

Sławomir Ostrowski

Politechnika Gdańska

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1969-0844>

Krzysztof Molenda

Politechnika Gdańska

Projekty NFT i bariery ich wejścia na rynek

Streszczenie

Niniejsza praca traktuje o barierach wejścia na rynek dla projektów NFT. Porusza zagadnienia związane z kapitałochłonnością, regulacjami prawnymi, dostępem do wiedzy i patentów, a także ze zróżnicowaniem produktów i dostawców na rynku NFT. Celem pracy jest identyfikacja i opis barier wejścia, które napotykać będą nowe przedsiębiorstwa wchodzące na rynek. Autorzy przewidują, że wraz z rosnącym zainteresowaniem konsumentów wzrośnie zainteresowanie uruchomieniem projektów NFT przez przedsiębiorców, którzy będą mogli wykorzystać przedstawione wyniki, aby usprawnić swój proces wejścia z projektem NFT na rynek. Pierwszym etapem pracy jest wprowadzenie w podjętą problematykę, w którym autorzy wyjaśniają technologię blockchain oraz przedstawiają zarys sytuacji panującej na rynku NFT, która była motywacją do powstania niniejszego artykułu. W kolejnej części, bazując na studiach przypadków, autorzy omawiają pięć barier wejścia na rynek projektów NFT. W końcowej części natomiast przedstawione są wnioski, na podstawie których autorzy stwierdzają, że bariery wejścia na rynek NFT są małe i atrakcyjne dla przedsiębiorców, co wraz z napływem nowych konsumentów może wskazywać na rosnącą w niedalekiej przyszłości liczbę nowych projektów wypuszczanych na badany rynek.

Słowa kluczowe: NFT, projekt, projekt NFT, bariery wejścia, zarządzanie projektami NFT

Kod klasyfikacji JEL: L190

1. Wprowadzenie

Projekty oparte na technologii łańcucha bloków w ostatnich latach zyskały niezwykłą popularność. Zbudowane w tej technologii kryptowaluty przyciągają uwagę zarówno mediów, jak i inwestorów. Można śmiało stwierdzić, że dla osób interesujących się finansami bądź technologiami informatycznymi nazwy takie, jak bitcoin czy ethereum nie są czymś nieznanym. Inaczej jest w przypadku pojęcia NFT (ang. *Nonfungible token*), które na popularności zaczęło zyskiwać w 2021 r. Cointelegraph Research definiuje NFT jako niewymienialny token, który jest oparty na technologii łańcucha bloków i jest programowalnym cyfrowym aktem własności [Rosenberg i in., 2021]. NFT można więc zdefiniować jako certyfikat potwierdzający posiadanie cyfrowej/elektronicznej wartości.

Technologia, która miała być przede wszystkim dowodem posiadania pewnej wartości w przestrzeni cyfrowej, w trakcie kilku miesięcy została przekształcona w produkt, który świadczy o wysokim statusie jego posiadaczy. NFT z grafiką małpy, punka czy samuraja z dnia na dzień, z uwagi na popularność głównie wśród najbardziej zainteresowanych nowymi technologiami, wszedł do mediów głównego nurtu. Setki tysięcy obserwujących w serwisie Twitter, liczni celebryci i artyści chwaliący się publicznie posiadaniem NFT i niezliczona ilość artykułów traktujących o temacie. Ten bardzo szybki wzrost popularności przyczynił się do zapoczątkowania mody na NFT, która dotyczyła zarówno posiadania NFT, jak i tworzenia własnych projektów. NFT stało się przede wszystkim oznaką statusu, gdyż jest kluczem do zamkniętych społeczności, klubów, w których można spotkać innych posiadaczy, w tym gwiazdy światowego formatu. Z racji ceny najpopularniejsze NFT można porównać do posiadania luksusowego towaru czy nawet sportowego auta. Tak jak posiadanie luksusowego auta daje możliwość należenia do klubu posiadaczy w realnym świecie, tak NFT z obrazkiem znudzonej małpy daje możliwość należenia do takiego klubu w świecie, przede wszystkim wirtualnym.

Większe zainteresowanie wśród konsumentów przełożyło się również na zwiększenie zainteresowania wśród przedsiębiorców. Według danych portalu Nansen.ai w okresie od stycznia do czerwca 2022 r. zostało wypuszczonych na rynek przeszło 29 tys. kolekcji NFT [Nansen.ai, 2022b].

Autorzy, widząc rosnące zainteresowanie i potencjał rynku NFT, chcą ułatwić proces oceny rynku i ewentualnego wejścia na ten rynek. Artykuł ma na celu zidentyfikowanie i określenie barier wejścia na rynek dla projektów, kolekcji NFT. Zidentyfikowane i opisane bariery mogą posłużyć do oceny atrakcyjności branży NFT bądź mogą zostać zastosowane w procesie tworzenia nowej kolekcji.



2. Prezentacja problematyki – blockchain, NFT i oparte na nich projekty

Aby dobrze zaprezentować świat projektów NFT, należy zacząć od wyjaśnienia, czym jest technologia bloków – blockchain, na której oparte są projekty NFT.

