

Zoran ĐIKANOVIĆ\*

## BLOKČEJN — NOVA PARADIGMA, TEHNOLOGIJA I PRIMJENE

*Apstrakt:* Blokčejn (Blockchain) tehnologija je još uvijek u početnoj fazi, mada konstantno evoluirala. Tek treba da se dokaže u poslovnom kontekstu, a neki njegovi elementi — posebno decentralizacija i tokenizacija — dovoljno su radikalni da čine da mnogi poslovni ljudi zaziru od njegove primjene. Do sofisticiranije primjene će se sigurno ići kroz eksperimentisanje i sazrijevanje i tehnologije i kompanija i organizacija koje ga koriste. Mislim da nije pitanje hoće li tehnologija promijeniti modele poslovanja, nego kada. Baš zbog toga mislim da se treba pomjeriti sa pozicije posmatranja i uključiti se u izučavanje i eksperimentisanje sa ovom tehnologijom.

*Кljučне riječi:* blokčejn, nepovjerenje, transfer vrijednosti

Poštovani profesore Vukotiću,

Poštovane kolegice i kolege,

Zahvaljujem se na prilici da održim tribinu u CANU. Zaista je čast biti u prilici da danas prezentujem moje shvatanje i moje aktivnosti u oblasti blokčejna.

Posebno se zahvaljujem profesoru Vukotiću koji me ohrabrio da prihvatim tribinu i savjetovao kako da je priprelim.

Sa prvom literaturom iz ove oblasti sam se sreo otprilike prije 5–6 godina i priznajem da mnoge stvari nisu bile jasne, uz napomenu da govorim o metodologiji i filozofiji blokčejna, a ne tehničkim aspektima. To nije moje područje.

---

\* Prof. dr Zoran Đikanović, vanredni profesor, Univerzitet Donja Gorica

U međuvremenu sam radio sa nekoliko studenata na specijalističkim i magistarskim radovima, jer sam bio svjestan, i danas sam, da je to tehnologija koja će dominirati u budućnosti, iako to možda sada ne izgleda tako.

Ne želim da budem ličan, slično se desilo kod mog diplomskog rada 1991. godine, kada sam na predlog svog mentora profesora Veselina Vukotića, uzeo temu Tržište kapitala, koja je tada isto tako bila misaona imenica.

U posljednjih nekoliko godina, od 2015/16 više puta sam boravio u Kini, što mi je omogućilo da nabavim dobru literature iz te oblasti, jer Kinezi imaju dosta toga prevedeno, a iskoristio sam i priliku da razgovaram sa dosta profesora iz finansija. Iz svih tih razgovora sam osjetio da ti ljudi ne znaju mnogo više od mene, odnosno cjelovitije shvatanje, i da su problem definisali na mom nivou.

Sticajem okolnosti, na UDG Kampu za talente upoznao sam Mariju Savić, koja je iz Nikšića, i sada živi u Šangaju i radi u oblasti blokčejna.

Uspostavljanjem te saradnje uspostavili smo i saradnju sa Sam Lee i njegovom kompanijom Blockchain Global.

Profesor Vukotić i ja smo posjetili 2018. godine tu kompaniju i u višerasovnoj prezentaciji i razgovoru su nam prikazali kako praktično funkcioniše blokčejn i njegova primjena u finansijama.

Istovremeno, posjetili smo i Dragon Draper Investment Fund i ChinaYes.

Tu je i počela saradnja sa Sam Lee. Mi smo osnovali UDG Blokčejn učionicu, Sam je došao tada i došao je na MRF 2019.

Istovremeno smo uspostavili saradnju sa ljudima iz Estonije, UAE, Hong Konga, Australije i Kine, i uopšte blokčejn je sa jedne strane ušao na univerzitet, a sa druge strane istovremeno sam organizovao nekoliko seminara u Komisiji za tržište kapitala za sve službenike državne uprave.

Prije dva mjeseca sam doživio ličnu satisfakciju, bio sam pozvan kao key note speaker i kao rukovodilac panela na, do sada najveću svjetsku konferenciju o blokčejnu u Hong Kongu i govorio pred 12.000 ljudi.

