

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
OBCHODNÁ FAKULTA

Evidenčné číslo: 102003/I/2020/36114651174870532

SPOLOČENSKÁ ZODPOVEDNOSŤ
DODÁVATEĽSKO - ODBERATEĽSKÉHO REŤAZCA
POTRAVÍN

Diplomová práca

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
OBCHODNÁ FAKULTA

SPOLOČENSKÁ ZODPOVEDNOSŤ
DODÁVATEĽSKO - ODBERATEĽSKÉHO REŤAZCA
POTRAVÍN

Diplomová práca

Študijný program: Manažment medzinárodného obchodu

Študijný odbor: Manažment medzinárodného obchodu

Školiace pracovisko: Katedra medzinárodného obchodu

Vedúci záverečnej práce: Ing. Simona Škorvagová, PhD.

2020

Bc. Zuzana Šurinčíková

ABSTRAKT

ŠURINČÍKOVÁ, Zuzana: *Spoločenská zodpovednosť dodávateľsko - odberateľského reťazca potravín*. – Ekonomická univerzita v Bratislave. Obchodná fakulta, Katedra Medzinárodného obchodu. - Vedúci záverečnej práce: Ing. Simona Škorvagová, PhD., katedry. – Bratislava: OF EU, 2020, 63 s.

Cieľom diplomovej práce je zhodnotenie článkov dodávateľsko - odberateľského reťazca a na reálne vyvodenie zodpovednosti spoločnosti za celkové obstarávanie tovarov potravinárskeho charakteru. Na základe analýzy jednotlivých procesov zhodnotíme kritické stránky a prípadne príležitosti v tomto odvetví. Poukazujeme na slabé stránky, ktoré súvisia s obchodom potravinárskeho charakteru. Záverečná práce je rozdelená do 5 kapitol. Obsahuje 1 graf, 1 tabuľku, 3 schémy, 3 obrázky. Prvá kapitola sa venuje dodávateľsko-odberateľskému reťazcu zo všeobecného hľadiska, zameriava sa na potravinársky reťazec ako taký a opisuje jeho modely. V ďalšej časti sme zdefinovali jednotlivé ciele práce a v tretej kapitole konkretizujeme vedecké metódy použité počas skúmania a definovania problematiky. Štvrtá kapitola sa venuje opisu technológie blockchain a jeho uplatnení v potravinárskom reťazci – na príklade cesty jednej čokolády. V piatej kapitole sme sa venovali zhodnoteniu danej problematiky a jej vplyv na uplatňovanie spoločenskej zodpovednosti v tomto reťazci. Výsledný návrh blockchainovej aplikácie pre dodávateľský reťazec a jeho úspešné použitie otvára možnosť ďalších otázok, ktoré by mohli byť užitočné pre jeho širšie uplatnenie v iných oblastiach. Uplatňovanie spoločenskej zodpovednosti podnikov založenej na tejto technológii uľahčuje prístup k rôznym informáciám, ktoré by mohli byť užitočné pre budúce záležitosti.

Kľúčové slová:

Supply chain management, blockchain, supply chain, spoločenská zodpovednosť

ABSTRACT

ŠURINČÍKOVÁ, Zuzana: *Corporate Social Responsibility in the Food Supply Chain* - University of Economics in Bratislava. Faculty of International Business, Department of International Business. - Thesis supervisor: Ing. Simona Škorvagová, PhD. - Bratislava: OF EU, 2020, 63 p.

The aim of this thesis is the assessment of specific parts of the supplier-customer chain and the analysis of corporate social responsibility of the overall food product procurement. Based on the analysis of the individual processes, a summary of the critical aspects and possible opportunities in the sector was formed. This thesis is divided into 5 chapters, which include 1 graph, 1 table, 3 diagrams and 3 pictures. The first chapter covers the supplier-customer chain in a more generalised point of view and describes its individual models. The next chapter defines the aim of the thesis more in depth and the third concretises the scientific methods used in analysis and definition of the problems that this thesis deals with. The fourth chapter describes the blockchain technology and its application in the food industry using chocolate as a commodity example. The fifth chapter summarises the problematic and its impact on the corporate social responsibility in the industry. The resulting blockchain application proposal for the supplier-customer chain and its successful use opens up the possibility for more questions, which could be useful for its wider application in other fields. The application of corporate social responsibility based on this technology eases the access to various information, which could be useful for future matters.

Key words:

Supply chain management, blockchain, supply chain, corporate social responsibility

OBSAH

ÚVOD.....	6
1 CHARAKTERISTIKA D-OR	8
1.1 Vývoj dodávateľsko-odberateľského reťazca	8
1.2 Modely manažmentu dodávateľsko-odberateľského reťazca	10
1.2.1 Interná integrácia	11
1.2.2 Externá integrácia	11
1.2.3 Cieľovo riadené sieťové dodávateľské reťazce	12
1.2.4 Klastre a zoskupenia dodávateľského reťazca	13
1.3 Procesy, činnosti a riadenie dodávateľsko-odberateľského reťazca	14
1.3.1 Proces dodávateľsko-odberateľského reťazca	14
1.3.2 Typy dodávateľsko-odberateľského reťazca a procesy jeho riadenia	15
1.4 Dodávateľsko-odberateľský reťazec potravín	17
1.4.1 Subjekty dodávateľsko-odberateľského reťazca potravín	18
1.5 Faktory dodávateľsko-odberateľského reťazca potravín	20
1.6 Vzťah medzi spoločenskou zodpovednosťou a d-or potravín	23
2 CIEĽ PRÁCE.....	25
3 POUŽITÉ METÓDY RIEŠENIA	26
4 VYBRANÉ PROBLÉMY SPOLOČENSKEJ ZODPOVEDNOSTI V D - OR POTRAVÍN	27
4.1 Blockchain technológia.....	27
4.2 SWOT analýza využitia technológie BCH v d - or potravín	31
4.3 Aplikácia technológie BCH v d - or reťazci	34
4.4 Prípadová štúdia Lyra Chocolate	39
5 DISKUSIA.....	48
ZÁVER	51
POUŽITÁ LITERATÚRA	53

ÚVOD

Dodávateľsko-odberateľský reťazec predstavuje zložitú sieť pozostávajúcu zo všetkých jeho zúčastnených strán, ako sú dodávatelia, odberatelia, výrobcovia. V záujme týchto strán je vynaložiť čo najväčšie úsilie pre vybudovanie pevných základov siete, ktorá je potrebná pre udržiavanie vytvorených partnerstiev. Vývoj dodávateľsko-odberateľského reťazca poukazuje na množstvo nezodpovedaných otázok a nedostatkov, ktoré vznikajú v rámci neho. S meniacou sa dobou dochádza aj k urýchleniu vývoja tohto reťazca, ktorý sa začína prispôbovať modernému svetu a ponúkaným technológiám. Moderné technológie ako sú internet vecí, blockchain, virtuálne meny, inteligentné nástroje, či chatboty predstavujú perspektívu pre pretváranie súčasných modelov reťazca do budúcnosti.

Táto práca sa sústreďuje na posúdenie článkov dodávateľsko-odberateľského reťazca a na reálne vyvodenie zodpovednosti spoločnosti za celkové obstarávanie tovarov potravinárskeho charakteru. Na základe analýzy jednotlivých procesov zhodnotí kritické stránky a prípadne príležitosti v tomto odvetví. Poukáže na slabé stránky, ktoré súvisia s obchodom potravinárskeho charakteru.

Diplomová práca je rozdelená do niekoľkých pasáží, v ktorých sa venujeme otázkam dodávateľsko-odberateľského reťazca a v ňom aplikovanej technológii blockchain. V teoretickej časti diplomovej práce sa zaoberáme charakteristikou dodávateľsko - odberateľského reťazca zo všeobecného hľadiska, zaoberáme sa jeho vývojom a modelmi riadenia. Rovnako sa zapodievame procesmi, činnosťami a riadením reťazca. Pre zakončenie teoretickej časti si rozoberieme zároveň dodávateľsko - odberateľský reťazec potravín, najdôležitejšie faktory, ktoré naň vplyvujú a jeho vzťah k uplatňovaniu spoločenskej zodpovednosti.

V praktickej časti diplomovej práce sa venujeme analýzou jednotlivých častí výrobného procesu čokolády, aplikujeme si technológiu do výrobného procesu a posudzujeme plusy a mínusy, ktoré použitím technológii blockchain v dodávateľsko-odberateľskom reťazci samotný reťazec získava. Pozrieme sa aj na prednostné a negatívne vyhliadky ich vzájomného vzťahu do budúcnosti.

Výsledkom riešenia aplikácie technológii blockchain v reťazci je jeho úspešné použitie, kde sa zároveň otvára priestor pre riešenie ďalších otázok, ktoré budujú budúce príležitosti pre jeho využitie v kombinácii s ostatnými technológiami. Uplatňovanie spoločenskej

zodpovednosti vďaka tejto technológii predstavuje lepšiu dostupnosť pre získavanie jednotlivých informácií, ktoré sú potrebné pre ich budúce dokazovanie.

1 CHARAKTERISTIKA D-OR

Pojem dodávateľsko-odberateľský reťazec (ďalej len d - or) sa začal využívať už koncom osemdesiatych rokov minulého storočia, širšie využitie sa začína o desaťročie neskôr. Anglická verzia „supply chain“ môže v slovenskom preklade predstavovať súhrnný význam viacerých pojmov, ako je zásobovanie, zabezpečovanie, obstarávanie a dodávanie. Autori, ktorí sa venujú problematike, majú pri jeho definovaní odlišné názory. Zakladajú sa na rovnakej podstate. Vždy ide o proces, ktorý predstavuje pohyb materiálu vykonávaný prostredníctvom rôznych nosičov. Teda môžeme hovoriť, že ide o pohyb danej suroviny od farmára ku spotrebiteľovi, pričom sa berie dôraz na vzťah týchto partnerov zúčastnených na procese. Pre uvedenie príkladu rôznych definícií pojmu „supply chain“, sme vybrali niekoľko z nich, ktoré popisujú priebeh tohto tovaru z rôznych pohľadov (Mentzer, 2001).

D - or predstavuje podľa Chopra a Meindla (2001, 71-85) zapojenie všetkých výrobcov a dodávateľov, ale aj prepravcov, skladníkov, maloobchodníkov a ich zákazníkov, ktorí sa podieľajú na činnostiach dodania surovín, či už priamo alebo nepriamo.