Blockchain lub w języku polskim łańcuch bloków to zdecentralizowana i rozproszona baza danych, która zawiera stale rosnącą ilość informacji [Piech, 2016b]. Informacje, czyli rekordy, są pogrupowane w powiązane ze sobą bloki. Połączone bloki posiadają określone cechy, takie jak oznaczenie czasu, w którym został stworzony blok, oraz link – przekierowanie do poprzedniego bloku. Link ten jest zaszyfrowanym streszczeniem, hash lub hasz, zawartości poprzedniego bloku. Zastosowanie takiego powiązania między blokami pozwala stworzyć nierozzerwalny łańcuch, ze względu na brak możliwości wprowadzenia zmiany do jednego bloku bez zmiany przy tym innych. Zamiana wprowadzona do jednego bloku zapisuje się w historii wszystkich innych bloków.

W kontekście łańcucha bloków należy również wspomnieć o jego decentralizacji. Decentralizacja jest pojęciem związanym z architekturą sieci peer-to-peer (osoba do osoby) i oznacza, że w takiej sieci nie ma ani centralnego komputera sterującego całą siecią ani scentralizowanego miejsca przechowywania danych. Każdy uczestnik takiej sieci, czyli każdy komputer, wykonuje równocześnie funkcję serwera i klienta sieci. Sieć peer-to-peer to model komunikacji sieciowej, w której zadania rozdzielane są pomiędzy osoby, równe pod względem uprawnień [Piech, 2016a]. Blok jest pryncypialnym elementem wchodzącym w skład technologii blockchain. Blok ten ma określone cechy, czyli posiada nagłówek i zapisane w sobie dane o transakcjach. W nagłówku znajduje się odniesienie do poprzedniego bloku, czyli hasz, oznaczenie czasu utworzenia bloku i korzeń drzewa haszy.

Nieodłącznie związane z tematem łańcucha bloków są kryptowaluty. Kryptowaluta to pieniądz wirtualny bazujący na prawach i procedurach kryptografii [Hermanowski, 2018]. Kryptowaluta jest walutą cyfrową opartą na zdecentralizowanej sieci peer-to-peer. Według S. Nakamoto, twórcy pierwszej kryptowaluty bitcoin, „Kryptowaluta to rozproszony system księgowy bazujący na kryptografii, przechowujący informacje o stanie posiadania w umownych jednostkach. Stan posiadania związany jest z poszczególnymi węzłami systemu w taki sposób, aby kontrolę nad danym portfelem kryptowalutowym miał wyłącznie posiadacz odpowiadającego mu klucza prywatnego i niemożliwe było dwukrotne wydanie tej samej jednostki” [Nakamoto, 2009]. Kryptowaluta jest nośnikiem wartości, który spełnia niektóre z funkcji pieniądza – jest podzielna, zachowuje oraz przenosi wartość i jest niewymienialna – jednak nie jest powszechnie uznawany przez prawo jako waluta. Pierwszą i najpopularniejszą kryptowalutą jest bitcoin.

Smart kontrakt, którego koszty będą uwzględniane w dalszej części artykułu, to inaczej inteligentny kontrakt lub umowa. Jest to kod programistyczny, który jest działającym programem komputerowym lub protokołem, który jest zapisany w sieci bloków. Smart kontrakt jest umową, która reguluje zasady danej współpracy, transakcji lub wydarzenia.



Decentralized Autonomous Organization (DAO) – zdecentralizowana autonomiczna organizacja – jest formą zarządzania organizacją i jej aktywami, opartą na szeregu smart kontraktów. Organizacja ta cechuje się brakiem hierarchii, każdy jej członek jest równy. Według profesora K. Piecha DAO to rozbudowany kod programistyczny posiadający cechy smart kontraktu, rozszerzający go o duży zakres samodzielności [Piech, 2016b]. DAO są często wykorzystywane do tworzenia społeczności związanych z projektami NFT.

Wstępem do tematu identyfikacji barier na rynku NFT będzie przybliżenie terminów NFT, kolekcja PFP, projekt oraz projekt NFT.

Nonfungible tokens (NFT) to niewymienialne tokeny, które są oparte na technologii łańcucha bloków i są programowalnym cyfrowym aktem własności [Rosenberg i in., 2021]. NFT jest dowodem na posiadanie praw do odsprzedaży, fizycznego wykupu, posiadania wartości czy praw do czerpania korzyści, w zależności od tego, co zostało zapisane w kodzie NFT. Dzięki oparciu na technologii bloków NFT jest niepodrabialne.

Kolekcja PFP to kolekcja NFT, której elementy, pojedyncze NFT, zawierają cyfrową grafikę przedstawiającą komputerowo wygenerowane postaci – awatary i są używane jako zdjęcia profilowe w mediach społecznościowych [Portal kryptograficzny, 2022]. Kolekcje tego typu są obecnie najpopularniejsze i stanowią zdecydowaną większość rynku NFT, biorąc pod uwagę zarówno ilość, jak i wartość.

Projekt to tymczasowe przedsięwzięcie zmierzające do stworzenia unikatowego produktu, zrealizowania niepowtarzalnej usługi bądź osiągnięcia określonego rezultatu. Każdy projekt, niezależnie od wielkości, zawsze składa się z trzech następujących elementów:

- 1) określonego zakresu – pożądanym rezultatom bądź produktom,
- 2) harmonogramu – terminów określających początek i koniec prac nad projektem,
- 3) wymaganych zasobów – niezbędnej liczby ludzi, ilości funduszy i innych zasobów.

