



Konkurenceschopnost decentralizované autonomní organizace

Bakalářská práce

Studijní program:

B6208 Ekonomika a management

Studijní obor:

Podniková ekonomika

Autor práce:

Martin Jančura

Vedoucí práce:

PhDr. Ing. Lenka Sojková, Ph.D.

Katedra ekonomie





Zadání bakalářské práce

Konkurenceschopnost decentralizované autonomní organizace

Jméno a příjmení: **Martin Jančura**
Osobní číslo: E18000156
Studijní program: B6208 Ekonomika a management
Studijní obor: Podniková ekonomika
Zadávající katedra: Katedra ekonomie
Akademický rok: **2020/2021**

Zásady pro vypracování:

1. Vymezení výzkumného problému.
2. Charakteristika základních pojmů, rešerše literatury.
3. Potenciál DAO na internetu a v reálném světě.
4. Případová studie konkrétní decentralizované autonomní organizace
5. Vyhodnocení konkurenceschopnosti DAO a formulace závěrů.

Rozsah grafických prací:
Rozsah pracovní zprávy:
Forma zpracování práce:
Jazyk práce:

30 normostran
tištěná/elektronická
Čeština



Seznam odborné literatury:

- KRAUS, Daniel, Thieri OBRIST a Olivier HARI. 2019. Blockchains, Smart Contracts, Decentralised Autonomous Organisations and the Law. Cheltenham, UK; Northampton, MA, USA: Edward Elgar Publishing. ISBN 9781788115131.
- IEEE Transactions on Computational Social Systems. 2019. Decentralized Autonomous Organizations: Concept, Model, and Applications. 6. USA: IEEE. ISSN 2329-924X. 870-878.
- BUTERIN, Vitalik. 2013. Ethereum whitepaper. Ethereum.org [online]. internet: ethereum.org, [cit. 2020-10-21]. Dostupné z: <https://ethereum.org/en/whitepaper/>
- DAVIDSON, Sinclair, Primavera DE FILIPPI a Jason POTTS. 2018. Blockchains and the economic institutions of capitalism [online]. 14. Cambridge University Press, [cit. 2020-10-21]. 10.1017/S1744137417000200. Dostupné z: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01850927/document>
- PROQUEST. 2020 Databáze článků ProQuest [online]. Ann Arbor, MI, USA: ProQuest. [cit. 2020-10-21]. Dostupné z: <http://knihovna.tul.cz>

Konzultant: Ondřej Vacek

Vedoucí práce:

PhDr. Ing. Lenka Sojková, Ph.D.
Katedra ekonomie

Datum zadání práce:

1. listopadu 2020

Předpokládaný termín odevzdání:

31. srpna 2022

doc. Ing. Aleš Kocourek, Ph.D.
děkan

L.S.

prof. Ing. Jiří Kraft, CSc.
vedoucí katedry

V Liberci dne 1. listopadu 2020

Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Jsem si vědom toho, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má bakalářská práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědom následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

30. července 2021

Martin Jančura

Anotace

Bakalářská práce se zabývá problematikou decentralizovaných autonomních organizací, a porovnává je z hlediska jejich konkurenceschopnosti v tržním prostředí. Práce je rozdělena na pět základních částí. V první je vymezen výzkumný problém, tedy otázka konkurenceschopnosti decentralizované autonomní organizace a základní otázky, na které by práce měla najít odpovědi. V druhé jsou vysvětleny základní pojmy jako ethereum, kryptoměny, decentralizované autonomní organizace, právnické osoby a další. Ve třetí je blíže vysvětlena decentralizovaná autonomní organizace z hlediska potenciálu na internetu a v reálném světě. Ve čtvrté části se nachází případová studie konkrétní decentralizované autonomní organizace uniswap v2 DAO a porovnání s veřejně obchodovatelnou společností Coinbase Inc., která nabízí stejnou službu centralizovaným způsobem. A v poslední, páté části, se nachází konečné vyhodnocení a zodpovězení otázek položených v první části práce.

Klíčová slova

Ethereum, bitcoin, kryptoměny, legislativa, DAO, decentralizace, konkurenceschopnost, odolnost vůči cenzuře, uniswap, právnické osoby

Annotation

thesis captures and describes the issue of decentralized autonomous organizations, focusing especially on their competitive capacities in an environment of common legal persons. The thesis is divided into five main parts. The first part defines the research problem itself the question of the competitiveness of the decentralized autonomous organization. This part also enunciates the most important research-related questions, to which we should find answers in the thesis summary. The second part explains basic terms such as ethereum, cryptocurrencies, decentralized autonomous organizations, legal persons and others. Part three describes full concept of a decentralized autonomous organization in terms of its net potential along with its real-life potential. In the fourth part, specific case studies of decentralized autonomous organization uniswap v2 DAO are shown. Case studies are followed by a comparison of DAO service with an identical service provided in centralized way by a legal person. Finally, in the fifth part, there is the overall evaluation of the project along with answers to questions enunciated in the first part of the thesis.

Key words

Ethereum, bitcoin, cryptocurrencies, legislation, DAO, decentralization, competitiveness, censorship resistance, uniswap, legal person/s

Poděkování

Rád bych poděkoval PhDr. Ing. Lence Sojkové, Ph.D. za podporu a vedení po celou dobu psaní práce, JUDr. Jiřímu Beranovi za nezávazný výklad právních norem podle Ministerstva financí a Ondřeji Vackovi za odbornou podporu v oblasti IT a pomoc s hledáním relevantních zdrojů.

Obsah

Seznam obrázků.....	7
Seznam tabulek.....	8
Seznam použitých zkratk.....	9
Úvod	10
1. Kryptoměny	11
1.1 Historie kryptoměn	12
2. Ethereum.....	13
2.1 Historie etheru.....	13
2.2 Blockchain	14
2.3 Smart kontrakty.....	15
2.4 Ethereum Virtual Machine.....	17
2.5 Druhá vrstva.....	17
3. Decentralizovaná autonomní organizace.....	18
3.1 DAO a kryptoměny v legislativě	19
3.2 Ethereum vs bitcoin	20
4. Právnícká osoba.....	21
4.1 Základní dělení právníckých osob	22
4.1.1 Korporace	22
4.1.2 Fundace.....	23
4.1.3 Ústavy	23
4.2 Základní dělení obchodních společností	23
4.2.1 Veřejná obchodní společnost v.o.s.	24
4.2.2 Komanditní společnost	24
4.2.3 Společnost s ručením omezeným	24
4.2.4 Akciová společnost.....	24
5. Konkurenceschopnost.....	25
5.1 Dva hlavní pohledy na konkurenceschopnost	25
5.1.1 Finanční ukazatele	25
5.1.2 Nefinanční ukazatele	26
5.1.3 Kombinace finančních a nefinančních ukazatelů	26
5.2 Analýza prostředí podniku	27
5.2.1 Porterova analýza pěti sil.....	27

5.2.2	SWOT Analýza	28
6.	Vyhodnocení konkurenceschopnosti DAO	29
6.1	Porterova analýza pěti sil	29
6.2	Porovnání konkrétní centralizované společnosti a DAO	30
6.2.1	Kritéria pro zhodnocení konkurenceschopnosti DAO.....	31
6.3	SWOT analýza.....	34
Závěr.....		35
Seznam literatury		36

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Kategorizace právnických osob dle současně platné české legislativy

Seznam tabulek

Tabulka 1 porovnání základních vlastností Coinbase vs Uniswap

Tabulka 2 SWOT analýza

Seznam použitých zkratek

DAO – Decentralizovaná autonomní organizace

ETH – Ethereum

MiCA – Markets in Crypto-assets (Trhy s kryptoaktivy)

FAQ - Frequently asked question (časté dotazy)

EVM – Ethereum virtual machine (virtuální počítač ethereum)

NFT – Non-fungible token (nezaměnitelný token)