Podľa Metzera a kol. (2001, 1-25) je koncept d - or možné odvodiť ako: systematicko - strategickú koordináciu podnikových funkcií a obchodných praktík v podnikoch v rámci d - or s cieľom zlepšiť dlhodobú výkonnosť jednotlivých činností a dodávateľského reťazca ako celku.

1.1 Vývoj dodávateľsko-odberateľského reťazca

Ako sme už spomínali, až v deväťdesiatych rokoch minulého storočia sa začína širšie uplatňovanie manažmentu d - or, a to v čase, kedy sa podniky snažili zefektívňovať svoje podnikateľské činnosti. Prvé snahy o zlepšenie podnikateľských činností boli sústredené do vnútorných činností, ktoré prebiehali v rámci danej spoločnosti. Až neskôr sa záujem rozšíril aj na činnosti, ktoré vznikali mimo danej spoločnosti. Korigovanie vnútorných činností sa sústreďovalo najmä do riadenia zásob, plánovania výroby a jej kontroly a malo doceliť zníženie výrobných nákladov, ale aj vytváranie efektívnejšej výroby a šetrnejšieho nakladania so surovinami a strojmi, ktoré boli použité pri výrobe (Stevens, 1989). Ďalšia fáza vývoja integrácie manažmentu d - or sústreďovala svoje aktivity do vylepšenia riadenia materiálov, výroby a dopravy (Pagell, 2004). Jej prvým krokom bolo plánovanie materiálových požiadaviek prostredníctvom systému MRP, ktorého úlohou bola kontrola nakladania so zásobami (Orlicky, 1975). Až časom sa využitie jeho činností rozšírilo

na plánovanie tých zdrojov, ktoré vstupovali priamo do výroby. Tento systém môžeme poznať aj ako systém MRP II. Využitie oboch systémov sa začalo pomaly uplatňovať už v šesťdesiatych rokoch dvadsiateho storočia, ale ich hlbší význam sa prejavil až o dvadsať rokov neskôr. Oba systémy boli vyvinuté spoločnosťou *Enterprise Resource Planning* (ERP) v snahe získať väčšie uplatnenie pre činnosti v podniku (Wight, 1987).

Japonský systém riadenia výroby predstavoval pre západné krajiny veľké riziko, ktoré sa prejavilo až v druhej polovici osemdesiatych rokov. Toto riziko sa podarilo západu čiastočne redukovať prostredníctvom už spomenutých MRP a MRP II systémov. Tie poskytli firmám spätný pohľad k stratégii manažovania výroby japonskými konkurentmi. Kľúč úspešnej konkurencieschopnosti japonských podnikov spočíval vo vysokej produkcii výrobných produktov (Hayes a Wheelwright, 1984). Toto obdobie viedlo podniky k nasledovaniu ich postupov ako sú *Total Quality Management* (TQM) a *Lean Management* (Womack, 1990), zamerané na zníženie stavu zásob prostredníctvom zlepšovania úrovne kvality a toku zásob a zapojením dodávateľov pri navrhovaní výrobkov a procesov. V procese zlepšovania sa začína využívať aj riadenie zásob prostredníctvom metódy JIT (Just in Time). Metóda je známa načasovaním zásob alebo ich reguláciou tak, aby sa zabezpečilo dokonalé fungovanie výrobného procesu a zároveň, aby nevznikali dodatočné náklady pri uskladnení veľkého množstva zásob.

Ďalšia fáza vo vývoji manažmentu d - or bola zameraná najmä na vylepšenie spomenutých metód, a to prostredníctvom rôznych postupov a procesov (Montgomery a Woodall, 2008). Popri uľahčovaní procesov a uplatňovaní štandardizácie výrobkov sa zistilo, že koneční zákazníci túžia po diferencovaných produktoch (Christopher, 2000). Keďže spomenuté technológie sa venovali skôr výrobe prostredníctvom štandardizácie, firmy boli nútené pre svoje podniky zabezpečiť rýchle prispôbenie sa meniacemu svetu, a to prostredníctvom vytvorenia silných dodávateľských reťazcov (Aitken, 2002).

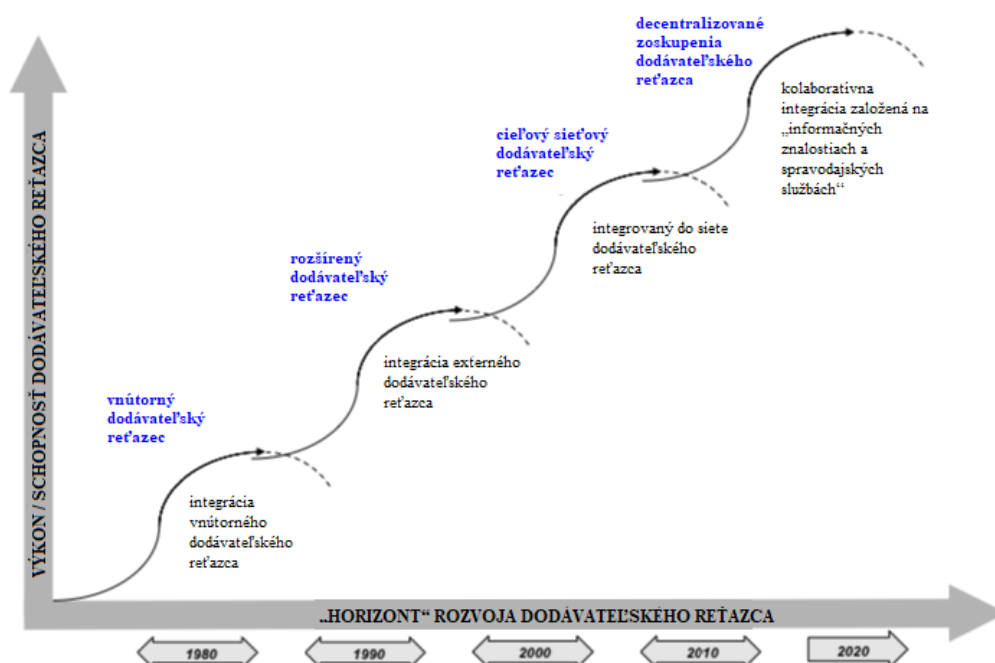
V deväťdesiatych rokoch dvadsiateho storočia začínajú firmy sústreďovať svoje činnosti do primárnych cieľov podnikania (Hamel a Prahalad, 1990). Spoločnosti sa za účelom znižovania nákladov snažia outsourcovať tie činnosti, ktoré pre firmu nie sú dôležité, tzv. jej sekundárne činnosti. Svetová ekonomika sa postupne liberalizovala a trhy sa začínali otvárať. To všetko predstavovalo pre rozvojové krajiny značné výhody, ktoré vďaka uvoľnenejším podmienkam na trhu mohli svoj vývoz surovín konečne cieľiť aj do vyspelých krajín. Nadväzovanie takýchto reťazcov medzi vyspelými a rozvojovými

krajinami predstavovalo prístup k surovinám, ktoré boli lacnejšie ako si vyspelé krajiny vedeli sami vypěstovať (Gereffi, 1998). Začínajú sa čítať rôzne výhody vyplývajúce zo vznikajúcich reťazcov/vztťahov. Za vynikajúcu konkurenčnú výhodu sa bežne považovala funkcia toho, ako spoločnosť organizovala svoje zdroje na odlíšenie sa od konkurentov (Barney, 1991) a jej schopnosť fungovať pri nižších nákladoch (Porter, 2008). Toto vplývalo na činnosť firiem, ktoré sa sústredili na riadenie kľúčových kompetencií v danom podniku, teda tie kompetencie alebo schopnosti, ktoré prinášajú podniku reálnu hodnotu. A outsourcovanie vedľajších činností podniku na špecialistu, vykonávajúceho rovnaké činnosti často s nižšími nákladmi. Výsledkom je príchod poskytovateľov 3 PL a integrátorov dodávateľského reťazca.

1.2 Modely manažmentu dodávateľsko-odberateľského reťazca

Až začiatkom osemdesiatych rokov minulého storočia bol zavedený princíp integrácie dodávateľského reťazca, na ktorom závisel celý manažment d - or.

Schéma 1 Vývoj dodávateľsko-odberateľského reťazca



Zdroj: vlastné spracovanie autora podľa Stevensa

Odvtedy sa zmenil obchodný kontext a podľa neho sa vyvinula aj štruktúra prevádzkových modelov d - or. Model tohto reťazca, založený na priamych fyzických tokoch, začal odhaľovať rôzne obmedzenia, vďaka ktorým sa vyvíjali nové fázy tzv. sieťových dodávateľských reťazcov. Prechod medzi jednotlivými fázami predstavuje

bod, v ktorom existujúca fáza začína vykazovať pokles výnosov pre spoločnosť a zároveň začína rásť výnosov z uplatňovania nasledujúcej fázy (Stevens, 2009), čo môžeme vidieť v schéme 1. Integrácia interného d - or sa zmenila na integráciu externého d - or, a to kvôli obmedzenému zlepšeniu výkonnosti, bez toho, aby boli do d - or zapojení zákazníci a dodávatelia. Integrácia externého d - or postúpila na sieťové d - or po tom, čo si firmy uvedomili, že reťazce nie sú tvorené lineárnymi sieťami. Začínajú sa venovať modelu sieťového manažmentu d - or. V nasledujúcich obdobiach sa činnosti reťazca začínajú decentralizovať, a to najmä kvôli zvyšujúcim sa nákladom na koordináciu niektorých činností. Efektívnym outsourcingom sa docieľi znižovanie týchto nákladov pomocou presunu spolupráce na klastre (Choi a Wu, 2009). Celý tento vývoj si bližšie rozoberieme v nasledujúcej časti.

1.2.1 Interná integrácia

Riadenie internej integrácie je charakteristické individuálnymi funkciami. Každé oddelenie podniku, ktoré zastávalo určitú funkciu bolo samostatne riadené, čo spôsobovalo ich obmedzenú interakciu. Obmedzenie priameho vstupu medzi nimi predstavovalo vysoké jednotkové náklady, vysokú úroveň zásob a zlý zákaznícky servis. Cieľom pre väčšinu dodávateľských reťazcov bolo riadenie zásob založené na súhrnnej inventúre a regulácii zásob prostredníctvom rôznych programov a systémov, ktoré mali zvýšiť efektívne orientovanie v nich. V tomto období sa manažment d - or zameriava na vyváženie ponuky a dopytu v rámci obmedzení podnikateľského plánu podniku. Rozsah d - or zahŕňal obchodný, výrobný, technologický, nákupný, finančný a materiálový manažment a bol prepojený spoločným myslením, prácou a rozhodovaním (Stevens, 1989).

