

Jolanta Jabłońska-Bonca

Akademia Leona Koźmińskiego w Warszawie

ORCID: 0000-0002-0894-9558

jablonska@alk.edu.pl

Arystotelesowska sprawiedliwość wyrównawcza a arbitraż na blockchainie. O DAO, tokenach i punkcie Schellinga

*Aristotelian Rectificatory Justice and Blockchain Arbitration.
About DAO, Tokens and Schelling Point*

ABSTRAKT

Dzięki technologii rozproszonego rejestru od pięciu lat powstaje na świecie nowy typ sądów arbitrażowych. Ich zadaniem jest rozstrzyganie sporów z wykorzystaniem blockchainu i *smart contract*. Czy rzeczywiście w XXI wieku twórcy idei „rozproszonej sprawiedliwości” wynaleźli nowy sposób na skuteczne i sprawiedliwe rozstrzygnięcia sporów? Arbitraż na blockchainie polega na rozstrzyganiu sporów z wykorzystaniem teorii gier wieloosobowych, koncepcji punktu Schellinga, idei DAO (ang. *decentralized autonomous organizations*), tokenów i crowdsourcingu. W artykule podjęto próbę odpowiedzi na pytanie, czy decyzje arbitrażowe podejmowane na podstawie bodźców ekonomicznych można uznać za spełniające kryteria arystotelesowskiej sprawiedliwości wyrównawczej. Artykuł ma charakter analityczny, podejmuje temat, który na świecie stał się aktualny dopiero kilka lat temu. Analiza wykorzystuje tezy kryptoekonomii i teorii gier. Praca wstępnie zarysowuje problemy. Z uwagi na niewiele doświadczeń cyfrowego arbitrażu na świecie tezy i hipotezy tekstu, pisane z perspektywy teorii i filozofii prawa wymagają dalszych pogłębionych analiz.

Słowa kluczowe: arbitraż na blockchainie; *smart contract*; punkt Schellinga; sprawiedliwość wyrównawcza

WPROWADZENIE

Dzięki technologii rozproszonego rejestru od pięciu lat powstają na świecie sądy arbitrażowe nowego typu¹. Ich zadaniem jest rozstrzyganie sporów z wykorzystaniem blockchainu poprzez zautomatyzowane procedury, które są zaimplementowane do *smart contract*². Za Andrzejem Korybskim przyjmuję, że rozstrzyganie sporu to proces arbitralnego (opartego na przemocy, przymusie bądź autorytecie) narzucania decyzji kończącej spór w stosunku do jednej lub obu stron sporu najczęściej przez trzeci podmiot w postaci organu administracyjnego, organu sądownictwa państwowego czy arbitra sądu polubownego³. W XXI wieku to technologia cyfrowa pełni rolę „podmiotu trzeciego”. *Smart contract* arbitralnie, automatycznie rozstrzyga spór, licząc głosy anonimowych arbitrów i czyni decyzję samowystępującą na blockchainie. Egzekucja ze strony państwa jest niepotrzebna.

Czy rzeczywiście w XXI wieku twórcy idei rozproszonej sprawiedliwości wynaleźli nowy sposób na skuteczne i sprawiedliwe rozstrzyganie sporów? Powstające zdecentralizowane platformy – wymyślone przez kryptoekonomistów i znawców teorii gier – wymagają wieloaspektowych konfrontacji z ideami filozofii prawa, które od czasów starożytnych są podstawami formuł sprawiedliwości. Tu odniosę się tylko do jednej z tych formuł: do arystotelesowskiej sprawiedliwości wyrównawczej. Praca wstępnie zarysowuje problemy wymagające dalszych pogłębionych badań. Wykorzystałam metodę *desk research*⁴. Z uwagi na niewiele doświadczeń cyfrowego arbitrażu na świecie tezy i hipotezy tekstu, przygotowane z perspektywy teorii i filozofii prawa, są na razie słabo ugruntowane i wymagają dalszych pogłębionych analiz⁵. Analiza wykorzystuje osiągnięcia kryptoekonomii i teorii gier⁶.

¹ W tekście stosuję wymiennie określenia arbiter i juror oraz quasi-sąd i arbitraż blockchainowy, *smart contract* i inteligentny kontrakt.

² Na temat *smart contract* zob. np. D. Szostek (red.), *LegalTech. Czyli jak bezpiecznie korzystać z narzędzi informatycznych w organizacji, w tym w kancelarii oraz w dziale prawnym*, Warszawa 2021, rozdz. 7 i tam przytoczona literatura.

³ A. Korybski, *Alternatywne rozwiązywanie sporów w USA. Studium teoretycznoprawne*, Lublin 1993, s. 31–35; A. Zienkiewicz, *Alternatywne rozwiązywanie i rozstrzyganie sporów prawnych*, „Studia Prawnoustrojowe” 2005, nr 5, s. 33–50.

⁴ Badałam regulaminy i inne dokumenty kilku największych sądów arbitrażowych na blockchainie (Kleros, Aragon, OATH, Jur, Code Legit).

⁵ F. Ast, W. George, J. Kamalova, A. Sharma, Y. Aouidef, *Decentralized Justice: State of the Art, Recurring Criticisms and Next Generation Research Topics*, <https://ssrn.com/abstract=4414291/>, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4414291/> [dostęp: 15.04.2024]; F. Ast, B. Deffains, *When Online Dispute Resolution Meets Blockchain: The Birth of Decentralized Justice*, „Stanford Journal of Blockchain Law and Policy” 31.06.2021, <https://stanford-jblp.pubpub.org/pub/birth-of-decentralized-justice/release/> [dostęp: 15.04.2025].

⁶ Zob. ogólnie: W. Żaluski, *Game Theory in Jurisprudence*, Kraków 2013.

Przedmiotem analizy jest rozproszony dzięki blockchainowi arbitraż pozwalający na rozstrzyganie sporów poza prawem i bez komunikowania się jurorów, wykorzystujący teorię gier wieloosobowych, koncepcję punktu Schellinga, strukturę DAO (ang. *decentralized autonomous organizations*), tokeny i ideę crowd-sourcingu.

Orzeczenia arbitrażowe są wynikiem głosowań i są samowykonalne, nie jest potrzebny do ich egzekwowania przymus państwa. Te nowe zasady i procedury są coraz częściej uznawane za dobry, szybki i tani sposób rozstrzygania sporów stron dla wciąż rosnącej na całym świecie liczby umów handlowych zawieranych na blockchainie. Aby możliwy był ewentualnie taki arbitraż, przystępując do *smart contract*, trzeba z góry zakodować jako dodatkowy algorytm taki sposób rozstrzygania sporów.

Te nowe, zdecentralizowane systemy mają oryginalną logikę podejmowania decyzji, która odbiega od uznanych przez wieki metod poszukiwania sprawiedliwości ujętych w ramy tradycyjnych sądów oraz ram arbitrażowych zbudowanych na podstawie Konwencji Narodów Zjednoczonych o uznawaniu i wykonywaniu zagranicznych orzeczeń arbitrażowych⁷.

Zdaniem twórców nowej i od kilku lat wdrażanej koncepcji tradycyjne drogi rozstrzygania sporów i uzyskiwania sprawiedliwych orzeczeń nie są odpowiednio przystosowane do wyzwań, które powstają w związku z tysiącami transakcji kryptograficznych XXI wieku, jakie odbywają się na blockchainie. Te cyfrowe transakcje handlowe są anonimowe, nieodwracalne, samowykonalne i aterytorialne. Drogi rozstrzygania sporów związanych z tymi transakcjami poprzez klasyczne sądy czy arbitraż są oceniane jako zbyt powolne, kosztowne, obciążone nadmiernie biurokratycznymi procedurami, wieloma ograniczeniami prawnymi związanymi z konkretnymi jurysdykcjami, zawiłymi regulacjami konkretnych państw, zwłaszcza w przypadku ogromnej liczby sporów transgranicznych w handlu elektronicznym na małą skalę, czyli obsługi tysięcy roszczeń o małej wartości przekraczających granice państwowe. „Nowa rzeczywistość gospodarcza obejmuje dużą liczbę małych międzynarodowych roszczeń o wartości kilku tysięcy dolarów w przypadkach takich jak umowa o rozwój oprogramowania, zdalny zespół, który

⁷ Pierwsza definicja „zdecentralizowanej sprawiedliwości” w: F. Ast, B. Deffains, *When Online Dispute Resolution Meets Blockchain: The Birth of Decentralized Justice*, „Stanford Journal of Blockchain. Law and Policy” 2021, s. 34, <https://stanford-jblp.pubpub.org/pub/birth-of-decentralized-justice/release/> [dostęp: 15.04.2025]. Zgodnie z nią: zdecentralizowana sprawiedliwość jako system rozwiązywania sporów posiadający trzy podstawowe cechy: a) zdecentralizowaną strukturę organizacji autonomicznej (DAO), b) projekt mechanizmu oparty na kryptoekonomii oraz c) generowanie percepcji. Konwencja Nowojorska przedstawia szereg warunków, aby orzeczenie było wykonalne w sądach państw członkowskich; zob. Konwencja o uznawaniu i wykonywaniu zagranicznych orzeczeń arbitrażowych, sporządzona w Nowym Jorku dnia 10 czerwca 1958 r. (Dz.U. z 1962 r. nr 9, poz. 41).

przeprowadził kampanię finansowania społecznościowego, ale nie dostarczył tego, co obiecano, lub oszustwo internetowe”⁸.

