

Pojęcia kluczowe: Zdecentralizowane organizacje autonomiczne, DAO, blockchain, smart kontrakty, spółki kapitałowe, ekonomiczna analiza prawa, koszty agencji, kryptoaktywa, instrumenty finansowe, tokeny zarządcze

Ryszard Jamka¹

Zdecentralizowane organizacje autonomiczne (DAO) – rekonesans potencjału rewolucyjnego

ABSTRAKT

Zdecentralizowane organizacje autonomiczne (DAO) stanowią nowy sposób prowadzenia działalności gospodarczej, wykorzystujący technologię blockchaina i smart kontrakty. W opinii swoich zwolenników wehikule te zrewolucjonizują obrót gospodarczy i prawny poprzez przejście i zastąpienie funkcji spółek kapitałowych. Niniejszy artykuł przyjrzy się tym deklaracjom i z perspektywy ekonomicznej analizy prawa rozważy korzyści i ograniczenia DAO, a także ich ewentualne przewagi nad spółką kapitałową. Dokona on także wstępnej klasyfikacji prawnej emitowanych przez DAO tokenów.

W 1998 r. Stanisław Sołtysiński napisał, że „najdonioślejszym wytworem intelektu ludzkiego jest wynalazek osoby prawnej, a zwłaszcza spółki kapitałowej”. Autor ten, niczym Francis Fukuyama sześć lat wcześniej, obwieścił w duchu epoki „końca historii”, że idea spółki kapitałowej „przeżywa okres rozkwitu i nic nie wskazuje na to, aby ludzkość miała zastąpić ją jakimiś radykalnie nowymi instytucjami”². Ćwierć wieku później pozycja spółki kapitałowej jest jednak zagrożona. W obrocie pojawił się bowiem nowy wehikul, który umożliwia prowadzenie działalności gospodarczej na szeroką skalę – zdecentralizowana organizacja autonomiczna (ang. *Decentralised Autonomous Organisation*)³.

DAO to w dużym uproszczeniu zrzeszenie osób o wspólnym celu (gospodarczym lub innym), który realizowany jest za pomocą smart kontraktów bazujących

1 Poglądy przedstawione w artykule są poglądami osobistymi autora i nie wyrażają oficjalnego stanowiska instytucji, w której jest zatrudniony.

2 S. Sołtysiński, *Wynalazek spółki kapitałowej: o krok od wieczności*, „Państwo i Prawo” 1998/18, s. 14.

3 Dalej: DAO.

na technologii rozproszonego rejestru⁴ i blockchainie. Wehikuł ten wyróżnia – co do zasady – brak jakiegokolwiek organu zarządczego i automatyczne podejmowanie decyzji przez uprzednio zaprogramowany algorytm lub w wyniku głosowania posiadaczy jego tokenów. W opinii swoich zwolenników DAO zrewolucjonizują obrót gospodarczy i prawny poprzez zastąpienie oraz przejęcie funkcji spółek kapitałowych. Czy tak będzie rzeczywiście?

W niniejszym artykule przyjrę się tej zapowiedzi i z perspektywy ekonomicznej analizy prawa zbadam zalety i wady prowadzenia działalności gospodarczej w formie DAO, a także jej ewentualne przewagi nad spółką kapitałową. W tym celu posłużę się teorią agencji, która pomoże mi ocenić deklaracje, iż DAO są ekonomicznie efektywniejsze od spółek kapitałowych. Omówię także mechanizmy działania i rodzaje zdecentralizowanych organizacji autonomicznych oraz status prawny emitowanych przez nie tokenów. Przedstawię również pierwsze inicjatywy wdrożenia tych instytucji do prawa.

I. MECHANIZM DZIAŁANIA

Objaśnienie sposobu działania DAO i jego rewolucyjnego potencjału wymaga wpiętych wyjaśnienia – przynajmniej podstawowego – leżącej u jego podstaw technologii. Jej podwaliny powstały w 1964 r., gdy informatyk Paul Baran zaproponował łączenie węzłów sieci komputerowej (urządzeń) w sposób rozproszony i zdecentralizowany⁵. Inaczej niż w przypadku większości sieci, sieć rozproszona zakłada brak istnienia serwera centralnego i bezpośrednią komunikację wchodzących w jej skład węzłów po możliwie najkrótszej drodze. Przykładem takiej sieci jest sieć *peer-to-peer*, na podstawie której działała aplikacja muzyczna Napster, pozwalająca na bezpośrednie przesyłanie plików muzycznych pomiędzy jej użytkownikami⁶.

Na założeniach sieci *peer-to-peer* opiera się technologia rozproszonego rejestru, której definicję legalną ustanowiło w polskim porządku prawnym rozporządzenie 2022/858⁷. Zgodnie z jego art. 2 pkt 1–2 DLT to „technologia umożliwiająca funkcjonowanie i korzystanie z rozproszonych rejestrów”, czyli „repozytoriów informacji, w ramach których prowadzony jest rejestr transakcji i który jest udostępniany w obrębie zbioru węzłów sieci DLT i synchronizowany między węzłami sieci DLT

4 Ang. *distributed ledger technology*, dalej: DLT.

5 D. Szostek, *Blockchain a prawo*, Warszawa 2018, s. 28–29.

6 P. Dyrduł, *Wykorzystanie Distributed Ledger Technology do prowadzenia rejestru akcjonariuszy prostej spółki akcyjnej*, „Palestra” 2024/1, s. 61. Innym przykładem wykorzystania sieci *peer-to-peer* jest program BitTorrent, który służy do wymiany i dystrybucji plików przez Internet.

7 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 oraz dyrektywy 2014/65/UE, dalej: rozporządzenie 2022/858. Niemal identyczną definicję zawiera art. 3 ust. 1 pkt 1–2 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1114 z 31.05.2023 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, dalej: rozporządzenie MiCA.

z wykorzystaniem mechanizmu konsensusu⁸. Przyjaźniejszymi słowami, DLT to „technologia rozproszonej bazy danych, której rejestry są replikowane, współdzielone i zsynchronizowane w ramach konsensusu różnych osób, firm czy instytucji, także rozproszonych geograficznie⁹. Technologia ta umożliwia zapisywanie i przechowywanie informacji na każdym z urządzeń wchodzących w skład sieci komputerowej, tak aby nie było możliwe równoczesne istnienie dwóch odmiennych rejestrów tej bazy. Gwarantuje to niezmiennosc odnotowywanych w niej informacji, co stanowi najistotniejszą *differentia specifica* tego rozwiązania¹⁰. Jednym z rodzajów DLT jest odmieniany ostatnio przez wszystkie przypadki blockchain, wykorzystywany między innymi do rejestrowania transakcji zawartych w kryptowalutach, w tym tej najsłynniejszej – bitcoinie¹¹.