Elementy te są ze sobą ściśle związane i oddziałują na siebie [Portny, 2017].

Biorąc pod uwagę definicję projektu, a także NFT, można podjąć próbę zdefiniowania pojęcia projektu NFT jako czasowego przedsięwzięcia zmierzającego do stworzenia unikatowego niewymienialnego tokenu (NFT) bądź określonej liczby takich tokenów, czyli kolekcji, według uzgodnionego uzasadnienia biznesowego.

Na podstawie powyższej definicji można określić, czym różni się NFT od projektu bądź kolekcji NFT. NFT jest efektem projektu NFT, końcowym produktem, który jest wynikiem realizacji projektu. Projekt NFT to proces zawierający w sobie planowanie, realizację, tworzenie NFT, jego marketing i sprzedaż, a NFT jest produktem końcowym, który trafia do klienta.

3. Dlaczego warto zainteresować się rynkiem NFT?

Wzrost zainteresowania rynkiem NFT, który rozpoczął się na początku 2021 r. i trwał przez kolejne kilka miesięcy, a potem zaczął stopniowo spadać w lutym 2022 r., może być odebrany jako zły prognostyk dla długoterminowego rozwoju technologii NFT i jej warto-



ści w przyszłości. Dla przeciwników NFT spadek wartości rynku o ponad 95% na przestrzeni kilku miesięcy może być idealnym argumentem na poparcie tezy o braku wartości NFT i słabych perspektywach na jego rozwój. Są to dane, z którymi ciężko dyskutować, jednak pomimo obecnej sytuacji można dostrzec przesłanki pozwalające przewidywać, że rynek ten może w przyszłości dynamicznie rosnać i być bardzo dobrym kierunkiem dla rozwoju przedsiębiorstw [Molenda, 2022; Market Decipher, 2022]

Argumentem, który przemawia za rynkiem NFT, jest obecność na nim największych światowych przedsiębiorstw z branży odzieżowej, technologicznej, dóbr luksusowych [Weston, 2022] czy nawet największych światowych banków [Paige, 2022a; b; Shumba, 2022]. Na przestrzeni ostatnich dwóch lat do trendu NFT dołączyły takie firmy, jak Adidas, która to firma stworzyła wirtualną odzież dla The Sandbox Metaverse (dwuwymiarowa gra internetowa) oraz współpracowała marketingowo z jedną z najbardziej popularnych kolekcji PFP Bored Ape Yacht Club. W świat NFT wszedł również McDonald's, wypuszczając kolekcję McRib NFTs, i eBay, który nabył wirtualną giełdę KnownOrigin. W NFT zaangażowały się również Samsung, Nike, Prada, Coca-Cola czy Red Bull, co jasno pokazuje, że rozpoznawalne światowe przedsiębiorstwa chcą być częścią nowo tworzącego się rynku. Oprócz przedsiębiorstw zainteresowanie wykazują również banki. JPMorgan otworzył swój wirtualny salon w wirtualnym Świecie Decentraland (platforma oparta na przeglądarce 3D wirtualnego świata). Natomiast M. McDermott, który piastuje stanowisko globalnego szefa aktywów cyfrowych w Goldman Sachs, potwierdza, że bank bada NFT w kontekście instrumentów finansowych i dostrzega w tym temacie bardzo duży potencjał [coindesk.com, 2022]. O pozytywnych przewidywaniach na przyszłość można się również dowiedzieć z raportu Verified Market Research (VMR), który przewiduje, że w następnych ośmiu latach roczna stopa wzrostu rynku NFT będzie wynosiła ok. 34%, a szacowana wartość rynku NFT wyniesie ok. 231 mld USD [Nansen.ai, 2022b].

Na podstawie powyższych informacji można więc przewidywać, że zainteresowanie wejściem na rynek nowych przedsiębiorstw będzie wzrastało, a z racji obecnego i przyszłego poziom konkurencji bardzo ważnym aspektem dla przedsiębiorstw dopiero wchodzących na rynek będzie znajomość barier wejścia i umiejętność wykorzystania tej wiedzy.

4. Metoda badawcza – studia przypadków oraz ich dobór

Sektor, który został przeanalizowany w ramach niniejszych badań, zdefiniowano jako sektor firm tworzących projekty NFT w ekosystemie ethereum (ETH), oparte na cyfrowych obrazach, używane przez właścicieli jako zdjęcia profilowe w mediach społecznościowych (kategoria PFP). Obrót tymi dobrami następuje na wirtualnych giełdach; do analizy wzięto pod uwagę największą giełdę OpenSea. Wielkość wspomnianego rynku można zdefiniować przez jego całkowitą kapitalizację, która na 9.10.2022 r. wynosiła 9 899 642,27 ETH, co przy kursie ETH, który tego dnia wynosił około 1322 USD, daje ok. 13 mld USD. W badanym



sektorze należy wyróżnić rynki wtórne, czyli giełdy (marketplace'y), na których odbywa się handel tokenami. Są one miejscem styku kolekcji z klientami. Do analizy zostały wybrane 3 najpopularniejsze giełdy NFT obecne na rynku. Wyboru dokonano na podstawie publikacji D. Rivierey-Herrery [2022] traktującej o najlepszych giełdach NFT. Autorzy, analizując udział w rynku poszczególnych kolekcji, które zostały wybrane do analizy na podstawie szacowanej kapitalizacji rynkowej, do badań wykorzystali 20 kolekcji, które stanowią zdecydowaną większość całego rynku. W badaniu nie wzięto pod uwagę projektów, które nie odniosły sukcesu lub ich sukces był znikomy. Analizując rynek projektów NFT, można zauważyć, że niemal połowa rynku należy do dwóch kolekcji Bored Ape Yacht Club i CryptoPunks, odpowiednio 27% i 22%. Na podstawie przeprowadzonych analiz oraz zestawienia twórców projektów w badanej próbie 20 projektów stwierdzono, że można podzielić firmy / twórców projektów na 3 segmenty: dominator, segment średni i segment mały.