Možete zamisliti salu sa 12.000 ljudi, koji su svi platili za te uslove ne malu cijenu, koji su sve pratili i zapisivali. Samo da dočaram ambijent, ekran iza nas je bio 30 metara, i još po dva nešto manja lijevo i desno.

Moram priznati da je čudno i treba se privići da čuješ svoj glas u sali sa 12.000 ljudi.

Istup je bio zapažen, mnogi ljudi su mi prišli i kasnije kontaktirali.

I sada sam u komunikaciji sa mnogim ljudima iz Azije i Kine, gdje se blokčejn najviše razvija.

Najavljen mi je poziv za narednu konferenciju u Kuala Lumpuru, gdje se na otvorenom stadionu očekuje oko 100.000 ljudi.

Ove podatke sam vam dao ne da fasciniram nekoga, već da dam neke svoje reference koje me kvalifikuju da govorim na tribini u CANU.

Isto tako, da poljuljam sumnju najvećeg broja ljudi u Crnoj Gori i u regionu koji smatraju da ova tehnologija nema budućnost.

Ne mogu reći da je ona postala dominantna u Kini, Hong Kongu, Singapuru, Maleziji, ali činjenica da se hiljade ljudi obučavaju meni govori da će njena primjena rasti.

Šta mi u ovom trenutku radimo u Crnoj Gori i u oblasti obrazovanja i u pogledu kadrova u javnoj upravi, ostaviću za kraj tribine, a sada da pokušam da objasnim suštinu Blokčejn, prednosti ove tehnologije, ali i rizike.

Uz napomenu da se radi o tehnologiji koja je, i tamo gdje je nastala, još u povoju.

Trećeg januara 2019. godine obilježena je deseta godišnjica prve transakcije blokčejna.

Oni među vama koji su tek počeli da istražuju blokčejn možda misle da je ova tehnologija toliko specijalizovana i složena da je razumljiva samo stručnjacima za tehnologiju.

Blokčejn tehnologija je još uvijek u početnoj fazi, mada konstantno evoluirala. Možda ne vidite kako je blokčejn relevantan za nas, naš biznis, ili za studente kako će uticati na njih u narednih 20–30 godina.

Ja mislim da nije pitanje hoće li tehnologija promijeniti modele poslovanja, nego kada. Baš zbog toga mislim da se treba pomjeriti sa pozicije posmatranja i uključiti se u izučavanje i eksperimentisanje sa ovom tehnologijom.

Da bih objasnio ovakav svoj odgovor, pokušaću da predstavim što je blokčejn i što ga čini prilično moćnim, revolucionarnim.

Kako blokčejn može ubrzati našu digitalnu transformaciju? Kako je blokčejn komplementaran ili nije sa drugim tehnološkim platformama u našim kompanijama, univerzitetima, organizacijama? Kako bi mogao da utiče na organizaciju ekonomije, ali i društva?

Ljudi su od davnina dokumentovali činjenice, događaje i transakcije.

Bezbjedno čuvanje podataka je oduvijek bilo najvažnije — bilo da su se starješine sela zabrinule da bi poplava mogla uništiti svitke / zapise, pa do toga da se menadžeri kompanija ili državni službenici brinu je li centralna baza podataka podložna hakovanju.

Blokčejn je tehnologija distribuirane knjige (DLT) u kojoj može postojati mnogo kopija knjige, što obezbjeđuje da informacija neće biti

izgubljena. Takođe, „stranice” u ovoj knjizi (blokovi u blokčejnu) su šifrovane / povezane sa kriptografskim kodovima, što osigurava da se informacija ne može mijenjati.

Dakle, informacija je tačna, podijeljena i time zaštićena i nepromjenjiva. Odnosno, ostvaruje se bezbjednost i transparentnost.

Takođe i decentralizovanost.

Decentralizovanost znači da dva ili više učesnika u toj mreži, u blokčejnu imaju ravnopravan pristup, mogu direktno da razmjenjuju informacije i imovinu / sredstva bez potrebe za posrednikom.