DAO prowadzą swoją działalność za pomocą funkcjonujących w technologii blockchajna smart kontraktów, czyli „programów komputerowych służących do prowadzenia negocjacji, wykonywania albo zawarcia i wykonywania umowy na łańcuchu bloków, bez udziału osób trzecich, w sposób automatyczny i (zasadniczo) nieodwracalny¹². W szerokim znaczeniu smart kontrakt jest programem przewidującym mechanizm automatycznego wykonania umowy, czego egzemplifikacją jest maszyna wydająca napoje gazowane po włożeniu do niej odpowiedniej liczby monet. Przykład ten był zresztą inspiracją dla Nicka Szabo – pomysłodawcy smart kontraktu – do stworzenia samowykonującej się i niemożliwej do rozwiązania umowy. Jak piszą Krzysztof Kowacz i Kamil Wielgus: „odstąpienie czy wypowiedzenie umowy zawartej przy wykorzystaniu smart kontraktu będzie jedynie skuteczne względem stosunku prawnego, lecz nie wywoła efektu w postaci wstrzymania funkcjonowania uruchomionych algorytmów¹³. Spełnienie zakodowanych w smart kontrakcie warunków („jeśli”) skutkuje jego automatycznym wykonaniem („to”), czyli na przykład przesłaniem kryptowaluty z jednego portfela na drugi lub dostarczeniem klientowi hotelu kodu dostępu do

8 Mechanizm konsensusu to z kolei, zgodnie z art. 2 pkt 3 rozporządzenia 2022/858, „zasady i procedury, na podstawie których między węzłami sieci DLT osiągane jest porozumienie co do zatwierdzenia transakcji”. Węzeł sieci DLT to „urządzenie lub proces będące częścią sieci, które posiada kompletną lub częściową replikę zapisów wszystkich transakcji w rozproszonym rejestrze” (art. 2 pkt 4 rozporządzenia 2022/858).

9 *Leksykon pojęć na temat technologii blockchain i kryptowalut*, 8.11.2016 r., https://bitcoin.org.pl/wp-content/uploads/2023/06/leksykon_pojec_na_temat_tehnologii_blockchain_i_kryptowalut.pdf, red. K. Piech, s. 13 (dostęp: 29.01.2025 r.).

10 Kluczowym sposobem zabezpieczenia danych rejestru jest zaszyfrowanie ich za pomocą narzędzi kryptografii.

11 Szczegółowy mechanizm działania technologii blockchajna i bitcoina omawia A. Behan, *Waluty wirtualne jako przedmiot przestępstwa*, Kraków 2022, s. 65–236.

12 K. Kowacz, K. Wielgus, *Smart kontrakty w prawie umów*, Kraków 2021, s. 33–34.

13 K. Kowacz, K. Wielgus, *Smart kontrakty...*, s. 43. Zarówno w zagranicznej, jak i polskiej literaturze przedmiotem kontrowersji jest, czy smart kontrakty stanowią umowy w rozumieniu cywilnoprawnym i czy możliwe jest złożenie za ich pomocą oświadczeń woli. Cytowani autorzy stoją na stanowisku, że programy te nie są umowami, ale mogą „stanowić pewien nośnik czynności cywilnoprawnej”, czyli „instrument przeznaczony do jej zawarcia i wykonania”, a więc dopuszczają możliwość złożenia przy ich pomocy oświadczeń woli. Podobne zapatrywanie prezentują Adam Behan i Marlena Pecyna: „smart contract może być uznany za sposób zawarcia i jednocześnie (samo)wykonania umowy, o ile taki jest jego cel i treść kodu (programu)”. Zob. K. Kowacz, K. Wielgus, *Smart kontrakty...*, s. 51–52; A. Behan, M. Pecyna, *Smart contracts – nowa technologia prawa umów?*, „Transformacje Prawa Prywatnego” 2020/3, s. 205–208.

drzwi pokoju. Smart kontrakty wykorzystywane są z powodzeniem między innymi na rynku ubezpieczeniowym do wypłacania pasażerom zryczałtowanych odszkodowań za opóźnienia samolotów (informacje o danym opóźnieniu przekazywane są przez program komputerowy powiązany z powszechnie dostępnymi bazami danych ruchu lotniczego)¹⁴.

II. RODZAJE I WYKORZYSTANIE

Istnieje wiele rodzajów DAO, a ich funkcje i mechanizmy działania znacząco się od siebie różnią. Podzielić je więc można ze względu na sposób zarządzania. W algorytmicznych DAO (ang. *algorithmic DAOs*) wszelkie decyzje podejmowane są przez zaprogramowany przez deweloperów (twórców DAO) smart kontrakt, a rola posiadaczy tokenów ogranicza się do kapitałowej inwestycji w dany projekt¹⁵. DAO uczestniczące (ang. *participatory DAOs*) cechują się z kolei decyzywnością posiadaczy tokenów, którzy kierują wehikułem podczas głosowań internetowych wdrażanych przez smart kontrakt. Ważną cechą DAO jest więc emisja zbywalnych i podlegających obrotowi na giełdach kryptowalut tokenów. Stanowią one odzwierciedlenie wartości (najczęściej pieniężnej) zainwestowanej w daną „organizację” i są swego rodzaju ucieleśnieniem – podobnie jak w spółce kapitałowej – praw majątkowych i osobistych ich posiadaczy. Prawa te są jednak różne w zależności od typu danego DAO.

DAO podzielić można także ze względu na rodzaj wykonywanej działalności¹⁶. DAO protokołowe (ang. *protocol DAOs*) wykorzystywane są do zarządzania zdecentralizowanymi aplikacjami (ang. *decentralised apps; dApps*) w takich obszarach jak animacja rynku czy udzielanie i zaciąganie pożyczek. Przykładem takiego zastosowania jest giełda kryptowalut Uniswap, która działa bez udziału jakiegokolwiek zaufanej trzeciej strony¹⁷. Emituje ona token o nazwie UNI umożliwiający jego posiadaczom współdecydowanie o zmianach w protokole smart kontraktu, pobieranych opłatach i wykorzystaniu zebranych funduszy. DAO inwestycyjne (ang. *investment DAOs*) funkcjonują z kolei niczym spółki *venture capital* i zajmują się gromadzeniem kapitału poprzez emisję tokenów, a następnie inwestowaniem w wybrane projekty. Przykładem

14 K. Kowacz, K. Wielgus, *Smart kontrakty...*, s. 24.

15 O. Borgogno, E. Martino, *Decentralized Autonomous Organizations: Targeting the Potential Beyond the Hype*, „EBI Working Paper Series” 2024/161, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4692754, s. 7 (dostęp: 29.01.2025 r.).

16 E. Naudts, *The future of DAOs in finance. In need of legal status*, „ECB Occasional Paper Series” 2023/331, <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op331~a03e416045.en.pdf>, s. 11–12 (dostęp: 29.01.2025 r.).

17 Podstawowym założeniem usług i produktów finansowych opartych na technologii blockchaina (tzw. zdecentralizowanych finansów) jest usunięcie konieczności korzystania z usług zewnętrznego pośrednika, np. banku. Składając w nim pieniądze, ufamy, że będą one bezpieczne, a bank umożliwi nam swobodne z nich korzystanie. Kradzieże czy paniki bankowe pokazują jednak, że nasze depozyty nie zawsze są bezpieczne. Problem ten rozwiązują projekty z obszaru zdecentralizowanych finansów, które, bazując na cechach blockchaina, takich jak pewność i bezpieczeństwo zapisywanych informacji, umożliwiają dysponowanie majątkiem bez konieczności pokładania zaufania w jakiegokolwiek instytucji. Naturalnie zaufaniem obdarzyć jednak wpieryw trzeba poprawność kodu źródłowego danego oprogramowania.

takiego DAO jest „The DAO”, które w 2016 r. zebrało prawie 13 mln etherów (kryptowaluty wartej wówczas \$150 mln) i w drodze głosowań posiadaczy tokenów zamierzało przyznawać finansowanie start-upom z obszaru zdecentralizowanych finansów¹⁸. Błąd w kodzie smart kontraktu zniweczył jednak te plany i doprowadził do groźby wycieku funduszy, którą powstrzymała dopiero decyzja o tzw. hard-forku, czyli porzuceniu jednej sieci blockchaina na rzecz innej. Uniemożliwiono w ten sposób kosztowny atak hakerski, ale jednocześnie podważono zasadę niezmienności danych zapisywanych w łańcuchu bloków¹⁹.