Andrzej Korybski w monografii pt. *Alternatywne rozwiązywanie sporów w USA. Studium teoretycznoprawne* przed ponad 30 latami pisał: „krytyka sądownictwa (jego struktury oraz funkcjonowania) jest zjawiskiem powtarzającym się periodycznie. Z reguły jest ona następstwem występowania określonych zjawisk na zewnątrz systemu prawnego, w odniesieniu do których sądy okazują się instytucjami niezdolnymi do ich szybkiej, taniej i akceptowalnej kwalifikacji prawnej. Do zewnętrznych przesłanek kryzysu sądownictwa dochodzą często przesłanki wewnętrzne, w postaci nieadekwatnej struktury i zasad funkcjonowania sądów, niesprawnych kadr sędziowskich, itp.”⁹. Po latach tezy i oceny z jego pracy są tak samo aktualne. Rewolucja technologiczna i zjawiska erozji zaufania do państwa występują na zewnątrz systemu prawnego. Arbitraż na blockchainie ma być pomysłem na nowy sposób rozstrzygania sporów, arbitrzy – amatorzy, deponujący tokeny, mają zastąpić „niesprawne kadry sędziowskie”, a nieadekwatne struktury sądów: DAO.

Postawmy pytanie: czy orzekanie w blockchainowych sądach arbitrażowych ma opierać się na idei sprawiedliwości wyrównawczej? Czy sposób uzyskiwania wyników głosowań arbitrów na blockchainie realizuje utrwalone od wieków zasady sprawiedliwego postępowania, a zwłaszcza – czy realizuje idee Arystotelesa?¹⁰

Aby odpowiedzieć na te pytania, kolejno zajmę się: syntetyczną charakterystyką blockchaina, *smart contract*, tokenów natywnych i DAO; następnie przedstawię powody, dla których powstała w ostatnich latach potrzeba znalezienia sposobu rozstrzygania sporów na blockchainie; przypomnę ideę sprawiedliwości wyrównawczej Arystotelesa; wyjaśnię, jak działają fundamenty organizacyjne arbitrażu na blockchainie, a także na podstawie jakich reguł rozumowań arbitrzy podejmują decyzje. W końcu podejmę próbę zarysowania odpowiedzi na pytanie, czy można decyzje arbitrażowe podejmowane w na podstawie bodźców ekonomicznych uznać za spełniające kryteria arystotelesowskiej sprawiedliwości wyrównawczej¹¹.

Poza zakresem pracy pozostają internetowe, ale nie blockchainowe, quasi-sądy arbitrażowe (ODR – *online dispute resolution*), rozwijające się od lat 90. XX wieku¹². Te działające *online* sądy, inaczej niż arbitraż na blockchainie, podlegają

⁸ F. Ast, S. Nappert, *Blockchain ODR & Crowdsourced Decision-Making*, <https://hnmcp.law.harvard.edu/hnmcp/podcast/convergence-ep2-with-federico-ast-and-sophie-nappert/> [dostęp: 15.04.2025].

⁹ A. Korybski, *op.cit.*, s. 80.

¹⁰ Możliwa jest oczywiście analiza własności tego arbitrażu z perspektywy wielu innych koncepcji sprawiedliwości, np. idei sprawiedliwości proceduralnej, ale te zagadnienia są poza zakresem tego tekstu.

¹¹ Praca zawiera modelowe uproszczenia, szczegółowe rozwiązania w różnych arbitrażach bywają różne, ale zasady, które tu przedstawiam, są takie same.

¹² ODR to odmiana ADR (*alternative dispute resolution*).

konwencji nowojorskiej. Praca nie dotyczy także tradycyjnych sądów polubownych (możliwy jest zapis w kodzie *smart contract* na taki sąd)¹³. Nie zajmuję się też arbitrażem hybrydowym na blockchainie (niektóre procesy decyzyjne odbywają się poza blockchainem, np. poprzez fora internetowe, wideokonferencje czy dyskusje w mediach społecznościowych), niektóre platformy proponują w pełni zdecentralizowaną procedurę albo hybrydową, tu interesuje mnie tylko ta pierwsza¹⁴. Poza zainteresowaniem są też protokoły arbitrażu na blockchainie niekorzystające z tokenów, a innych sposobów rekrutacji arbitrów (tzw. systemy reputacyjne) i innych zasad głosowania oraz wynagradzania uczestników, ponieważ nie są one w pełni zdecentralizowane (a taki jest arbitraż na blockchainie)¹⁵. W tych przypadkach decyzje o kryteriach wyboru arbitrów podejmuje na *Etherum* zespół zarządzający deweloperów blockchainowych. Deweloperzy zarządzają siecią i jej rozwojem przez tworzenie, wdrażanie i utrzymywanie aplikacji opartych na sieci blockchain. Powstaje ława przysięgłych zwana także wyrocznią albo wybierany jest indywidualny arbiter.

BLOCKCHAIN, SMART CONTRACTY I TOKENY – KILKA UWAG OGÓLNYCH

W ciągu ostatnich kilkunastu lat powstały na świecie tysiące sieci blockchain. Blockchain to rozproszony rejestr, zdecentralizowana baza danych (*open source*) działająca w globalnej sieci internetowej o architekturze *peer-to-peer*¹⁶. Sieci nie mają jednego, scentralizowanego serwera. Tworzą ją połączone ze sobą komputery¹⁷. Blockchain przechowuje informacje w blokach, połączonych ze sobą chrono-

¹³ Próbę promocji takiego rozwiązania w praktyce podjął w 2018 roku sąd polubowny przy Izbie Gospodarczej Blockchainu i Nowych Technologii w Polsce. ADR (*alternative dispute resolution*) to alternatywne formy rozwiązywania i rozstrzygania konfliktów (sporów) dotyczące bądź skupione wokół kontraktowego (negocyjacyjnego), mediacyjno-koncyliacyjnego i arbitrażowego trybu rozstrzygania i rozwiązywania sporów prawnych, takie jak: negocjacje, mediacja (koncyliacja), arbitraż oraz inne pokrewne formy mieszane. Tak A. Korybski, *op.cit.* O arbitrażu także: T. Ereciński, K. Weitz, *Sąd arbitrażowy*, Warszawa 2008; A.W. Wiśniewski, *Międzynarodowy arbitraż handlowy w Polsce. Status prawny arbitrażu i arbitrów*, Warszawa 2011; A. Zienkiewicz, *Alternatywne rozwiązywanie i rozstrzyganie sporów*, „Studia Prawnoustrojowe” 2005, nr 5, s. 33–50; A. Kalisz-Prakopik, *Alternatywne rozwiązywanie sporów – recepcja rozwiązań czy globalizacja*, [w:] *Filozofia prawa wobec globalizacji*, red. J. Stępień, Kraków 2004, s. 90–113.

¹⁴ Tak jest zaprojektowany quasi-sąd Code Legit, platforma arbitrażowa Mattereum.

¹⁵ Na przykład platforma OATH.

¹⁶ M.C. Lacity, H. Treiblmaier, *Blockchains and Token Economy. Theory and Practice*, Vienna 2022; cyt.: *Blockchain – księga cyfrowa – trwała, przejrzysta, współdzielona*, s. 40.

¹⁷ Na temat blockchaina zob. np. M. Swan, *Blockchain. Fundament nowej gospodarki*, Gliwice 2020; P. Oksanowicz, *Biała Księga Blockchain*, Warszawa 2018; K. Bielecki, *ABC Blockchaina*, Warszawa 2020; S.S. Shetty, Ch. Kamhoua, A. Njilla, *Blockchain i bezpieczeństwo systemów roz-*

logicznie przy wykorzystaniu kryptografii. Łańcuch bloków nie jest prowadzony centralnie, został zastąpiony przez reguły operacyjne.

Blockchain funkcjonuje jako infrastruktura dla *smart contract*¹⁸. *Smart contract* jest narzędziem, kodem algorytmicznym w odpowiednio przygotowanym programie komputerowym opierającym się na danych w blockchainie *Ethereum*¹⁹. Handlowe transakcje elektroniczne są zawierane na całym świecie coraz częściej przy wykorzystaniu blockchaina. Są nieodwracalne, a ich wykonywane nieodwołalne²⁰. *Smart contract* jest anonimowy, co wyklucza ustalenie jurysdykcji państwa w przypadku sporu²¹. Działają na podstawie wniosku: „jeżeli P – to Q”²². Zmiana warunków kodu nie jest możliwa po wprowadzeniu *smart contract* do blockchaina. Zatwierdzonej automatycznie transakcji nie da się w zasadzie odwrócić, zmienić, skopiować. Jest samowystarczająca, następuje automatyczna egzekucja „kontraktu” na blockchainie, bez potrzeby angażowania państwa, jakiegokolwiek organu władzy publicznej²³. Koncepcja blockchaina i *smart contract* ma swoje źródła w idei „ucieczki od państwa”, biurokratycznego i drogiego, do którego społeczeństwa demokratyczne tracą zaufanie. Chodzi o „ucieczkę” od nadzoru publicznego w anonimowe relacje społeczności wierzących w nowe technologie, które działają ponad państwami i bardzo trudno albo w ogóle nie da się ich powiązać z konkretnymi jurysdykcjami. Poza tym „ludzie, którzy są teraz młodymi ludźmi, są jak tubylcy

proszonych, Warszawa 2020; D. Tapscott, A. Tapscott, *Blockchain Rewolucja*, Warszawa 2019; W. Springer, *Blockchain jako innowacja systemowa. Od Internetu informacji do Internetu wartości. Wyzwania dla sektora bankowego*, Warszawa 2019; D. Szostek, *Blockchain a prawo*, Warszawa 2018; D. Sharma, V. Sharma, V. Yadav, A. Amit, V. Kewaliya, *The Interface of Competition Law and Blockchain Technology: A Global Perspective*, „Krytyka Prawa. Niezależne Studia Nad Prawem” 2022, t. 14, nr 1, s. 214–225; P. de Filippi, S. Hassan, *Blockchain Technology as Regulatory Technology: From Code is Law to Law Is Code*, „Computers and Society” 2018, <https://arxiv.org/abs/1801.02507/> [dostęp: 15.04.2025].