Úvod

Ve dvacátém století internet přinesl do té doby nepředstavitelnou možnost sdílení informací. Díky možnosti rychle šířit informace kdekoliv na světě se stal také ultimátní zbraní na obranu svobody informací a svobody projevu. Internet skutečně umožňuje sdílet informace všeho druhu. To přesně si začali uvědomovat před zhruba čtyřiceti lety také první kryptoografové, kteří dali vzniknout myšlence o demokratických, nikým nezničitelných penězích, které budou sloužit nezávisle na společenské náladě, nebudou rozlišovat mezi bohatým a chudým, mezi přítelem a nepřítelem režimu. Peníze, které nepůjde uplatit či nakopírovat, se kterými se nedá vykonávat měnová politika ve prospěch jakýchkoliv zájmů kohokoliv. Od devadesátých let dvacátého století vznikaly stále propracovanější nápady, jak takovou měnu vytvořit, až anonym pod pseudonymem Satoshi Nakamoto přes kryptografický mailing list sdílel odkaz na svou práci popisující První globálně úspěšnou kryptoměnu – Bitcoin. Tímto počinem založil rychle rostoucí odvětví, jehož celková hodnota v době psaní práce přesahuje jeden bilion dolarů. S existujícím řešením globálního propojení a synchronizací počítačů již netrvalo dlouho, než jiný kryptograf přišel s konceptem, který kromě transakcí dokázal zapojené počítače využít i k provádění náročnějších úkonů. Pět let po spuštění bitcoinu přišel Vitalik Buterin s prvním prototypem kryptoměny ethereum, kterou popsal jako platformu nové generace pro smart kontrakty a decentralizované aplikace. Ta umožňuje vytvářet autonomní organizace, na jejichž rozvoji a vedení se ze sta procent podílí komunita. Největší výhodou tohoto typu organizace je vysoká míra demokracie v celém procesu, bezkonkurenční uptime, tedy čas, po který je služba dostupná a bezkonkurenčně nízké náklady na údržbu. Všechny výše popsané vlastnosti a výhody dělají z etherea a jemu podobných projektů ideální prostředek pro každou internetovou ziskovou i neziskovou společnost, ale také pro disidenty, odpůrce režimu a opozici v zemích, kde jsou porušována lidská práva. Představují ideální řešení pro citlivé aplikace, kde je důležitá bezpečnost a neovlivnitelnost, například ve státní správě. Využití je téměř neomezené. Od her přes chatovací aplikace až po složité systémy výběru daní a rozdělování státní podpory. Práce si klade za cíl jednoduše vysvětlit co je to DAO a prokázat, že DAO postavená na síti ethereum má oproti konkurenci výhodu v podobě nižších nákladů na hardware, údržbu a mzdy, při zachování úrovně služeb.

1. Kryptoměny

Kryptoměna je virtuální měna, jejíž bezpečnost je zajišťována pomocí asymetrické kryptografie. Naprostá většina kryptoměn, včetně bitcoinu, je decentralizovaná a založená na technologii blockchain. Kryptoměna může být použita jako prostředek ke směně, svému držiteli může zajistit hlasovací právo na projektu, pro který byla vytvořena, nebo může být používána jako palivo nutné pro interakci s projektem, pro který byla vytvořena.

Většina kryptoměn má blockchain, který používá jako svou účetní knihu. Zde se ukládají záznamy o transakcích a majitel mince je zde zastoupen tzv. veřejným klíčem, adresou, kterou lze přirovnat například k bankovnímu účtu. Pro přístup k prostředkům je kromě veřejného klíče potřeba také privátní klíč, který lze přirovnat k přístupovému heslu do bankovního účtu. Veřejný klíč se asymetrickým šifrováním generuje z privátního, asymetrické šifrování pak zajistí, že proces nelze obrátit a z veřejného klíče není možné zpětně vygenerovat privátní. Z toho vyplývá, že veřejný klíč je možné veřejně vystavit bez rizika ztráty prostředků. Veřejný klíč se používá jako adresa pro přijetí platby. Pro odeslání platby je potřeba zadat privátní klíč odesilatele a veřejný klíč příjemce. Veškeré transakce a zůstatky na adresách jsou veřejné a dohledatelné (Nakamoto, 2008).

Díky přehlednosti blockchainu a jedinečnosti každé mince v něm, lze zpětně dohledat pohyby konkrétní mince a sledovat tak například pohyby zločince při praní špinavých peněz. To vyvrací obecnou představu o kryptoměnách jako jednoduchém prostředku pro kriminální činnost. Provoz sítě zajišťují tzv. těžaři a krom nich ještě provozovatelé nodů. Nod je speciální software, který v sobě uchovává aktuální verzi blockchainu a každý těžař ho musí mít. Stejně tak je potřeba mít přístup k nodu pro zadání transakce. Zatímco za uchovávání blockchainu nenáleží provozovateli nodu žádná odměna, za těžbu, tedy ověřování transakcí, je těžař odměněn (Nakamoto, 2008).

1.1 Historie kryptoměn

Historie kryptoměn začala již v druhé polovině dvacátého století. Primárně v osmdesátých a devadesátých letech dvacátého století se mnoho kryptografů po celém světě snažilo vytvořit digitální zašifrované peníze, kterou by šlo zasílat po internetu. Pokud by se totiž povedlo posílat hodnotu přes internet, výrazně by to snížilo náklady spojené s transakcemi a zrychlilo by to mezinárodní i vnitrostátní platby. Žádný tehdejší projekt však nedokázal vyřešit základní problémy, které přicházejí s centralizovanými systémy, tedy s vlastnictvím. Základní otázka zněla, jak vytvořit peněžní síť, kterou nikdo nebude vlastnit, aby jí nemohl zneužít k vlastnímu prospěchu? Tuto otázku jako první vyřešila v roce 1998 kryptoměna b-money od kryptografa Wei Dai. Ten je mimo jiné jedním z lidí, se kterými autor bitcoinu konzultoval vývoj bitcoinu v roce 2008 a ten také v úvodním dokumentu popisujícím bitcoin jeho projekt b-money zmiňuje. Bohužel projekt b-money nebyl nikdy uveden do praxe, protože Wei Dai nedokázal vyřešit detaily ohledně samotného spuštění kryptoměny. Uvedení do praxe se tak dočkal až koncept s názvem Bitcoin od Satoshi Nakamota. Koncem roku 2008 se na předem registrované doméně bitcoin.org objevil tzv. whitepaper, který popisoval podobný systém, jaký měl být použit již u b-money. Dokument s názvem Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System poprvé vysvětluje, jak provozovatelé bitcoin sítě budou řešit puzzle a za správné vyřešení dostanou možnost ověřit sérii transakcí, tzv. blok. Za to budou odměněni stabilní částkou v Bitcoinech a navrch dostanou poplatky, které byly zaplacené uživatelem za ověření transakce (Nakamoto, 2008).

V roce 2009 pak byla vydána první verze bitcoinu, kryptoměny, která dokázala jako první zkombinovat správu vlastnictví přes soukromý a veřejný klíč, spolu s algoritmem zajišťujícím shodu ve vlastnictví v rámci celé sítě. Tato kombinace je dnes známa pod pojmem proof of work a zajišťuje, že nikdo nedokáže dvakrát utratit stejné mince, stejně tak, jako nemůže nové mince vytvořit. Proof of work byl vytvořen tak, aby byly vždy přijímány informace většiny. Tedy že jediný správný záznam o transakcích je ten, který uvádí jako správný většina sítě (Nakamoto, 2008). Díky tomu je za normální situace zajištěna neměnnost údajů v blockchainu, síť je ale díky tomu náchylná na tzv. 51 % útok, kdy útočník ovládne alespoň 51 % výkonu sítě a má díky tomu určitou šanci utratit stejný bitcoin dvakrát.

2. Ethereum

Po prvním velkém boomu bitcoinu v roce 2013 se o technologii blockchainu začal zajímat také kryptograf a programátor Vitalik Buterin. Ten přišel jako první s nápadem využívat blockchain i pro další účely než jen k zápisu dat o transakcích. V roce 2013 vydal dokument s názvem A Next-Generation Smart Contract and Decentralized Application Platform, kde popisuje dosavadní historii kryptoměn a jak chce na základech dosavadních úspěšných řešení vytvořit platformu, která všechny dosavadní poznatky spojí do jednoho celku, a navíc ho umožní používat ostatním projektům (Buterin, 2013).

2.1 Historie etheru

První verze projektu nesla název A platform for generalized financial contracts on mastercoin a měla fungovat pouze jako rozšíření pro již existující měnu mastercoin. Hlavním vylepšením měla být právě funkce uzavírat finanční dohody přímo do blockchainu mastercoinu, které dnes ve vylepšené formě známe jako smart kontrakty. V této fázi se jednalo pouze o základní dohody, kde se Alice a Bob dohodnou společně vložit peníze a následně je po určitém čase dostanou zpět podle předem nastavených pravidel. Autoři mastercoinu se nakonec nerozhodli rozšíření implementovat a v prosinci roku 2013 tak Vitalik Buterin představil vlastní kryptoměnu – ethereum. Kryptoměna jako taková nebyla už od počátku považována za peníze, ale měla být použita pouze jako palivo pro interakci se systémem, který umožňoval uzavírat smart kontrakty. Toto byla základní idea, kterou vytvořil sám Vitalik Buterin. Do roku 2015 se k němu přidalo mnoho dalších programátorů a kryptografů a společně vytvořili platformu pro komplexní smart kontrakty, decentralizované autonomní korporace (název byl později upraven na autonomní organizace DAO) a decentralizované aplikace, tzv. dapps (Buterin, 2013).

2.2 Blockchain

Je to hlavní účetní kniha většiny kryptoměn, do které se zaznamenávají veškeré pohyby mezi adresami v rámci dané kryptoměny. Skládá se z momentálních stavů vlastnictví všech existujících tokenů a také všech předchozích stavů. Zjednodušeně je blockchain seznam tzv. bloků, kdy každý blok zaznamená určité období existence kryptoměny. Následující blok vždy obsahuje konkrétní informace o bloku předchozím v podobě hashe, čímž jsou bloky na sebe navázané a vytváří z bloků jeden dlouhý řetěz. Odtud název blockchain.