Śródki pozyskane podczas emisji wykorzystują także DAO grantowe (ang. *grant DAOs*), choć cel ich działalności nie jest pieniężny – przyznają one dotacje na działalność badawczą. Podobne do nich są DAO filantropijne (ang. *philanthropy DAOs*), których użytkownicy angażują się w akcje charytatywne (na przykład zbiórkę kryptowalut na rzecz walczącej z Rosją Ukrainy²⁰). DAO wykorzystywane są także do inwestowania w sztukę i rzadkie przedmioty (DAO kolekcjonerskie; ang. *collector DAOs*). Tak działało ConstitutionDAO, które w ciągu zaledwie siedmiu dni zebrało w 2021 r. \$47 milionów w celu wylicytowania jednego z trzynastu egzemplarzy amerykańskiej konstytucji. Zamierzano udostępnić go w muzeum, choć ostatecznie przedstawiciele ConstitutionDAO wycofali się z aukcji w obawie przed brakiem funduszy na odpowiednie utrzymanie i zabezpieczenie dokumentu po jego zakupie²¹. Szczególnym rodzajem DAO są DAO towarzyskie (ang. *social DAOs*), czyli platformy spotkań towarzyskich, do których dostęp daje posiadanie odpowiedniego tokena.

Przedmiotem niniejszego artykułu będą DAO o celach zarobkowych (przede wszystkim uczestniczące), gdyż w swoim sposobie działania wykazują one najwięcej podobieństw do spółek kapitałowych.

III. KORZYŚCI I WYZWANIA

Ostatnie lata przyniosły dynamiczny rozwój zdecentralizowanych organizacji autonomicznych, które wykorzystywane są w coraz większej liczbie sektorów gospodarczych. Nie dziwi więc, że na dzień 27.01.2025 r. na świecie istniało 2461 DAO

18 S. Falcon, *The Story of the DAO – Its History and Consequences*, Medium, 24.12.2017 r., <https://medium.com/swlh/the-story-of-the-dao-its-history-and-consequences-71e6a8a551ee> (dostęp: 29.01.2025 r.).

19 Tak powstały dwie sieci blockchain o wspólnym korzeniu: Ethereum i Ethereum Classic. Programiści tej pierwszej cofnęli transakcje hakera, zaś programiści tej drugiej pozwolili mu zachować przejętą kryptowalutę. Zob. antropologiczne ujęcie postaw użytkowników „The DAO” w fascynującym artykule Q. DuPonta, *Experiments in algorithmic governance. A history and ethnography of “The DAO”, a failed decentralized autonomous organization (w:) Bitcoin and Beyond. Cryptocurrencies, Blockchains, and Global Governance*, red. M. Campbell-Verduyn, Londyn/Nowy Jork 2018, s. 157–177.

20 C. Criddle, *Ukraine plans to issue NFT collection to fund armed forces*, „Financial Times”, 3.03.2022 r., <https://www.ft.com/content/b4e13435-a818-4d80-94a4-4149a702a094> (dostęp: 29.01.2025 r.).

21 J. Erlich, *From a meme to \$47 million: ConstitutionDAO, crypto, and the future of crowdfunding*, rozm. N. Patel, The Verge, 7.12.2021 r., <https://www.theverge.com/22820563/constitution-meme-47-million-crypto-crowdfunding-blockchain-ethereum-constitution> (dostęp: 29.01.2025 r.).

zrzeszających prawie 12 milionów posiadaczy tokenów o łącznej kapitalizacji ok. \$30 miliardów²². Prognozuje się nawet, że do 2032 r. kapitalizacja wszystkich DAO ma wzrosnąć do \$10 trylionów²³. Rosnący udział tych wehikulów w międzynarodowym obrocie gospodarczym prowadzi do pytań o ich przyszłość i o szanse na przejęcie przez nie funkcji spółek kapitałowych. Udzielenie odpowiedzi uzależnione jest jednak od zbadania korzyści i wad prowadzenia działalności gospodarczej w tej formie.

Do tych pierwszych zaliczyć można przede wszystkim demokratyzację uczestnictwa – przystąpienie do DAO możliwe jest bowiem z każdego zakątka globu i sprowadza się do kupna tokena za pomocą paru kliknięć na komputerze czy telefonie komórkowym. Trudno dostępny świat finansów został więc potencjalnie otwarty na nowych inwestorów, którzy nie mogli bądź nie chcieli w nim wcześniej uczestniczyć. Demokratyzacja uczestnictwa wynika także z przyjętego modelu zarządzania DAO. Jak była o tym mowa, zakłada on odejście od ugruntowanej w spółkach kapitałowych zasady oddzielenia organu właścicielskiego od organu zarządczego. W ten sposób porzucono hierarchiczną strukturę spółki kapitałowej, w której bieżące prowadzenie spraw powierza się nielicznemu zarządowi i wskazywanym przez niego dyrektorom, na rzecz demokracji bezpośredniej i pełnej decyzyjności posiadaczy tokenów (DAO uczestniczące) lub smart kontraktu (DAO algorytmiczne).

W opinii zwolenników tego rozwiązania prowadzić to ma do wzrostu wydajności poprzez zlikwidowanie kosztów agencji, które powstają w sytuacji zlecenia przez mocodawcę wykonania jakiejś czynności osobie trzeciej, czyli agentowi. Zgodnie z teorią agencji, o ile obie strony są racjonalne i dążą do maksymalizacji swojej użyteczności, działania agenta nie zawsze będą zgodne z interesem jego mocodawcy. Na przykładzie spółki akcyjnej zobrazować można, że celem akcjonariuszy (mocodawcy) jest zwiększanie zysku z akcji w wyniku wzrostu ich wartości, zaś cele jej prezesa (agenta) mogą być odmienne. Może on, przez wzgląd na własną reputację i karierę, podejmować krótkowzroczne decyzje albo dążyć do wzbogacenia członków własnej rodziny poprzez zawieranie z nimi umów niekorzystnych dla spółki. Ta rozbieżność interesów wynika z podziału ryzyka – menedżerowie nie posiadają lub posiadają tylko część akcji zarządzanego przedsiębiorstwa, a więc nie ponoszą wszystkich kosztów związanych z jego funkcjonowaniem. Wartość pieniężna niwelowania tych różnic poprzez nakłady mocodawcy na monitorowanie działań agenta czy tworzenie dla niego zachęt finansowych nazywana jest w ekonomii kosztami agencji²⁴.