¹⁸ *Smart contract* nazywany też „inteligentną umową”. A. Behan, M. Pecyna, *Smart contracts – nowa technologia prawa umów?*, „Transformacje Prawa Prywatnego” 2020, nr 3, s. 187–217; K. Kowacz, K. Wielgus, *Smart kontrakty w prawie umów*, Kraków 2021.

¹⁹ Protokół ten może zostać zaimplementowany także na innym blockchainie; N. Ebner, *Negotiation, Mediation, and Conflict Resolution, Online Dispute Resolution (ODR) Bibliography*, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5021688/ [dostęp: 15.04.2025].

²⁰ Na temat smart kontraktów zob. np. D. Szostek (red.), *LegalTech...*, rozdz. 7 i tam przytoczona literatura.

²¹ Anonimowość ustaje w momencie, w którym strona podejmie działania w świecie realnym, np. na giełdzie kryptowalut.

²² D. Szostek (red.), *LegalTech...*, s. 297; *idem: Blockchain a prawo*, Warszawa 2018.

²³ V. Buterin, *On Public and Private Blockchains*, Ethereum blog, <https://blog.ethereum.org/2015/08/07/on-public-and-private-blockchains/> [dostęp: 15.04.2025]. *Smart contract* nie jest umową w rozumieniu prawa cywilnego. W Polsce nie spełnia warunków art. 56 k.c., zgodnie z którym poza skutkami wywoływanymi przez czynność prawną samą w sobie (tj. przez *smart contract*) wywoływałby skutki wynikające z zasad współżycia społecznego i ustalonych zwyczajów. W kodzie nie daje się umieścić klauzul dotyczących zasad współżycia społecznego i zwyczajów.

z Internetu i nie będą chodzić do sądu w przypadku pewnych sporów, ponieważ są przyzwyczajeni do robienia wszystkiego ze swoich telefonów”²⁴.

Na technologii blockchain opiera się tokenizacja²⁵. Polega na tworzeniu tokenów i przypisywaniu ich do konkretnych wartości²⁶. Token to awatar rzeczywistego aktywa. Wśród tokenów można wyodrębnić: tokeny płatnicze; tokeny użytkowe, tokeny majątkowe oraz tokeny inwestycyjne.

Token użytkowy reprezentuje prawo do skorzystania z usługi lub produktu dostarczanego przez jego wydawcę. Tokeny użytkowe są m.in. wykorzystywane do głosowania w ramach różnych projektów DAO. Tokenami użytkowymi są m.in. tokeny natywne (systemowe) wykorzystywane w arbitrażu na blockchainie²⁷.

DAO (ZDECENTRALIZOWANA AUTONOMICZNA ORGANIZACJA) JAKO PODSTAWA ORGANIZACYJNA „ROZPROSZONEJ SPRAWIEDLIWOŚCI”

Arbitraż na blockchainie opiera się na koncepcji DAO. Zdecentralizowane autonomiczne organizacje nie mają podstaw w prawie. To pozaprawne organizacje społeczne działające w cyberprzestrzeni w sposób rozproszony i publiczny na podstawie blockchain²⁸. DAO działają w społeczności internetowej i są niewidoczne dla prawa, nie mają zdolności do zawierania umów wywołujących skutki prawne, nie mają też zdolności sądowej i procesowej²⁹.

Na początku 2025 roku na świecie działało 2461 DAO zrzeszających prawie 12 mln posiadaczy tokenów o łącznej kapitalizacji ok. 30 mln dolarów³⁰.

²⁴ F. Ast, S. Nappert, *Blockchain ODR & Crowdsourced Decision-Making...*, s. 2.

²⁵ Na temat tokenów zob. np. S. Au, T. Power, *Tokenomics: The Crypto Shift of Blockchains, ICOs and Tokens*, Packt Publishing, Birmingham 2018; M.A. Bonca, *From Kadurru to Token. The Real Estate Market's Path to Tokenization*, „Transformacje” 2024, nr 4, s. 90–110, <http://www.e-transformations.com/> [dostęp: 15.04.2025]; A. Szelańska, *Tokenizacja jako wyznacznik rozwoju nowych technologii*, „Zeszyty Naukowe Wydziału Nauk Ekonomicznych” 2022, nr 26.

²⁶ Zob. np. W. Szpringer, *Platformizacja gospodarki cyfrowej – nowe wyzwania dla regulacji*, „Studia i Materiały” 2021, nr 1.

²⁷ Token natywny jest tworzony na bazie własnej sieci blockchain. Stanowi integralną część konkretnej sieci.

²⁸ Por. jednak: Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/858 z 30.05.2022 r. w sprawie systemu pilotażowego na potrzeby infrastruktur rynkowych opartych na technologii rozproszonego rejestru, a także zmiany rozporządzeń (UE) nr 600/2014 i (UE) nr 909/2014.

²⁹ Wyjątki: prawo stanu Wyoming w USA. *Wyoming Decentralized Autonomous Organization Supplement*, <https://www.wyoleg.gov/Legislation/2021/SF0038> [dostęp: 1.10.2025], a także kilku innych stanów. Ponadto Singapur i Kajmany.

³⁰ <https://deepdao.io/organizations> [dostęp: 1.10.2025]. Na temat DAO zob. np. R. Łabędzki, *Management in Decentralized Autonomous Organizations (DAO): Analysis of Proposals*, „Organi-

Narzędziem podejmowania decyzji w DAO jest token natywny³¹. DAO można uznać za dowód „ucieczki od państwa”, utraty zaufania do instytucji publicznych. Proces malejącego zaufania do demokratycznych państw jest obserwowany i badany co najmniej od 30 lat. Erozja obejmuje: zaufanie do państwa jako takiego, do jego poszczególnych organów i procedur, a także do systemu bankowego³².

Filozofia DAO opiera się na idei crowdsourcingu (idei „mądrości tłumu”) oraz koncepcji „profesjonalnego amatorstwa”, czyli *Pro-Am*, amatorów działających zgodnie z profesjonalnymi normami³³.

DAO jest uruchamiane na serwerach użytkowników na całym świecie, tworzy relacje anonimowych osób z różnych państw. Nie można ustalić miejsca zawarcia umowy i realizacji konkretnego *smart contract*, a także miejsca działania całej organizacji³⁴. Jest zarządzana za pośrednictwem *smart contract* przez jej uczestników (członków)³⁵. DAO składają się z wielu inteligentnych kontraktów tworzących reguły działania organizacji. Są one odpowiedzialne za emisję nowych tokenów, za ich wymianę, przechowanie, pozyskiwanie danych do „kontraktu” spoza blockchaina (czyli orakli), obliczanie kwot transakcji lub depozytów oraz przekazywanie tych informacji dalej do sieci.

DAO na ogół wykorzystują oprogramowanie *open source*, a więc zasady podejmowania decyzji są publicznie dostępne. Kod źródłowy jest bezpłatny i dostępny publicznie³⁶. Przystąpienie do DAO jest możliwe z każdego miejsca na świecie. Sprowadza się do kupna tokena za pomocą paru kliknięć na laptopie czy smartfonie. Uczestnik, który kupuje token, jest anonimowy, nie weryfikuje się w żaden sposób jego tożsamości³⁷. Najczęściej uczestnicy występują pod pseudonimami.

Niektóre projekty oferują kupno tokenu organizacji w zamian za z góry ustaloną cenę w innej kryptowalucie, tym samym zyskując środki na sfinansowanie dalszego

zacja i Kierowanie” 2025, 197(1), s. 79–101, <https://econjournals.sgh.waw.pl/OiK/article/view/4198> [dostęp: 1.10.2025].

³¹ R. Jamka, *Zdecentralizowane organizacje autonomiczne (DAO) – rekonesans potencjału rewolucyjnego*, „Palestra” 2025, nr 1, <https://palestra.pl/pl/czasopismo/wydanie/01-2025/artukul/zdecentralizowane-organizacje-autonomiczne-dao-rekonesans-potencjalu-rewolucyjnego/> [dostęp: 1.10.2025].

³² P. Sztompka, *Zaufanie. Fundament społeczeństwa*, Warszawa 2007.

³³ D.B. Brabham, *Reining in Crowdsourcing*, <http://crowdsourcing.org/editorial/reining-in-crowdsourcing/2547/> [dostęp: 14.04.2025]; Ch. Leadbeater, P. Miller, *The Pro-Am Revolution: How Enthusiasts Are Changing Our Economy and Society*, London 2004.

³⁴ Próba rozwiązania sytuacji jest koncepcja „owinięcia” DAO, czyli tzw. *legal wraps*, zastosowana w ustawodawstwie USA (Stan Wyoming) w 2022 roku; C. Brummer, R. Seira, *Legal Wrappers and DAOs*, SSRN, s. 1–31 https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4123737 [dostęp: 1.10.2025].

³⁵ <https://www.parp.gov.pl/component/content/article/85542:dao-czyli-zdecentralizowana-organizacja-autonomiczna-jako-nowa-forma-struktury-organizacyjnej/> [dostęp: 1.10.2025].

³⁶ Jawność kodu źródłowego może jednak narażać uczestników na ataki hakerskie.

³⁷ Posiadacz tokena ma swój indywidualny adres kryptograficzny, który pozwala na działania na blockchainie. Gdyby ujawnił ten adres, przestałby być anonimowy.

rozwoju projektu bądź nagrodzenie jego deweloperów. Ten rodzaj dystrybucji tokena jest nazywany ICO (*initial coin offering*). Bywa, że nagradzani tokenami są „wcześni użytkownicy”³⁸. Tokeny można też kupić na giełdach kryptowalutowych.

Tokeny natywne w DAO pełnią wiele funkcji. Między innymi za pomocą tokenów zarządza się i rozstrzyga spory poprzez głosowanie³⁹. Tokeny umożliwiają też dostęp do usług, które oferuje DAO. Są także wykorzystywane jako nagrody, uczestnik zaś podejmujący błędną decyzję może je utracić.