Što ovakva definicija blokčejna znači?

Znači da teorijski možete poslovati s nepoznatim partnerom koji se nalazi bilo gdje na planeti, trgovati bilo kojom imovinom, bilo koje veličine transakcije, i nije vam potreban advokat / notar, banka, osiguravajuća kuća ili bilo koji drugi posrednik kojemu je zadatak da pazi da vas dvoje ostvarite ono što ste obećali da ćete učiniti.

Takvo rješenje uveliko proširuje raspon imovine kojom bi se moglo poslovati i trgovati.

Blokčejn provjerava i potvrđuje učesnike i potvrđuje da su vlasnici imovine koju žele da razmijene i da se transakcija može izvršiti. Na blokčejnu se bilježe podaci koji se odnose na transakciju u digitalnu knjigu, a njihovu kopiju samostalno drži i ažurira svaki učesnik u mreži. Zapisi su nepromjenjivi, vremenski označeni, kriptografski zaštićeni ili šifrovani, i međusobno su povezani u blokovima.

Blokčejn kombinuje postojeće tehnologije i tehnike u novu mrežu i arhitekturu sastavljenu od pet elemenata (slika )

1. Distribucija / Raspodjela. Učesnici blokčejna međusobno su fizički razdvojeni i nalaze se na udaljenim lokacijama. Preko blockchaina su povezani u mrežu. Svaki učesnik koji radi s cijelim čvorom / NODE održava potpunu kopiju te mreže / knjige, koja se ažurira novim transakcijama u trenutku kada se one dogode i potvrde.

Čvorovi su kompjuteri koje učesnici posjeduju ili koriste i opremljeni su za pokretanje mehanizma konsenzusa. Mehanizam konsenzusa su algoritmi odnosno pravila koja definišu i opisuju razmjenu podataka između mrežnih čvorova, slaganje podataka i upis u knjigu.

Svaki učesnik može pregledati bilo koji dio knjige, ali je ne može samostalno promijeniti.

2. Kriptografija / šifrovanje. Blokčejn koristi tehnologije javnih i privatnih ključeva za identifikaciju učesnika i sigurno snimanje podataka u blokove. Učesnici mogu kontrolisati svoj lični identitet i druge

informacije i ne moraju dijeliti sa drugima sve informacije o svom identitetu, već samo ono što im je potrebno u transakciji.

3. Immutability / nepromjenljivost. Završene transakcije kriptografski su potpisane, vremenski označene i uzastopno se dodaju u knjigu. Zapisu se ne mogu oštetiti ili na drugi način promijeniti, osim ako se učesnici ne slože o potrebi promjene. Takav sporazum poznat je kao Fork / viljuška.

4. Tokenizacija. Za razliku od interneta ili neke interne mreže koja omogućava prenos i dijeljenje informacije ili nekog sadržaja, blokčejn omogućava prenos vrijednosti. Dakle, ne dijeljenje već prenos. Token je digitalni reprezent neke vrijednosti.

5. Decentralizacija. Decentralizacija znači da ni jedan pojedinačni entitet ne kontroliše sve računare ili informacije niti diktira pravila. Informacije o mreži i pravila o radu mreže održava više računara ili čvorova na toj distribuiranoj mreži. Mehanizam konsenzusa kojim upravlja svaki puni čvor prpotvrđuje i odobrava transakcije.

Ova decentralizovana struktura koju održava konsenzus učesnika otklanja potrebu za upravljanjem od strane centralnog tijela i djeluje kao sigurna zaštita od prevara i loših transakcija.

Zajedno, ovih pet osnovnih elemenata blokčejna omogućavaju da dva ili više učesnika, koji se međusobno ne poznaju, mogu sigurno komunicirati u digitalnom okruženju.

Insistiranje na svih pet elemenata nije semantika. Kad u blokčejnu nedostaje jedan ili više ovih elemenata, njegova vrijednost je ograničena ili je nema u obliku koji predstavljamo.

Postoje i drugačija stanovišta o ovoj temi.