22 DeepDao, <https://deepdao.io/organizations> (dostęp: 27.01.2025 r.).

23 E. Naudts, *The future...*, s. 5. Według raportu Polskiego Instytutu Ekonomicznego aż 11,7% Polaków w wieku produkcyjnym posiadało w 2023 r. kryptowaluty, czyli najpewniej także tokeny DAO. Zob. K. Łukasik, J. Witczak, *Popularność kryptowalut w Polsce*, Warszawa 2023, s. 35.

24 M.C. Jensen, W.H. Meckling, *Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure*, „Journal of Financial Economics” 1976/4, s. 5–6.

W wyniku przyjętego modelu zarządzania koszty agencji mają nie powstawać w DAO. Co więcej, wykorzystanie smart kontraktu wyklucza nieuprawnione wypłacanie funduszy z ich kasy (ang. *treasury*), gdyż ta znajduje się na blockchainie, a dostęp do niej możliwy jest zazwyczaj dopiero po stosownym głosowaniu posiadaczy tokenów²⁵. Bezpieczeństwo środków zapewnia także transparentność blockchaina, ponieważ wszelkie przepływy finansowe widoczne są dla każdego z jego uczestników. Kolejną zaletą DAO jest ograniczenie kosztów transakcyjnych, gdyż wykorzystanie smart kontraktu czyni zbędnym usługi prawników czy notariuszy. Niepotrzebny ma być także przymus państwowy (np. w postaci egzekucji zobowiązań), co doprowadziło kryptoentuzjastów do ukucia stwierdzenia, że kod jest prawem (ang. *code is law*)²⁶.

Niewątpliwą zaletą DAO jest także możliwość szybkiego gromadzenia kapitału. Jak była o tym mowa, wehikuły te są w stanie zebrać pokaźne środki w bardzo krótkim czasie, choć pod tym względem ich sposób działania nie różni się wiele od finansowania społecznościowego. Odmiernym czyni je natomiast częste funkcjonowanie bez jakichkolwiek pośredników (np. brokerów), bo inwestycja w DAO jest bezpośrednią inwestycją kapitałową w dany projekt. Zaletę stanowi również transparentność działań DAO. Zasady funkcjonowania smart kontraktu danej „organizacji” widoczne są dla wszystkich jej uczestników, w tym także dla osób postronnych, co oznacza, że każdy może zaproponować ulepszenie kodu źródłowego wykorzystywanego oprogramowania. Jawne są także głosowania DAO, choć ze względu na pseudoanonimowość ich uczestników, przyporządkowanie danej decyzji do konkretnej osoby możliwe jest wyłącznie, gdy znany jest jej adres kryptograficzny²⁷. Transparentność ta zmniejszać ma podatność na błędy w głosowaniach i związane z tym spory²⁸.

To, co czyni DAO wyjątkowym, jest także źródłem zagrożeń i ryzyk prawnych. W większości jurysdykcji świata (tak jak i w Polsce) DAO nie posiadają osobowości prawnej, a więc także zdolności prawnej, zdolności do czynności prawnych, zdolności sądowej i procesowej. Powoduje to, że ich działalność jest niebezpieczna zarówno dla klientów, jak i posiadaczy tokenów. Ci pierwsi mogą mieć bowiem trudności z dochodzeniem roszczeń, gdy DAO popadnie w kłopoty finansowe. Z kolei ci drudzy nie skryją się w tej sytuacji za kurtyną osobowości prawnej, co oznaczać może dla nich nieograniczoną odpowiedzialność kontraktową czy deliktową za zobowiązania wehikułu. Przekonali się o tym w 2023 r. uczestnicy bZx DAO, którzy w wyniku orzeczenia kalifornijskiego sądu federalnego zostali uznani za współników spółki jawnej (ang. *general partnership*). Na tle sporu o system rekompensat po ataku hakerskim

25 A. Wright, *The Rise of Decentralized Autonomous Organizations: Opportunities and Challenges*, „Stanford Journal of Blockchain Law & Policy” 2021/4, s. 161–162.

26 O. Borgogno, E. Martino, *Decentralized Autonomous Organizations...*, s. 6.

27 Posiadacze tokenów legitymują się indywidualnie przypisanymi adresami kryptograficznymi, które służą do wykonywania transakcji na blockchainie. O ile nie ujawnią oni swojego adresu kryptograficznego, odkrycie ich tożsamości jest praktycznie niemożliwe.

28 A. Wright, *The Rise of Decentralized Autonomous Organizations...*, s. 160.

na protokół smart kontraktu sąd stwierdził, że odpowiedzialność posiadaczy tokenów jest osobista i solidarna²⁹.

Przykład bZx DAO obrazuje jeszcze inne ryzyko związane z funkcjonowaniem DAO. Jawność kodu źródłowego smart kontraktu naraża uczestników danego wehikulu na ataki hakerskie i utratę wszystkich zainwestowanych środków. Pełna transparentność nie może być więc postrzegana wyłącznie jako zaleta. Trudno bowiem wyobrazić sobie jakąkolwiek spółkę publiczną, która chciałaby, by mechanizm jej funkcjonowania był w pełni jawny. Mimo to zastanowić się należy, czy transparentność działań DAO przyczynić się może do lepszej efektywności rynku, gdyż większa liczba dostępnych publicznie informacji (w stosunku do spółek kapitałowych) wpływa na dokładniejszą wycenę tokenów. Tym samym inwestorzy mogą kierować kapitał tam, gdzie będzie najlepiej wykorzystany.

Rozpatrzyć należy także, czy DAO ograniczają – jak twierdzą ich entuzjaści – wszystkie koszty agencji i czy brak delegowanego zarządu w ich funkcjonowaniu jest pożądany. Zwolennicy DAO przeoczą bowiem fakt, że koszty agencji występują w organizacjach także pomiędzy akcjonariuszami dominującymi a akcjonariuszami mniejszościowymi, gdyż ich interesy nie zawsze są zbieżne. Problemu tego – istotnego dla teorii ładu korporacyjnego – DAO w ogóle nie rozwiązują. Co ważne, może on przybierać w nich na sile, gdyż twórcy danego wehikulu (deweloperzy) – jeszcze przed publiczną emisją tokenów – często tworzą tokeny dające im przywileje podczas głosowań³⁰. Zachowują oni w ten sposób wpływ na działanie DAO, co w połączeniu z nierzadko posiadanymi przez nich znacznymi pakietami tokenów prowadzić może do problemów związanych z naruszaniem interesów posiadaczy mniejszościowych.

Dodatkowo, jak wskazują badania empiryczne, w DAO występują znane z dużych spółek publicznych problemy apatii głosowania (*voter apathy*), gdyż w bieżących głosowaniach bierze udział mniej niż 10% posiadaczy tokenów, a niekiedy nawet i mniej niż 1%³¹. Problem ten może być w DAO uczestniczących wyostrowany właśnie ze względu na przyjęty model zarządzania. W wyniku przyznania pełnej decyzyjności posiadaczom tokenów wymaga się od nich bieżącego prowadzenia spraw wehikulu, co w klasycznej spółce kapitałowej należy do domeny członków zarządu i wyznaczonych przez nich menedżerów. Jedynie najważniejsze decyzje, takie jak rozpatrzenie i zatwierdzenie sprawozdania finansowego lub nabycie i zbycie nieruchomości, wymagają powzięcia uchwały przez wspólników lub akcjonariuszy. Nie każdy inwestor ma bowiem czas, chęci i kompetencje, by zajmować się bieżącymi sprawami spółki. Tymczasem w DAO uczestniczących wszelkie decyzje dotyczące ich funkcjonowania

29 A. Lafarre, C. Van der Elst, *The Viability of Blockchain in Corporate Governance*, „ECGI Working Paper Series in Law” 2023/712, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4483621, s. 10–11 (dostęp: 29.01.2025 r.).