Ponieważ jedna osoba może dysponować nieograniczoną liczbą adresów kryptograficznych i hipotetycznie użyć każdego z nich do oddania głosu, nie praktykuje się organizowania otwartych głosowań. Z tego powodu udział w procesach decyzyjnych DAO wymaga posiadania tokenu. Jeden token to jeden głos. Członkowie DAO mają równe prawa do podejmowania decyzji. Decyzja jest uznawana za podjętą, jeśli osiągnięto podczas głosowania określone *quorum* albo jeśli uzyskano większość.

Podjęcie decyzji odbywa się z pominięciem tradycyjnej, zaufanej strony trzeciej (np. organu państwa, banku, notariusza, sądu), zastępuje je zaufanie do technologii i utworzonej społeczności. W DAO nie ma organu zarządczego⁴⁰. DAO ma wiele zastosowań w biznesie, a obecnie są też wykorzystywane w rozstrzyganiu sporów⁴¹.

ARYSTOTELESOWSKA SPRAWIEDLIWOŚĆ WYRÓWNAWCZA (DIKAION DIORTHOTIKON)

„Pierwszorzędnym przedmiotem sprawiedliwości wyrównującej nie są bowiem owe transakcje, w których dochodzi do jakiejś straty lub szkody, lecz **czynności, które mają wyrównać (naprawić lub wynagrodzić) tę stratę lub szkodę**

³⁸ Osoby, które nabywają tokeny tuż po powstaniu konkretnego DAO.

³⁹ Token zarządczy to kryptoaktywo, zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt 5 rozporządzenia MiCA: „cyfrowe odzwierciedlenie wartości lub prawa, które da się przenosić i przechowywać w formie elektronicznej z wykorzystaniem technologii rozproszonego rejestru lub podobnej technologii”. Zob. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1114 z dnia 31 maja 2023 r. w sprawie rynków kryptoaktywów oraz zmiany rozporządzeń (UE) nr 1093/2010 i (UE) nr 1095/2010 oraz dyrektyw 2013/36/UE i (UE) 2019/1937, Dz.U. L 150 z 9.6.2023, s. 40–205, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/ALL/?uri=CELEX:32023R1114/> [dostęp: 1.10.2025].

⁴⁰ Możliwe jest zachwianie równości głosów, jeśli w DAO deweloperzy mogą tworzyć tokeny jeszcze przed publiczną ich emisją, dające im przywileje podczas głosowań.

⁴¹ Zgodnie z rozporządzeniem MiCA jeżeli usługi związane z kryptoaktywami są świadczone w sposób w pełni zdecentralizowany, bez żadnego pośrednika, nie podlegają regulacji tego rozporządzenia. Jeżeli nie ma żadnego podmiotu prawnego, który mógłby starać się np. o licencję na podstawie MiCA, to nie ma też możliwości regulacji takich podmiotów. Inaczej jest w sytuacji jedynie częściowo zdecentralizowanych usług. W takiej sytuacji zgodnie z MiCA DAO powinno stosować rozporządzenie.

[wytłuszczenie – J.J.-B] – twierdzi filozof Włodzimierz Galewicz⁴². Tak jak czynności rozdzielania dóbr są dokonywane sprawiedliwie lub niesprawiedliwie, tak również czynności wyrównywania strat (np. udzielane rekompensaty czy też wymierzane kary) mogą być jeszcze zgodne lub niezgodne z wymogami „sprawiedliwości wyrównującej”⁴³. Te czynności „wyrównywania” wykonywane są automatycznie przez *smart contract* natychmiast po podjęciu decyzji przez arbitrów. „Rozproszona sprawiedliwość” rozstrzyga spór między stronami. Czy ten skuteczny sposób „wyrównania” można uznać za realizujący ideę sprawiedliwości wyrównawczej?

Arystoteles twierdzi, że „<w obrębie sprawiedliwości partykularnej, czy też w obrębie zgodnego z nią postępowania sprawiedliwego>” należy wyróżnić dwa główne rodzaje⁴⁴. Pierwszym rodzajem postępowania zgodnego z cnotą partykularnej sprawiedliwości jest ten, z którym mamy do czynienia „<w zakresie czynności rozdzielania (*en taisdianomais*) zaszczytów lub pieniędzy, lub innych rzeczy, które mogą być dzielone pomiędzy uczestników wspólnoty państwowej>”. Drugim zaś rodzajem jest postępowanie, które Arystoteles określa jako *en tois sunallagmasi diorthōtikōn* – co można by oddawać jako „<spełniające funkcję naprawiania (wyrównywania, prostowania) w relacjach (lub transakcjach) między jednostkami>”⁴⁵. „Wyras *diorthōtikōn* pochodzi ostatecznie od przymiotnika *orthos* («prosty», «poprawny»), z którego wywodzą się blisko spokrewnione czasowniki *diorthoun* i *epanorthoun*, znaczące mniej więcej tyle co: «naprawiać», «prostować». Arystoteles nawiązuje do obu tych słów, określając omawianą formę tego, co sprawiedliwe, częściej jako [*dikaion*] *diorthōtikōn*, ale czasem także jako [*dikaion*] *epanorthōtikōn*”⁴⁶.

Większość interpretatorów uznaje, zauważa W. Galewicz, że obydwa derywaty przymiotnika *orthos* oznaczają działanie sprawiedliwości partykularnej. Tą jej charakterystyczną funkcją jest naprawianie lub „prostowanie” czy też „wyrównywanie” różnych szkód lub strat, do których dochodzi w relacjach lub „transakcjach” między

⁴² W. Galewicz, *Zakres sprawiedliwości wyrównawczej w etyce Arystotelesa*, „PEITHO / Examina Antiqua” 2017, 1(8), s. 290; D. Gromska (tłum.), *Etyka nikomachejska*, [w:] *Arystoteles, Dzieła wszystkie*, t. 5, Warszawa 1996; T. Irwin, *Aristotle, Nicomachean Ethics*, Cambridge 1999. Używany jest też termin „wyrównująca” (tak W. Galewicz cytowany w tym tekście); S. Tkacz, *Rozumienie sprawiedliwości w orzecznictwie Trybunału Konstytucyjnego*, Katowice 2003, rozdz. 4; W. Dziedziak, *Szkic o sprawiedliwości naturalnej i rozdzielczej*, „Studia Iuridica Lublinensia” 2020, t. XXIX, nr 4, s. 71–83; W. Dziedziak, G. Maroń, *Z zagadnień sprawiedliwości, miłosierdzia i prawa*, „Studia Iuridica Lublinensia” 2009, t. 12, s. 101–119.

⁴³ W. Galewicz, *op.cit.*, s. 290. W tym fragmencie artykułu korzystam głównie z tłumaczeń fragmentów *Etyki nikomachejskiej* za: W. Galewiczem. Tłumaczenie D. Gromskiej. Niekiedy W. Galewicz dokonuje pewnych zmian w tłumaczeniu, które ujmuje w spiczaste nawiasy. Zachowałam je. D. Gromska, *op.cit.*

⁴⁴ Arystoteles odróżnia sprawiedliwość generalną, czyli łączącą w sobie wszystkie cnoty etyczne, oraz sprawiedliwość partykularną odnoszącą się do jednej z cnot, związaną z równością.

⁴⁵ Cyt. za W. Galewicz, *op.cit.*, s. 293.

⁴⁶ *Ibidem*, s. 294.

jednostkami. Droga do sprawiedliwości są więc czynności, które mają wyrównać, naprostować (naprawić lub wynagrodzić) tę stratę lub szkodę. Czy takie są cele czynności jurorów dokonywane podczas rozstrzygania sporów na blockchainie? Kluczowe pytania są następujące: czy „wyrównywanie” można osiągnąć, opierając się na bodźcach ekonomicznych i punkcie Schellinga? Czy nieprofesjonaliści jako arbitrzy powinni „naprawiać” relacje między stronami?

Arystoteles wiąże sprawiedliwość wyrównawczą z „transakcjami wymiennymi”, podczas których „węzłem łączącym ludzi jest sprawiedliwość w znaczeniu odpłaty”⁴⁷. „Stagiryta pisze, iż w transakcjach handlowych «wszystko, co jest przedmiotem wymiany musi się jakoś dać porównać», tylko bowiem w takim przypadku może dojść do transakcji opartej na węźle zobowiązaniowym łączącym strony”⁴⁸.

Arystoteles podkreśla więc, że w wymiarze sprawiedliwości wyrównującej ten взгляд na wartość czy też pozycję osoby nie odgrywa roli: „Wszystko bowiem jedno” — tłumaczy — „czy człowiek dobry pozbawił mienia człowieka złego, czy na odwrót: zły — dobrego, lub czy cudzołóstwa dopuścił się człowiek dobry, czy zły”. Dalej zaś pisze: <prawo zważa tylko na różnicę [wynikłą z wyrządzonej] szkody> i traktuje wszystkie osoby jako równe, [baczy tylko na to], czy ktoś postąpił niesprawiedliwie, a ktoś drugi doznał krzywdy lub czy ktoś komuś wyrządził szkodę, a tamten ją poniósł”⁴⁹.

Sprawiedliwość wyrównawcza odnosi się więc do naprawiania szkód i przywracania równowagi między stronami⁵⁰.

Czy arbitraż na blockchainie spełnia te warunki? Czy daje gwarancję sprawiedliwego wyrównania straty lub szkody? Pytanie jest istotne dlatego, że zdecentralizowana sprawiedliwość oferuje zupełnie nowe podejście do zasad rozwiązywania sporów: wprowadza bodźce ekonomiczne, zamiast polegać na założeniach dotyczących etycznego zachowania decydentów. Czy da się „naprawiać”, „prostować”, „wyrównywać” szkody lub straty, do których dochodzi w relacjach między podmiotami, jeśli arbitrzy mający podjąć sprawiedliwą decyzję nie komunikują się ze sobą, lecz anonimowo na blockchainie faktycznie koordynują swoje działania, przewidując działania innych arbitrów? Czy gra wieloosobowa, w której jurorzy decydują na podstawie tego, jak ich zdaniem zareagują po przedstawieniu dowodów inni jurorzy, prowadzi do sprawiedliwości wyrównawczej?