1.2.2 Externá integrácia

Rozširuje rozsah integrovaného dodávateľského reťazca o zoskupenie dodávateľov, distribúcie a zákazníkov.

Integrácia dodávateľov sa orientuje na zlepšenie výkonnosti reťazca medzi firmou a jej dodávateľskou základňou. Zahŕňa zdieľanie informácií medzi oboma stranami, čo firme umožňuje ovplyvňovať náklady, dáva jej možnosť načasovania svojich dodávok. Vzájomná spolupráca tak docieľi efektívne riadenie toku výrobkov. Táto integrácia zahŕňa model partnerstva s hlbšími a dlhodobejšími vzťahmi s menším počtom predajcov, čo ovplyvňuje aj správanie predajcov sa zamerať na menší počet zákazníkov. Takáto integrácia pomáha

pri budovaní komunikačných kanálov dôvery a v konečnom dôsledku aj zdieľanie potrebných znalostí (Stevens, 1989).

Integrácia distribúcie sa zameriava na podrobné riadenie zdrojov a tokov prostredníctvom výstupnej logistickej siete, s cieľom znížiť náklad na logistiku a distribúciu a zvýšiť tak viditeľnosť dopytu. Súčasťou integrovaného d - or je presun zamerania od efektívneho riadenia dopravy k jej plánovaniu a kontrole a kontrole efektívnosti, jej tokov do a z podniku, ako aj ukladania tovaru a s ním súvisiacich informácií (Stevens, 1989).

Integrácia so zákazníkmi zahŕňa využitie možností d - or ako súčasť zákazníckej ponuky. Firmy tak spolupracujú so zákazníkmi s cieľom priniesť hodnotu pre obe strany (Stevens, 1989).

Napriek výhodám internej a externej integrácie sa širšie podnikateľské prostredie zmenilo, čo viedlo k potrebe konceptualizácie nových manažérskych operácií centra systému (SCOM) (Stevens, 1989).

1.2.3 Cieľovo riadené sieťové dodávateľské reťazce

Prvé modely aktivít d - or boli zamerané na lineárne vzťahy a toky medzi zákazníkmi a dodávateľmi. Lineárny d - or predstavil zjednodušené materiálové toky a zároveň tak postavil základy pre vývoj techník a riadenie d - or. Avšak tie sa stali rýchlo zastaranými. Spôsobil to dramatický nárast prístupu k informáciám v období konca deväťdesiatych rokov 20. storočia spôsobený nástupom internetovej komunikácie a snaha o obchodovanie a riadenie d - or od fyzických tokov po informačné toky. Uznanie d - or ako siete vzťahov, nie ako postupnosti transakcií, umožnilo vedúcim firmám získať lepší výkon, prevádzkovú efektívnosť a nakoniec udržateľnú konkurencieschopnosť. Sieťový d - or môžeme chápať ako nelineárnu sieť, ktorá je prepojená medzi rôznymi spoločnosťami. Pri sieťovom d - or existuje značné riziko pri koordinácii všetkých priamych a nepriamych vzťahov s cieľom splniť víziu ústrednej firmy. Tento fakt sa stal dôvodom vytvorenia SCOM, ktoré prenášajú zodpovednosť za koordináciu na vedúcich dodávateľov, ktorí potom koordinujú zoskupenia spolupráce (Harland, 1996).

1.2.4 Klastre a zoskupenia dodávateľského reťazca

Ďalším krokom vo vývoji SCOM je prechod na decentralizované zoskupenia d - or založené na spolupráci (Choi a Hong 2002). Tie skúmali vlastnosti dodávateľských sietí z hľadiska formalizácie, centralizácie a zložitosti. *Formalizácia* je úzko spojená so štandardizáciou prostredníctvom pravidiel a postupov, ako aj noriem a hodnôt. *Centralizácia* sa týka stupňa, v akom sa autorita alebo právomoc rozhodovania sústreďuje alebo rozptyľuje v sieti. *Zložitosť* sa týka štrukturálnej diferenciácie alebo rozmanitosti, ktorá v sieti existuje. Tieto tri dimenzie sú užitočným základom na zdôraznenie obmedzení sieťových d - or zameraných na cieľ a na vznik decentralizovaných, kolaboratívnych d - or a ich zoskupení.

Výskum klastrov nie je v žiadnom prípade nový jav (Sheffi, 2012). Väčšina predchádzajúcich prác sa zameriavala na inovatívnosť zoskupenia alebo špecializáciu kompetencií klastrov na priemyselnú oblasť (Pinch, 2003), alebo sa zamerala na riadenie znalostí v rámci zoskupenia (Miles a Snow, 2007). Pri decentralizovaných, spolupracujúcich zoskupeniach d - or sa zameranie presúva z klastra do zoskupení a následne tak do riadenia zoskupení. Je to náročné, pretože riadenie klastrov sa spolieha na „stavbu vedomostí“ (Tallman, 2004), ktoré sú externou časťou pre spoločnosť v danom klasi. Tieto vstavené vedomosti v súvislosti s decentralizovanými, spolupracujúcimi zoskupeniami d - or súvisia s porozumením siete ako systému, štruktúr a postupov potrebných na ich účinnú koordináciu (McGaughey, 2002).

Vývoj SCOM bol ovplyvnený celým radom faktorov. Rastúce uvedomenie si, že manažment d - or je rozhodujúci pre úspech firmy ho urobilo strategickjším s dlhodobým zameraním. Firmy sa tiež viac zamerali na to, čo je základom ich úspechu, a čo ho ním nerobí, to outsourcovali. Vyvážila to potreba porozumieť a koordinovať siete d - or s cieľom zvýšiť účinnosť a znížiť riziká. Náklady na koordináciu boli potenciálne vysoké a tak si firmy vybudovali spoluprácu s vedúcimi dodávateľmi, ktorí koordinujú špecializované zoskupenia využívajúcich ich schopnosť. Celkovo to znamená, že SCOM sa posunuli od pokusu o kontrolu k realizácii, čím môžu lepšie koordinovať sieť. Plánovanie sa teraz uskutočňuje na strategickú úroveň a nezohľadňuje sa iba materiál a kapacita, ale aj spôsobilosť a dlhodobé ciele firmy. Toto je podporované lepším využívaním informácií a poznatkov pre aktívnejšie rozhodnutia siete (Choi a Hong 2002).

D - or sú vo svojej podstate nestabilné. Vysoká geografická vzdialenosť jednotlivých krajín angažujúcich sa na svetovom trhu a dodávateľskej základni, ako aj potreba riadiť čoraz zložitejšiu sieť prehĺbili výzvu pre tvorbu stabilnejších d - or. Dvadsiateprvé storočie je náročným obdobím, keď spoločnosti čelia tlaku zo strany spotrebiteľov a iných zainteresovaných strán, na potrebu tvoriť ekologické a etické d - or (Srivastava, 2007). To si vyžaduje, aby sa organizácie stali transparentnejšími. Pokiaľ ide o zverejňovanie zdrojov dodávok, čo zvyšuje náklady a zároveň vytvára tlak na odklon od ekonomík s nízkymi nákladmi, môžu dôjsť k narušeniu pracovného práva.

1.3 Procesy, činnosti a riadenie dodávateľsko-odberateľského reťazca

Dokonalé fungovanie d – or predstavuje úspešné zvládnutie otázok z oblasti procesov, činnosti a riadenia tohto reťazca. V jednotlivých podkapitolách si rozoberieme ich rozdelenia a uvedieme ich jednoduchú charakteristiku.

1.3.1 Proces dodávateľsko-odberateľského reťazca

Pre správne fungovanie d - or je potrebné správne fungovanie jeho infraštruktúr. Štyri časti d – or tvoria neoddeliteľnú súčasť celého procesu a ich činnosť vplyva na celý reťazec. Ich správne fungovanie docieli dokonalé fungovanie celého d – or:

- *fyzická* – je tvorená technológiami na zabezpečenie prevádzkovania dopravy, skladov, bánk a je tvorená aj technológiami, ktoré boli využité pri zhotovovaní obalov a energie potrebných na zabezpečenie ďalších procesov;
- *operačná* – sústreďuje také procesy, ktoré zabezpečujú chod tovarov a služieb (ďalej len T a S). Ide o tie zásoby, ktoré do procesu vstupujú v podobe materiálu a zároveň z neho vystupujú v podobe tovaru (transformácia), následne zabezpečuje aj skladovanie týchto vstupov a výstupov;
- *manažérska* – riadi pohyb T a S operačnej infraštruktúry;
- *ľudská* - jej základ je tvorený prostredníctvom ľudského faktora, ktorý ho zabezpečuje (Kráľ, 2001, s. 12-17).

Ako sme si už spomínali, d - or je tvorený súborom činností, ktoré zabezpečujú pohyb T a S v rámci celého reťazca. Poradie týchto činností je realizované systematicky (Cisco, 2006).

1.3.2 Typy dodávateľsko-odberateľského reťazca a procesy jeho riadenia

Keďže zastúpenie činnosti reťazca je z hľadiska úrovne pestré, náročnosť systémov ich riadenia, či dokonca ich štruktúr rozdelíme na tri základné typy d - or:

- *d - or s nekontinuálnymi tokmi* – už z názvu nám vyplýva, že ide o diskontinuálne procesy. Zabezpečovanie toku zásob sa prevádza vo veľkých množstvách, ktoré sa uskladnia na sklade. Vďaka veľkej kvantite poskytnutých zásob vznikajú rôzne zľavy, rabaty a šetrenia transakčných nákladov. Objednávky zásob sa realizujú na základe plánov výroby v danom podniku;
- *d - or s kontinuálnymi tokmi* - ide o zabezpečovanie takého toku zásob, ktorý predstavuje plynulý proces. Tento proces zabezpečuje vstup, ale aj výstup danej zásoby v rámci podniku medzi podnikom a subjektami, vďaka ktorým sú vstupy a výstupy realizované. Zároveň aj eliminuje veľké množstvo zásob nečinne sa nachádzajúcich v skladoch. Tieto toky sú najčastejšie realizované prostredníctvom systému JIT (Just In Time) alebo systémom pull;
- *d - or so synchronnými tokmi* – realizovanie nákupu zásob a jeho následného predaja v podobe T a S prostredníctvom plynulého procesu. Je vedený riadiacim článkom, ktorý zabezpečuje všetky činnosti v reťazci od dodávateľa po zákazníka. Má k dispozícii údaje o všetkých subjektoch vstupujúcich do reťazca, a na základe toho dokáže plynule reagovať pri zabezpečovaní celého d - or (Stehlík, 2002).