Blok 1 zahrnuje seznam změn stavu na konkrétních mincích, které jsou označovány jako transakce, za dobu, která uplyne mezi blokem 0 a blokem 2. Na ethereu jeden blok zaznamenává přibližně 14 sekund v síti. Pro vytvoření nového bloku slouží těžaři. Ten z nich, který jako první vyřeší síť zadanou úlohu, se přihlásí s řešením. Jinými slovy podá důkaz o tom, že vynaložil energii na vyřešení úlohy, od čehož vzniklo označení pro tento systém ověřování transakcí, známý jako proof of work. Za tuto práci dostane nejrychlejší těžař možnost vložit do bloku transakce, čekající na ověření, dle jeho vlastního výběru. Nejčastěji vybírá transakce s nejvyšším transakčním poplatkem, který nastavuje individuálně odesílatel. Jako odměnu za vynaloženou práci a úspěšně ověřený blok dostane všechny poplatky za transakce, které se rozhodl ověřit a k tomu konstantní odměnu za blok, která v roce 2020 činí 2 ETH. (V případě bitcoinu je tato odměna každé čtyři roky snižována na polovinu v rámci tzv. halvingu, neboli půlení.) Přesný rok je uveden proto, že momentálně existují seriózní návrhy na snížení této odměny v rámci postupného přechodu na nový systém ověřování, který již nebude závislý na energeticky náročném procesu těžby grafickými kartami.

Každý blok má pouze omezenou kapacitu. Ta je udána maximální celkovou sumou paliva označovaného jako gas, které je spáleno za exekuci všech transakcí v bloku. V roce 2020 se jedná o 12 500 000 jednotek gasu na jeden blok. Do transakce se nastavuje gas limit, což je maximální množství jednotek gasu, které je odesílatel ochotný utratit. Potřebné množství gasu se odvíjí od náročnosti operace. Klasická transakce si vystačí s 21 000 jednotkami, pro komunikaci se smart kontraktem je potřeba alespoň 100 000 jednotek, ale je lepší nastavit více. Gas limit je pouze maximální množství jednotek, které je ochotný odesílatel utratit. Pokud nastaví vyšší limit, než jaký je k vykonání operace potřeba, utratí se pouze část z gas limitu. Naopak pokud je limit příliš nízký, utratí se všechno gas, odesílatel o poplatek přijde, ale transakce se nestihne vykonat a selže. Gas limit je jedna ze dvou veličin, které se

používají pro výpočet celkového poplatku za transakci. Druhou z nich je gas price (cena za jednotku gasu), udávaná v jednotce gwei (1 ETH = 1 000 000 000 gwei). Cena gwei je dána tržně podle aktuální poptávky po zalistování transakce v síti (Buterin, 2013). Pokud je síť přehlcena, je potřeba zjistit, jaké ceny byly průměrně nastaveny v předchozích úspěšných transakcích, aby nedošlo k prodlení ve vykonání transakce. Pokud je síť naopak méně využívána a předchozí bloky byly poloprázdné, lze nastavit cenu za gwei 0,000000001, což odpovídá nejmenší ethereum podjednotce wei (reference na zakladatele b-money, Wei Dai), a i tak bude těžářem pravděpodobně ověřena a zařazena do bloku. V aktuálních podmínkách je cena za gwei nejčastěji mezi hodnotami 40 a 150 na jednotku.

Výpočet výše poplatku za transakci se počítá podle vzorce $\text{gas limit} * \text{gas price}$ a je placen v etheru. Při zahlcené síti může jednoduchý převod mincí mezi peněženkami vypadat takto: $\text{gas limit} = 21\ 000$ $\text{gas price} = 100$ gwei, tedy $21\ 000 * 100 = 2\ 100\ 000$ gwei, tedy 0,0021 ETH. Při málo používané síti je možné nastavit minimální hodnoty, kterými jsou gas limit 21 000 a gas price 1 wei (0,000000001 gwei). $21\ 000 * 0,000000001 = 0,000021$ ETH.

2.3 Smart kontrakty

Hlavním vylepšením, které ethereum přineslo, jsou tzv. smart kontrakty, do kterých lze v programovacím jazyku solidity vložit pokyny k vykonání vůle zainteresovaných stran. Zjednodušeně se jedná o klasický počítačový program bez grafického rozhraní. V praxi to znamená, že se strany napřed dohodnou na konkrétních podmínkách, ty se vepíší do smart kontraktu v programovacím jazyku solidity a smart kontrakt se uloží do blockchainu. Smart kontrakty jsou podobné klasickým smlouvám, mají však několik zásadních výhod. Jejich exekuce je otázkou několika sekund, jdou vyřídit kdekoliv, kde je internet, není potřeba vytvářet a uchovávat kopie, založení a práce s nimi je výrazně levnější, není potřeba přítomnosti právníka, notáře, nebo pověřeného zaměstnance (Buterin, 2013).

Smart kontrakt je zcela autonomní, dokáže interagovat s firemními interními systémy, je neuplatitelný, transparentní a neměnný. Pokud je například napsán špatně a je potřeba ho změnit, je potřeba vytvořit nový kontrakt a změnit adresu kontraktu u všech ostatních kontraktů, které s ním interagují. To může být zdlouhavé a náročné, a platí zde jednoznačné pravidlo - dvakrát měř, jednou řež.

I zde platí, že kryptoměny procházejí zatím nejproduktivnějším obdobím v jejich krátké historii a vývojáři se stále snaží přinášet uživatelsky přívětivější řešení. Pro smart kontrakty je tímto řešením například služba opnzeppelin.com, která nabízí nejen rozsáhlé knihovny předpřipravených kontraktů, které lze vytvářet a upravovat v moderním a uživatelsky přívětivém prostředí, ale za určitých podmínek také umožňuje svým uživatelům kontrakty měnit podle potřeby, což samotné čisté ethereum nedokáže. Díky tomu si každý uživatel může nastavit takovou neměnnost, jakou jeho kontrakt potřebuje.

Oblasti, kde lze toto v budoucnu využít, jsou například: bankovníctví, státní správa, přeprava, obchod a prodej, služby, výroba. Jednoduchý příklad z praxe může být založení stavebního spoření. Pro klienta vznikne smart kontrakt, kde bude jasně definováno, za jakých okolností lze peníze vybrat. Klientův kontrakt bude propojen s kontraktem státní správy, který automaticky odesílá státní podporu tam, kde je vkládáno dostatečné množství peněz. Jakmile bude klient chtít peníze vybrat, smart kontrakt vyhodnotí veškeré náležitosti a podle zadaných parametrů rozhodne, zda klient má či nemá právo peníze vybrat, a zda má nárok na státní podporu.

V době psaní práce za sebou mají smart kontrakty šest let vývoje a prozatím jsou funkční hlavně pro finanční operace. Smart kontrakt je zjednodušeně kód, který vykonává vůli jeho zakladatele podle zadaných podmínek a údajů, které má k dispozici. Pro své nezávislé fungování potřebuje nezávisle získaná a ověřená data, což se prozatím ukazuje jako hlavní překážka při sběru informací z reálného světa. Nezvratná data, jako například dnešní datum, lze pro kontrakt zajistit jednoduše. Pokud by se ale Petr chtěl například vsadit s kamarádem o to, zda za rok bude nebo nebude povinná vojenská služba, neexistuje dnes entita, která by byla naprosto nezávislá, a která by tuto informaci dokázala podat v jazyku, kterému smart kontrakt rozumí. Toto je tedy velká momentální limitace smart kontraktů, která čeká na řešení. Největším projektem, který se snaží tento takzvaný oracle problém vyřešit, je projekt [chainlink](https://chainlink.com). V době psaní této práce [chainlink](https://chainlink.com) dokáže zajistit informace o počasí, cenách akcií, výsledky zápasů a některá základní data ze zdravotnictví. Masovému přijetí smart kontraktů by mohlo pomoci například napojení na státní správu ve smyslu jednotné, dobře přístupné a státem garantované databáze veřejných informací. To ale kvůli pomalé digitalizaci v některých státech včetně České republiky zabere pravděpodobně mnoho dalších let.