Mislim da proizilaze iz nejasnog i možda dvosmislenog definisanja onoga što blokčejn omogućava.

Primjer toga je, recimo, korištenje riječi „baza podataka” za opisivanje blokčejna. Blokčejn nije baza podataka. Iako ga oni koji nude neki proizvod ili uslugu pogrešno, namjerno ili nenamjerno, opisuju kao bazu podataka, njihovi mehanizmi imaju nekoliko ključnih razlika.

Na primjer, za razliku od baza podataka, blokčejn nije opšte čuvanje informacija.

Naprotiv, blokčejn je nepromjenjiv; podaci se ne čitaju, ne pišu se, ne brišu se, niti se mijenjaju na način na koji se to radi u bazama podataka.

Bazu podataka kontroliše i održava samo jedan centralni, glavni administrator, koji može da zapisuje podatke, mijenja ili briše sadržaj, ograniči pristup, i slično.

U blokčejnu, administracija je putem konsenzusa.

Centralna kontrola je suprotna samoj ideji blokčejna.

Postoji snažan, da se tako izrazim, „blokčejn marketing” u kompanijama koje pokušavaju da prodaju poslovne pakete ili usluge, a koje koriste neke od tehnologija koje podržavaju blokčejn, ili samo neke od elemenata koji karakterišu blokčejn.

Isto tako, neke tehnološki poznate kompanije implementiraju rješenja koja nazivaju „blokčejn”, a zatim zahtijevaju da se partneri u lancu snabdijevanja integrišu s njima, jer na taj način nastoje da te partnere ugrade dublje u svoj sistem poslovanja.

Realnost je da se razumijevanje i primjena blokčejna još razvija i da organizacije još u potpunosti ne znaju kako da ga iskoriste ili izvuku vrijednost iz njegove primjene.

Mnogi stoga eksperimentišu samo sa elementima koje razumiju i sa kojima umiju da upravljaju.

Prema tome, većina takozvanih blokčejn rješenja koja su trenutno u razvoju, koristi samo neke od pet elemenata blokčejna.

Takođe, realnost je da kompanijama možda nije ni potreban blokčejn da bi postigli određene ciljeve. U velikom broju slučajeva tradicionalna arhitektura čuvanja i korištenja podataka jednako je dobra ili, čak, i bolja od blokčejna za ostvarivanje tih ciljeva.

Ali centralizovana infrastruktura na koju se oslanjamo za izvršavanje komercijalnih transakcija i upravljanje rizikom — platni sistemi, osiguranje, isporuka robe i logističke usluge, ili ugovori — nije napravljena / dizajnirana za sprovođenje onih vrsta transakcija koje su danas moguće u digitalnom svijetu.

Digitalne transakcije nemaju minimalnu veličinu kao što to imaju transakcije u analognom svijetu.

U digitalnom svijetu moguće je trgovati jedinicama podataka, kripto valutama, dijelovima imovine (za razliku od cjeline).

Pojedinačno, te jedinice bi mogle vrijedjeti manje od 0,01 Euro, ali njima se može trgovati u milionima komada.

Digitalna industrija poput industrije igara već uključuje mikrotransakcije za kupovinu tokom igre.

A nova tržišta se svakodnevno formiraju: za razmjenu podataka, jednog vata ili nekoliko vata energije, jedinica CO2 ugovora, ili ostale digitalno predstavljene imovine.

Veliki uzlet kriptovaluta i ICO koji se dogodio od 2017. godine, koji je praćen dubokim padom mnogih od tih projekata i ukupnim kretanjem

prema regulaciji, nije umanjio entuzijazam za eksperimentisanje u oblasti finansijskog tržišta.

Taj entuzijazam usmjeren je na razvoj tokenizovanih poslovnih modela za finansiranje i realizaciju digitalnih mogućnosti na finansijskom tržištu.

Na primjeru finansijskih tržišta možemo pokazati da tradicionalni centralizovani mehanizmi za uspostavljanje povjerenja, identiteta i plaćanja nisu kreirani da upravljaju tim milionima ili milijardama mikrotransakcija koje se dešavaju u kompjuterski distribuiranom okruženju i ne mogu ih obaviti efikasno i na siguran način.