⁴⁷ Arystoteles, *Etyka Nikomachejska*, Warszawa 1962, s. 176.

⁴⁸ S. Tkacz, *op.cit.*, s. 123.

⁴⁹ W. Galewicz, *op.cit.*, s. 294.

⁵⁰ „Sprawiedliwość wyrównawcza” jest na ogół tłumaczona na język angielski: *compensatory justice*, *corrective justice* albo *rectificatory justice*. Można jednak dostrzec różnicę: „sprawiedliwość kompensacyjna” koncentruje się na rekompensatach za poniesione straty. Zob. np. J.W. Chapman (ed.), *Compensatory Justice*, <https://www.jstor.org/stable/j.ctt9qfzn3/> [dostęp: 14.04.2025]. *Corrective justice* (sprawiedliwość naprawcza) – chodzi o naprawienie szkód, to inny aspekt sprawiedliwości. *Rectificatory justice* – przywrócenie równowagi przez usunięcie niesprawiedliwości, to szczególna forma *corrective justice*. Zagadnienia semantyczne i problemy tłumaczeń pozostają poza ramami tej pracy.

CZY DA SIĘ OSIĄGNAĆ SPRAWIEDLIWOŚĆ WYRÓWNAWCZĄ PODCZAS ORZEKANIA NA BLOCKCHAINIE Z WYKORZYSTANIEM BODŹCÓW EKONOMICZNYCH? DYSKUSJA

„Zdecentralizowane platformy wymiaru sprawiedliwości są formą «cyfrowych sądów» wspieranych przez technologię blockchain, których celem jest rozstrzyganie sporów poprzez crowdsourcing ławników w ramach zachęt ekonomicznych w celu zapewnienia sprawiedliwych orzeczeń”⁵¹.

Z jakich powodów handlowe transakcje elektroniczne, które zachodzą przecież automatycznie na blockchainie mogą trafiać do tego arbitrażu, dlaczego stają się źródłami sporów? Coraz więcej podmiotów na całym świecie wybiera blockchain, realizuje na nim coraz więcej transakcji, ponieważ są to transakcje szybkie, tanie i praktyczne – choć pozornie – poza kontrolą prawa. Strony wiedzą, że jeśli użyją *smart contract* na blockchainie, pozostają anonimowe, co wyklucza ustalenie jurysdykcji państwa w przypadku ewentualnego sporu i uniemożliwia poddanie sporu prawu konkretnego państwa⁵². Strony nie mają jednak na ogół kompetencji pozwalających na dobre zrozumienie języka kodu, w którym pisane są inteligentne kontrakty, a więc sam proces zawierania transakcji wcale nie jest dla nich przejrzysty. Niewykluczone są zatem spory związane z niejasnością samego języka kodu albo luki w kodzie. Możliwe są niezgodności między treścią *smart contract* a założoną intencją stron. Powodem sporów mogą być też błędy wynikające z zaprojektowania niekompletnego smart kontraktu, czego strony nie zauważyły. Także sam token może być błędnie zaprojektowany. Problemy ujawnia się wówczas w fazie samowypełnienia. Poza tym inteligentne kontrakty opierają się danych zewnętrznych, co uruchamia warunki „kontraktu”. Dane zewnętrzne (tzw. orakle), które są „zassane” do „kontraktu”, mogą zawierać błędy, mogą być nieaktualne, co będzie powodować wadliwe samowypełnienie inteligentnego kontraktu⁵³. Problemy stron mogą też powodować zmiany w warunkach zewnętrznych realizacji smart kontraktu. Smart kontrakty są niezmiennalne po wdrożeniu, nie będzie więc

⁵¹ D.W.E. Allen, A.M. Lane, M. Poblet, *The Governance of Blockchain Dispute Resolution*, „Harvard Negotiation Law Review” 2019, vol. 25, s. 11, https://www.researchgate.net/publication/331662682_The_Governance_of_Blockchain_Dispute_Resolution/citation/download/ [dostęp: 14.04.2025].

⁵² Anonimowość trwa do momentu, kiedy strona podejmie działania w świecie realnym, np. na giełdzie kryptowalut.

⁵³ Na przykład orakle programowe pobierają dane z baz danych dostępnych w Internecie; orakle sprzętowe z różnych fizycznych urządzeń (np. stacji pomiarów badających klimat). Orakle mogą być celem ataków hakerskich. Pewnym zagrożeniem może też być fakt, że wiele orakli pochodzi ze źródeł scentralizowanych, np. z jednego źródła, co może też rodzić możliwość manipulacji. Orakle sprzętowe (np. czujniki wykrywające informacje), Orakle programowe (np. pobierające źródła danych z Internetu, takie jak ceny akcji) i Orakle konsensusu (które próbują zdecentralizować źródła danych, polegając na danych z wielu źródeł i agregując lub uśredniając te dane). Ostatecznie strony inteligentnego kontraktu mają wybór podczas opracowywania kontraktu w odniesieniu do Oracle, która go uruchomi.

możliwości dostosowania ich do nowych, nieprzewidzianych okoliczności. Spory dotyczą praw majątkowych i praw niemajątkowych, np. zasądzenia świadczeń albo ustalenia lub ukształtowania praw i obowiązków stron.

Skąd platformy arbitrażowe pozyskują jurorów? Korzystają z idei crowdsourcingu i zachęt ekonomicznych, aby określone osoby zainteresowane blockchainem, zarobkiem i pewnym typem elektronicznych transakcji handlowych chciały nabyć tokeny i stać się arbitrami. *Crowdsourcing* w XXI wieku jest modny, m.in. dlatego, że Internet spowodował odrodzenie idei władzy amatorów oraz powstały nowe rodzaje wspólnot *online*⁵⁴. Już w latach 90. takie firmy jak iCourthouse eksperymentowały z inteligencją zbiorową w celu rozwiązywania spraw cywilnych. W latach 2000. eBay wdrożył panel oparty na crowdsourcingu do rozwiązywania sporów użytkowników. Idea amatorskości wdrażana w wielu społecznych projektach ma duże sukcesy (np. Wikipedia, Uber) i polega na oparciu się nie tyle na wiedzy „oficjalnych” ekspertów (tu: prawników), ale na umiejętnościach i doświadczeniu uczestników (tu: jurorów sądu arbitrażowego), którzy z pasją angażują się w dane przedsięwzięcie. Ich wiedza w wielu przypadkach okazuje się niemal profesjonalna. To grupy hobbystów, którzy interesują się konkretną problematyką. Charles Leadbeater i Paul Miller w 2004 roku ukuli nawet termin *The Pro-Am Revolution*⁵⁵. *Pro-Am* to amatorzy działający zgodnie z profesjonalnymi normami, oddani określonej dziedzinie. Te nowe rodzaje społecznych globalnych wspólnot głównie „uciekają od państwa” do cyberprzestrzeni, ponieważ chcą funkcjonować bez publicznej zewnętrznej kontroli i nadzoru oraz działać w środowiskach niehierarchicznych. Jedną z ważnych form crowdsourcingu jest *crowd voting* (głosowanie tłumu), co wykorzystują sądy arbitrażowe⁵⁶.

Czy orzeczenia w blockchainowych sądach arbitrażowych zawierają rozstrzygnięcia spełniające wymogi arystotelesowskiej sprawiedliwości wyrównawczej? Sądy arbitrażowe na blockchainie tworzy się na podstawie przedstawionych zasad DAO. Mają charakter prywatny, działają poza (ponad) jurysdykcjami państw⁵⁷. Na razie na tych platformach można rozstrzygać tylko dość proste spory między dwiema stronami. Największe doświadczenie arbitrażowe ma platforma Kleros⁵⁸.

Zasady działania tego arbitrażu ustalają sami uczestnicy (członkowie DAO), którzy mają tokeny zarządcze (np. ustalają, ilu jurorów ma liczyć quasi-sąd; ile

⁵⁴ J. Howe, *Crowdsourcing: How the Power of the Crowd in Driving the Future of Business*, New York 2008, s. 17; D.C. Brabham, *Crowdsourcing*, Massachusetts 2013, s. 160. Szeroko na temat crowdsourcingu legislacyjnego: K. Sterna-Zielińska, *Crowdsourcing legislacyjny – w kierunku prawa responsywnego*, Akademia Leona Koźmińskiego, Warszawa 2019 (rozprawa doktorska).

⁵⁵ Ch. Leadbeater, P. Miller, *op.cit.*

⁵⁶ Zob. więcej: J. Howe, *op.cit.*, s. 533.

⁵⁷ Cechy tradycyjnego postępowania sądowego zob. np. A. Zienkiewicz, *Holizm prawniczy z perspektywy Comprehensive Law Movement. Studium teoretycznoprawne*, Warszawa 2018, s. 384–391.

⁵⁸ <https://kleros-io/> [dostęp: 15.04.2025].

czasu mają jurorzy na podjęcie decyzji w sprawie; ile czasu mają strony na przedłożenie dowodów; czy jest możliwość odwołania; jakie quasi-sądy powstaną, tj. w jakich sprawach będą się specjalizować). Zasady są kodowane w smart kontraktach. Wszystkie czynności, których celem jest „naprawianie”, „prostowanie”, „wyrównywanie” szkody (tj. obsługa dowodów, wybór ławy przysięgłych, motywowanie ławy przysięgłych, głosowanie i wykonywanie orzeczenia), są zautomatyzowane i niezienne dzięki kodowi blockchain. Rozwiązania w poszczególnych sądach mogą się różnić w szczegółach, ale główne reguły są jednakowe.