2.4 Ethereum Virtual Machine

Aby na ethereu mohly fungovat komplexní smart kontrakty, nemohli autoři etherea zůstat po vzoru bitcoinu pouze u blockchainu, ale museli přijít také se systémem, který bude stát nad blockchainem a bude vědět, jak konkrétní smart kontrakt vykonat a jak ho správně do blockchainu zapsat. Smart kontrakt totiž není jen o zapisování zůstatků na účtech do účetní knihy, ale dokáže zaznamenávat stavy v různých podobách a hodnotách, což je funkce, která přesahuje schopnosti samotného blockchainu, který si s ní jednoduše neporadí. Z toho důvodu je na bitcoinu velmi obtížné, i když ne zcela nemožné, smart kontrakty provozovat. Zatímco o bitcoinu lze tak mluvit primárně jako o distribuované účetní knize, u etherea se jedná spíš o stroj na zápis univerzálních stavů. Proto jeho autoři vytvořili Ethereum virtual machine (zkráceně EVM), což je zjednodušeně virtuální počítač, který neexistuje přímo ve fyzické podobě, ale využívá výkon tisíců počítačů, jež jsou používány těžaři ke generování nových mincí, sbírání poplatků za ověřené transakce a ověřování transakcí. Ethereum protokol jako takový slouží výhradně k udržování navazujících, nepoškozených a neměnných operací (tedy slouží k údržbě blockchainu) a Ethereum virtual machine se stará o to, aby zápisy do každého nového bloku byly podle předem nastavených pravidel. Ethereum virtual machine je zakomponován do klientů ve všech programových jazycích, mezi nimi Python, C++, JavaScript, Go a Haskell (ethereum.org, 2021).

2.5 Druhá vrstva

V průběhu kryptoměnového boomu na přelomu 2020 a 2021 se plně projevila nepřipravenost kryptoměn na skutečně globální využití. Protože ethereum zvládá aktuálně pouze přibližně 30 transakcí za vteřinu, uživatelé museli těžařům platit výrazně vyšší poplatky, než je standard. Problém vyústil až do bodu, kdy mnohé transakce stály víc, než kolik peněz se v rámci nich převedlo. Protože problém se škálováním má řešit ethereum 2.0 nejdříve v roce 2022, uspíšil se vývoj projektů na tzv. druhé vrstvě. Projekty na druhé vrstvě mohou samy exekovat smart kontrakty, aniž by to muselo dělat samotné ethereum, nebo-li první vrstva. Ethereum se stará pouze o zjednodušený zápis a zvládne tak daleko víc transakcí. Mezi nejznámější projekty druhé vrstvy patří Matic, OmiseGo, Synthetics, nebo Optimistic.

3. Decentralizovaná autonomní organizace

Decentralizovaná autonomní organizace, zkráceně DAO, je organizace neudržovaná pohromadě zákony, ale smart kontraktem. Jeho napsáním vzniká DAO a kontrakt je poté již neměnný. DAO označuje způsob, jakým je organizace vedena (Buterin, 2013). Jedná se o ekvivalent klasické akciové společnosti. O změnách ve společnosti i zde rozhodují držitelé podílu, ovšem v případě DAO podíl neznamená akcii, ale kryptoměnu založenou speciálně pro danou společnost. Rozdíl oproti akciové společnosti je ten, že jedním z hlavních cílů je vždy decentralizace. A to ve všech ohledech. Nikdo v DAO tedy nemůže mít většinový podíl, naopak je cílem rozdrobit podíly rovnoměrně mezi co nejvíce entit. To samé platí i o všech ostatních úkonech společnosti. Samotný smart kontrakt je uchováván na síti etherea a exekuván právě s pomocí výkonu všech počítačů, které jsou v danou chvíli kdekoli na planetě připojeny. Pokud například potřebuje grafické prostředí na webu, jsou jeho soubory uchovávané v podobě torrentů a tím pádem uloženy na mnoha místech u mnoha lidí na světě. Pokud by DAO měla přesah do skutečného světa, opět by se snažila nebýt závislá na jediném místě, na jednom dodavateli a tak dále. Tato opatření dělají z dobře založené organizace prakticky nezničitelný subjekt, odolný vůči cenzuře, lokálním výpadkům energie či internetu a vůči čemukoliv, co by jí chtělo zničit. Jejich nezničitelnost, nezávislost a odolnost vůči cenzuře z nich dělá dokonalý nástroj obrany před každým, kdo nerespektuje základní práva a svobody někoho jiného. A to včetně totalitních režimů, diktatur, nebo obecně teroru. Hlasovací právo, finanční otázky, a veškeré finanční úkony organizace jsou definovány právě ve smart kontraktu. V klasické společnosti musí majitelé věřit, že případné porušení smlouvy vyřeší soud. Firemní zákazníci zase musí věřit majitelům společnosti, že jim společnost poskytne přesně takovou službu, kterou slibuje. DAO tuto víru nepotřebuje. Vše totiž zajistí automaticky smart kontrakt, který je veřejně dostupný a každý se tak může předem podívat, co se při interakci s ním stane. Smart kontrakt, jak bylo popsáno v kapitole výše, dnes zvládá pouze práci s čísly, a zdroje, ze kterých by mohl číst data o reálném světě, jsou v naprostých počátcích své existence. I proto jsou prakticky všechny dnešní DAO zaměřené na finanční služby. DAO může být zisková i nezisková a díky své digitální formě funguje efektivně i na mezinárodní úrovni a je jednoduše škálovatelná. Jak bude popsáno níže, DAO dnes není v Evropské unii oficiálně považovaná za formu podniku, což by mohla v nejbližší době změnit připravovaná celoevropská legislativa.

3.1 DAO a kryptoměny v legislativě

Celé odvětví kryptoměn je velmi mladé a první pokusy o regulaci lze vidět až v posledních několika letech. To je také důvod, proč stále neexistuje obecný konsenzus a každý stát se nachází v jiné fázi zavádění a nastavování regulací. Například podle vyjádření Ministerstva financí České republiky ze dne 23. 3. 2021 nelze dle jejich právního názoru považovat kryptoaktivum vydané mimo evidenci zaknihovaných cenných papírů za akcii, a DAO tedy nepatří mezi formy právnických osob. V současné době se však na evropské úrovni vedou diskuze, zda se veřejnoprávní regulace investičních nástrojů neuplatní bez ohledu na skutečnost, zda dané aktivum naplní soukromoprávní definici cenného papíru nebo zaknihovaného cenného papíru. Pokud by se tak stalo, DAO by bylo regulované podobně jako akciové společnosti. Podle Ministerstva financí Česká republika také neplánuje vlastní vnitrostátní legislativu kryptoaktiv, protože se momentálně podílí na připravovaném celoevropském řešení. To by mělo nést název MiCA, tedy nařízení o trzích s kryptoaktivy. Jedná se o poměrně komplexní předpis, který v budoucnu harmonizuje právní úpravu vydávání kryptoaktiv a souvisejících služeb napříč celou Evropskou unií.

3.2 Ethereum vs bitcoin

Ethereum je výsledek snažení kryptografa jménem Vitalik Buterin, který se snažil využít systém Satoshi Nakamota k vykonávání složitějších procesů. Vývoj začal v roce 2013 a vyvrcholil veřejnou nabídkou mincí v roce 2015. Jeho základy jsou, stejně jako u většiny dalších projektů, převzaty z veřejně dostupného kódu bitcoinu a i dnes mají mnoho společných prvků. Oproti bitcoinu a jiným projektům ethereum nemá ambici stát se novým standardem pro mezinárodní platby, ale snaží se hledat nové možnosti využití blockchainu. Bitcoin i ethereum umožňují vykonávat jistou formu smart kontraktů. Bitcoinu však jejich vykonání trvá zhruba půl hodiny, zatímco ethereu jen několik vteřin. Čas na vykonání kontraktu je roven času, za který se na dané síti vytěží jeden blok. Operace se smart kontraktem je totiž také transakce a musí být nejdříve ověřena těžařem. Ethereum navíc zvládne mnohem složitější operace, má rozsáhlé knihovny s předpřipravenými kódy, a navíc právě ethereum používá naprostá většina navazujících projektů, které se snaží nabídnout nové možnosti využití. Mezi nimi například již dříve zmiňovaný projekt chainlink, který dokáže pro kontrakt zajistit důvěryhodné informace z reálného světa, nebo polygon, který řeší problém s omezeným množstvím transakcí, dokud nebude vydáno ethereum 2.0. V obou případech se o vše stará síť počítačů. V případě bitcoinů ale vznikl speciální hardware, který je mnohem efektivnější než běžný počítač, což znamená vyšší počáteční investici a velmi omezené množství volného hardwaru na trhu. To zvyšuje bezpečnost sítě, protože útočník se tak jednoduše nedostane k výkonu dostatečnému pro ovládnutí sítě. Na druhou stranu to představuje horší podmínky pro vstup malým těžařům a snižuje míru decentralizace. Ethereum oproti tomu může těžit naprosto každý. Je běžné, že ho těží hráči počítačových her, když zrovna nehrají hry. Relativně nízká počáteční investice a používání běžného hardware umožňuje rychlé zapojení do sítě a zvyšuje míru decentralizace. Obě kryptoměny podporují těžbu v poolech, tedy hromadnou těžbu za účelem zvýšení šance na získání odměny. Do rozhodovacího procesu pak za každého takového těžaře přispívá právě majitel poolu. Ve skutečnosti tak o vývoji rozhoduje mnohem méně lidí, než kolik jich síť provozuje. V případě etherea je navíc potřeba brát v potaz zájmy projektů, které na ethereu staví vlastní aplikace a také autoritu v podobě Vitalika Buterina a jeho ethereum foundation, která pro ethereum představuje hlavní hnací sílu v jeho vývoji. Bitcoin je oproti ethereu mnohem jednodušší, protože na něm neexistuje žádný zásadní projekt a jeho autor se v něm již neangažuje. Když se odmlčel Satoshi Nakamoto, další vývoj převzala komunita a o změnách hlasují výhradně těžaři.