Na to, aby sa daný podnik podieľal na plnení svojich stanovených cieľov, ktoré si pred, ale aj počas svojho podnikania stanovil, musí riadiť činnosti a procesy, ktoré vznikajú v rámci jeho podniku, ale aj mimo neho. Úspešným riadením týchto procesov docielime, že náš podnik je na trhu konkurencieschopný.

Za úspešným riadením spoločnosti stojí úspešný manažment d - or. Môžeme pod ním rozumieť celý rad podnikov zúčastňujúcich sa na všetkých procesoch a činnostiach za účelom vybudovania dohodnutej hodnoty. Táto hodnota tak môže predstavovať službu alebo produkt, ktoré sú určené konečnému spotrebiteľovi. Rad podnikov dopĺňajú zároveň finančné, informačné a materiálové toky, ktoré sú nevyhnutné pre jeho fungovanie (Orosova, Paskova, 2015).

Termín manažment d - or rozširuje chápanie integrácie aj mimo činnosti spoločnosti na všetky články v rámci jedného dodávateľského reťazca, ako sme už spomínali v rámci

časti vývoja d - or. Všetky články si medzi sebou sprístupňujú informácie a plány, ktoré sú nutné pre efektívne a konkurencieschopné fungovanie reťazca. Sprístupňovanie informácií všetkým článkom reťazca predstavuje dokonalejšie a precíznejšie dáta ako prístupné dáta v tradičných vzťahoch v d - or (Johnson, Wood, 1996).

Všetky tieto procesy riadenia d - or zobrazuje zefektívnenie postupov používaných spoločnosťou na obstarávanie vstupov, ktoré sú nutné vo výrobe, a ktorých transformáciou vznikajú výrobky a služby putujúce v konečnom dôsledku ku konečnému spotrebiteľovi. Manažment d - or je tvorený šiestimi primárnymi etapami. Ide o plánovanie, získavanie zdrojov, transformáciu, zabezpečovanie logistiky, vybavovanie reklamácií a na koniec zabezpečovanie podporných činností (Wailgum, 2017).

Plánovanie – tvorí podstatnú časť manažmentu d - or. Zabezpečovanie plánovania je v každej spoločnosti nevyhnutné riadiť. Dôležitým atribútom sú požiadavky konečných spotrebiteľov, ktoré sa spoločnosť snaží uspokojiť cez vyrobenú produkciu a poskytnuté služby. Cieľom plánovania je navrhnúť svoj dodávateľský reťazec a určiť také spôsoby, ktoré by zabezpečili jeho efektívne riadenie (Wailgum, 2017).

Získavanie zdrojov – ďalšia etapa, ktorú spoločnosť musí vo svojej stratégii zvoliť, je výber dodávateľov, ktorí sú zdrojmi primárnych vstupov. V tejto etape firmy používajú rôzne procesy, ktoré slúžia na monitorovanie a riadenie vzťahov vznikajúci v reťazci. Kľúčovými procesmi v tejto etape sú objednávanie, prijímanie, správa zásob a schvaľovanie platieb dodávateľom (Wailgum, 2017).

Transformácia – hlavnou úlohou etapy je koordinácia činností, ktoré sú potrebné na prijímanie surovín, výrobu produktu, testovanie jeho kvality a následné balenie a preprava produktu. Každý takýto produkt má svoj harmonogram dodania vznikajúcich na základe dohody partnerov. Pre zabezpečenie efektívnosti a splnenie jednotlivých kvalitatívnych noriem prebieha v mnohých podnikoch meranie kvality, produkcie výroby a produktivity jednotlivých pracovníkov (Wailgum, 2017).

Zabezpečovanie logistiky – alebo doručovanie. Táto etapa zabezpečuje koordináciu objednávok, ktoré sú prijímané od zákazníkov, plánovanie dodávok, nakladanie, fakturovanie zákazníkov a prijímanie platieb (Wailgum, 2017).

Vybavovanie reklamácií – zabezpečovanie reklamácie je rovnako dôležité ako zabezpečovanie ostatných etáp manažmentu d - or. Zabezpečovanie firmy zahŕňa promptnú

a pružnú sieť pre tok chybných, prebytočných alebo dokonca nechcených produktov putujúcich od zákazníka (Wailgum, 2017).

Podporná etapa – na efektívne fungovanie dodávateľského reťazca je potrebné množstvo podporných procesov nevyhnutných na sledovanie informácií v rámci tohto reťazca, ktoré sú v súlade so všetkými predpismi. Ide o zabezpečenie finančných, ľudských zdrojov, IT predaja, kvality atď. (Wailgum, 2017).

Pre zabezpečenie plynulého toku d - or je potrebné ho tvoriť, a to prostredníctvom základných procesov, ktoré v ňom vznikajú. Sú to procesy obstarania, výroby, distribúcie, predaja (spätnej väzby), recyklácie (Cisco, 2006) a jeho riadenia (Král, 2001).

Spoločnosti, ktoré tvoria d - or sieť, musia prijať individuálne a kolektívne rozhodnutia na troch úrovniach:

1. *Strategická úroveň* – tieto rozhodnutia sa prijímajú v dlhodobom časovom horizonte a súvisia s dlhodobými partnerstvami a kapitálovými investičnými projektmi. Rieši otázku počtu skladov a ich umiestnenia, zároveň ide o riešenia otázok výrobných kapacít jednotlivých závodov a tok potrebných materiálov v rámci d - or.
2. *Taktická úroveň* – znovu ide o rozhodnutia, ktoré sa týkajú dlhodobého časového horizontu. Tieto ale priamo súvisia s oblasťami, ako sú plánovanie nákupu, výroby a zásob. Ďalej ide o plánovanie marketingu a distribučných politík a následne ich stratégií.
3. *Prevádzková úroveň* – sú to rozhodnutia, ktoré vznikajú pri riešení podnikových otázok každý deň, vzniknuté riešenia sa viažu na krátke časové obdobie, predstavujú týždenné a mesačné plánovania, reakcie na spätnú väzbu zákazníkov, smerovanie materiálov, toku informácií a ich zhromažďovaním.

1.4 Dodávateľsko-odberateľský reťazec potravín

D - or reťazce potravín sú pri porovnaní s ostatnými d - or produktových radov alebo služieb jedinečné. D - or potravín sú z mnohých pohľadov limitované a majú rôzne ciele. Tieto ciele súvisia s otázkami zameranými na dodržiavanie potrieb jednotlivca a spoločnosti. Asi najdôležitejšou skutočnosťou, o ktorej môžeme hovoriť, je nevyhnutná potreba potravín pre ľudí. Ďalšími otázkami sú cena a miera rizika, ktoré sú ľudia ochotní obetovať pri nákupe potraviny. Množstvo obyvateľov neustále rastie, preto sa kladie dôraz na to, aby sa zabezpečil dostatok potravín postačujúcich celej populácii. Zvyšovanie

produkcie znižuje náklady na obstaranie potravín, avšak s množstvom obyvateľstva pribúdajú aj požiadavky spotrebiteľov, ktorých nároky sú čoraz náročnejšie a ich uspokojenie komplikovanejšie. Medzi očakávané požiadavky predstavujúce pre mnohých z nás nevyhnutnosť, až možno samozrejmosť, patrí potreba zdravých, bezpečných a neustále dostupných potravín. Zároveň by tieto potraviny mali mať rovnakú chuť a kvalitu a v najlepšom prípade by si mali zachovať stálu cenu (Bourlakis, 2008). Táto úroveň sa odráža aj od aktérov, ktorí plnia v reťazci dôležité funkcie.

1.4.1 Subjekty dodávateľsko-odberateľského reťazca potravín

Najjednoduchšia forma d - or je tvorená tromi hlavnými subjektami – podnikom, dodávateľmi a spotrebiteľmi. Tento model môžeme vidieť na *Obrázku 1*. Ide o najvýznamnejšiu skupinu zainteresovaných strán, ktorá tvorí model elementárneho d - or. Model zložitého d - or je tvorený tromi ďalšími subjektami. V prvom rade vstupuje do tohto reťazca zásobovateľ dodávateľ, tzv. farmár. Chvost reťazca je tvorený odberateľom nášho odberateľa, alebo inak nazvaný konečný spotrebiteľ. Rozšírený reťazec je tvorený celým radom subjektov poskytujúcich nepriame služby v rámci tohto reťazca. V tomto prípade môže ísť o subjekty, ktoré poskytujú logistické, finančné služby, služby z oblasti marketingu a IT. Existujú subjekty, ktoré plnia úlohu výrobcov, distribútorov alebo VO, MO, alebo jednotlivci, ktorí predstavujú úlohu odberateľov, alebo ide konečného spotrebiteľa produktu (Mesároš, 2015). Zložený model d - or môžeme vidieť na obrázku 1.

Pre lepšie priblíženie subjektov, ktorí tvoria model d - or si charakterizujeme jednotlivé články tohto modelu a vyzdvihneme ich hlavné činnosti.