Osoby, które chcą być arbitrami w takim quasi-sądzie opartym na DAO, muszą zdeponować w nim token natywny. Jeśli uczestnik zdeponuje więcej niż jednego tokena, ma na ogół większą szansę na bycie arbitrem w tym sądzie. Następnie algorytm smart kontraktu losuje z puli chętnych do pełnienia roli arbitra tylu jurorów, ilu wymaga regulamin konkretnego sądu. Jest wiele sposobów losowania, mają one różne zalety i wady, na razie wiele z nich jest nadal testowanych⁵⁹.

Token deponuje się w jednym sądzie, jeśli DAO składa się z wielu sądów tematycznych (np. Kleros ma m.in. sąd ds. praw humanitarnych, ds. big data, ds. programów Video). Tokeny umożliwiające bycie jurorem można kupować na giełdach kryptowalutowych, zarówno scentralizowanych (np. Binance, Kriptomat, BingX), jak i zdecentralizowanych (np. Uniswap V2). Sprawę wszczyna się na blockchainie na wniosek strony. Interfejs sądu arbitrażowego wysyła go do pozwanego.

Juror, który deponował token, pozostaje dla innych uczestników i stron sporu anonimowy, działa pod pseudonimem⁶⁰. Ma swój indywidualny adres kryptograficzny. Token daje mu prawo do udziału w konkretnym postępowaniu (np. prawo do pobrania dowodów, do głosowania). Juror nie zna innych arbitrów i nie prowadzi z nimi dialogu. Jurorzy nie kontaktują się ze sobą, nie dyskutują ze stronami i między sobą na temat dowodów⁶¹. Nie przewiduje się dialogu argumentacyjnego stron, same strony nie mają możliwości ustosunkowania się do argumentów przedstawionych przez stronę przeciwną. *Smart contract* formułuje pytanie zamknięte, na które (po analizie dowodów i zastanowieniu się, jak będą głosowali inni) odpowiadają jurorzy. Każdy juror indywidualnie ocenia przedłożone wnioski, dokumenty i dowody umieszczone na blockchainie, samodzielnie rozstrzyga spór w określonym przez regulamin czasie oraz przesyła swój głos. Na razie rozstrzygane są wyłącznie sprawy sporów między dwiema stronami. Zwycięża wariant mający większość głosów. Dyskutowanym problemem są wielowariantowe głosowania.

⁵⁹ Na ten temat zob. C. Lesaege, W. George, F. Ast, Kleros. Long Paper v2.0.2., July 2021. <http://kleroe.io.>yellowpaper/> [dostęp: 1.10.2025].

⁶⁰ Możliwe jest też rozwiązanie, w którym strony otrzymują listy jurorów zawierające imiona i nazwiska, aby ewentualnie wnieść sprzeciw.

⁶¹ Możliwe są oszustwa polegające na zмовie uczestników.

Przesłanki mające wpływ na sprawiedliwą decyzję jurora są inne niż w przypadku klasycznego ADR, ODR czy sądu powszechnego. Tu właśnie pojawia się to oryginalne rozwiązanie i pytanie o sprawiedliwość wyrównawczą.

Arbitrzy głosują, biorąc pod uwagę wnioski, dokumenty, dowody oraz zasadę, że otrzymają gratyfikację finansową, jeśli dobrze wytypują, jak będzie głosowała większość arbitrów i sami zgłoszą tak jak ta większość.

Bodźce ekonomiczne jako przesłanki podejmowania decyzji przez arbitrów to podstawowa różnica między tradycyjnymi sądami i arbitrażem a cyber-sądami arbitrażowymi. Druga to brak komunikacji między jurorami oraz ze stronami⁶².

W quasi-sądzie toczy się więc psychologiczna gra wieloosobowa, jej uczestnikami są anonimowi arbitrzy. Chodzi o grę, w której każdy juror podejmuje decyzję na podstawie tego, jak jego zdaniem zareagują (jakie podejmą decyzje) inni arbitrzy. Jeśli „zgadnie”, jak głosowali inni i sam tak samo zgłasza – otrzyma gratyfikację finansową. Jeśli przegra głosowanie – poniesie stratę finansową. *Smart contract* po otrzymaniu głosów arbitrów podejmuje automatycznie decyzję i jest ona samowykonalna.

To psychologiczny mechanizm, oparty na pochodzącym z teorii gier uzasadnieniu społecznych zachowań grupy. Służy osiągnięciu konsensusu (koordynacji) wśród niekomunikujących się głosujących osób. W teorii gier jest to tzw. gra koordynacyjna, która polega na tym, że uczestnicy gry (tu: arbitrzy) wybierają spośród dwóch albo kilku opcji, wśród których jedna albo dwie są atrakcyjne, i uzyskują wypłatę, jeśli dokonają zgodnie tego samego wyboru⁶³.

Twórcy koncepcji utrzymują, że uzyskany wynik głosowania arbitrów jest zgodny z zasadami uczciwości i prawdy, ponieważ realizowana jest społeczna norma uczciwości i chęć koordynacji. Czy rodzi się formuła koordynacyjnej prawdy?

Jurorzy są motywowani przez bodźce ekonomiczne działające zgodnie z regułami gier wieloosobowych, w tym z wykorzystaniem teorii punktu noblisty Thomasa Schellinga⁶⁴. „Teoria stojąca za punktami Schellinga polega na tym, że jeśli wszyscy oczekują, że wszyscy inni będą głosować zgodnie z prawdą, to ich motywacją jest również głosowanie zgodnie z prawdą, aby dostosować się do większości, i to jest powód, dla którego można oczekiwać, że inni będą głosować zgodnie z prawdą”⁶⁵.

⁶² Na temat komunikacji ogólnie zob. np. W. Cyrul, *Wpływ procesów komunikacyjnych na praktykę tworzenia i stosowania prawa*, Warszawa 2012.

⁶³ W różnych innych sporach DAO był wykorzystywany najpierw podczas głosowań nad alokacją zasobów oraz wyborów liderów. Mechanizm został przeniesiony i zastosowany jako podstawa rozstrzygnięcia sporu w arbitrażu na blockchainie.

⁶⁴ T.C. Schelling, *Strategia konfliktu*, Warszawa 2013; *Strategia konfliktu* to praca z 1960 roku, która była podstawą do przyznania autorowi w 2005 roku Nagrody Nobla.

⁶⁵ F. Ast, W. George, J. Kamalova, A. Sharma, Y. Aouidef, *Decentralized Justice: State of the Art, Recurring Criticisms and Next Generation Research Topics*, <https://www.frontiersin.org/journals/blockchain/> [dostęp: 15.04.2025].

Zdaniem noblisty osoby, które nie potrafią (albo nie mogą) się komunikować, mogą mimo to, zgodnie z utrwaloną normą społeczną, współpracować, przewidując, że na ogół będą uczciwe działania innych osób. Jeśli ta reguła działa faktycznie, to sprawia ona, że osoby, które nie mogą się ze sobą komunikować, koordynują mimo to swoje działania. Każdy chętnie wybiera uczciwe rozwiązanie, jeśli nie może się z innymi porozumieć, ponieważ wydaje się to naturalne, że inni też postąpią uczciwie.

Twórcy arbitrażu na blockchainie uważają, że ta prawidłowość działa w „rozproszonej sprawiedliwości”, bo jurorzy zachowują się zgodnie z ideą punktu Schellinga, przyjętą w typowym DAO⁶⁶. Po oddaniu głosów przez wszystkich jurorów algorytm liczy głosy i ogłasza wynik. Spór wygrywa strona, za której stanowiskiem stanęła większość głosujących⁶⁷. *Smart contract* automatycznie wykonuje podjętą decyzję. Nie jest więc potrzebna egzekucja decyzji z udziałem państwa.

Motywacja ekonomiczna jurorów polega na tym, że ci, którzy wygrali (zagłosowali „w ciemno” jak większość), otrzymują wynagrodzenie za udział w rozstrzygnięciu sporu w postaci tokenów; ci zaś jurorzy, którzy przegrali, tracą tokeny. Jurorzy są więc nagradzani tokenami kryptowalutowymi, jeśli głosują jak większość, i karani utratą depozytu, jeśli głosowali inaczej niż większość. Arbitrażowy inteligentny kontrakt określa też, która strona zapłaci jurorowi; może się to różnić w zależności od zastosowania.

Od orzeczeń można się odwoływać w niektórych sądach nawet kilka razy, ale za każdym razem liczba jurorów będzie podwajana⁶⁸. Koszty więc rosną (tak jest w Kleros).

W ten sposób, patrząc nie tylko na dowody, ale i na swój indywidualny interes ekonomiczny, jurorzy są zachęcani do głosowania na podstawie konsensualnej (a może koordynacyjnej?) koncepcji prawdy i wiary w uczciwość innych jurorów. Od jurorów nie oczekuje się jednak uczciwego działania z powodów moralnych, ale dlatego, że są częścią zestawu społecznych reguł instytucjonalnych, zgodnie z którymi leży w ich racjonalnym interesie działanie w taki sposób, aby zoptymalizować własny zysk.

Innymi słowy, teoria Schellinga opiera się na założeniu, że jeśli wszyscy (tu arbitrzy) oczekują, że wszyscy inni będą głosować zgodnie z prawdą, to ich motywacją podejmowanej decyzji jest także głosowanie zgodnie z prawdą, aby dostosować się do większości. Arystoteles pisał w księdze X *Etyki nikomachejskiej*: „Kto podnosi zarzut, że nie jest [koniecznie] dobrem to, do czego wszyscy zdążają, ten – obawiam

⁶⁶ V. Buterin, *Ethereum, a Next-Generation Smart Contract and Decentralized Application Platform*, <https://github.com/ethereum/wiki/wiki/White-Paper> [dostęp: 15.04.2025]; C. Lesaege, W. George, F. Ast, *op.cit.*; Kleros, Aragon i Jur używają tego mechanizmu.

⁶⁷ Nie można jednak wykluczyć, że jurorzy mogą być w zмовie, znać się wzajemnie i za pomocą np. łapówki juror będzie zachęcany do odejścia od „uczciwości Schellinga”, czyli do oddania głosu, który w rzeczywistości nie odzwierciedla zasady uczciwości innych.

