

[http://www.buddhanet.net/e-learning/buddhism/bt1\\_22.htm](http://www.buddhanet.net/e-learning/buddhism/bt1_22.htm) [data dostępu: 14.04.2023].

<https://theculturetrip.com/europe/finland/articles/how-hamlet-was-inspired-by-an-obscure-tale-from-finlands-kalavala/> [data dostępu: 14.04.2023].

<https://www.bl.uk/collection-items/saxos-legend-of-amleth-in-the-gesta-danorum> [data dostępu: 14.04.2023].

<https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/2005/schelling/facts/> [data dostępu: 19.04.2023].

<https://www.gutenberg.org/files/33051/33051-h/33051-h.htm> [data dostępu: 19.04.2023].

<https://mcnollgast.stanford.edu/game-of-thrones/> [data dostępu: 04.05.2023].