Kompanijama i organizacijama treba drugačiji način da bi se bavili novom digitalnom imovinom i interakcijama, bez uključivanja posrednika. A posrednik prikuplja podatke o učesnicima i transakciji, i naravno naplaćuje naknadu, odnosno oduzima dio vrijednosti posla.

Treba im blokčejn.

Potencijal da se različita imovina digitalizuje i na taj način omogući stvaranje vrijednosti iz nje, čini blokčejn jednom od najrevolucionarnijih tehnologija koje su danas dostupne, odnosno koje se razvijaju.

Blokčejn se razvija i tek treba da se dokaže u poslovnom kontekstu, a neki njegovi elementi — posebno decentralizacija i tokenizacija — dovoljno su radikalni da čine da mnogi poslovni ljudi zaziru od njegove primjene.

Do sofisticiranije primjene će se sigurno ići kroz eksperimentisanje i sazrijevanje i tehnologije i kompanija i organizacija koja ga koriste.

Očekivanja su da će se evolucija primjene blokčejna dešavati u nekoliko faza.

FAZA 1: Rješenja koja su inspirisana blokčejnom koriste samo neke od pet elemenata — distribuciju, šifrovanje ili nepromjenljivost.

Ova rješenja često imaju za cilj da prerade postojeće manuelne ili ne-automatizovane procese, specifične za pojedinu organizaciju ili industriju.

Primjeri inspirisani blokčejnom uključuju rješenje koje je razvila kompanija Alibaba za olakšavanje praćenja i lociranja prehrambenih proizvoda, npr. mlječne proizvode, kao i med i vino iz cijelog svijeta.

Takođe, globalna kompanija Maersk iz oblasti prekomorskog prevoza i logistike predstavila je rješenje inspirisano blokčejnom pod nazivom TradeLens za upravljanje dokumentacijom u tom lancu logistike i praćenja roba.

Ima nekoliko razloga zbog kojih su ova rješenja usredsređena na samo tri od pet elemenata.

Objašnjenja mogu biti zrelost tehnologije, spremnosti kompanije da prihvati svaki od elemenata, jednostavnost implementacije svakog elementa (iznutra i spolja), regulatorna pitanja, kao i sklonost postojećih biznisa da posluju sa pouzdanim poslovnim partnerima, odnosno sa ograničenim krugom poznatih poslovnih saradnika.

Svaki od pet osnovnih elemenata — distribucija, šifrovanje, nepromjenjivost, tokenizacija i decentralizacija — ima poseban skup tehnologija koje ih podržavaju, a svaka tehnologija ima svoj put sazrijevanja. Tehnologije takođe treba da se presijecaju / da su kompatibilne na način koji je mjerljiv, pouzdan i siguran.

Taj izazov nije samo tehnički.

Postoje i organizacioni izazovi. Naročito decentralizacija, koji je svakako najteži od pet elemenata.

Mnogi biznisi, kao i čelni ljudi kompanija i banaka ne prihvataju tu potpunu poslovnu otvorenost (iako u šifriranom obliku) kao što ne prihvataju ni to da algoritmi izvršavaju poslovne odluke. Pogotovo ako je takvo izvršenje izvan njihove potpune kontrole.

Isto tako, provajderi tehnološke infrastrukture i ključni tržišni posrednici takođe forsiraju neprihvatanje decentralizacije, jer oni zarađuju na centralizovanoj tehnologiji i procesima i veoma su zainteresovani da se njihovih model poslovanja i dalje koristi.

Taj konzervativizam u mnogim kompanijama čini da kompanije razvijaju i primjenjuju rješenja u centralizovanim poslovnim modelima radi poboljšanja pojedinih poslovnih procesa. KYC, AML, podnošenje dokumentacije

Ova rješenja se označavaju riječima „zatvoreni blokčejn”, „privatni blokčejn”, „pristup uz dozvolu”, „vlasnički”, „poslovni”, itd.