Na podstawie szczegółowej analizy każdego ze studiów przypadku autorzy zdefiniowali 5 barier wejścia na rynek projektów NFT:

- 1) barierę kosztów,
- 2) barierę prawną,
- 3) barierę wiedzy,
- 4) barierę zróżnicowania produktu,
- 5) barierę kosztu zmiany dostawcy.

Należy pamiętać, że nie są to wszystkie bariery, jakie można wyróżnić, analizując rynek NFT. W dalszej części artykułu autorzy opisują te bariery, skupiając się w większości na kolekcjach typu PFP, które były przedmiotem badań.

5. Bariera kosztów

Aby zdefiniować barierę kosztów, dokonano oszacowania kosztów stworzenia i wypuszczenia na rynek kolekcji NFT. Analizę kosztów należy zacząć od zidentyfikowania kosztów, które towarzyszą tworzeniu nowej kolekcji. Należy wziąć pod uwagę to, że koszty te mogą różnić się zarówno wartością, jak i ilością, w zależności od specyfiki danego projektu i podejścia, jakie zostało obrane przez ich twórców. Przykładowe koszty, które zostały poddane analizie, są kosztami, które z dużym prawdopodobieństwem wystąpią w badanym sektorze kolekcji PFP.

W tabeli 1 wymieniono i oszacowano koszty stworzenia kolekcji NFT, a uzasadnienie poszczególnych kosztów przedstawiono poniżej.

Strona internetowa jest wizytówką projektu NFT i głównym medium styku potencjalnych klientów. Koszt stworzenia strony internetowej jest trudny do oszacowania ze względu na wiele czynników, które na niego wpływają. Pewne jest jednak, że strona, którą developerzy projektu zbudują sami, poza opłatą za hosting nie stworzy dodatkowych opłat. Można



więc stwierdzić, że koszt strony jest zależny od umiejętności i know-how, jakim dysponuje zespół projektowy.

Smart contract jest niezbędny do wygenerowania kolekcji NFT. To właśnie na nim zapisane są najważniejsze informacje o danym tokenie, takie jak właściciel, twórca, a także do niego przypisana jest cyfrowa grafika. Stworzenie smart contractu wiąże się z poniesieniem opłat takich jak *gas fee* – opłata za utrzymanie sieci ETH, a także opłat za stworzenie, przechowywanie i wykonanie kontraktu.

Tabela 1. Identyfikacja i oszacowanie kosztów stworzenia kolekcji NFT

| Nazwa kosztu | Szacowany koszt |
|--|--|
| Hosting domeny i stworzenie strony WWW | Szacowany koszt stworzenia strony internetowej: <ul style="list-style-type: none"> • od 50 do 600 zł – szacowany koszt hostingu domeny WWW [Mazurek, 2022], • od 0 do 10 tys. zł – stworzenie strony internetowej [Pietras, 2022] |
| Smart contract | Koszt stworzenia smart contractu zależy od cen gazu, które zmieniają się nieustannie, i od wielkości tworzonego kontraktu. Na podstawie danych z Antier Solutions (antiersolutions.com) [Antier Solutions, 2022] można stwierdzić że koszt smart contractu waha się od 500 USD przy projekcie o niewielkiej liczbie tokenów do 5000 USD przy projekcie średniej wielkości. Na podstawie wyliczeń przeprowadzonych przez stronę prolificstudio.co [2022] można stwierdzić, że koszt smart contractu dla kolekcji zawierającej 10 tys. tokenów waha się od 5 tys. USD nawet do 1 mln USD [Zipmex, 2022] |
| Software | Szacowany koszt Discord Nitro i botów waha się od 100 USD do 1000 USD [NFT Figure, 2022; Dube, 2021; Stockton, 2020] |
| Zespół | Szacowany koszt zespołu waha się od 10 000 do 100 000 USD [NFT Figure, 2022] |
| Stworzenie grafik | Oszacowanie kosztu stworzenia grafik jest niezwykle trudne. Zależy on bowiem od wielu czynników, takich jak wybór wykonawcy, liczba elementów, poziom skomplikowania, czas na wykonanie, ewentualne poprawki. Czynniki te są różne i zależą od konkretnego projektu. Na tej podstawie można stwierdzić, że cena stworzenia grafik może być minimalna, nawet zerowa lub sięgać tysięcy USD |
| Influencer marketing | Jednoznaczne oszacowanie kosztów influencer marketingu jest niezwykle trudne. Na taki koszt wpływa dużo zmiennych, takich jak liczba odbiorców influencera, czas współpracy, wymagania twórców projektu co do influencera. Portal NFT Figure (nftfigure.org) szacuje, że taka współpraca może kosztować od 1000 USD do nawet 100 000 USD [NFT Figure, 2022]. Oczywiście kwoty te mogą być również dużo większe, jeśli twórca projektu chce nawiązać współpracę z osobami o największej rozpoznawalności |
| Płatne reklamy | Jednoznaczne oszacowanie jest trudne. Kwoty wydawane na reklamy są zależne od tego, jakim budżetem dysponuje projekt. Przykładowy minimalny koszt reklamy w narzędziu Google Ads wynosi ok. 2 USD za dzień. Według nftfigure.org szacowany koszt reklamy dla stworzenia projektu NFT wynosi od 500 USD do 20 000 USD [NFT Figure, 2022] |

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Molenda, 2022].