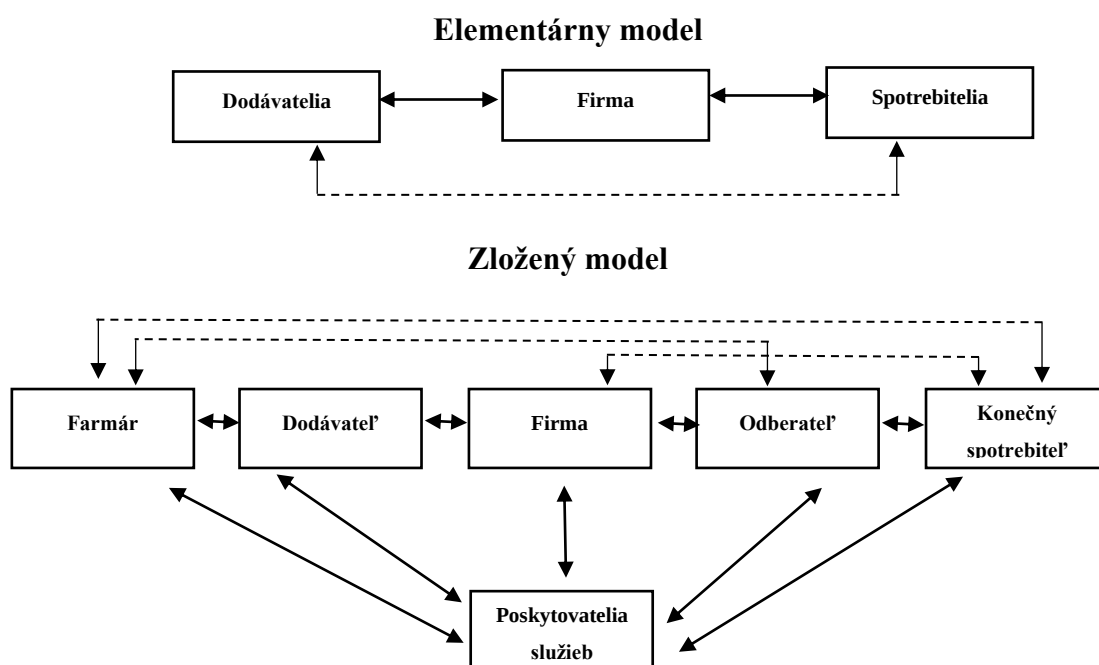
Farmár – vstupuje do d - or potravín a tvorí tak jej prvý článok. Svojou činnosťou produkuje primárne suroviny, ktoré sú potrebné pre výrobu ďalších produktov. Výkon farmárov spočíva v obhospodarovaní pôdy, v chove zvierat alebo dokonca v love morských plodov, či iné činnosti. Tieto suroviny sú potom poskytované ďalej dodávateľom buď prostredníctvom rôznych poskytovateľov služieb alebo sú v priamom styku poskytnuté ich odberateľovi (Mesároš, 2015).

Dodávateľ – ide o článok d - or, ktorý so svojou činnosťou zabezpečuje dodávky potrebných surovín transformačného procesu. V tomto prípade môžeme hovoriť o subjekte, ktorý zo svojej činnosti zhromažďuje základné suroviny, ktoré nadobudol od farmára, alebo polovýrobky a výrobky získané od výrobného podniku, pričom má rôzne možnosti

ako bude s týmito surovinami nakladať. Môže ísť o suroviny, ktoré sa vďaka potrebe vstupu do transformačného procesu dostanú do rúk výrobného podniku alebo budú ponúknuté priamo konečnému spotrebiteľovi, ktorý dané suroviny spotrebuje (Mesároš, 2015).

Odberateľ – ide o článok d - or, ktorý vytvára dopyt po istých produktoch, na to aby uspokojil svoje potreby, alebo potreby svojich zákazníkov.

Obrázok 1 – Elementárny a zložený model dodávateľsko-odberateľského reťazca potravín



Zdroj: vlastné spracovanie autora podľa Mesároša

Výrobný podnik/firma – v tomto prípade činnosti tohto podniku predstavuje nákup surovín, produktov, ktoré v transformačnom procese použije a vytvorí z nich nový produkt.

Sprostredkovateľ – odberateľ predstavujúci v tomto reťazci tie subjekty, ktoré svojou činnosťou sprostredkovávajú produkt, ktorý môžu bez ďalšej úpravy ďalej predat konečnému spotrebiteľovi.

Konečný spotrebiteľ – tiež ho môžeme nazvať konečný zákazník. Ide o taký subjekt, ktorý nakupuje daný produkt za účelom jeho spotreby.

Poskytovatelia služieb – ide o špecialistov, ovládajúcich konkrétne osobitné, odborné znalosti a zručnosti. Tie sa zameriavajú na konkrétnu činnosť, ktorá sa v d - or potravín momentálne vyžaduje. Z tohto dôvodu sú schopné vykonávať tieto služby efektívnejšie a za lepšiu cenu, ako by to robili výrobcovia, distribútori, maloobchodníci alebo spotrebitelia vo vlastnej réžii. Bežnou úlohou poskytovateľov služieb sú prepravné, skladové a logistické služby. Ďalšími službami môžu byť poskytovanie úverov, analýza úverov, vedenie účtovníctva atď. Môžeme hovoriť, že sú to externé subjekty, ktoré nepriamo vstupujú do d – or sú v menšom množstve integrované do reťazca a vykonávajú činnosti pre všetky subjekty reťazca, a to nezávisle od seba (Mesároš, 2015).

1.5 Faktory dodávateľsko-odberateľského reťazca potravín

Moderné d - or potravín sú zložené z mnohých aktérov hľadajúcich riešenie pre otázky minimalizovania nákladov, ktorých funkciou sa venujeme v predchádzajúcej podkapitole. Na toto riešenie znižovania nákladov sa používajú bežné a inovatívne techniky. Čiastočnou odpoveďou pri riešení otázky minimalizovania nákladov sú iniciatívne a inteligentné obaly potravín, používanie konvenčných látok, udržiavanie biologického a organického poľnohospodárstva ako aj posudzovanie dopadov d - or na životné prostredie a eliminácia ich vplyvov. Toto zároveň vedie k potrebe zavedenia noriem. Týmto normami môžeme v d - or potravín dohliadať na dodržiavanie daných kritérií, a tak dosiahnuť bezpečnosť a dostupnosť potravín pre stále rastúce množstvo obyvateľov (Chopra a Meindl, 2001).

Chemikálie sa v potravinárskom sektore používajú od nepamäti kvôli znižovaniu rizík vznikajúcich v prírodnom prostredí, ako napríklad boj proti rôznym druhom plesní či škodcov. Kvôli stále rastúcej populácii a s ňou spojenému zvyšovaniu konzumácie potravín vzniká potreba vypestovať/vychovať čo najväčšie množstvo plodín/zvierat pri dosiahnutí čo najmenej straty. V mnohých prípadoch to predstavuje využívanie týchto chemikálií nad nutný rámec. Mnoho chemikálií sa pridáva počas výroby produktov, a mnoho z nich je používaných na predajných pultoch pre udržiavanie „stále čerstvých“ potravín. Tieto metódy umelého pridávania prostriedkov sú pre mnohých spotrebiteľov neprijateľné. Zvyšuje sa dopyt po potravinách, ktoré sa snažia vyhnúť týmto procesom a to počas celého transformačného procesu. Potraviny sú sprevádzané štítkami, ktoré nesú informácie o vlastnostiach a pridaných hodnotách produktu. Vzniká tak dopyt po vytvorení stratégie riešenia sociálnych a environmentálnych potrieb, po ekologickejších a zdravších

produktoch. Ďalším spôsobom môžeme byť napríklad riadenie zeleného d - or (Pagell a Wu, 2009).

Pre každú úroveň rozhodovania v d - or, ktorú sme si spomínali v predchádzajúcej podkapitole, sú typické rôzne druhy stratégií, ktoré sa používajú na modelovanie, optimalizáciu a riešenie jedinečných problémov vznikajúcich v reťazci. Pre správne pochopenie d - or reťazca je potrebné správne pochopiť jednotlivé vplyvy naň pôsobiace. Faktory, ktoré ďalej spomíname, majú na reťazec rôzny vplyv a na základe nich sa daná spoločnosť rozhoduje ktorú stratégiu zvolí:

Environmentálne vplyvy

Už od samého počiatku ľudstva je potreba jedla veľmi dôležitá. Keďže jedlo sa vo všeobecnosti získava z rastlín a zvierat, môžeme ho nazvať surovinami. Je v záujme človeka vyvinúť toľko energie, koľko je len možné na to, aby vyprodukoval dostatočné množstvo zásob, potrebných na „nasýtenie“ obyvateľstva. Človek nemá dostatočnú schopnosť ovplyvniť vplyvy environmentálnych javov, ktoré prinášajú do reťazca istú úroveň nestability. Rozlišujeme dva druhy podmienok, ktoré ovplyvňujú chod d - or potravín, a to sú abiotické a biotické podmienky (Chopra a Meindl, 2001).

Abiotické podmienky – zaraďujeme tu počasie, ktoré vo veľkej miere ovplyvňuje úroveň kvality a množstvo vyrobených potravín. Dôsledkom nerovnomerného rozmiestnenia potrebných surovín vznikali globálne trhy so zložitými dodávateľskými reťazcami. Tie za pomoci svetových dopravných sietí distribuujú potraviny do rôznych častí sveta. Podniky, ktoré v týchto podmienkach existujú sa snažia modernizovať svoje podnikanie na to, aby boli dostatočne imúnne voči nebezpečenstvám, ktoré na nich vyplývajú z ich globálneho pôsobenia. Aj keď sa v tejto oblasti každý deň dosahuje pokrok, globálny dopyt rovnako rastie konštantným tempom (Miranda-Ackerman, 2017).

Biotické podmienky - ide o evolúciu daných výrobkov, ktorá vzniká vďaka ľudskému zásahu ale aj bez neho. Výrobné závody potravín sú sústredované do oblastí, v ktorých sa nachádza primárna surovina určená na spracovanie, respektíve sú v danej oblasti sústredené dostatočné zásoby, ktoré sú určené na spracovanie. Ekosystémy, v ktorých sa výrobné podniky nachádzajú, sú kvôli ľudskému zásahu značne menené (Miranda-Ackerman, 2017).

Sociálne vplyvy

Sociálne podmienky spotrebiteľov zohrávajú v d - or potravin veľkú úlohu, keďže dopyt je sociálno-ekonomickým fenoménom. Jednotlivé nevyspelé krajiny vplyvom otvorenosti sveta začínajú svoje požiadavky prispôbovať práve požiadavkám vyspelých krajín, čo mení celý rád potrieb zákazníkov. Zmeny konzumných preferencií v krajinách s vysokou populáciou (ako sú India, Čína,..) môžu mať veľký dopad na vývoj dopytu a ponuky v potravinárskom priemysle (Miranda-Ackerman, 2017).

Spoločenské vplyvy

Moderné technológie, ktoré nám v súčasnosti dávajú možnosť, získať ucelenejšie informácie spojené s obstarávaním potravín zvyšujú povedomie spotrebiteľov. Niektorí z nich sú v súčasnosti viac naklonení výberu ekologických potravín. Tento fakt zároveň zvyšuje požiadavky zákazníkov, ktorí sa podieľajú na zmenách celkového dopytu po potravinách. Ide o produkty, ktoré riešia otázky udržiavania zdravia ľudí a životného prostredia. Tieto potraviny však prinášajú isté priaznivé javy, ako sú nižšia uhlíková stopa, menší dopad na ŽP, sú zdravšie a sú pestované spôsobom prijateľným pre prírodu a spoločenskú zodpovednosť (Miranda-Ackerman, 2017).