Neka rješenja već sadrže i tokene, ali na ograničeni način.

Da sumiram, rješenja koja su razvijena i koja su inspirisana blokčejnom su centralizovana.

Faza 2 — Kompletna blokčejn rješenja.

Veliki napredak u primjeni blokčejn rješenja dolazi iz tokena, koji se koriste za poslovanje u decentralizovanom okruženju i za prenos vrijednosti, koristeći pametne ugovore.

Pametni ugovor (smart contract) je računarski program / algoritam koji olakšava, potvrđuje i izvršava poslovne procese koji su inicirani nekim događajem ili interakcijom s drugim pametnim ugovorima. Pametni ugovor je digitalni reprezent tradicionalnog ugovora, koji uključuje



zaključivanje ugovora, stvaranje izvršnih prava i obaveza, kao i realizaciju izvršenja tih prava i obaveza.

Tokenizacija nam omogućava stvaranje nove imovine i reprezentovanje nelikvidne imovine u onom obliku kojim se može samostalno trgovati.

Decentralizacija koristi „konsenzus” za identifikaciju potencijalno nepouzdanih korisnika, imovine i transakcija, i osigurava da nijedan centralni provider usluga ne može posjedovati ili kontrolisati osnovne mehanizme trgovine tim sredstvima.

Razvijeni blokčejn omogućava trgovinu novim oblicima vrijednosti i razbija monopole u postojećim poslovnim modelima.

Prva primjena blokčejn tehnologije bila je kreiranje virtuelne banke u koju bi ljudi mogli pohraniti oblik virtuelnog novac koji su stekli i koristili ga za trgovinu sa drugima.

Bitkoin bila je prva takva valuta, ali sada ih ima na hiljade.

Danas je vrednost bitkoina širom svijeta približno 150 biliona USD; kolektivna tržišna kapitalizacija svih vrsta takvih kripto valuta je blizu 500 biliona USD

Svega nekoliko poznatih kompanija ili vlada, koliko znam, tek razvijaju rješenja za kompletna blokčejn. Takođe, mnogi startupovi to rade i istražuju nove načine poslovanja s većim stepenom decentralizacije nego što je sada.

## REGULACIJA TOKENA U SVIJETU

Švajcarska

— STO su legalni i regulisani su sa nekoliko propisa koje donosi FINMA, finansijski regulator.

— Security tokens (tokenizovane hartije) su regulisane na isti način kao i „obične” hartije od vrijednosti.

— Tri klase digitalnih tokena: tokeni za plaćanje, asset token, i utility token.

Litvanija

— Litvanija je jedna od prvih prigrabila DLT revoluciju.

— U Litvaniji je obavljen prvi STO u Europi.

Japan

— Financial Services Agency (FSA) obezbijedila je odgovarajući okvir za poslovanje security tokenima i za STO.

— Na njih se primjenjuje FIEA (Financial Instrument and Exchange Act).

## SAD

— Neke države na security tokene primjenjuju postojeće propise koji regulišu tržište kapitala.

— Ako se koriste kao mehanizam za crowd-funding mogu biti izuzeti od primjene tih propisa.

## Australija

— Australija je jedna od prvih zemalja koje su uspostavile regulatorni okvir za poslovanje tokenima i STO.

— Australijski propisi na drugačiji način tretiraju finansijske od nefinansijskih tokena.

## UK

— FCA je definisala tri kategorije DLT tokens: security token, exchange token, utility token.

— Samo se security token tretiraju kao specifična investicija. Na njih se odnose propisi o načinu obavljanja poslova na finansijskom tržištu.

## Njemačka

— Njemačka je objavila regulatorni okvir za STO.

— Emitenti Security tokena treba da sačine Prospekt i da ga podnesu BaFIN-u na odobrenje.

— Propisi koji se odnose na tokenizovane hartije su Njemački Securities Trading Act, MIFIR (European Markets in Financial Instrument Regulation) i European Market Abuse Regulation.

## Francuska

— U Francuskoj, STO su legalni i predmet su MiFID II regulative.