⁶⁸ Regulamin może też nie przewidywać drugiej instancji.

się – utrzymuje coś, co jest bez sensu. Twierdźmy bowiem, że to, co wszystkim się wydaje, rzeczywiście też tak się ma”⁶⁹. Można tę tezę uznać za argument na rzecz przyjęcia teorii Schellinga.

Dlaczego strony sporów kierują sprawy do tego rodzaju arbitrażu? Arbitraż na blockchainie to projekt kryptoekonomiczny. Oczywiście przede wszystkim dlatego, że same transakcje handlowe były dokonywane na blockchainie. Czy pominięcie kłopotów z rozwiązywaniem problemów dotyczących różnych jurysdykcji, czasu rozstrzygnięcia sprawy, kosztów postępowania, braku biurokracji, ominięcie państwa i jego nadzoru oraz samowykonalność rekompensują ewentualną niepewność co do sprawiedliwego rozwiązania sprawy przez anonimowych arbitrów? Czy takie postępowanie daje gwarancje ustalenia prawdy z powodu zaufania do społecznej grupy? Czy ekonomiczna motywacja „uczciwego” głosowania, przez co rozumie się głosowanie z przecuciem, że tak głosuje większość (ponieważ to gwarantuje zysk), daje gwarancję rozstrzygnięcia sprawiedliwego?

Współczesne systemy prawne powierzały na ogół rozstrzygnięcie sporów w ręce profesjonalnych prawników i sędziów. Czy wykorzystanie idei „mądrości tłumu” na blockchainie ma przyszłość? A może to tylko ciekawy eksperyment i efemeryda?

W starożytnych Atenach procesy były prowadzone przez duże grupy losowo wybranych obywateli. Sądy kupieckie w średniowieczu opierały się na sądach parów za pośrednictwem *lex mercatoria*. Czy te współczesne kryptograficzne rozwiązania są etyczne, czyli: czy są postrzegane przez społeczność jako sprawiedliwe? Demokratyzacja rozstrzygnięcia sporów, transparentność blockchaina, ograniczenie kosztów i fakt, że przymus państwa do egzekucji decyzji nie jest potrzebny, to bardzo istotne wartości skłaniające do wyboru tej drogi rozstrzygnięcia sporów. Arbitraż na blockchainie spełnia też wiele warunków sprawiedliwości proceduralnej i z tego powodu może być uważany za uczciwy przez osoby z niego korzystające. Proces podejmowania decyzji jest kodowany bezpośrednio w kodzie komputerowym i wdrażany w zdecentralizowanej sieci komputerów. Arbitrzy mogą uczestniczyć w podejmowaniu decyzji poprzez głosowanie w sposób podobny do demokracji bezpośredniej. Połączenie procedury z niezmiennością blockchain i prawami do zarządzania przez społeczność to istotne własności zdecentralizowanej sprawiedliwości.

Arystoteles wiąże sprawiedliwość wyrównawczą z „transakcjami wymiennymi”. Przedmiotem sprawiedliwości wyrównującej są czynności, które mają wyrównać (naprawić lub wynagrodzić) tę stratę lub szkodę. Czy da się „naprawiać”, „prostować”, „wyrównywać” szkody lub straty, do których dochodzi w relacjach między podmiotami, jeśli arbitrzy nie komunikują się ze sobą, lecz anonimowo na blockchainie faktycznie koordynują swoje działania, przewidując działania innych arbitrów? Czy gra wieloosobowa, w której jurorzy decydują na podstawie tego,

⁶⁹ K. Kijania-Placek, *Prawda i konsensus. Logiczne podstawy konsensualnego kryterium prawdy*, *Dialogikon*, vol. 9, Kraków 2007, s. 17.

jak ich zdaniem zareagują po przedstawieniu dowodów inni jurorzy, prowadzi do sprawiedliwości wyrównawczej w rozumieniu Arystotelesa? Te pytania wymagają dalszych wnikliwych badań.

WNIOSKI

Jeśli Schelling ma rację, odpowiedź na te pytania jest pozytywna, o ile chodzi o proste sprawy, niewymagające interpretacji przepisów, w których wystarczy skorzystać z „mądrości tłumu”. To może być wystarczające dla szybkiego rozwiązywania łatwych, ale masowych spraw, o niedużej wartości przedmiotu sporu.

Decyduje psychologiczna reguła uczciwości oraz kryptoekonomia, która tworzy systemy, w których wprowadza się nagrody ekonomiczne za „dobre” zachowanie i kary ekonomiczne za „złe” zachowanie. Bodźce ekonomiczne mają znaczenie, jednak nie działają tu prawdopodobnie negatywnie, a wzmacniają skłonność do uczciwego zachowania. Przyjmuje się, że zachowanie arbitrów jest oparte na rzetelnej analizie przedłożonych dokumentów, bo tylko taka analiza może doprowadzić arbitra do naprawienia sytuacji, wyrównania szkody lub straty, o których pisze Arystoteles.

Jednak są to odpowiedzi na razie prowizoryczne. Prawne, ekonomiczne, psychologiczne, kryptograficzne, organizacyjne aspekty tego rozwiązania arbitrażowego wymagają jeszcze wielu badań podstawowych, projektowych, eksperymentalnych i wdrożeniowych. Nie ulega wątpliwości, że uszczelnienia wymagają procedury arbitrażu, ponieważ na razie możliwe są różne ataki na system. Na przykład można sobie wyobrazić oddawanie głosu bez starannego rozważania dowodów albo znowę użytkowników, którzy poza blockchainem ujawnili się i porozumieli albo przyjęli łapówki. Możliwe jest teoretycznie zakupienie ponad połowy tokenów przez osoby związane z jedną stroną sporu i tym samym kontrolowanie wyników głosowania. To mało prawdopodobne, ale nie jest wykluczone. Mogą to być także quasi-sądy „dla bogatych”. Inwestorzy z wielkim kapitałem mogą dokonać zakupu dużej liczby tokenów i dysponować o wiele większą siłą głosu niż przeciętny uczestnik. Ponieważ nie ma łatwego sposobu na weryfikację tożsamości osób w sieci blockchain, systemy głosowania, w których każdy ma tylko jeden głos, są trudne do zaimplementowania. Także sama jawność kodu źródłowego smart kontraktu powoduje, że jest on łatwym celem ataku hakerskiego. Możliwe są też problemy tzw. apatii głosowania (*voter apathy*), czyli może nie być chętnych do zdeponowania tokenów i udziału w rozstrzygnięciu sprawy⁷⁰.

⁷⁰ A. Lafarre, C. Van der Elst, *The Viability of Blockchain in Corporate Governance*, Working Paper N° 6/18/2023, June 2023, s. 9, https://www.ecgi.global/sites/default/files/working_papers/documents/theviabilityofblockchainincorporategovernance.pdf [dostęp: 15.04.2025].

Badania nad grami koordynacyjnymi ujawniają różne nastawienie jednostek do ryzyka, zaufania oraz współpracy. Determinanty powodzenia koordynacji nie są dobrze poznane.

W ostatnich latach rozwój Internetu i handlu cyfrowego stworzył nowy rodzaj sporów o innym charakterze niż sprawy warte wiele milionów dolarów, dla których powstały ramy Konwencji Nowojorskiej. Nowa rzeczywistość gospodarcza i rewolucja technologiczna obejmują dużą liczbę małych międzynarodowych roszczeń o wartości kilku tysięcy dolarów w takich przypadkach jak umowa o naprawę oprogramowania w firmie, umowa o organizację imprezy masowej, która się nie odbyła, czy oszustwo internetowe⁷¹.

Tempo globalizacji i digitalizacji oraz wykładniczo rosnąca liczba transakcji przeprowadzanych *online* ponad granicami jurysdykcyjnymi prawdopodobnie spowodują, że te transakcje będą masowo przenosić się na blockchain. Większość towarów, pracy i kapitału będzie alokowana za pośrednictwem zdecentralizowanych globalnych platform. Wobec tego wzrośnie także liczba sporów, a co za tym idzie liczba klauzul w smart kontraktach z zapisami na arbitraż blockchainowy, ponieważ oferuje on szybkość, tanią i samowystarczalną sprawiedliwość wyrównawczą. Czy będzie to przełomowa innowacja? Nie wiadomo.

BIBLIOGRAFIA

- Allen D.W.E., Lane A.M., Poblet M., *The Governance of Blockchain Dispute Resolution*, „Harvard Negotiation Law Review” 2019, vol. 25, https://www.researchgate.net/publication/331662682_The_Governance_of_Blockchain_Dispute_Resolution/citation/download/ [dostęp: 14.04.2025].
- Ast F., Deffains B., *When Online Dispute Resolution Meets Blockchain: The Birth of Decentralized Justice*, „Stanford Journal of Blockchain Law and Policy” 31.06.2021, <https://stanford-jblp.pubpub.org/pub/birth-of-decentralized-justice/release/> [dostęp: 15.04.2025].
- Ast F., George W., Kamalova J., Sharma A., Aouidef Y., *Decentralized Justice: State of the Art, Recurring Criticisms and Next Generation Research Topics*, <https://ssrn.com/abstract=4414291>, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4414291/> [dostęp: 15.04.2024].
- Ast F., Nappert S., *Blockchain ODR & Crowdsourced Decision-Making*, <https://hnmcp.law.harvard.edu/hnmcp/podcast/convergence-ep2-with-federico-ast-and-sophie-nappert/> [dostęp: 15.04.2025].
- Au S., Power T., *Tokenomics: The Crypto Shift of Blockchains, ICOs and Tokens*, Packt Publishing, Birmingham 2018.
- Behan A., Pecyna M., *Smart contracts – nowa technologia prawa umów?*, „Transformacje Prawa Prywatnego” 2020, nr 3.
- Bielecki K., *ABC Blockchaina*, Warszawa 2020.