4. Právnícká osoba

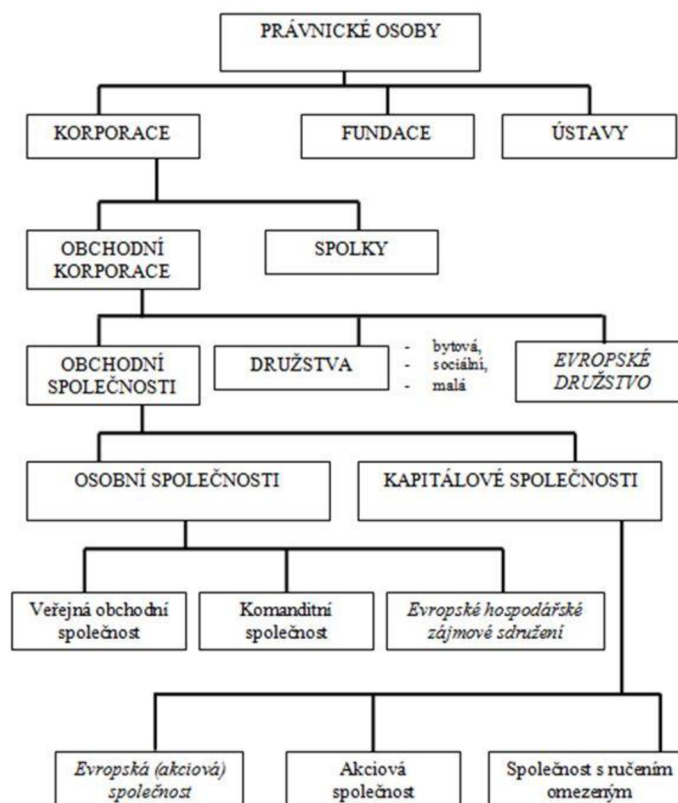
Jak bylo psáno v jedné z předchozích kapitol, DAO je velmi mladý typ organizace, který prozatím není ve většině zemí na světě považován za právníckou osobu. Pokud by tedy dnes potřebovala zastoupení i ve fyzickém světě, pomocí hlasování by si musela vybrat svého zástupce (právníckou nebo fyzickou osobu), který by následně jednal podle potřeb společnosti. Tento způsob je však velmi rizikový, protože by vedl ke kumulaci moci do rukou daného zástupce a narušil by tak decentralizovanou povahu organizace. I z tohoto důvodu se DAO prozatím nesnaží pronikat do fyzického světa a vystačí si s tím virtuálním. I tak je ale důležité vědět, jaké podoby by DAO v budoucnu mohly jako právnícké osoby nabývat. Právníckých osob existuje celá řada, ale spojuje je obecná základní definice. Ta říká, že právnícká osoba je definována jako organizovaný útvar, který má právní osobnost. Právnícká osoba může bez zřetele na předmět své činnosti mít práva a povinnosti, které se slučují s její právní povahou. Právnícká osoba je tedy způsobilá vystupovat v právních vztazích vlastním jménem a nést majetkovou odpovědnost vznikající z těchto vztahů.

Právní osobnost právnícké osoby vzniká již od okamžiku svého vzniku v plném rozsahu, stanoveném zákonem. Za ní jednají tzv. statutární orgány, nejčastěji fyzické osoby. Mezi nimi například zaměstnanci, či členové. Obvykle je k jejímu založení nutná písemná smlouva nebo zakládající listina a vzniká dnem zápisu do veřejného, nebo jiného rejstříku. Při vzniku je třeba určit její název, sídlo, případně vlastnické poměry.

Právní osoba naopak zaniká dnem vymazání z veřejného, nebo jiného rejstříku, případně, pokud v rejstříku není zapsána, končí jednoduše likvidací. Likvidace zajišťuje vypořádání majetku rušené právnícké osoby a vyrovnání dluhů. Právnícká osoba může mít mnoho různých podob. Může být zisková i nezisková, může být veřejnoprávní a regulovaná (Právnícké osoby, 2015).

KATEGORIZACE PRÁVNICKÝCH OSOB DLE SOUČASNĚ PLATNÉ ČESKÉ LEGISLATIVY

V teorii se lze mnohem častěji setkat s kategorizací, kdy komanditní společnost a společnost s ručením omezeným nejsou zařazovány ani mezi osobní, ani mezi kapitálové společnosti, neboť mají prvky jak osobních, tak kapitálových společností.



Obrázek 1 - Kategorizace právnických osob dle současně platné české legislativy

Zdroj: - HYBLEROVÁ, Šárka. 2020. Kategorizace právnických osob dle současně platné české legislativy.

4.1 Základní dělení právnických osob

V následujících podkapitolách jsou blíže popsány právnické osoby ukázané v obrázku 1.

4.1.1 Korporace

Základem korporace je společenství lidí nebo právnických osob, korporace bez společníků a členů ani nemůže existovat, což již značí její název, odvozený od latinského slova corpus, česky tělo. V korporacích je vždy někdo, kdo o věcech korporace rozhoduje. Může to být člen, nebo společník a současně má podíl na zisku (Právnícké osoby, 2015).

4.1.2 Fundace

Pro právnické osoby fondového typu se volí souhrnné označení „fundace“. V obecném významu nejde jen o synonymní označení nadací, ale též o obecné pojmenování majtkového základu věnovaného nějakému společenskému účelu. Fundace je právnickou osobou vytvořenou majtkem. Samotná činnost fundace je vázána na účel, k němuž byla zřízena. Vnitřní poměry fundace upravuje její statut. Fundace je ustavena zakladatelským právním jednáním nebo zákonem. V zakladatelském právním jednání musí být určeny i její majtkové zajištění a účel (Právnické osoby, 2015).

4.1.3 Ústavy

Ústav je definován svým účelem, tj. poskytováním služeb. Pro hierarchické uspořádání ústavu je typické, že jeho statutárním orgánem je ředitel, odpovědný správní radě, která ho do funkce jmenuje a odvolává. Ústavy se obvykle zakládají za účelem trvalé nebo dlouhodobé služby nějakému prospěšnému účelu. Od korporace se ústav liší tím, že ředitel zajišťuje řízení a fungování ústavu a není nutně spojen s členstvím. Tedy místo demokratického rozhodování zde hlavní roli hraje hierarchie. Ústavy mohou být soukromoprávní i veřejnoprávní (např. školy, muzea, nemocnice, vědecké nebo výzkumné ústavy). Veřejnoprávní ústavy mohou mít v rukou výkon veřejné moci. V takovém případě se mluví o veřejném ústavu (Právnické osoby, 2015).

4.2 Základní dělení obchodních společností

V rámci této práce je řešeno primárně ziskové sociální podnikání, které je provozováno obchodní společností. Obchodní společnosti lze rozdělit na dvě části. Rozlišujeme osobní společnosti, konkrétně veřejnou obchodní společnost a komanditní společnost, a dále kapitálové společnosti, konkrétně společnost s ručením omezeným a akciovou společnost (Právnické osoby, 2015).

4.2.1 Veřejná obchodní společnost v.o.s.

Veřejná obchodní společnost je společnost alespoň dvou osob, které mají vliv na její podnikání nebo správě jejího majetku a ručí společně a stejnou měrou za její dluhy. V případě, kdy je společníkem právnická osoba, stará se o společnost pověřený zmocněnec, kterým může být pouze fyzická osoba. Společníkem nemůže být ten, na jehož majetek byl v posledních 3 letech prohlášen konkurs. Firma obsahuje označení „veřejná obchodní společnost“, které může být nahrazeno zkratkou v. o. s. (Právnické osoby, 2015).

4.2.2 Komanditní společnost

Komanditní společnost je kombinace veřejné obchodní společnosti a společnosti s ručením omezeným. K založení komanditní společnosti je třeba minimálně dvou lidí, a to komanditisty a komplementáře. Komanditista ve společnosti má v podstatě postavení společníka v s.r.o. a komplementáři postavení společníků v.o.s., komanditista je oprávněn nahlížet do účetnictví a kontrolovat ho, komplementář je oprávněná osoba, která je pověřená k vedení společnosti. Zisk a ztráta se dělí mezi společnost a komplementáře. Neurčí-li společenská smlouva jiné dělení, dělí se zisk a ztráta mezi společnost a komplementáře na polovinu. Zkratka pro komanditní společnost je k. s. (Právnické osoby, 2015).

4.2.3 Společnost s ručením omezeným

Společnost s ručením omezeným je jedním z nejoblíbenějších typů obchodní společnosti v ČR. Výhodou společnosti s ručením omezeným je, že společníci ručí do výše nesplaceného základního kapitálu. Mezi další výhody patří, na rozdíl od OSVČ, že právnická osoba platí pouze daň z příjmů (19 %) a srážkovou daň ze zisku rozděleného mezi společníky (15 %). Všeobecně má výrazně lepší možnosti z hlediska optimalizace daní. Zkratka je s. r. o. (Právnické osoby, 2015).