— Francuski regulator je čak podigao limit za izuzeće STO od Prospectus Directive na 8 miliona EURA, i u tom slučaju nije potrebna saglasnost na emisiju.

Ovim sam želio da ukažem da se mnoge države već uveliko bave blokčejnom, iako dominira njegova primjena u centralizovanim poslovnim modelima.

Pored toga, prema podacima koji su iznijeti na posljednjem Davosu, 70% centralnih banaka u svijetu istražuje i sprovodi projekte u vezi sa blokčejn tehnologijom.

Ovo je vrijeme digitalizacije, blokčejna.

Zato se i mi, kao univerziteti i kao državna uprava i organi moramo digitalizovati, povećati svoju brzinu u odlučivanju.

Važan momenat primjene nove tehnologije jesu kadrovi.

Na UDG-u i u Komisiji za tržište kapitala smo preuzeli vrlo važne korake u istraživanju digitalnih imovina, smart ugovora i primjenu blokčejn tehnologije u trgovanju i pružanju finansijskih usluga.

Uz obrazovanje kadrova u Komisiji za tržište kapitala, sa CBCG, čija je uloga u ovome veoma važna, i sa Ministarstvom finansija, organizujemo seminare na koje pozivamo eksperte iz prakse.

Shvatamo da se digitalizacija prvo dešava u finansijskom sektoru, a mi smo za to odgovorni.

Zato ove treninge organizujemo da na njima prisustvuju naši saradnici, da ideja osavremenjavanja finansijskog tržišta upravo živi sa njima, raste sa njima.

Meni je drago da Komisija za tržište kapitala u svemu ovome učestvuje, što smatram profesionalnom obavezom, da podržimo znanje iz ove oblasti, i ja lično smatram da je važno za naš razvoj pratiti i prilagođavati ove trendove.

Organizovali smo do sada pet ciklusa edukacije:

- Blokčejn — Nova paradigma,
- Blokčejn i novi finansijski proizvodi,
- Blokčejn tehnologija na finansijskom tržištu i u javnoj upravi
- Blokčejn u administraciji,
- Tokenizovana imovina i nove mogućnosti.

Na ovim ciklusima edukacije učestvovali su zaposleni iz desetak institucija:

- Centralna banka Crne Gore,
- Ministarstvo finansija,
- Uprave za sprečavanja pranja novca i finansiranja terorizma,
- Agencija za nadzor osiguranja,
- Poreska uprava,
- Uprava za nekretnine,
- Ministarstvo javne uprave,
- Kabinet predsjednika Vlade,
- Sekretarijat za razvojne projekte.

Takođe, na UDG-u vrlo strpljivo radimo na obrazovanju kadrova.

Moduli „Blockchain”, „Big Data”, „IoT”, „Digitalna ekonomija” se već predaju na UDG-u u okviru Eurostat Master programa „Evropska statistika”.

Na redovnim studijama se predaju moduli „Blockchain” i „Fintech”.

Obrazovanje se obavlja u jednoj široj strategiji Internacionalizacije studija na UDG-u, a posebno sa azijskim i kineskim univerzitetima.

Prateći promjene globalnog tržišta, ostvarili smo saradnju sa brojnim univerzitetima, institucijama i kompanijama iz Azije i posebno Kine, kreirajući priliku za studente i saradnike da se usavršavaju i rade.

Ja mislim da je obaveza svih nas da izvanredne savjete, predavanja, preporuke, koje smo dobili od eksperata iz Australije, Kine, Estonije, UAE, što je moguće više razumijemo i tako stvaramo uslove da naše finansijsko tržište, a posebno tržište kapitala, među prvima pređe na jedan novi nivo organizacije i efikasnosti.

Da stručni i ljudski potencijal probudimo i da ga okrenemo prema budućnosti.

Zato smo u Komisiji za tržište kapitala donijeli Pravila za podsticanje finansijskih inovacija — Sandbox.