Oprogramowaniem będącym standardem w prowadzeniu projektów NFT jest Discord – oprogramowanie służące do komunikacji zarówno twórców z potencjalnymi nabywcami, jak i społeczności związanej z projektem między sobą. Pobranie oprogramowania i stworzenie serwerów do komunikacji jest darmowe, jednakże pojawiają się tutaj opłaty związa-



ne z dodatkowymi funkcjami, które oferuje oprogramowanie. Te koszty to między innymi Discord Nitro – które pozwala na zwiększenie liczby miejsc na serwerze komunikacyjnym, zwiększenie liczby kanałów czy większy branding serwera. Kosztem, który również możemy powiązać z tym oprogramowaniem, są funkcjonalne boty, pomagające w zarządzaniu i automatyzacji procesów prowadzonych na Discordzie. Przykładem może być bot, który monitoruje w czasie rzeczywistym transakcje dokonywane na tokenach danej kolekcji i podaje je do wiadomości publicznej.

Zespół to nieodłączny element projektu. Bardzo ciężko oszacować koszt zespołu ze względu na różnorodność projektów i umiejętności bądź know-how potrzebnego do jego realizacji. Można jednak stwierdzić, że posiadanie dobrze dobranego zespołu może obniżyć inne koszty projektu, takie jak strona internetowa, boty, stworzenie grafik czy napisanie smart kontraktów.

Stworzenie grafik – w kategorii PFP grafiki odgrywają kluczową rolę. Nie można wygenerować kolekcji bez posiadania cyfrowych grafik, z których ta kolekcja ma się składać. Grafiki mogą być zarówno stworzone od podstaw, jak i kupione na giełdach obrazów, co może znacząco wpłynąć na ich końcowy koszt.

Influencer marketing jest bardzo popularną taktyką przyciągnięcia zainteresowania kolekcją NFT. Polega na nawiązaniu współpracy z influencerami, którzy mają posłuch w grupie potencjalnych odbiorców naszego projektu. Influencer za pomocą swoich kanałów w social mediach reklamuje projekt. Wiele projektów korzysta z tego rozwiązania, szczególnie na początku swojej działalności, nie jest to jednak krok, który jest obowiązkowy.

Płatne reklamy to kolejny aspekt, który powinien być uwzględniony przy tworzeniu projektu NFT. Podobnie jak influencer marketing nie jest on obowiązkowy, ale jest stosowany na szeroką skalę przez projekty. Płatne reklamy mają przyciągać ruch i nowych użytkowników na portale społecznościowe, takie jak Twitter, czy na stronę internetową i pomagać w reklamowaniu projektu.

Na podstawie tabeli 1 wyciągnięto dwa wnioski. Pierwszy wniosek: koszty stworzenia projektu są zależne od decyzji twórców, a głównymi czynnikami generującymi koszty są umiejętności lub ich brak w zespole projektowym, a także koszty związane z marketingiem i reklamą. Drugim wnioskiem jest występowanie możliwości stworzenia projektu NFT przy wykorzystaniu małych nakładów kapitałowych. Jeśli twórcy w zespole projektowym posiadają odpowiednie umiejętności i know-how, a dodatkowo ograniczą koszty związane z marketingiem, stworzenie kolekcji NFT można uznać za tanie. W tabeli 2 przedstawiono przykładowe wyliczenie. Założeniem wyliczenia jest stworzenie kolekcji posiadającej około 1000 elementów i posiadanie zespołu, który ma umiejętności pozwalające stworzyć stronę internetową, grafiki, a jego wynagrodzeniem jest procent od udziału w ewentualnych zyskach ze sprzedaży kolekcji. Dodatkowo założono, że zespół projektowy ograniczył wydatki na marketing do minimum i skupia się na budowaniu społeczności poprzez bezpłatne kanały marketingowe.



Tabela 2. Zestawienie kosztów projektu NFT dla przyjętych wcześniej założeń (w USD)

| Nazwa kosztu | Kwota (szacowana) |
|--|-------------------|
| Hosting domeny i stworzenie strony WWW | 10–120 |
| Smart contract | 500–1000 |
| Software | 100–1000 |
| Influencer marketing | 1000 |
| Płatne reklamy | 500 |
| Razem | 2110–3620 |

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie powyższych wyliczeń stwierdzono, że dokonując pewnych założeń o ograniczeniu kosztów i posiadaniu odpowiednich kompetencji w zespole, stworzenie projektu NFT może kosztować od 2110 USD do 3620 USD. Jest to kwota oszacowana, a założenia będą zmienne dla każdego projektu. Można nawet uznać, że takie założenia jak posiadanie kluczowych kompetencji w zespole projektowym przy jednoczesnym nieponoszeniu kosztu wynagrodzeń dla członków zespołu są skrajnie nieprawdopodobne. Powyższa analiza miała jednak na celu pokazanie, że koszty stworzenia kolekcji NFT mogą być stosunkowo niskie. Choć mogą być one również dużo wyższe.