30 O. Borgogno, E. Martino, *Decentralized Autonomous Organizations...*, s. 15.

31 A. Lafarre, C. Van der Elst, *The Viability of Blockchain...*, s. 9.

podejmowane są wyłącznie przez posiadaczy tokenów, co oznacza, że każdorazowo powinni oni wyrabiać sobie opinie na temat uchwał przedstawianych do głosowania i uczestniczyć w zgromadzeniach. Zniechęcać to może do regularnej aktywności, co w przypadku obwarowania niektórych głosowań wymogiem uzyskania kworum prowadzić może do paraliżu decyzyjnego. Wraz z rozwojem i skomplikowaniem działalności brak zarządu może więc stanowić dla DAO poważne ograniczenie.

Krytykę rewolucyjnego potencjału DAO można oprzeć także na wątpliwościach związanych z wykorzystywaną przez nie technologią. Smart kontrakty stanowią ciekawą – choć niepozbawioną ryzyk prawnych – propozycję wykonywania prostych umów. Jednakże nie wszystkie sytuacje da się ująć i opisać w kodzie. Jego zero-jedynkowa funkcja uniemożliwia wykorzystanie smart kontraktów w skomplikowanych sytuacjach faktycznych, gdy niezbędny jest element ocenny w postaci klauzuli generalnej. Smart kontrakty mogą także wpływać na elastyczność działania danej „organizacji”. W związku z tym, że ich zmiana zazwyczaj wymaga podjęcia stosownej uchwały, a następnie skomplikowanej modyfikacji kodu przez programistów, szybka rewizja strategii biznesowej czy cofnięcie błędnego zamówienia są wyjątkowo trudne.

IV. CZYM SĄ TOKENY DAO?

Ryzykiem działalności w formie DAO jest także niepewność co do statusu prawnego emitowanych przez nie tokenów. Ze względu na to, że gwarantują one różne uprawnienia w zależności od rodzaju danego wehikulu, przyporządkowanie ich do jednej kategorii pojęciowej nie jest możliwe, a ich analiza prawna powinna odbywać się *a casu ad casum*. Niemniej jednak poczynić można pewne wstępne spostrzeżenia w stosunku do tokenów zarządczych (ang. *governance tokens*), dających ich posiadaczom coś na podobieństwo praw osobistych i majątkowych znanych ze spółek kapitałowych, czyli na przykład udział w zysku czy możliwość kierowania działalnością DAO za pomocą głosowań.

Niewątpliwie token zarządczy zakwalifikować należy na gruncie prawa unijnego jako kryptoaktywo, czyli, zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt 5 rozporządzenia MiCA, „cyfrowe odzwierciedlenie wartości lub prawa, które da się przenieść i przechowywać w formie elektronicznej z wykorzystaniem technologii rozproszonego rejestru lub podobnej technologii”. Rozporządzenie MiCA reguluje między innymi świadczenie usług związanych z kryptoaktywami, co sugerowałoby zastosowanie tego aktu prawnego do działalności DAO. Pamiętać jednak należy, że zgodnie z motywem 22 rozporządzenia MiCA nie stosuje się go do usług w zakresie kryptoaktywów świadczonych „w sposób w pełni zdecentralizowany bez pośredników”. Niestety we wspomnianym akcie prawnym próżno szukać definicji pełnego zdecentralizowania, choć niewątpliwie jej częścią składową jest brak wykorzystywania w działalności usług pośredników.

Decentralizacja, czyli rozproszenie decyzyjności i kontroli, nie jest jednak tożsama z dezintermediacją³². Istnieć więc mogą DAO, w których żaden z posiadaczy tokenów zarządczych nie dysponuje dominującym pakietem głosów pozwalającym na samodzielną zmianę kodu źródłowego smart kontraktu, a jednocześnie wehikuł ten korzysta z usług pośredników. Choć decyzyjność jest w nim rozproszona, scharakteryzowanie jego działalności jako „w pełni zdecentralizowanej” – w obliczu brzmienia motywu 22 rozporządzenia MiCA – nie jest możliwe. Prowadzi to do wniosku, że do funkcjonowania takiego DAO zastosowanie znajdują przepisy rozporządzenia MiCA dotyczące świadczenia usług w zakresie kryptoaktywów (w tym art. 62 statuujący konieczność uzyskania zezwolenia na prowadzenie działalności). Poza zakresem tego aktu prawnego pozostaną natomiast wehikuły w pełni zdecentralizowane, a więc takie, które nie korzystają z usług pośredników, a decyzyjność i kontrola jest w nich w pełni rozproszona.

Niespełnienie wymogu pełnego zdecentralizowania nie przesądza jednak o zastosowaniu rozporządzenia MiCA do emisji, oferowania i dopuszczenia do obrotu tokenów zarządczych, gdyż spod jego przedmiotowego zakresu wyłączone zostały kryptoaktywa będące instrumentami finansowymi w rozumieniu art. 4 ust. 1 pkt 15 dyrektywy 2014/65/UE³³. Przy kwalifikacji prawnej tokenów zarządczych należy więc każdorazowo ocenić, czy spełniają one definicję instrumentu finansowego³⁴. Ta jest jednak powszechnie krytykowana za swą niewielką funkcję poznawczą, gdyż w istocie stanowi kazuistyczne wyliczenie rodzajów instrumentów finansowych³⁵.

Zdając sobie sprawę z tych trudności interpretacyjnych, prawodawca europejski przewidział w rozporządzeniu MiCA delegację dla Europejskiego Urzędu Nadzoru Giełd i Papierów Wartościowych do „wydania wytycznych dotyczących warunków i kryteriów kwalifikowania kryptoaktywów jako instrumentów finansowych”³⁶. Czytamy w nich, iż zastosowanie mechanizmu tokenizacji instrumentu finansowego, czyli cyfrowego odzwierciedlenia go w technologii DLT, nie jest istotne z perspektywy jego klasyfikacji prawnej³⁷. Zgodnie z zasadą „taka sama działalność, takie samo ryzyko, takie same przepisy” oraz zasadą neutralności technologicznej wykorzystanie

32 N. Łątka, *Is DeFi Truly Exempt from MiCA Regulations?*, Merkle Science, 19.06.2024 r., <https://blog.merklescience.com/general/is-defi-truly-exempt-from-mi-ca-regulations> (dostęp: 31.01.2025 r.). Przykładem dezintermediacji w obszarze zdecentralizowanych organizacji finansowych jest wspomniana giełda kryptowalut Uniswap. W odróżnieniu od tradycyjnych giełd papierów wartościowych działa ona bez udziału jakichkolwiek pośredników, takich jak domy maklerskie, banki czy centralny depozyt papierów wartościowych.

33 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/65/UE z 15.05.2014 r. w sprawie rynków instrumentów finansowych oraz zmieniająca dyrektywę 2002/92/WE i dyrektywę 2011/61/UE, dalej: dyrektywa MiFID II.