U osnovi, Sandbox pravila omogućavaju razvoj i testiranje finansijski inovativnih proizvoda, usluga ili poslovnih modela u realnom okruženju, sa ograničenim brojem korisnika finansijskih usluga. Razvoj i testiranje inovativne ideje u Sandboxu omogućava i regulatoru da unaprijedi regulativu na koju se oslanja ta inovacija i otkloni nejasnoće ili nedorečenost. Takođe, da razumije moguće efekte te inovacije na klijente i korisnike, kao i finansijski sistem u cjelini. Isto tako, da uoči nove rizike koji nastaju i da postavi adekvatnu regulaciju prema njima.

Za sada imamo interesovanje nekoliko inovativnih ideja za razvoj u Sandboxu:

- Platforma za trgovanje tokenima,
- Razvoj globalnog depozitara i kastodija za tokenizovane hartije, i
- Projekat mikro-plaćanja.

Gdje vidim trenutno probleme za brže prihvatanje i implementaciju blokčejna i poslovanja sa digitalnom imovinom?

U ovom trenutku, rast finansijskih inovacija na globalnom nivou dovodi u pitanje kontradiktornost ili nedosljednost u političkom i poslovnom razvoju — nacionalnoj državi i globalnom poslovanju.

Ili, bolje izraziti kontradiktorno u filozofiji novih tehnologija i naročito blokčejna — distribucije, nepromenljivosti i decentralizacije, i filozofiji države — nacionalni interesi, granice, posebna / različita pravila i regulacije, spora i složena administracija...

Uz sva ova ograničenja — granice, nacionalni interesi, različiti propisi, previše je ograničenja da bi se postigao napredak u prihvatanju nepromenljivosti i naročito decentralizacija koju nova tehnologija može da pruži.

Iz mog iskustva, države / regulatori mogu da regulišu organizacione forme, ali one nisu u stanju da regulišu usluge koje pružaju učesnici na tržištu. A mnoge usluge će tek nastati.

Organizacioni oblici se mijenjaju finansijskim inovacijama.

A nove tehnologije će omogućiti promjene u tome ko i kako pruža finansijske usluge.

Drugi problem koji još nije zadovoljavajuće razriješen, makar ne da bi omogućio masovnu primjenu, je veza ili prelazak iz kripto imovine u fiat novac. Dakle, postoji strah ili odbijanje banaka, najvjerovatnije pod uticajem AML propisa koji postaju sve stroži, da učestvuju u plaćanju ili isplati novca u zamjenu za kripto imovinu. Vjerovatno će preciznija regulacija i saglasnost regulatora u vezi sa nadzorom ovog poslovanja podstaći banke da aktivnije traže rješenja.

Prilike:

Šta bi bila informatička podrška za ovo. Da li je ovo područje gdje bi naši studenti mogli ići sa svojim biznisima.

Cijela ova industrija daje šansu za sadašnje studente i nove biznise, jer će svaki dan da raste tražnja za njima. Ne samo za stručnjake finansijske struke već sve više za informatičarima.

Pošto ovdje imamo dosta studenata koji nisu samo sa UDG-a, ako niste treba odmah da počnete da se bavite ovim, da stičete znanje iz ove oblasti, jer ako čekate da ovo prvo dođe kao prihvaćena tehnologija pa da onda počnete da se bavite — biće kasno. Ovih 12.000 iz Hong Konga se lako preliva na naše tržište i region.

U nadi da smo se razumjeli, pogotovo mlade kolege, ja vam se zahvaljujem na pažnji.

Naravno, ukoliko imate pitanja rado ću pokušati da dam odgovor.

Zoran ĐIKANOVIĆ

BLOCK CHAIN — NEW PARADIGM,  
TECHNOLOGY AND APPLICATIONS

*Summary*

Blockchain technology is still in its infancy although it is constantly evolving. It has yet to be proven in a business context, and some of its elements — especially decentralization and tokenization — are radical enough to make many business people shy away from applying it. A more sophisticated application will certainly go through the experimentation and maturation of both the technology and the companies and organizations that use it. I don't think the question is whether technology will change business models, but when. That is why I think we need to move from the position of observation and get involved in studying and experimenting with this technology.

*Key words:* Blockchain, mistrust, transfer of values