4.2.4 Akciová společnost

Akciová společnost je společnost, jejíž základní kapitál je rozvržen na určitý počet akcií. Společnost zachází za běžných podmínek se všemi akcionáři stejně. Výše základního kapitálu akciové společnosti je alespoň 2 000 000 Kč, nebo 80 000 EUR. Akcionář neručí svým majetkem, riskuje však ztrátu hodnoty jeho akcií. Zkratka pro akciovou společnost je a. s. (Právnické osoby, 2015).

5. Konkurenceschopnost

Konkurenceschopnost podniku je téma, na které neexistuje jeden ucelený názor. Při jeho posuzování záleží na konkrétní situaci a také na úhlu pohledu, ze kterého se konkurenceschopnost hodnotí. Podle Částka ale existují dva hlavní pohledy, ze kterých se na ní lze dívat (Částek, 2013).

5.1 Dva hlavní pohledy na konkurenceschopnost

Tím prvním je makroekonomický pohled, který je využíván například Evropskou unií. Ta se na konkurenceschopnost dívá jako na schopnost růstu produktivity ve sledované ekonomice, čímž dochází k růstu příjmů na osobu, což ve sledované ekonomice následně zvyšuje životní standard. Z textu i názvu tohoto pohledu jednoznačně vyplývá, že tento pohled se dá využít spíše na globální úrovni a pro tuto práci není vhodný (Částek, 2013).

Pro práci je zajímavější druhý, mikroekonomický pohled na konkurenceschopnost, jehož autorem je Michael Porter. Ten tvrdí, že konkurenční výhoda je výsledkem lepšího zvládnutí podnikových procesů v porovnání s konkurencí, což dělá podnik konkurenceschopným. Při měření konkurenceschopnosti na mikroekonomické úrovni je možné vycházet z mnoha přístupů. Nejčastěji se uvádějí dva, dále blíže rozváděné druhy měřících systémů, odlišované podle jejich finanční, či nefinanční povahy, a jejich kombinace (Částek, 2013).

5.1.1 Finanční ukazatele

První systémy jsou založeny na finančních ukazatelích, a využívají pro své závěry účetní data. Tyto systémy jsou výhodné díky rychlému a jednoduchému sběru dat, protože vycházejí z povinného účetnictví firmy. Jejich nevýhodou ale je, že takto sesbíraná data ukazují pouze minulost. Dají se ale dobře použít například pro poměrování s jiným podnikem v čase (Částek, 2013).

5.1.2 Nefinanční ukazatele

Druhý typ systémů je založený na nefinančních (operativních) ukazatelích. Těmi mohou být například cíle a strategie podniku. Nefinanční ukazatele mají tu výhodu, že vytváří určitý pohled do budoucnosti. Nevýhodou může být to, že oproti finančním ukazatelům ty nefinanční nepopisují již napsanou realitu a v budoucnu mohou přestat dávat smysl. Nefinanční ukazatele lze dále dělit podle měřitelnosti na kvantifikované (pokud je lze měřit v nějaké měrné jednotce jako je množství, velikost, čas a podobně) a nekvantifikované (pokud jsou neměřitelné a lze je popsat jedinečně slovně) a podle obsahu na externí (například z hlediska postavení firmy na trhu, nebo složení pracovní síly v oblasti) a na interní (například z hlediska ekologické politiky nebo kvality řízení) (Částek, 2013).

5.1.3 Kombinace finančních a nefinančních ukazatelů

Posledním typem systémů je kombinace dvou předchozích typů, díky čemuž lze z obou, finančních i nefinančních ukazatelů, využít jejich kladné vlastnosti a mírnit ty špatné. Výsledkem je pak přesnější a komplexnější pohled na situaci podniku (Částek, 2013).

Vzhledem k tomu, že se DAO nechová jako klasický podnik a má velmi odlišný přístup k financím, nedává smysl jej porovnávat z hlediska finančních ukazatelů. V případě nefinančních ukazatelů pak bude potřeba vybrat takové ukazatele, které jsou relevantní pro hodnocení, i referenční podnik.

5.2 Analýza prostředí podniku

Při hodnocení konkurenceschopnosti decentralizované autonomní organizace je také důležité provést analýzu jejího prostředí. Prostředí podniku je vnitřní a vnější a tvoří ho vše, s čím podnik nějakým způsobem interaguje. Pro analýzu prostředí podniku lze využít mnoho různých analýz.

Tento pohled je vhodný pro porovnávání jednotlivých podniků a bude používán v kapitole vyhodnocující konkurenceschopnost konkrétní decentralizované autonomní organizace. Protože se DAO v některých oblastech odlišuje od běžné společnosti, je potřeba vybrat takové analýzy, které pro své hodnocení využívají pouze takové údaje o podnikových procesech, které jsou relevantní pro oba porovnávané typy organizací.

5.2.1 Porterova analýza pěti sil

Porterova analýza pěti sil je jeden z nejznámějších a nejvýznamnějších nástrojů na analýzu prostředí podniku. Jak vyplývá z jejího názvu, byla vytvořena Michaelem Eugene Porterem z Harvard Business School. Cílem modelu je určit, jak silná je a bude konkurence v konkrétním odvětví a tím zjistit, zda je participace v tomto odvětví výhodná. K tomu využívá rozbor pěti zásadních vlivů (sil) na konkurenceschopnost podniku. Těmi jsou: Stávající konkurence, potenciální konkurence, vliv odběratelů, vliv dodavatelů a substituční produkty. Pro větší přesnost se může někdy přidávat ještě chování vlády a komplementy (managementmania.com, 2016).

Sílu stávající konkurence určuje to, jak moc spolu podniky v konkrétním odvětví bojují o postavení na trhu. Důležitými faktory jsou energie vynakládaná samotným podnikem ke zlepšení své situace vůči konkurentům, zlepšování výrobních procesů, investice do marketingu, práce s cenou produktu, komunikace se zákazníkem a sebe prezentace (managementmania.com, 2016).

Síla potenciální konkurence je dána výhodností vstupu na konkrétní trh a je ovlivněna také tím, jak velké bariéry brání vstupu na trh. Bariérami může být nedostatek know-how, nebo vysoká vstupní investice (managementmania.com, 2016).

Síla vlivu odběratelů určuje, jak moc je podnik závislý na odběratelích. Čím větší moc má jeden konkrétní odběratel, tím větší vliv má na cenu a kvalitu produktů. Rizikové je například malé množství odběratelů, riziko, že se odběratelé spojí a začnou objednávat společně, aby získali lepší podmínky, nebo možnost jednoduše změnit dodavatele kvůli standardizaci výrobku (managementmania.com, 2016).

Síla vlivu dodavatelů určuje, jak velký vliv mají v podniku dodavatelé. Čím méně je dodavatelů, tím větší sílu každý z nich má. To se může projevit zvýšenou cenou, nebo snížením kvality produktu. Síla vlivu dodavatele je velká, pokud na trhu existuje pouze malé množství dodavatelů a malé množství substitučních produktů a odběratel je závislý na dodavatelových zdrojích (managementmania.com, 2016).

Síla substitučních produktů poukazuje na to, jak jednoduché je nahradit jeden produkt jiným. Čím jednodušší to je, tím vyšší bude konkurence v odvětví. Pokud je jednoduché jeden produkt nahradit jiným, je zásadní, aby podnik svůj produkt diferencioval, odlišil od ostatních (managementmania.com, 2016).

5.2.2 SWOT Analýza

SWOT Analýzu vytvořil Albert Humphrey v šedesátých letech dvacátého století a poskytl tím ekonomům univerzální nástroj na hodnocení úspěšnosti organizace. Název SWOT vychází z anglických slov strengths (silné stránky), weaknesses (slabé stránky), opportunities (příležitosti) a threats (hrozby). SWOT analýzu se snažil nahradit Porter se svou analýzou pěti sil, v praxi se ale osvědčily obě, a tak se SWOT analýza používá do dnešních dnů. Svou popularitu si zachovala dost možná také pro svou jednoduchou podobu, univerzálnost a jednoduché použití. Jedná se zjednodušeně o tabulku o čtyřech kvadrantech, kde se k dané organizaci vypisují do kvadrantů silné stránky, slabé stránky, příležitosti a hrozby. Zásadní při jejím vyplňování je to, aby faktory do ní vpisované byly skutečně důležité a relevantní. Proto je dobré tabulku vyplňovat ve více lidech a o každém zapisovaném faktoru diskutovat, proč je a není důležitý. Vhodné jsou takové faktory, které lze změřit, nebo jinak dokázat (Managementmania.com, 2020).

6. Vyhodnocení konkurenceschopnosti DAO

Jako vhodné metody pro vyhodnocení konkurenceschopnosti DAO byly zvoleny Porterova analýza pěti sil, SWOT analýza a porovnání kvality a ceny nabízených služeb oproti centralizované konkurenci.