34 Ciekawą propozycję teoretyczną rozgraniczenia zakresu stosowania dyrektywy MiFID II i rozporządzenia MiCA zaproponowali niedawno M. Lehmann, F. Schinerl, *The Concept of Financial Instruments: Drawing the Borderline between MiFID and MiCAR*, „EBI Working Paper Series” 2024/171, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4827376, s. 1–38 (dostęp: 29.01.2025 r.).

35 O problemie tym w kontekście rozgraniczenia pojęć „umowa” i „instrumenty finansowe” pisał A. Chłopecki, *Umowa jako instrument finansowy*, „Przegląd Prawa Handlowego” 2022/10, s. 4–9.

36 Art. 2 ust. 5 rozporządzenia MiCA.

37 *Guidelines on the conditions and criteria for the qualification of crypto-assets as financial instruments*, „European Securities and Markets Authority”, 17.12.2024 r., s. 34.

technologii DLT do emisji instrumentów finansowych nie będzie więc automatycznie wyłączać ich spod zakresu przedmiotowego dyrektywy MiFID II. Następnie wytyczne podają, że kwalifikacja danego kryptoaktywa jako zbywalny papier wartościowy, czyli jeden z rodzajów instrumentów finansowych, powinna nastąpić, gdy przyznaje on swoim posiadaczom „prawa równoważne do praw z akcji, obligacji oraz wszelkich innych papierów wartościowych, o których mowa w art. 4 ust. 1 pkt 44 dyrektywy MiFID II”, a także dysponuje łącznie trzema cechami: nie stanowi instrumentu płatniczego, jest częścią „klasy” papierów wartościowych i podlega obrotowi na rynku kapitałowym³⁸.

Niewątpliwie tokeny zarządcze nie spełniają definicji instrumentów płatniczych w rozumieniu art. 2 pkt 10 ustawy z 19.08.2011 r. o usługach płatniczych³⁹. Mogą one natomiast stanowić część „klasy” papierów wartościowych, a więc być wystandaryzowane, emitowane przez jednego emitenta i wymienne (ang. *interchangeable*), czyli dawać dostęp do tych samych praw (na przykład do dywidendy czy do głosowania na zgromadzeniach posiadaczy tokenów). Wreszcie jasne jest, że większa część tokenów zarządczych ma zdolność obiegową na rynku kapitałowym, gdyż podlega obrotowi na giełdach kryptowalut. Wytyczne stwierdzają także, że „kryptoaktywa, które reprezentują udział w kapitale spółki i przyznają jego posiadaczom prawa równoważne do praw związanych z akcjami (np. udział w spółce, prawo głosu w sprawach spółki, prawo do zysku czy prawo do podziału majątku spółki w likwidacji) powinny być kwalifikowane jako zbywalne papiery wartościowe o cechach charakterystycznych dla akcji”⁴⁰. Wydaje się więc, że tokeny zarządcze, które stanowią udział kapitałowy w DAO i przyznają ich posiadaczom prawo do uczestniczenia w zysku danej „organizacji”, a także do udziału w zarządzaniu nią podczas głosowań, stanowią kryptoaktywa o cechach instrumentów finansowych (zbywalnych papierów wartościowych – akcji)⁴¹. Wobec

38 *Guidelines on the conditions...*, s. 35. Powyższe oraz kolejne tłumaczenia tego dokumentu należą do autora.

39 Dz.U. z 2024 r. poz. 30, ze zm. Zgodnie z tą ustawą instrument płatniczy to „indywidualizowane urządzenie lub uzgodniony przez użytkownika i dostawcę zindywidualizowany zbiór procedur, służących do inicjowania zlecenia płatniczego”. Definicja ta stanowi implementację do polskiego prawa art. 4 pkt 14 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/2366 z 25.11.2015 r. w sprawie usług płatniczych w ramach rynku wewnętrznego, zmieniającej dyrektywy 2002/65/WE, 2009/110/WE, 2013/36/UE i rozporządzenie (UE) nr 1093/2010 oraz uchylającej dyrektywę 2007/64/WE.

40 *Guidelines on the conditions...*, s. 36.

41 Do takiego wniosku w odniesieniu do szerokiej kategorii tokenów cyfrowych doszedł także Jarosław Szewczyk. Autor ten przedstawił swoją analizę jeszcze przed wejściem w życie rozporządzenia MiCA, więc nie mógł przewidzieć, że duża część kryptoaktywów zostanie objęta odrębnym reżimem prawnym. Poczynione przez niego uwagi w stosunku do cech zbywalnych papierów wartościowych pozostają jednak aktualne. Zob. J. Szewczyk, *Pojęcie papieru wartościowego w kontekście tokenów cyfrowych – cz. 1 i cz. 2*, „Monitor Prawa Handlowego” 2018/3–4, s. 17–24, s. 11–17.

powyższego do ich emisji, oferowania i wprowadzania do obrotu w Polsce zastosowanie powinny mieć unijne i krajowe regulacje dotyczące instrumentów finansowych⁴².

Należy jednak raz jeszcze podkreślić, że w obliczu różnorodności zastosowań tokenów zarządczych ich kwalifikacja prawna powinna odbywać się kazuistycznie. Jak była o tym mowa, pomocne przy ocenie danego tokena będzie porównanie jego funkcji z prawami przyznawanymi przez zbywalne papiery wartościowe (najczęściej przez akcje). Jeśli okażą się równoważne, uprawnione będzie zakwalifikowanie go jako instrument finansowy. Trzeba jednak mieć na uwadze, że istnieje grupa tokenów zarządczych, która nie przyznaje swoim posiadaczom pełnego zarządzania DAO, a jedynie zapewnia prawo do decydowania o technicznych zmianach protokołu smart kontraktu czy zasadach pobierania opłat (np. wspomniany wyżej token UNI). Zakwalifikowanie takiego tokena jako instrument finansowy nie będzie więc prawidłowe, gdyż nie gwarantuje on udziału w zysku czy wpływu na ład korporacyjny, czyli podstawowych praw związanych z akcjami. Zastosowanie znajdują do niego natomiast regulacje rozporządzenia MiCA.

V. DAO W PRAWODAWSTWIE

W listopadzie 2021 r. CityDAO LLC nabyło 40 akrów (ponad 16 hektarów) ziemi koło Parku Narodowego Yellowstone w stanie Wyoming. Nie byłoby w tym nic nadzwyczajnego, gdyby nie fakt, że spółka ta nie ma oficjalnego przywódcy, a decyzję o nabyciu działki podjęło około sześć tysięcy członków poprzez głosowanie na platformie Discord⁴³. Transakcja ta mogła dojść do skutku, gdyż kilka miesięcy wcześniej legislatura stanu Wyoming uchwaliła prawo zezwalające zdecentralizowanym organizacjom autonomicznym na funkcjonowanie pod postacią spółek z ograniczoną odpowiedzialnością (ang. *limited liability company*, LLC)⁴⁴. DAO utworzone więc może być w tym stanie w każdym celu prawnie dopuszczalnym i musi mieć co najmniej jednego członka, który sporządzi jego statut⁴⁵. Statut ten określać powinien między innymi, czy zarządzane jest ono algorytmicznie czy przez swoich członków, a także zawierać oznaczenie wykorzystywanego smart kontraktu, opis praw i obowiązków członków,

42 Między innymi: rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/1129 z 14.06.2017 r. w sprawie prospektu, który ma być publikowany w związku z ofertą publiczną papierów wartościowych lub dopuszczeniem ich do obrotu na rynku regulowanym, oraz uchylene dyrektywy 2003/71/WE; rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 596/2014 z 16.04.2014 r. w sprawie nadużyć na rynku (rozporządzenie w sprawie nadużyć na rynku) oraz uchylające dyrektywę 2003/6/WE Parlamentu Europejskiego i Rady i dyrektywy Komisji 2003/124/WE, 2003/125/WE i 2004/72/WE; ustawa z 29.07.2005 r. o ofercie publicznej i warunkach wprowadzania instrumentów finansowych do zorganizowanego obrotu oraz o spółkach publicznych, Dz.U. z 2024 r. poz. 620, ze zm.; ustawa z 29.07.2005 r. o obrocie instrumentami finansowymi, Dz.U. z 2024 r. poz. 722, ze zm.