6. Bariera prawna

Rynek tokenów NFT jest rynkiem młodym, dopiero się rozwijającym, dlatego prawo dedykowane dla tego rynku nie zostało jeszcze stworzone. Z tego względu obecnie do NFT dostosowuje się istniejące prawo.

Z racji tego, że NFT opiera się na wartości intelektualnej, wiąże się ono z prawami autorskimi. Na podstawie art. 1 ust. 1 ustawy o prawach autorskich i prawach pokrewnych [Dz.U. nr 24, poz. 83] można stwierdzić, że NFT jest utworem. Stwierdzenia takiego można dokonać, ponieważ NFT może stanowić przejaw działalności twórczej, cechuje się indywidualnym charakterem i zostaje uzewnętrznione w wybranej przez autora postaci. Z natury praw autorskich wynikają przysługujące autorowi prawa majątkowe i osobiste. Prawa osobiste są niezbywalne i dotyczą praw do autorstwa, integralności i nadzoru nad korzystaniem z utworu. Natomiast na podstawie art. 52 ust. 1 ustawy o prawach autorskich i prawach pokrewnych [Dz.U. nr 24, poz. 83] prawa autorskie majątkowe są zbywalne i twórca może przekazać je, sprzedając swoje dzieło. W przypadku polskiego prawa sprawa ta jednak nie jest taka łatwa, ponieważ polskie prawo wymaga pod rygorem nieważności stworzenia pisemnej wersji takiej umowy. Jest to spore utrudnienie, biorąc pod uwagę to, że handel tokenami odbywa się w sposób elektroniczny [Mierzwiński, 2022; Misztela, 2022].



7. Bariera wiedzy

Stworzenie projektu NFT wymaga posiadania odpowiedniego know-how, tj. przede wszystkim z dziedziny marketingu i sprzedaży [Kayyali, 2022]. Przydatne okażą się także umiejętności zbudowania strony internetowej, stworzenia grafik czy napisanie smart kontraktu. Ta wiedza i doświadczenie nie są jednak niezbędne. Rozważając kwestię know-how przy tworzeniu kolekcji NFT, należy przyrzeć się kilku czynnikom.

Specjalistyczność wiedzy – wbrew pozorom wiedza potrzeba do budowy projektu NFT nie jest wysoko specjalistyczna, nie wymaga przebywania na rynku wiele lat i wielkich inwestycji. Mimo że NFT jest powiązane z branżą nowoczesnych technologii, jego budowa nadal opiera się na wykorzystaniu stworzonych standardów, takich jak ERC721 i ERC1155.

Dostęp do wiedzy – wiedza na temat tworzenia NFT jest ogólnie dostępna w Internecie. Powstaje niezliczona ilość artykułów o tym, jak stworzyć swoją kolekcję. Dodatkowo platformy marketplace, takie jak OpenSea czy Rarible, dostarczają narzędzi, które pomagają w stworzeniu swojej własnej kolekcji, a konkretnie w wygenerowaniu jej.

Ochrona patentowa – naturą rynku blockchain, co przekłada się również na rynek NFT, jest dzielenie się wiedzą i patentami, dlatego stworzone standardy, na których opiera się kolekcje, wyżej wspomniane ERC721 i ERC1155, są dostępne dla wszystkich. Oznacza to, że wejście do sektora nie jest ograniczone przez ochronę takich standardów. Kwestia ochrony dla własności intelektualnej została poruszona w poprzednim punkcie i jak można z niego wywnioskować, jej sytuacja nie jest do końca oczywista. Natomiast regulacje prawne nawet w obecnej sytuacji pozwalają na ochronę znaków towarowych i własności prawnej projektów, co może przełożyć się na większe poczucie bezpieczeństwa projektów rozpoczynających swoje działanie na rynku.

8. Bariera zróżnicowania produktu

Obecny rynek NFT jest rynkiem generycznym. Dowodem na to może być informacja o udziale konkretnych rodzajów NFT w całościowej sprzedaży. W 2021 r. przedmioty kolekcjonerskie (w tym PFP – kolekcje komputerowo wygenerowanych obrazów profilowych) i dzieła sztuki odpowiadały za ponad 90% sprzedaży na rynku NFT [Rosenberg i in., 2021]. Jeśli przyjrzymy się projektom z badanego segmentu, to możemy z łatwością zauważyć, że generalnie mają więcej cech wspólnych niż różnic [Molenda, 2022]. Wszystkie lub większość opiera się na generowanych komputerowo obrazach, które mają znaleźć się na profilach w mediach społecznościowych. Większość projektów buduje wokół siebie społeczność, używając Discorda i Twittera, w wielu projektach tworzone są DAO, a główną korzyścią, jaką dają produkty, jest dostęp do zamkniętej społeczności, która jest zebrana wokół jakichś wspólnych wartości. Dodatkowo projekty oferują własne kolekcje odzieży, konkursy, w których można wygrać wartościowe NFT z innych kolekcji czy ekskluzywne eventy, na których



spotykają się posiadacze danych NFT. Na rynku występują również firmy, które mają mocno ugruntowaną markę. Takie projekty często nazywane są *blue chip* – to projekty najbardziej wartościowe na rynku, których cena nie waha się tak bardzo jak innych i które mają zbudowaną renomę w sektorze; takimi kolekcjami są np. Bored Ape Yacht Club czy Azuki. Na niski poziom zróżnicowania rynku wpływa również fakt, że wchodzące na rynek projekty inspirowane są tymi, które odniosły sukces, kopiując wypracowane przez nie metody i procesy.