6.1 Porterova analýza pěti sil

Síla stávající konkurence je v případě kryptoměnových burz a směnáren poměrně nízká. Jednotlivé podniky mezi sebou až na výjimky nesoupeří a účtují si podobné poplatky. Uniswap, DAO neutrácí peníze za reklamu, místo toho pořádá pravidelné eventy pro své uživatele a snaží se zlepšovat uživatelský zážitek

Síla potenciální konkurence je průměrná. Není sice potřeba vynakládat zásadní kapitál na vytvoření burzy pomocí smart kontraktů, protože lze využít například veřejný kód již existujících projektů jako je Uniswap. Podobně ale nebude těžké a nákladné do portfolia zařadit kryptoměny pro brokerské firmy, které nabízejí obchodování s jinými aktivy. Na druhou stranu je náročné přimět držitele kryptoměn k tomu, aby věřili nové, časem neotestované organizaci. Může proto trvat i několik let, než podnik prorazí.

Síla vlivu odběratelů je průměrná. Odběratelů, tedy obchodníků na burze je mnoho a sami nemají velkou moc. Tu jim však dodává token, který mohli získat zdarma, nebo ho nakoupit, a se kterým se mohou účastnit hlasování, a dokonce sami návrhy podávat. Je jednoduché vyvolat hlasování o snížení poplatků za transakci, to by však mohlo vést ke krizi likvidity. Ta by vznikla proto, že by se poskytování likvidity přestalo vyplácet dodavatelům, a to by vedlo k propadu ceny. Vliv odběratelů se tak tlumí samoregulací

Síla vlivu dodavatelů je průměrná. Mohou, stejně jako odběratelé vlastnit token organizace a hlasovat ve svůj prospěch, fakt ale je, že dodavatelům, v případě Uniswapu jsou to poskytovatelé likvidity, se poskytování likvidity vyplácí. Pokud jeden dodavatel odejde, jiný ho nahradí, aby místo něho vydělával. Vliv dodavatelů je tak tlumen odměnami, které jim organizace vyplácí za jejich loajalitu

Síla substitučních produktů je vysoká. Díky povaze kryptoměn, tedy že veškeré informace patří všem, jsou kódy decentralizovaných burz veřejně dostupné. Díky tomu je možné zkopírovat veškeré know-how organizace během několika dnů. To platí nejen v případě DAO, ale celých kryptoměn. V praxi to vypadá tak, že si centralizovaná burza Binance okopíruje celý kód etherea, přejmenuje ho na binance smart chain a na tomto novém základu spustí přesnou kopii uniswapu – pancakeswap.

Na základě Porterovy analýzy pěti sil lze konstatovat, že stávající konkurence v oblasti obchodování kryptoměn není vysoká a síla potenciální konkurence je průměrná. Je to z toho důvodu, že uživatelé si jsou obecně vědomi rizika, pokud svěří kryptoměnu některé ze směnárny a oproti obchodníkům z jiných oblastí jsou opatrnější při výběru společnosti. Konkurenci tedy představují pouze ty organizace, které dokáží přesvědčit své zákazníky, že jejich prostředky jsou v bezpečí. Odběratelů i dodavatelů je dostatek a z podstaty fungování decentralizovaných burz je jejich vliv ohraničen tak, aby ze služby měly obě strany prospěch a neměly potřebu jí sabotovat. Jedinou výraznou hrozbou, ale zároveň i příležitostí je jednoduchost, se kterou mohou vznikat substituty.

6.2 Porovnání konkrétní centralizované společnosti a DAO

Pro porovnání byly zvoleny a vyzkoušeny dva subjekty: decentralizovaná organizace Uniswap, DAO a centralizovaná organizace Coinbase, Inc., která se co do denních objemů obchodu pohybuje mezi největšími krypto směnárnami na světě, a lze tedy konstatovat, že je konkurenceschopná.

V obou případech jde o organizace, které nabízejí směny v rámci kryptoměnových párů. Liší se v tom, že Coinbase je veřejně obchodovatelná pro-zisková akciová společnost, založená a původně fundovaná Andreessenem Horowitzem v roce 2013. Uživatel obchoduje kryptoměny proti společnosti v rámci omezeného množství párů, které společnost nabízí (Securities and Exchange Commission, 2021).

Uniswap vznikl jako nápad skupiny kluků, kteří v roce 2018 zveřejnili kód, umožňující vytvářet a obchodovat kryptoměnové páry pomocí ethereum smart kontraktů. Uživatelé se zde dělí na dvě skupiny. První jsou liquidity provideři, kteří na Uniswapu vytvářejí obchodní páry tak, že uzamknou dva tokeny proti sobě a umožňují uživatelům, aby v rámci jejich páru

nakupovali a prodávali, za což jsou odměněni poplatky. Druhou skupinou jsou obchodníci, kteří u liquidity providerů v rámci nabízených párů nakupují a prodávají. Jejich nápad našel příznivce v komunitě a díky tomu získali první peníze od náhodných přispěvatelů, aby mohli svůj nápad nadále rozvíjet. Uniswap negeneruje zisk pomocí poplatků a veškeré poplatky se vrací uživatelům. Komunita lidí, která Uniswap vyvíjí, je financována z darů a prodeje tokenů UNI, který byl vytvořen speciálně pro tento protokol. UNI token se používá pro hlasování o budoucnosti organizace. Jeho majitelé mohou předkládat návrhy a mohou také dát své hlasy návrhům ostatních. Pokud návrh získá dostatek hlasů, pozměněný kód je přijat a Uniswap se přesune na novou, upravenou verzi (Uniswap, 2021).

6.2.1 Kritéria pro zhodnocení konkurenceschopnosti DAO

Jak bylo řečeno v předchozích odstavcích, pro zhodnocení konkurenceschopnosti DAO je potřeba vybrat taková kritéria, která jsou relevantní jak pro DAO, tak pro centralizovaný podnik, se kterým bude porovnávána.

Aby bylo možné prohlásit, že Uniswap DAO je ve srovnání s centralizovanou organizací konkurenceschopná, měla by být v porovnání základních vlastností lepší, nebo alespoň stejně dobrá, jako její centralizovaná verze Coinbase. Jako základní kritéria pro porovnání jsou zvoleny transakční poplatky, hloubka nabídky a poptávky, spread, zákaznická podpora, uživatelská přívětivost, možnost opravit chybu, zabezpečení prostředků uživatele, fixní náklady, variabilní náklady, rozmanitost obchodních párů.

Hodnocení vychází z testování obou platforem. Společnost, která je v dané oblasti lepší, dostává zelené políčko, společnost horší v dané oblasti má políčko červené. Pokud jsou v dané oblasti společnosti stejně silné, nebo nelze určit vítěze, získávají obě společnosti šedé políčko. Za každé zelené a šedé políčko získá společnost bod, celkový počet získaných bodů a interpretace je v dolní části tabulky.

Tabulka 1 Porovnání základních vlastností Coinbase vs Uniswap

Kritérium	Coinbase, Inc.	Uniswap, DAO.	poznámka
Transakční poplatky	Coinbase 1,5 % - 10 % podle výše transakce, nejnižší poplatek je při transakci nad 200 usd	Standardně je poplatek 0,3 %, může být ale také 0,05 % a 1 %	99 % párů na Uniswapu má poplatek 0,3 %
Likvidita	90 miliard usd	2,24 miliard usd	K 31. 12. 2020
Spread	0,5 % při jakékoliv částce	Není stanoven, začíná na nule a roste podle likvidity konkrétního páru. V případě krize likvidity může být dokonce pozitivní.	Největší páry na Uniswapu mají běžně spread do 0,2 %, u méně likvidních to ale mohou být až desítky %
Zákaznická podpora	Má vlastní support web s chatbotem, pokud bot nedokáže problém vyřešit, na spojení s člověkem se čeká i několik týdnů	Má FAQ a živou podporu od komunity na discordu. Odpověď chodí do jednoho dne	Coinbase chatbot dokáže nabídnout pouze základní pomoc, srovnatelnou s FAQ v případě Uniswapu
Uživatelská přívětivost	Jednoduché používání i pro nevzdělané v oblasti kryptoměn	Vyžaduje předchozí vzdělání v oblasti kryptoměn	Uživatel musí umět založit ethereum adresu a na ní mít ethereum, případně další tokeny
Možnost opravit chybu	Pokud se uživatel přepíše o nulu, Coinbase často zvládne chybu napravit	Pokud se uživatel na Uniswapu přepíše o nulu, má smůlu	

Zabezpečení prostředků uživatele	Všechny prostředky na účtu drží Coinbase, v případě hacku Obchodník může tyto peníze ztratit	Obchodník neukládá prostředky na Uniswapu, má je po celou dobu ve své peněžence (výjimku tvoří likvidita zamčená ve smart kontraktu)	Hack Coinbase poznamená všechny uživatele, zatímco hack Uniswapu pouze ty poskytující likviditu
Náklady na provoz	Coinbase musí provozovat kanceláře, servery, platit zaměstnance a starat se o zákazníky	Uniswap nemá fyzickou podobu, vývoj je zajištěn skrz pobídky komunitě, finance na pobídky zajišťují dary a peníze z prodeje tokenu UNI	Pokud by uniswap přišel o peníze, platforma by dál fungovala. Pokud by se to samé stalo coinbase, přestala by existovat
Rozmanitost obchodních párů	Umožňuje obchodovat přes 40 kryptoměn	Umožňuje obchodovat tisíce tokenů, které využívají ethereum blockchainu	Na uniswapu jsou i neetherové tokeny ve své tzv. wrapped verzi. Nabídka tedy není limitovaná
Zhodnocení	4 body	6 bodů	DAO je oproti své centralizované konkurenci v šesti z deseti kritérii lepší, nebo stejně dobrá.