43 O. Borgogno, E. Martino, *Decentralized Autonomous Organizations...*, s. 4.

44 Wyoming Decentralized Autonomous Organization Supplement, <https://www.wyoleg.gov/Legislation/2021/SF0038>, 2021 (dostęp: 29.01.2025 r.), dalej: WDAO Supplement.

45 § 17-31-105 lit. a) i c) WDAO Supplement.

zasady podziału majątku i zbywania tokenów⁴⁶. Tak utworzona spółka ustanowić musi na terytorium stanu Wyoming agenta odpowiedzialnego głównie za doręczanie i odbiór pism procesowych, a jej firma powinna zawierać dodatkowe oznaczenie w postaci skrótu „DAO”, „LAO” albo „LLC”⁴⁷.

Za przykładem Wyoming w ostatnich latach poszły także inne stany chcące przyciągnąć wpływy budżetowe z opłat rejestracyjnych. Kolorado wprowadziło więc do swojego prawa nowy rodzaj spółki (*limited cooperative association*) zakładający istnienie dwóch rodzajów członków DAO – patronów, którzy prowadzą jej działalność, i inwestorów, czyli wyłącznie dostarczycieli kapitału. Z kolei w Tennessee praktycznie powielono regulacje przyjęte w Wyoming⁴⁸. Funkcjonowanie DAO uregulowano także na Kajmanach i w Singapurze, czyli w jurysdykcjach uznawanych za przyjazne dla biznesu.

W państwach, w których nie przyznano DAO osobowości prawnej, zabezpieczeniem ich działalności jest utworzenie tzw. osłony prawnej (ang. *legal wrapper*), czyli najczęściej spółki, do której członkowie danego wehikułu przystępują w celu ograniczenia swojej odpowiedzialności za zobowiązania DAO⁴⁹. Po jej utworzeniu działalność DAO odbywa się nadal z wykorzystaniem blockchajna i smart kontraktów, ale każda decyzja i transakcja musi zostać odzwierciedlona w stosownych dokumentach korporacyjnych spółki zgodnie z miejscowym prawem handlowym. Rozwiązanie to nie jest jednak optymalne, gdyż zwiększa koszty prowadzenia działalności gospodarczej, a ze względu na niedostosowanie prawa spółek do DAO może niweczyć korzyści ekonomiczne wynikające z korzystania z tych wehikułów. Na przykład obowiązek powołania zarządu stoi w sprzeczności z zasadą połączenia w DAO organu zarządczego i właścicielskiego.

VI. PODSUMOWANIE

Zdecentralizowane autonomiczne organizacje mają dwa oblicza, niczym Doktor Jekyll i pan Hyde. Z jednej strony, dzięki wykorzystaniu smart kontraktu, zapewniają transparentność dokonywanych transakcji i podejmowanych decyzji oraz bezpieczeństwo posiadanych funduszy w sposób nieznan w spółkach kapitałowych. Poprzez odejście od zasady rozdziału organu właścicielskiego od zarządczego ograniczają z kolei koszty agencji powstające w organizacjach pomiędzy właścicielami a menedżerami i demokratyzują kierowanie danym wehikułem. Z drugiej jednak strony

46 § 17-31-106 WDAO Supplement.

47 § 17-31-104 lit. d) oraz § 17-31-105 lit. b) WDAO Supplement.

48 E. Naudts, *The future...*, s. 29.

49 Zob. C. Brummer, R. Seira, *Legal Wrappers and DAOs*, SSRN, 2022, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4123737, s. 1-31 (dostęp: 29.01.2025 r.).

zalety te stanowią także istotne wady. Jawność kodu źródłowego smart kontraktu powoduje, że jest on łatwym celem ataku hakerskiego, a widoczność jego sposobu działania może utrudniać zdobycie przewagi wśród konkurentów pilnie strzegących swoich tajemnic handlowych. Dodatkowo powierzenie pełnej decyzyjności uczestnikom DAO grozi niesterownością, gdyż nieobecność posiadaczy tokenów podczas głosowań może odbić się negatywnie na bieżących operacjach DAO. Jednocześnie zdecentralizowane organizacje autonomiczne nie rozwiązują problemu kosztów agencji powstających pomiędzy większościowymi a mniejszościowymi posiadaczami tokenów. Co więcej, zagadnienie to może być w nich wyostrzone w stosunku do spółek kapitałowych, gdyż, jak wskazują badania empiryczne, deweloperzy DAO zachowują często wpływ na swoje wehikuly poprzez tworzenie dla siebie tokenów zarządczych uprzywilejowanych co do prawa głosu. Bilans zalet i wad DAO w stosunku do spółki kapitałowej jest więc niejednoznaczny.

Niewątpliwie jednak najpoważniejszym ograniczeniem w upowszechnieniu zdecentralizowanych organizacji autonomicznych w obrocie gospodarczym jest związana z nimi niepewność prawna. Wehikuly te zazwyczaj nie posiadają osobowości prawnej, co tworzy ryzyko prawne zarówno dla ich klientów, jak i posiadaczy tokenów. Niejasny jest także status tokenów DAO, choć, jak starałem się wykazać, przynajmniej te, które gwarantują prawa równoważne do praw majątkowych i osobistych związanych z akcjami, mogą być zakwalifikowane jako zwykłe papiery wartościowe, o których mowa w art. 4 ust. 1 pkt 44 dyrektywy MiFID II. Niepewność prawna jest jednak łatwa do usunięcia – wystarczy interwencja ustawodawcy, który prawnie usankcjonuje te wehikuly. Stało się tak już w kilku miejscach na świecie, gdzie DAO przeobrażono z nieformalnego zrzeszenia użytkowników blockchaina w uznany sposób prowadzenia działalności gospodarczej. Za przyznaniem osobowości prawnej z pewnością będzie szła możliwość ekspansji i rozwoju.

Jednakże do zdominowania obrotu gospodarczego i przejęcia funkcji spółek kapitałowych przez DAO jest jeszcze daleko. Obecnie instytucje te sprawdzają się bowiem najlepiej w wymiernym i policzalnym świecie finansów, gdzie z powodzeniem przejmują funkcje platform finansowania społecznościowego, giełd czy spółek *venture capital*. Ale zaistnienie w pozostałych obszarach, na przykład w świecie tradycyjnego handlu nazywanym od sklepów stacjonarnych – *brick and mortar*, nie będzie już takie proste. Największym ograniczeniem wydaje się tutaj trzon DAO, czyli smart kontrakt, którego zero-jedynkowa funkcja nie pozwala jeszcze na wykonywanie skomplikowanych umów o ocennym charakterze.