9. Bariera kosztu zmiany dostawcy

Bariera kosztu zmiany dostawcy przez klienta na rynku NFT praktycznie nie występuje. Jest to spowodowane naturą działania rynku NFT. Transakcje kupna odbywają się na giełdach – marketplace'ach na przykład OpenSea, gdzie klienci mogą wybierać wśród tysięcy tokenów, przy czym zakup tokenu jednej lub drugiej kolekcji nie wiąże się z dodatkowymi opłatami [Newbery, 2022]. Jediną opłatą, jaką ponoszą klienci, jest opłata dla sieci ETH – *gas fee*, która jest zmienna i zależna od obecnej ceny gazu i wartości kupowanego NFT. Oznacza to, że wybierając NFT za większą kwotę, zapłacimy wyższy *gas fee*, nie jest to jednak zależne od tego, jaką kolekcję wybierzemy, ale jaka jest cena konkretnego tokenu. Może to być argumentem wpływającym pozytywnie na chęć zakupu nowych kolekcji, które z reguły na początku swojej sprzedaży mają niższą cenę niż kolekcje obecne już na rynku. Niższa cena pojedynczego tokenu przełoży się na niższą opłatę za transakcję. Należy również podkreślić, że zakup tokenów jest prosty i wymaga tylko posiadania portfela kryptowalutowego, odpowiedniej ilości danej kryptowaluty i wygląda identycznie w przypadku każdej kolekcji.

10. Podsumowanie

W artykule autorzy zidentyfikowali i opisali bariery występujące na rynku NFT. Analizie poddano 5 barier, którymi były bariery kosztów, prawna, wiedzy, zróżnicowania produktu i kosztu zmiany dostawcy.

Biorąc pod uwagę koszty, można zauważyć, że stworzenie projektu NFT może być zarówno stosunkowo tanie (ok. 2 tys. USD), jak i oscylować wokół milionowych kwot [Molenda, 2022]. Warto jednak podkreślić, że taka elastyczność kosztów pozwala, przy dobraniu odpowiedniego zespołu projektowego i założeniu właściwych warunków, stworzyć projekt NFT przy małym nakładzie kapitału. Podsumowując aspekty prawne, można stwierdzić, że na rynku NFT nie obowiązują restrykcyjne bariery prawne, które utrudniają wejście nowym przedsiębiorcom. Należy jednak wziąć pod uwagę to, że wraz ze wzrostem popularności NFT prawo będzie się zmieniać i ewoluować, co może w niedalekiej przyszłości skutkować wprowadzeniem regulacji utrudniających tworzenie nowych kolekcji NFT. Kolejnym aspektem jest bariera wiedzy, którą dzięki dużej dostępności wiedzy i ogólnej dostępności do standardów można w łatwy



sposób pokonać. Na chwilę obecną rynek NFT jest rynkiem produktów bardzo podobnych do siebie, a zmiana dostawcy produktu z punktu widzenia klienta jest niewielka.

Po uwzględnieniu powyższych aspektów można stwierdzić, że złamanie barier wejścia na rynek NFT na chwilę obecną powinno być dla przedsiębiorców stosunkowo proste. Możliwość tworzenia projektów przy niskim nakładzie kapitału, dostępność wiedzy, brak utrudniających regulacji prawnych, a także możliwość wyróżnienia się na tle innych bardzo podobnych do siebie produktów w połączeniu ze stale rosnącym zainteresowaniem NFT wśród konsumentów wskazuje na to, że rynek projektów NFT może być atrakcyjnym kierunkiem dla wielu przedsiębiorstw.

Bibliografia

Dokumenty prawne

1. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Dz.U. z 1994 r. nr 24, poz. 83.

Wydawnictwa zwarte i artykuły prasowe

1. Hermanowski K. [2018], *Bitcoin jako innowacyjna kryptowaluta oparta na technologii blockchain*, Wydział Prawa i Administracji Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów.
2. Molenda K. [2022], *Czynniki sukcesu projektów blockchain w oparciu o projekty NFT*, Politechnika Gdańska, Gdańsk.
3. Piech K. [2016a], *Kryptowaluty. Powstanie – typologia – charakterystyka*, „Civitas et Lex”, 23(3).
4. Piech K. [2016b], *Leksykon pojęć na temat technologii blockchain i kryptowalut*, Ministerstwo Cyfryzacji, Warszawa.
5. Portny S. [2017], *Project Management for Dummies*, John Wiley & Sons, New Jersey.