Ekonomické vplyvy

V súčasnosti tieto problémy pôsobia do veľkej miery na globálnu ekonomiku a na trh s potravinami ako takým. Vďaka týmto vlastnostiam je potravinársky priemysel nestálym a citlivým. Jeho úlohou je teda neustály dohľad nad rizikami, ktoré v tomto sektore vznikajú z rôznych dôvodov. V niektorých prípadoch je možné týmto rizikám predísť prostredníctvom rôznych ochranných nástrojov, ktoré sú nám v rámci každého trhu k dispozícii. Ide o zaist'ovacie, terminované a komoditné záruky. Takýmito nástrojmi sa zabezpečujú niektoré stále suroviny, ktoré väčšinou tvoria nevyhnutnú časť pri výrobe danej suroviny – v d - or potravin môžu byť týmito nástrojmi zaistené ceny múky, mlieka, sóje alebo iné suroviny. Môžeme brať do úvahy aj ochranné nástroje, ktoré sa zameriavajú na poistenie alebo zmluvné zaistenie ceny produktov, pri ktorých je možnosť špekulácie na trhoch. Najčastejšie ide o produkty rýchlej spotreby, ako sú čerstvé ovocie, zelenina alebo vajcia. Všetky tieto nástroje však z krátkodobého hľadiska zvyšujú cenu produktov, avšak z dlhodobého hľadiska predstavujú zníženie dodatočných nákladov, ktoré by mohli vzniknúť pri preprave tovaru (Miranda-Ackerman, 2017).

Udržateľnosť

Hlavnou úlohou udržateľnosti je riešenie problému vo výrobe potravín a environmentálnej udržateľnosti a bezpečnosti potravín. Tie všetky súvisia s použitými technikami a vstupmi vo výrobnom procese či s použitím rôznych technológií v celom d - or, ktoré by mali byť prijateľné v súčasných a budúcich modeloch podnikania (Miranda - Ackerman, 2017).

1.6 Vzťah medzi spoločenskou zodpovednosťou a d-or potravín

Všetky tieto vplyvy sú úzko spojené s dodržiavaním spoločenskej zodpovednosti v celom d - or. Spoločenská zodpovednosť je rozsiahly koncept, ktorého dodržiavanie v mnohých prípadoch vyvoláva protichodné názory. V našej práci si rozoberiem 3 teórie, ktoré sa venujú správne pochopeniu spoločenskej zodpovednosti (ďalej SZ): SZ uplatňovaná v rámci podnikov, Tripple Bottom Line a poslednou je teória zúčastnených strán.

SZ uplatňovaná v rámci podnikov:

Je viac významom SZ, ktoré sa firmy snažia uplatňovať. V tejto práci si spomenieme dve z nich najčastejšie sa uplatňujúcich v rámci činností firiem. Prvým chápeme, že firmy zamýšľajú konať spoločensky zodpovedne v rámci jej činnosti a v rámci komunity v nej pôsobiacej, a to prostredníctvom zavedenia etických noriem. Druhý prípad uplatňovania SZ sa zameriava na riešenie otázok uplatňovania SZ na účastníkov, ktorí vystupujú v rámci celého d - or produktu. Toto presvedčenie kladie dôraz na uplatňovanie úloh v týchto oblastiach:

Ekonomická oblasť – jej hlavným cieľom je dosahovanie výnosov na úkor nákladov firmy, ktoré pre správne fungovanie musia predstavovať väčší pomer, ako je miera nákladov. V dlhodobom horizonte by opačná skutočnosť predstavovala likvidačný charakter. Rôzne spoločnosti, ako sú napríklad „neziskovky“, zabezpečujú svoje výnosy prostredníctvom darov.

Právna oblasť – táto úloha má za úlohu dodržiavanie pravidiel, ktoré pre spoločnosť vplývajú z nariadení a zákonov ustanovenými štátom.

Etická oblasť – odráža sa od firemnej kultúry danej spoločnosti, ktorá udáva vlastné pravidlá podnikania stanovené firmou.

Filantropická oblasť – jej úlohou je dohliadať na starostlivosť o dobro ľudí, ktorí vstupujú do firemnej komunity (Mefford, 2016).

Triple Bottom Line:

Pojem „People-Planet-Profit“, v doslovnom preklade znamená „Ľudia-Planéta-Profit“. Daný pojem bol vytvorený Johnom Elkingtonom a zdôrazňuje, že jeho uplatňovaním sa dosiahne zodpovedné a úspešné podnikanie. Zároveň sa v rámci tohto teoretického smeru kladie dôraz aj na päť prioritných častí, ktoré hľadajú na dodržiavanie ľudských a zamestnaneckých práv, ochrany ŽP, ako aj začlenenie sa ľudí do komunity a vytváranie vzťahov s dodávateľmi. Cieľom teórie je podpora trvalej udržateľnosti v obchodných praktikách a zameranie sa na otázky týkajúce sociálnych a environmentálnych oblastí. Dosahovanie maximálnej úrovne finančných výnosov a súčasná snaha o vytváranie najlepších podmienok pre ľudí a ŽP, nemusia byť pre činnosť podniku ľahké. Pre dodržiavanie SZ v podniku je potrebné vytvorenie ekonomickej, environmentálnej a sociálnej rovnováhy.

Teória zainteresovaných strán:

Táto teória kladie dôraz na rozsiahlu mieru zodpovednosti pre firmy, ktoré vykonávajú svoje činnosti. Jej úlohou je nominovanie osôb a skupín podieľajúcich sa na ustanoveniach a riadení niektorých činností firmy a zároveň sú ňou sami riadené. Jednou z požiadaviek, ktoré nominované osoby musia splniť, je zamedzenie ich vlastníctva voči akejkolvek spoločnosti. Cieľom firmy je tak dosiahnuť čo najväčšiu úroveň zisku a zachovanie ľudského blaha (Brusseau, 2012).

2 CIEĽ PRÁCE

Počas svojho prevádzkovania naráža d - or na množstvo problémov, ktoré môžu zo sebou priniesť množstvo rizík a zlyhaní, ako pre firmu tak aj jej obchodných partnerov. Na to, aby bola firma úspešná na trhu je potrebné naslúchať potrebám spotrebiteľov, ktorých požiadavky môžu byť smerodajné pre jej budúcnosť. Potreba informovanosti, je v dnešnej dobe jedna z nutností, ktorú spotrebiteľ vyžaduje. Spotrebiteľ si chce byť istý, že produkt, ktorý nakupuje je v najlepšej kvalite, a že počas celej cesty spracovania sa s ním manipulovalo s najlepším svedomím a úmyslom. Uchovanie všetkých informácií počas celého spracovania je nemožné bez použitia potrebnej technológie. Poznáme mnoho technológií, ktoré sa využívajú v reťazci. Medzi najmladšie patrí práve technológia blockchain, ktorej využitie môžeme sledovať v rôznych odvetviach, ako sú napríklad textilný a automobilový priemysel. V poslednom období sa jej uplatnenie využíva aj potravinárskom, pre ktoré môže znamenať veľkú perspektívu.

Práca sa sústreďí na posúdenie článkov dodávateľsko-odberateľského reťazca a na reálne vyvodenie zodpovednosti spoločnosti za celkové obstarávanie tovarov potravinárskeho charakteru. Na základe analýzy jednotlivých procesov zhodnotí kritické stránky a prípadne príležitosti v tomto odvetví. Poukáže na slabé stránky, ktoré súvisia s obchodom potravinárskeho charakteru.

Na to, aby bolo možné naplniť tento cieľ je potrebné stanoviť si pár čiastkových cieľov, sú nimi:

- Charakteristika technológie blockchain ako takej;
- Vyzdvihnúť jej vlastnosti za pomoci SWOT analýzy a zároveň prebrať dôležité riziká a príležitosti, ktoré vyplývajú z jej využitia;
- Aplikovať technológiu v d - or potravín;
- Použitie technológie na konkrétnom príklade.

3 POUŽITÉ METÓDY RIEŠENIA

Pri vypracovaní hlavného cieľa a čiastočných cieľov, ktoré sme si určili v našej práci využívame metódy syntézy, analýzy a dedukcie.

Pre vypracovanie diplomovej práce sme si stanovili niekoľko krokov. Prvý krok predstavovalo zoskupenie dostupných publikácií a článkov, ktoré boli potrebné na získanie informácií pre lepšiu orientáciu v otázkach dodávateľsko-odberateľského reťazca. Následne bolo nevyhnutné zhrnúť potrebné informácie získané z podkladov a materiálov, výber tých najvhodnejších a ich klasifikácia, ktorá bola potrebná pre vyvodenie odpovedí k stanoveným otázkam.

Dáta, ktoré boli podkladom pre spracovanie praktickej časti tejto témy boli nahromadené najmä z elektronických zdrojov, a to z dôvodu aktuálnosti tejto témy. Podklady diplomovej práce boli tvorené najmä zo zahraničných zdrojov, z dôvodu malého množstva a nedostupnosti slovenskej literatúry zaoberajúcej sa touto problematikou.

Informácie, ktoré boli potrebné pre spracovanie vypracovania prípadovej štúdie boli zhromaždené najmä z oficiálnej stránky spoločnosti Lyra Chocolate ako aj jej partnerských spoločností, za pomoci ktorých sa technológia blockchain aplikovala do jej reťazca cesty jednej čokolády.

Teoretická časť bola vypracovaná vďaka použitej metóde analýzy, pomocou ktorej sme zhromaždili veľké množstvo dát k riešeným otázkam. Touto metódou sme nadobudli a spracovali informácie z oblasti vývoja dodávateľsko – odberateľského reťazca, typov reťazcov, dáta z oblasti procesov, činnosti a jeho riadenia. Zhromaždili sme informácie o faktoroch d-o-r reťazcov potravín a ich subjektov a pre vyvodenie vzťahu medzi spoločenskou zodpovednosťou a reťazcom potravín.

Na vypracovanie praktickej časti bola použitá metóda analýzy a syntézy, ktorú sme použili pre spracovanie údajov o relatívne novej technológii blockchain, ktorej teoretickú časť sme zahrnuli v praktickej časti, pre nedostatočnosť informácií v slovenskom jazyku k danej problematike. Následne sme pomocou dedukcie aplikovali technológiu blockchain v dodávateľsko-odberateľskom reťazci čokolády.