ZDROJ: Securities and Exchange Commission. 2021. REGISTRATION STATEMENT UNDER THE SECURITIES ACT OF 1933; Uniswap. 2021. Uniswap Info

6.3 SWOT analýza

SWOT analýza ukázala, že silné stránky, které by měla organizace maximálně využívat jsou nízká cena za provoz a s tím spojené benefity a způsob, jakým je řízena. Naopak slabé stránky, na kterých by měla organizace zapracovat, je jednoduchá okopírovatelnost, malá likvidita a nedostatečná propagace organizace ve veřejném prostoru. Jako příležitosti byly vyhodnoceny nové trendy, jako byl například boom NFT a neustále se zvětšující objemy obchodů. Jako hrozby pak byly vyhodnoceny substituty, ztráta důvěry v případě hacku, nebo ztráty prostředků a ztráta chuti komunity dál inovovat a rozvíjet protokol.

Tabulka 2 SWOT analýza

Silné stránky	Slabé stránky
Nízké poplatky	Jednoduchá okopírovatelnost
Nízké fixní a variabilní náklady	Malá likvidita oproti centralizovaným burzám
Zavedená značka	Minimální propagace ve veřejném prostoru
Velké propojení se zákazníky (zákazníci si sami odhlasují, jak má jejich služba vypadat)	
Příležitosti	Hrozby
Nové trendy (obchodování NFT)	Narušení důvěry v protokol
Rostoucí trh s kryptoaktivy	Substituty
	Neschopnost nadále inovovat

ZDROJ: Vlastní zpracování

Závěr

Tato bakalářská práce vznikla s cílem poukázat na alternativní způsob poskytování internetových služeb, jehož vznik byl umožněn díky vývoji kryptoměn v posledních letech. Jedná se o organizace nezávazně sdružených lidí, které poskytují služby tak, že na nich přímo neprofitují. Jediný profit z nich mají jejich uživatelé, případně vývojáři. V praxi to znamená společnost osekanou pouze na nejnужnější kostru, s čímž jsou samy o sobě spojeny nižší náklady. Provoz se v případě DAO deleguje na síť ethereum, což je zásadní změna oproti dnešním tradičním způsobům a v praxi to znamená další významnou úsporu výkonu a peněz v důsledku snížených požadavků na hardware a údržbu. Protože odvětví decentralizovaných služeb a smart kontraktů existuje teprve několik let, jedná se většinou o projekty v prvotních fázích své existence. To znamená horší uživatelskou přívětivost, menší uživatelskou základnu a vyšší požadavky na vzdělání uživatele. To ztěžuje participaci jak běžným uživatelům, tak skutečně velkým subjektům. I přes to je o ně takový zájem, že ethereum sotva zvládá nápor uživatelů a jeho vývojáři vynakládají všechny své síly na urychlené implementace nejrůznějších řešení pro zrychlení sítě. V době psaní práce se například povedlo spustit první verzi Optimism, který výrazně zlevní transakce v rámci smart kontraktů a očekává se aktualizace, která umožní do bloku zařadit až dvojnásobek transakcí.

Porovnání dvou konkrétních organizací Coinbase a Uniswap ukázalo, že i platforma poháněná smart kontrakty dokáže efektivně vykonávat stejné úkony, jako digitální gigant obchodovaný na NASDAQ. To vše přitom za zlomek peněz, se zlomkem pracovní síly a s výhodnějšími podmínkami pro zákazníky. Toto srovnání jasně ukazuje, že kryptoměny mají své místo a využití. Na první zásadní využití skutečně významnými společnostmi kryptoměny sice ještě čekají, řada společností na nich ale usilovně pracuje. Mezi nimi Volkswagen, Raiffeisenbank, Microsoft, nebo IBM. Zájem nejen těchto velkých jmen může předznamenávat solidní budoucnost blockchainu a potvrzuje, že stavět internetovou službu na ethereu nebo konkurenčních projektech neznamená nutně stavět decentralizovanou organizaci, nebo být kryptoanarchista. Vyvíjet na blockchainu může být jednoduše volba vyšší efektivity.

Seznam literatury

Analýza pěti sil 5F. 2016. *Managementmania.com* [online]. 910 Foulk Road, Suite 201, Wilmington, DE, USA: ManagementMania.com [cit. 2021-7-30]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/analyza-5f>

BUTERIN, Vitalik. 2013. Ethereum whitepaper. Ethereum.org [online]. internet: ethereum.org, [cit. 2020-10-21]. Dostupné z: <https://ethereum.org/en/whitepaper/>

ČÁSTEK, Ondřej a Jana POKORNÁ. 2013. *Konkurenční schopnost podniků: výsledky empirického výzkumu*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-6124-8.

DAVIDSON, Sinclair, Primavera DE FILIPPI a Jason POTTS. 2018. Blockchains and the economic institutions of capitalism [online]. 14. Cambridge University Press, [cit. 2020-10-21]. 10.1017/S1744137417000200. Dostupné z: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01850927/document>

ETHEREUM VIRTUAL MACHINE (EVM). 2021. *Ethereum.org* [online]. web: ethereum community, [cit. 2021-7-25]. Dostupné z: <https://ethereum.org/en/developers/docs/evm/>

HYBLEROVÁ, Šárka. 2020. Kategorizace právnických osob dle současně platné české legislativy. In: *Slideplayer.cz* [online]. Liberec: Ekonomická fakulta Technické univerzity v Liberci, [cit. 2021-01-12]. Dostupné z: <https://slideplayer.cz/slide/11670703/>

IEEE Transactions on Computational Social Systems. 2019. Decentralized Autonomous Organizations: Concept, Model, and Applications. 6. USA: IEEE. ISSN 2329-924X. 870-878.

KRAUS, Daniel, Thieri OBRIST a Olivier HARI. 2019. Blockchains, Smart Contracts, Decentralised Autonomous Organisations and the Law. Cheltenham, UK; Northampton, MA, USA: Edward Elgar Publishing. ISBN 9781788115131.

MF ČR, Odbor 35 – Finanční trhy II

NAKAMOTO, Satoshi. 2008. *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System* [online]. bitcoin.org [cit. 2021-01-12]. Dostupné z: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.

Obchodní společnosti. 2017. *Profispolecnosti.cz* [online]. Praha: Arsyline, [cit. 2021-01-13]. Dostupné z: <https://www.profispolecnosti.cz/cs/ostatni-rady-a-zkusenosti/obchodni-spolecnosti/a-1425/>

Právnícké osoby. 2015. *obcanskyzakonik.justice.cz* [online]. Praha: MS ČR, [cit. 2021-01-12]. Dostupné z: <http://obcanskyzakonik.justice.cz/images/pdf/pravnicke-osoby.pdf>

PROQUEST. 2020 Databáze článků ProQuest [online]. Ann Arbor, MI, USA: ProQuest. [cit. 2020-10-21]. Dostupné z: <http://knihovna.tul.cz>

REGISTRATION STATEMENT UNDER THE SECURITIES ACT OF 1933. 2021. In: WASHINGTON, DC: Securities and Exchange Commission, Dostupné také z: <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1679788/000162828021003168/coinbaseglobalinc-1.htm>

Revue trimestrielle de droit financier. 2018. [online]. 6. Paříž: Thomson transactive, [cit. 2021-4-26]. ISSN 1952-7233. Dostupné z: https://chainstrategies.com/wp-content/uploads/2018/05/rtdf2018_1_doctrine_tendon_ganado_tap.pdf

SWOT analýza. 2020. *Managementmania.com* [online]. 910 Foulk Road, Suite 201, Wilmington, DE, USA: ManagementMania.com, [cit. 2021-7-25]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/swot-analyza>

Uniswap Info. 2021. [online]. online: Uniswap, [cit. 2021-7-20]. Dostupné z: <https://info.uniswap.org/#/>

Upgrading smart contracts. c2017-2020. *Openzeppelin.com* [online]. San Francisco, Islas Baleares, Spain: Zeppelin Audits, [cit. 2021-04-11]. Dostupné z: <https://docs.openzeppelin.com/learn/upgrading-smart-contracts>