Materiały internetowe

1. Antier Solutions (antiersolutions.com) [2022], *Smart Contract Deployment on Ethereum: Estimated Cost & Key Factors to Consider*, <https://www.antiersolutions.com/smart-contract-deployment-on-ethereum-estimated-cost-key-factors-to-consider/>
2. Dube K. [2021], *How to Add Bots to Your Discord Server*, <https://www.groovypost.com/howto/add-bots-to-your-discord-server/>
3. Kayyali A. [2022], *Why Do so Many NFT Projects Fail?*, <https://insidetelecom.com/why-do-so-many-nft-projects-fail>
4. Market Decipher [2022], *NFT Market Size Statistics and Forecast Report, 2022–2031*, <https://www.marketdecipher.com/report/nft-marke>
5. Mazurek M. [2022], *Ile kosztuje hosting? Cenniki hostingów 2022*, <https://jakwybrachosting.pl/ile-kosztuje-hosting/>



6. Mierzwiński P. [2022], *NFT okiem rzecznika patentowego*, <https://www.rp.pl/internet-i-prawo-autorskie/art32666181-nft-okiem-rzecznika-patentowego>
7. Misztela M. [2022], *Obrót NFT – tworzenie praw własności intelektualnej przez tokeny niezbywalne*, <https://www.rp.pl/finanse/art36348551-obrot-nft-tworzenie-praw-wlasnosci-intelektualnej-przez-tokeny-niezbywalne>
8. Nakamoto S. [2009], *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*, Cryptography Mailing list, <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
9. Nansen.ai [2022a], *NFT Sales: Where Did the ETH Go?*, <https://www.nansen.ai/research/do-nft-projects-dump-your-ether>
10. Nansen.ai [2022b], *NFT Statistics 2023: Sales, Trends, Market Cap and More*, <https://www.nansen.ai/guides/nft-statistics-2022>
11. Newbery E. [2022], *SuperRare NFT Marketplace Review: A Serious Art.-Focused Platform*, <https://www.fool.com/the-ascent/cryptocurrency/nfts/superrare-review>
12. NFT Figure (Nftfigure.org) [2022], *How To Launch a Successful NFT Project*, <https://www.nftfigure.org/how-to-launch-a-successful-nft-project-verified-by-experts>
13. Paige W. [2022a], *Big Banks Take Plunge into Metaverse as JPMorgan Enters \$1 Trillion Industry*, https://www.insiderintelligence.com/content/big-banks-plunge-metaverse-jpmorgan-enters-1-trillion-industry-onyx?_gl=1*bwcd00*_ga*MTg5NDgxNzk3MS4xNjc1MDA4NjI3*_ga_XXYLHB9SXG*MTY3NTAwODYyNy4xLjAuMTY3NTAwODYyNy4wLjAuMA..&_ga=2.211206485.1186772188.1675008627-1894817971.1675008627
14. Paige W. [2022b], *Do Banks and NFTs Have a Future Together?*, <https://www.insiderintelligence.com/content/some-lenders-banking-on-nfts-next-big-thing>
15. Pietras Ł. [2022], *Ile kosztuje strona internetowa w 2022? Cena za stronę www dla firm i nie tylko*, <https://ethereum.github.io/yellowpaper/paper.pdf>
16. Portal kryptograficzny [2022], *Co to są transakcje NFT PFP*, <https://portalcripto.com.br/pl/co-to-s%C4%85-nfts-pfp>
17. Prolificstudio [2022], *How Much Does It Cost to Mint 10000 NFTs?*, <https://prolificstudio.co/how-much-does-it-cost-to-mint-an-nft/>
18. Riviera-Herrera D. [2022], *10 Best NFT Marketplaces*, <https://www.gobankingrates.com/investing/crypto/best-nft-marketplaces/>
19. Rosenberg H., Hays D., Guy S., Valentin A., Shapovalov V., Kravchenko I., Malkin N., Mendoza R. [2021], *Cointelegraph Research, Nonfungible Tokens: A New Frontier*, <https://docsend.com/view/yfq9898d9ixz73qt>
20. Shumba C. [2022], *Goldman Sachs Says It Is Exploring the Tokenization of Real Assets*, <https://www.coindesk.com/business/2022/04/27/goldman-sachs-says-it-is-exploring-the-tokenization-of-real-assets/>
21. Stockton B. [2020], *What is Discord Nitro and Is It Worth the Cost?*, <https://www.groovypost.com/howto/what-is-discord-nitro-and-is-it-worth-the-cost/>
22. Weston G. [2022], *Top 10 Companies Investing in NFT*, <https://101blockchains.com/companies-investing-in-nft/>
23. Zipmex [2022], *What are NFT Gas Fees*, <https://zipmex.com/learn/what-are-gas-fees/>



NFT Projects: Understanding market entry challenges

Summary

This article deals with the entry barriers for NFT projects on the market. It discusses issues related to capital intensity, legal regulations, access to knowledge and patents, as well as the diversity of products and suppliers in the NFT market. The aim of the paper is to identify and describe entry barriers that new companies face when entering the market. The authors predict that as consumer interest grows, entrepreneurs will become more interested in launching NFT projects and can use the presented results to streamline their entry process into the NFT market. The first stage of the work introduces the problem tackled, in which the authors explain blockchain technology and present an overview of the situation prevailing in the NFT market, which was the motivation for the creation of this article. In the next part, based on case studies, the authors discuss five entry barriers for NFT projects. The final part presents conclusions, based on which the authors state that entry barriers to the NFT market are small and attractive to entrepreneurs, which, along with the influx of new consumers, may indicate an increase in the number of new projects released on the examined market in the near future.

Keywords: NFT, projects, NFT Projects, entry barriers, NFT Project management