4 VYBRANÉ PROBLÉMY SPOLOČENSKEJ ZODPOVEDNOSTI V D - OR POTRAVÍN

Klasický typ d - or denne zahŕňa asi stovky až tisíce obchodných transakcií. Vo všeobecnosti sa tieto transakcie uskutočňujú medzi jej účastníkmi dvojstranným spôsobom. Môže ísť o transakciu medzi dodávateľom a výrobcom alebo medzi maloobchodníkom a poskytovateľom logistických služieb. Každý účastník si informácie z týchto transakcií zaznamenáva osobitne do svojich účtovných kníh. Cesta zaznamenávania informácií jedného produktu v rámci celého reťazca je pomerne zložitá. Produkt putuje z miesta pôvodu do miesta určenia a je bežné, že sa do tejto cesty zapojí mnoho účastníkov, ktorí sa zároveň podieľajú na budovaní d - or. Každý účastník si svoju verziu informácií o ceste produktu zaznamenáva sám. To predstavuje viac verzií informácií o ceste produktu (viacero verzií distribuovaných účtovných kníh) a vedie to k tvorbe častých chýb, podvodom a v konečnom dôsledku aj neefektívnosti celého d - or. Technológia Blockchain (ďalej len technológia BCH), ktorá využíva jednotnú distribuovanú knihu môže znížiť riziká, ktoré vznikajú v zložitých bilaterálnych komunikačno-informačných tokoch.

4.1 Blockchain technológia

Technológia Blockchain využíva jednotnú distribuovanú knihu, tá môže znížiť riziká, ktoré vznikajú v zložitých bilaterálnych komunikačno-informačných tokoch. Jediná spoločná účtovná kniha zaznamenáva informácie o transakciách medzi všetkými účastníkmi v danom procese a zachová jednotnú verziu pre všetky zúčastnené strany a chráni účastníkov pred neoprávneným zásahom osôb, ktoré sa nezúčastňujú procesu. Transakcie v technológii BCH zvyčajne potvrdzujú všetci účastníci pomocou mechanizmu konsenzu, ktorý vytvára transparentnosť v celom d - or (Tian, 2017). Transakcia potvrdená a zaznamenaná do blockchainu sa stáva trvalou. Žiaden z účastníkov, a dokonca ani správca, nie je schopný jednostranne vymazať alebo zmeniť transakciu. Technológia BCH preto umožňuje účastníkom d - or zdieľať kontrolu nad prístupom k údajom a vývojom informácií. Aj keď musí byť splnených niekoľko predpokladov v závislosti od typu blockchainu, vo všeobecnosti môžu mať všetci prepojení účastníci obchodnej siete súčasne rovnakú kópiu údajov v ľubovoľnom okamihu (WEF, 2019).

Technológia BCH funguje na zdieľanej distribuovanej účtovnej knihe, v ktorej sú zahrnuté záznamy a transakcie. Technológia je otvorená kontrole každého účastníka, ale

zároveň nepodlieha žiadnej forme centrálnej kontroly. Z technického hľadiska sú blockchainya distribučné siete typu peer-to-peer, ktoré sú kryptograficky bezpečné, sú odolné proti neoprávnenému zásahu (veľmi ťažko sa dajú zmeniť) a dajú sa aktualizovať iba prostredníctvom distribuovaného konsenzu. Pri uplatňovaní technológie blockchain môžeme hovoriť, že ide o uplatňovanie nového digitálno-technologického prístupu, ktorý podporuje priemysel 4.0. Používa sa na zabezpečenie integrity údajov a na zabránenie neoprávneným zásahom a akýmkoľvek zlyhaniam jedného bodu (Zhao, 2019). Hlavnými znakmi blockchainu je distribuovanosť, nemennosť a transparentnosť (Hackius, 2017). Preklad pojmu blockchain nám hovorí o istom reťazci blokov. Každý blok obsahuje údaje o všetkých transakciách v systéme vytvorené za určité časové obdobie. Pri každej ďalšej transakcii sa vytvorí v reťazci odtlačok, ktorý sa používa aj pri overení platnosti informácií a pre vytvorenie pokračujúcej siete už do teraz zaznamenanými blokmi (Bruce, 2013). Jednotlivé bloky sú medzi sebou spojené v tzv. lineárnom chronologickom poradí, pričom každý blok obsahuje aj daný kód (hash) predchádzajúceho bloku (Taudes, 2018).

Z hľadiska možnosti vstupu k informáciám poznáme dva základné typy BCH, a to súkromný a verejný. Verejný BCH je známy vstupom do tzv. účtovnej knihy bez povolení. Príklady verejného BCH sú *Bitcon* alebo *Ethereum*. Používateľom verejného BCH sa môže neznámy účastník pripojiť do siete a vidieť tak všetky informácie zverejnené na BCH. Súkromný BCH potrebuje pre vstup určité povolenie (Casino a kol, 2019). Funguje na rozdielnom princípe, vstup účastníka do siete je realizovaný na základe povolenia alebo pozvania na pripojenie. Prístup je riadený skupinou účastníkov alebo jednotnou organizáciou, ktorá toto povolenie vydáva len pre tzv. členov (Casino a kol, 2019). Kombinácia verejného a súkromného BCH prináša tretí spôsob, tzv. hybridný BCH. Ide o akúsi kombináciu výhod z oboch typov. Na jednej strane môžu byť údaje uložené na súkromnom BCH, kde sú prístupné pozvaným stranám, na druhej strane je možné hash údajov zapísať do verejného BCH, tým sa zabezpečí, že budú určité údaje dostupné. Hybridný BCH môže byť komplexným riešením, avšak nie je určený pre každého.

Pri aplikovaní technológie BCH do d - or vzniká mnoho faktorov, ktorých uplatňovanie v tejto technológii sťažuje alebo spomaľuje. Vybrali sme si najčastejších 8 z nich, ktorým sa budeme aj v rámci práce venovať:

- *mediiinštitucionálna dôvera (IO – Inter-organizational trust);*
- *vzťahové riadenie (RG – Relational governance);*

- *transparentnosť údajov (DT – Data transparency);*
- *nezmeniteľnosť údajov (DI – Data immutability);*
- *interoperabilita (IP - Interoperability);*
- *druh produktov (PT – Product type);*
- *sociálny vplyv (SI – Social influence);*
- *úmyselné správanie (BI – Behavioral intention).*

Všetky tieto faktory majú veľký vplyv na d - or. Ich pôsobením sa v d - or vytvára komplikovaná a neistá situácia pri otázke zvolených preferencií v danom reťazci. V takýchto situáciách sa prijímajú rôzne prístupy, ktoré sú založené na stanovenie si rôznych priorít týchto faktorov (Singh, 2014). Metodika *Gray Relational Analysis* (GRA) sa používa na stanovenie priorít vyplývajúce z pôsobenia faktorov a tých výziev, ktoré sú kľúčovými pri zavádzaní technológie BCH do d - or.

Medziinštitucionálna dôvera - predstavuje istotu v charaktere, schopnosť v sile v niekom a v niečom. Jedným z hlavných dôvodov zlyhania d - or je nedostatok dôvery (Moberg a kol., 2003). Dôveru môžeme dosiahnuť optimálnym zdieľaním informácií a jej podporou zároveň vďaka nej zabezpečíme aj úspešnosť d - or. Každý účastník d - or sa snaží zdieľať takú mieru informácií, ktorá mu zabezpečí bezproblémovú cestu d - or. Zdieľaním vzájomných informácií sa zároveň vyhýbajú problémom, ako je nedostatočná komunikácia, nelojálnosť.

Vzťahové riadenie - v d - or sú dlhodobé a dôveryhodné vzťahy udržiavané prostredníctvom vzťahového riadenia. Vzťah sa nesústreďuje len na finančné a marketingové výmeny, ale aj na spoločenské a vzťahové (Cao a kol., 2015). Pomocou vzťahového riešenia sa rieši integrácia z hľadiska vzťahu medzi kupujúcim a dodávateľom, ich rozsah flexibility, spoločné riešenie problémov, či dobrovoľná výmena informácií (Singh a kol., 2016).

Transparentnosť údajov - publikované údaje môžu vidieť všetci účastníci technológie BCH. Distribuovaná kniha umožňuje prístup k záznamom, ktoré odkazujú na dôverné údaje obchodného konkurenta. V takýchto prípadoch nie je možné zachovať transparentnosť pre všetky údaje. (Wang a kol., 2018), v určitom okamihu sa musí zachovať ich dôvernosť (Lo a kol., 2018). Hlavnou výzvou je rovnováha medzi transparentnosťou a dôvernosťou údajov v BCH, tá ma docieľiť maximálnu mieru zisku z podnikania.

Nezmeniteľnosť/stálosť údajov - údaje, ktoré boli v rámci BCH zadane do distribuovanej knihy nie je možné meniť (O'Leary, 2017). Pokus o vykonanie zmien údajov, v ktorejkoľvek fáze BCH sa prejavuje ako útok a je zamietnutý (Lo a kol., 2018). Zabráňuje sa tak napadnutiu a úniku informácií. V skutočnosti sa môžu vyskytnúť problémy, medzi ktoré najčastejšie patria sporné transakcie, nesprávne adresy, vystavenie alebo strata súkromných kľúčov, či chyby pri zadávaní údajov. V istom konvenčnom d - or podporuje dôveryhodná - tretia strana v prípade potreby rollback. Z toho dôvodu môže imitácia knihy BCH spôsobiť, že sa údaje v nej stanú menej prispôsobivými.

Interoperabilita - existujúci d - or sa môže nadmerne skomplikovať zavedením interoperability. Spoločnosti tak môžu ľahko zdieľať informácie s výrobcami, dodávateľmi a predajcami (Wang a kol. 2019). Počas auditu d - or môže audítor zistiť, kde sa nachádza neefektívny článok reťazca. Táto kombinácia prístupnosti, transparentnosti a rozumného utajenia umožňuje audítorovi dokončiť svoju prácu spôsobom, ktorý je efektívny z hľadiska nákladov, a to bez narušenia toku denných procesov prebiehajúcich v rámci d - or. Táto technológia zároveň pomáha audítorom aktualizovať hodnotenia d - or, v rámci ktorého vie získať ľahšie informácie o dodávateľoch, či majú vykonaný audit, kam zamerať zdroje auditu a ktoré odporúčania je potrebné na základe zistení vykonať.