⁷¹ S. Nappert, F. Ast, *Decentralised justice: reinventing arbitration for the digital age?*, <https://globalarbitrationreview.com/article/decentralised-justice-reinventing-arbitration-the-digital-age/> [dostęp: 15.04.2025].

- Bonca M.A., *From Kadurru to Token. The Real Estate Market's Path to Tokenization*, „Transformacje” 2024, nr 4, <http://www.e-transformations.com/> [dostęp: 15.04.2025].
- Brabham D.B., *Reining in Crowdsourcing*, <http://crowdsourcing.org/editorial/reining-in-crowdsourcing/2547/> [dostęp: 14.04.2025].
- Brabham D.C., *Crowdsourcing*, Massachusetts 2013.
- Brummer C., Seira R., *Legal Wrappers and DAOs*, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4123737 [dostęp: 1.10.2025].
- Buterin V., *Ethereum, a Next-Generation Smart Contract and Decentralized Application Platform*, <https://github.com/ethereum/wiki/wiki/White-Paper> [dostęp: 15.04.2025].
- Buterin V., *On Public and Private Blockchains*, Ethereum blog, <https://blog.ethereum.org/2015/08/07/on-public-and-private-blockchains/> [dostęp: 15.04.2025].
- Chapman J.W. (ed.), *Compensatory Justice*, <https://www.jstor.org/stable/j.ctt9qfzn3/> [dostęp: 14.04.2025].
- Cyrul W., *Wpływ procesów komunikacyjnych na praktykę tworzenia i stosowania prawa*, Warszawa 2012.
- Dziedziak W., Maroń G., *Z zagadnień sprawiedliwości, miłosierdzia i prawa*, „Studia Iuridica Lublinensia” 2009, t. 12.
- Dziedziak W., *Szkic o sprawiedliwości naturalnej i rozdzielczej*, „Studia Iuridica Lublinensia” 2020, t. XXIX, nr 4.
- Ebner N., *Negotiation, Mediation, and Conflict Resolution, Online Dispute Resolution (ODR) Bibliography*, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5021688/ [dostęp: 15.04.2025].
- Ereciński T., Weitz K., *Sąd arbitrażowy*, Warszawa 2008.
- Filippi de P., Hassan S., *Blockchain Technology as Regulatory Technology: From Code is Law to Law Is Code*, „Computers and Society” 2018, <https://arxiv.org/abs/1801.02507/> [dostęp: 15.04.2025].
- Galewicz W., *Zakres sprawiedliwości wyrównawczej w etyce Arystotelesa*, „PEITHO / Examina Antiqua” 2017, 1(8).
- Gromska D. (tłum.), *Etyka nikomachejska*, [w:] *Arystoteles, Dzieła wszystkie*, t. 5, Warszawa 1996.
- Howe J., *Crowdsourcing: How the Power of the Crowd in Driving the Future of Business*, New York 2008.
- Irwin T., *Aristotle, Nicomachean Ethics*, Cambridge 1999.
- Jamka R., *Zdecentralizowane organizacje autonomiczne (DAO) – rekonesans potencjału rewolucyjnego*, „Palestra” 2025, nr 1, <https://palestra.pl/pl/czasopismo/wydanie/01-2025/artukul/zdecentralizowane-organizacje-autonomiczne-dao-rekonesans-potencjalu-rewolucyjnego/> [dostęp: 1.10.2025].
- Kalisz-Prakopik A., *Alternatywne rozwiązywanie sporów – recepcja rozwiązań czy globalizacja*, [w:] *Filozofia prawa wobec globalizacji*, red. J. Stępień, Kraków 2004.
- Kijania-Placek K., *Prawda i konsensus. Logiczne podstawy konsensualnego kryterium prawdy*, *Dialogikon*, vol. 9, Kraków 2007.
- Korybski A., *Alternatywne rozwiązywanie sporów w USA. Studium teoretycznoprawne*, Lublin 1993.
- Kowacz K., Wielgus K., *Smart kontrakty w prawie umów*, Kraków 2021.
- Lacity M.C., Treiblmaier H., *Blockchains and Token Economy. Theory and Practice*, Vienna 2022.
- Lafarre A., Van der Elst C., *The Viability of Blockchain in Corporate Governance*, Working Paper N° 6/18/2023, June 2023, https://www.ecgi.global/sites/default/files/working_papers/documents/theviabilityofblockchainincorporategovernance.pdf [dostęp: 15.04.2025].
- Leadbeater Ch., Miller P., *The Pro-Am Revolution: How Enthusiasts Are Changing Our Economy and Society*, London 2004.
- Łabędzki R., *Management in Decentralized Autonomous Organizations (DAO): Analysis of Proposals*, „Organizacja i Kierowanie” 2025, 197(1), <https://econjournals.sgh.waw.pl/OiK/article/view/4198/> [dostęp: 1.10.2025].
- Oksanowicz P., *Biała Księga Blockchain*, Warszawa 2018.
- Schelling T.C., *Strategia konfliktu*, Warszawa 2013.

- Sharma D., Sharma V., Yadav A., Amit A., Kewaliya K., *The Interface of Competition Law and Blockchain Technology: A Global Perspective*, „Krytyka Prawa. Niezależne Studia Nad Prawem” 2022, t. 14, nr 1.
- Shetty S.S., Kamhoua Ch., Njilla A., *Blockchain i bezpieczeństwo systemów rozproszonych*, Warszawa 2020.
- Sterna-Zielińska K., *Crowdsourcing legislacyjny – w kierunku prawa responsywnego*, Akademia Leona Koźmińskiego, Warszawa 2019 (rozprawa doktorska).
- Swan M., *Blockchain. Fundament nowej gospodarki*, Gliwice 2020.
- Szelągowska A., *Tokenizacja jako wyznacznik rozwoju nowych technologii*, „Zeszyty Naukowe Wydziału Nauk Ekonomicznych” 2022, nr 26.
- Szostek D. (red.), *LegalTech. Czyli jak bezpiecznie korzystać z narzędzi informatycznych w organizacji, w tym w kancelarii oraz w dziale prawnym*, Warszawa 2021.
- Szostek D., *Blockchain a prawo*, Warszawa 2018.
- Szpringer W., *Blockchain jako innowacja systemowa. Od Internetu informacji do Internetu wartości. Wyzwania dla sektora bankowego*, Warszawa 2019.
- Szpringer W., *Platformizacja gospodarki cyfrowej – nowe wyzwania dla regulacji*, „Studia i Materiały” 2021, nr 1.
- Sztompka P., *Zaufanie. Fundament społeczeństwa*, Warszawa 2007.
- Tapscott D., Tapscott A., *Blockchain Rewolucja*, Warszawa 2019.
- Tkacz S., *Rozumienie sprawiedliwości w orzecznictwie Trybunału Konstytucyjnego*, Katowice 2003.
- Wiśniewski A.W., *Międzynarodowy arbitraż handlowy w Polsce. Status prawny arbitrażu i arbitrów*, Warszawa 2011.
- Załuski W., *Game Theory in Jurisprudence*, Kraków 2013.
- Zienkiewicz A., *Alternatywne rozwiązywanie i rozstrzyganie sporów prawnych*, „Studia Prawno-ustrojowe” 2005, nr 5.
- Zienkiewicz A., *Holizm prawniczy z perspektywy Comprehensive Law Movement. Studium teoretycznoprawne*, Warszawa 2018.

ŹRÓDŁA PRAWA

- Konwencja o uznawaniu i wykonywaniu zagranicznych orzeczeń arbitrażowych, sporządzona w Nowym Jorku dnia 10 czerwca 1958 r. (Dz.U. z 1962 r. nr 9, poz. 41).
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/858 z 30.05.2022 r. w sprawie systemu pilotażowego na potrzeby infrastruktur rynkowych opartych na technologii rozproszonego rejestru, a także zmiany rozporządzeń (UE) nr 600/2014 i (UE) nr 909/2014.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1114 z dnia 31 maja 2023 r. w sprawie rynków kryptoaktywów oraz zmiany rozporządzeń (UE) nr 1093/2010 i (UE) nr 1095/2010 oraz dyrektyw 2013/36/UE i (UE) 2019/1937, Dz.U. L 150 z 9.6.2023, s. 40–205, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/ALL/?uri=CELEX:32023R1114> [dostęp: 1.10.2025].
- Wyoming Decentralized Autonomous Organization Supplement*, <https://www.wyoleg.gov/Legislation/2021/SF0038>, [dostęp: 1.10.2025].

STRONY INTERNETOWE

- <https://deepdao.io/organizations> [dostęp: 1.10.2025].
- <https://kleros-io/> [dostęp: 15.04.2025].
- <https://www.parp.gov.pl/component/content/article/85542:dao-czyli-zdecentralizowana-organizacja-autonomiczna-jako-nowa-forma-struktury-organizacyjnej/> [dostęp: 1.10.2025].

ABSTRACT

Based on distributed ledger technology, a new type of arbitration courts has been emerging in the world for the last five years. Their task is to resolve disputes using blockchain and smart contracts. Did the creators of the idea of “distributed justice” really invent a new way to effectively and fairly resolve disputes in the 21st century? Blockchain arbitration involves resolving disputes using the theory of multi-person games, the concept of Schelling point, the idea of decentralized autonomous organizations (DAO), tokens and crowdsourcing. The article attempts to answer the question of whether arbitration decisions made on the basis of economic incentives can be considered to meet the criteria of Aristotelian rectificatory justice. The article is analytical in nature, addressing a topic that has only become relevant in the world a few years ago. The analysis uses theses from cryptoeconomics and game theory. The work initially outlines the problems. Due to the small number of experiences of digital arbitration in the world, the theses and hypotheses of the text, written from the perspective of theory and philosophy of law, require further in-depth analyses.

Keywords: arbitration on the blockchain smart contract; Schelling point; rectificatory justice