„Najdonioślejszy wytwór intelektu ludzkiego” będzie więc w najbliższej przyszłości nadal dominującym sposobem prowadzenia działalności gospodarczej. Ale wszystko to zmienić się może bardzo szybko wraz z rozwojem silnej sztucznej inteligencji. Połączenie funkcji smart kontraktu i rozumnej sztucznej inteligencji może

wszakże doprowadzić do powstania prawdziwie autonomicznych organizacji, w których czynnik ludzki okaże się całkowicie zbędny⁵⁰. Zdecentralizowane organizacje autonomiczne są więc zwiastunem przyszłości...

mgr Ryszard Jamka

Prawnik i historyk, absolwent Kolegium Międzyobszarowych Indywidualnych Studiów Humanistycznych i Społecznych Uniwersytetu Warszawskiego oraz studiów Magister Juris na University of Oxford. Doktorant w Szkole Doktorskiej Nauk Społecznych Uniwersytetu Warszawskiego. Zawodowo związany z Urzędem Komisji Nadzoru Finansowego.

Lawyer and a historian, alumnus of the College of Inter-Area Individual Studies in the Humanities and Social Sciences of the University of Warsaw and of the Magister Juris graduate course at the University of Oxford. A PhD student of the Doctoral School of Sciences of the University Warsaw. Professionally affiliated with the Polish Financial Supervision Authority.

ABSTRACT

Keywords: *Decentralised Autonomous Organisations, DAOs, blockchain, smart contracts, corporations, law and economics, agency costs, crypto-assets, financial instruments, governance tokens*

Decentralised autonomous organisations (DAOs). Exploration of a revolutionary potential

Decentralised autonomous organisations (DAOs) are a new way of conducting business, which utilises blockchain technology and smart contracts. According to their proponents, these vehicles will revolutionise economic and legal transactions by taking over and replacing the functions of corporations. This article examines these declarations and, from the perspective of law and economics, considers the benefits and limitations of DAOs, as well as their possible advantages over corporations. It also makes a preliminary legal classification of the tokens issued by DAOs.

50 Zob. J. Armour, H. Eidenmüller, *Self-Driving Corporations*, „Harvard Business Law Review” 2020/10, s. 87–116.

Bibliografia

1. **Armour John, Eidenmüller Horst**, *Self-Driving Corporations*, „Harvard Business Law Review” 2020/10, s. 87–116
2. **Behan Adam**, *Waluty wirtualne jako przedmiot przestępstwa*, Kraków 2022
3. **Behan Adam, Pecyna Marlena**, *Smart contracts – nowa technologia prawa umów?*, „Transformacje Prawa Prywatnego” 2020/3, s. 187–217
4. **Borgogno Oscar, Martino Edoardo**, *Decentralized Autonomous Organizations: Targeting the Potential Beyond the Hype*, „EBI Working Paper Series” 2024/161, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4692754 (dostęp: 29.01.2025 r.)
5. **Brummer Chris, Seira Rodrigo**, *Legal Wrappers and DAOs*, SSRN 2022, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4123737, s. 1–31 (dostęp: 29.01.2025 r.)
6. **Chłopecki Aleksander**, *Umowa jako instrument finansowy*, „Przegląd Prawa Handlowego” 2022/10, s. 4–9
7. **Criddle Cristina**, *Ukraine plans to issue NFT collection to fund armed forces*, „Financial Times”, 3.03.2022 r., <https://www.ft.com/content/b4e13435-a818-4d80-94a4-4149a702a094> (dostęp: 29.01.2025 r.)
8. **DuPont Quinn**, *Experiments in algorithmic governance. A history and ethnography of “The DAO”, a failed decentralized autonomous organization (w:) Bitcoin and Beyond. Cryptocurrencies, Blockchains, and Global Governance*, red. M. Campbell-Verduyn, Londyn–Nowy Jork 2018, s. 157–177
9. **Dyrduł Paweł**, *Wykorzystanie Distributed Ledger Technology do prowadzenia rejestru akcjonariuszy prostej spółki akcyjnej*, „Palestra” 2024/1, s. 60–71
10. **Erlich Jonah**, *From a meme to \$47 million: ConstitutionDAO, crypto, and the future of crowdfunding*, rozm. Patel Nilay, The Verge, 7.12.2021 r., <https://www.theverge.com/22820563/constitution-meme-47-million-crypto-crowdfunding-blockchain-ethereum-constitution> (dostęp: 29.01.2024 r.)
11. **Falkon Samuel**, *The Story of the DAO – Its History and Consequences*, Medium, 24.12.2017 r., <https://medium.com/swlh/the-story-of-the-dao-its-history-and-consequences-71e6a8a551ee> (dostęp: 29.01.2025 r.)
12. **Jensen Michael C., Meckling William H.**, *Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure*, „Journal of Financial Economics” 1976/4, s. 305–360
13. **Kowacz Krzysztof, Wielgus Kamil**, *Smart kontrakty w prawie umów*, Kraków 2021
14. **Lafarre Anne, Van der Elst Christoph**, *The Viability of Blockchain in Corporate Governance*, „ECGI Working Paper Series in Law” 2023/712, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4483621 (dostęp: 29.01.2025 r.)

15. **Lehmann Matthias, Schinerl Fabian**, *The Concept of Financial Instruments: Drawing the Borderline between MiFID and MiCAR*, „EBI Working Paper Series” 2024/171, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4827376, s. 1–38 (dostęp: 29.01.2025 r.)
16. *Leksykon pojęć na temat technologii blockchain i kryptowalut*, red. K. Piech, 8.11.2016 r., https://bitcoin.org.pl/wp-content/uploads/2023/06/leksykon_pojec_na_temat_tehnologii_blockchain_i_kryptowalut.pdf (dostęp: 29.01.2025 r.)
17. **Łątka Natalia**, *Is DeFi Truly Exempt from MiCA Regulations?*, Merkle Science, 19.06.2024 r., <https://blog.merklescience.com/general/is-defi-truly-exempt-from-mi-ca-regulations>, (dostęp: 29.01.2024 r.)
18. **Łukasik Krystian, Witczak Jakub**, *Popularność kryptowalut w Polsce*, Polski Instytut Ekonomiczny, Warszawa 2023
19. **Naudts Ellen**, *The future of DAOs in finance. In need of legal status*, „ECB Occasional Paper Series” 2023/331, <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op331~a03e416045.en.pdf> (dostęp: 29.01.2025 r.)
20. **Sołtysiński Stanisław**, *Wynalazek spółki kapitałowej: o krok od wieczności*, „Państwo i Prawo” 1998/18, s. 14–25
21. **Szewczyk Jarosław**, *Pojęcie papieru wartościowego w kontekście tokenów cyfrowych – cz. 1 i cz. 2*, „Monitor Prawa Handlowego” 2018/3–4, s. 17–24, s. 11–17
22. **Szostek Dariusz**, *Blockchain a prawo*, Warszawa 2018
23. **Wright Aaron**, *The Rise of Decentralized Autonomous Organizations: Opportunities and Challenges*, „Stanford Journal of Blockchain Law & Policy” 2021/4, s. 152–176