Druh produktu - dáta, ktoré nám BCH poskytuje, sú dôveryhodným zdrojom údajov, ktorý prispeje k plynulejšiemu zdieľaniu údajov a riešeniu sporov (Eljazzar, 2018). V rámci d - or reťazcov sa premietajú rôzne druhy výrobkov od potravín po nápoje. Ako sa s každým výrobkom zaobchádza podľa použitia od výroby až po spotrebu. Rozsiahlym problémom je veľké množstvom podvodov, ktoré sú vykonávané kvôli veľkému množstvu sprostredkovateľov. Použitím tejto technológie schopnosť je riadiť informácie systému d - or ťažšie a nie je možné tu pracovať so všetkými účastníkmi (Tian, 2016). Dôsledkom tohto faktu vzniká výzva prekonať podvody, vznikajúce v rámci d - or, tým, že sa v ňom použije technológia BCH.

Sociálny vplyv – skladá sa z problémov, spojených s možným vplyvom, ktorý vzniká pri snahe spolupracovníkov a rodiny pri osvojovaní si technológie BCH. Pri zavádzaní technológie BCH v d - or by mohla vzniknúť prekážka kultúrneho nesúladu (Wang, 2019, Yadav a kol. 2019). Každý zákazník očakáva poskytnutie spotrebného materiálu v správnom čase a správny spôsobom. Mnohí zo zákazníkov očakávajú od spoločnosti, že budú konať v mene sociálnych otázok. Dokonca množstvom spotrebiteľov sú ochotní zaplatiť vyššiu

cenu za výrobok, ktorý je predávaný prostredníctvom udržateľnej značky. Integrácia technológie BCH a siete d - or si vyžadujú spojenectvo medzi partnermi d - or, aby tak docielili lepšie uplatnenie technológie v reťazci (Queiroz a Wamba, 2019).

Úmyselné správanie - ide o subjektívnu pravdepodobnosť, že osoba pripravila pozorný prístup na vykonanie plánovaného správania (Queiroz a Wamba, 2019). V d - or je vzťah v rámci zainteresovaných strán založený na dôvere, ktorá je životne dôležitá pre to, aby akákoľvek sieť d - or efektívne fungovala, a to z dôvodu vnútorných vzájomných závislosti informácií medzi jednotlivými organizáciami, ktoré ovplyvňujú toto správanie (Yadav a kol., 2019). Hlavná funkcia d - or závisí od jej partnerov, dodávateľov a distribútorov. Dôveryhodná funkcia všetkých vzájomne závislých organizácií pomáha rozvíjať imidž značky a vzťahy so zákazníkmi (Francisco a Swanson, 2018). Technológia BCH môže zvýšiť dôveru, ktorá závisí hlavne od daného správania sa v sieti d - or. Tu sa toto správanie odvoláva na schopnosť organizácií d - or podporiť aplikáciu BCH v rámci reťazca.

4.2 SWOT analýza využitia technológie BCH v d - or potravin

Ako sme si spomenuli v predchádzajúcej podkapitole technológia BCH rieši rôzne problémy, ktoré vznikajú v reťazci, posilňuje rôzne stránky reťazca a črtá rôzne perspektívy v tomto reťazci. Uplatňovanie technológie v reťazci prináša so sebou rad pozitívnych ale aj negatívny dopadov na d - or potravín. Avšak technológia je ešte stále vo vývoji a preto sa s jej využitím črtajú rôzne príležitosti. Špekulácie niektorých subjektov, ktoré priamo ale aj nepriamo pôsobia na d - or zároveň prináša rôzne riziká, ktorým sa podnik ale aj technológia ako taká bude musieť popasovať v rámci jej uplatňovania v reťazci. V tejto kapitole si preto rozoberieme a zhodnotíme vďaka SWOT analýze silné a kritické stránky aplikácie technológie v d - or potravín a to z troch pohľadov. Prvý pohľad predstavuje vplyv aplikácie na trh, v druhý pohľad bude opisovať vplyv aplikácie pre spotrebiteľa a tretí sa zameria na priame zúčastnené strany reťazca. Spomenieme si tiež otázky príležitosti a rizík, ktoré aplikáciou technológie BCH vznikajú a ktoré budú uplatňovať využitie tejto technológie do budúcnosti.

VÝHODY:

Pre trh

- v prípade kontaminácie niektorej zo surovín môžeme danú potravinu v relatívne rýchlom čase vystopovať a stiahnuť z obehu. Pomáha nám zároveň sústrediť sa na ohnisko nákazy a zabrániť tak opätovnému zaradeniu kontaminovanej potraviny do obehu. Môžeme tak znížiť dopady kontaminovaných potravín na minimum, a zároveň je možné predísť k stiahnutiu tých produktov, ktoré nepredstavujú pre trh riziko;
- znižovanie nelegálnej práce (sledovanie rybolovu, fariem, a s tým spojené porušovanie ľudských práv);
- zvyšovanie transparentnosti trhu;
- zvyšovanie dôvery na trhu.

Pre spotrebiteľa

- dôveryhodnejšie informácie o pôvode tovaru – spotrebiteľ má lepší prístup k informáciám k sociálnym a environmentálnym dopadom (napríklad pre spotrebiteľov, alebo jednotlivé subjekty v rámci jednej siete);
- posilnenie postavenia spotrebiteľa, ktorý vyvíja tlak na transparentnejšie, udržateľnejšie, bezpečnejšie a spravodlivejšie postupy pri výrobe potravín;
- prístup k podrobným informáciám o atribútoch produktu;
- vyššia bezpečnosť potravín;
- zabránenie falšovaniu informácií o pôvodu tovaru.

Pre zúčastnené strany

- decentralizácia informácií a ich automatická aktualizácia v reálnom čase – teda môžeme hovoriť, že systém je aktualizovaný po každej vykonanej činnosti, ktorá je do systému nahratá;
- poskytuje kompletný záznam o histórii zásielky a vylučuje akékoľvek riziko spätných zmien alebo podvodu bez získaného konsenzu všetkých zainteresovaných strán;
- dôveryhodný spôsob vymieňania informácií;
- zníženie nákladov pre spoločnosť, ktorá vďaka tomuto spôsobu vynechá služby sprostredkovateľa (napríklad realizovanie platby až po potvrdení informácie, že tovar, ktorý je dodávaný má potrebné parametre a nie je závadný);
- riešenie problémov so správou údajov a oneskorením platieb;

- blockchain je dokonalým komplexným riešením pre všetky obchodné výzvy;
- schopnosť BCH využívať kombinácie obchodnej zmluvy a inteligentných zmlúv. Umožňuje získať transparentné údaje v oblastiach ako je pôvod spotrebného tovaru, presné sledovanie majetku a vylepšené licencovanie služieb, výrobkov a softvéru;
- na to aby sa predišlo nadmernému zverejňovaniu informácií, pri technológií je možné nastaviť univerzálnu viditeľnosť údajov - ktoré zverejnia tie informácie, ktoré by nemali v istom hľadisku uškodiť (ako napríklad únik dôležitých informácií, ktoré by mohli ohroziť konkurencieschopnosť subjektu);
- využitím technológie je možné presnejšia prognóza vývoja v d - or, lepšie plánovanie, k zníženiu nákladov a odpadov;
- tým, že sa použije technológia BCH tak sa zlepšuje riešenie problémov, ktoré vznikajú v rámci siete d - or – vzniknutý problém vieme lokalizovať, napríklad pri poškodení daného produktu, vieme, lokalizovať produkt, v ktorej etape jeho transformačného procesu sa jeho hodnoty znížili, a tak lokalizovať problém;
- zníženie administratívneho zaťaženia (menší počet tzv. „papierovačiek“);
- vyššia presnosť pri vybavovaní online administratívy.

NEVÝHODY

Pre spotrebiteľa

- neznalosť technológie;
- nezáujem o informácie;
- cena – produkty, ktoré využívajú technológie BCH sú mnohokrát z vyššej cenovej hladiny.

Pre účastníkov

- nesprávne zadané informácie počas trakovania, chybné údaje, ktoré sa do systému nahrali kvôli zlyhaniu ľudského faktora;
- komplexnosť d - or potravín nedokáže byť transparentná v každom ohľade;
- nákladnosť použitej technológie;
- nedôvera v technológiu.

PRÍLEŽITOSTI

- v spolupráci s technológiou IoT, v tomto prípade môžeme jednotlivé riziká zlyhania ľudského faktora v d - or znížiť na minimum až vylúčiť;

- zlúčiť všetky možné využitia BCH to jednej platformy (platby, prístup ku kapitálu, zdieľanie dát, vytváranie trhu/hľadanie ponuky k dopytu, manažment komodít, sledovanie/trakovanie);
- zefektívnenie všetkých krokov d - or do budúcnosti;
- zlepšenie prehľadnosti;
- rozvoj škálovateľnosti vďaka inteligentným zmluvám;
- zvýšenie zodpovednosti.

RIZIKÁ

- ak sa na činnosti výroby má podiel práve jedna firma. Môže to znížiť úroveň informácií, ktoré sú v rámci siete nahraté;
- informačná infraštruktúra môže brániť prístupu nových používateľov na trhy;
- vysoké neistoty a volatilita trhu;
- obmedzené platformy vzdelania a odbornej prípravy;
- nedostatočné porozumenie medzi tvorcami politiky a technickými odborníkmi;
- technické otázky a problémy zo škálovateľnosťou (napríklad oneskorené transakcie);
- neexistencia dostatočných nariadení;
- digitálna priepasť medzi rozvinutým a rozvojovým svetom;
- problémy s GDPR (ochrany osobných údajov).

4.3 Aplikácia technológie BCH v d - or reťazci

Decentralizovaný distribuovaný systém využíva BCH na zhromažďovanie, ukladanie a správu najdôležitejších informácií. Tie sa zbierajú pri transformácii produktu počas celého jeho životného cyklu. Takto sa vytvorí bezpečný a zdieľaný záznam výmeny produktu spolu s jeho špecifickými informáciami.

Počas rôznych etáp životného cyklu produktu je tento vo vlastníctve rôznych účastníkov zúčastnených na d - or. Produkt môže byť majetkom spracovateľov, dodávateľov, výrobcov, distribútorov, maloobchodníkov aj konečného spotrebiteľa. Každý z účastníkov predstavuje v tejto sieti dôležitú úlohu a v rámci BCH je tou najdôležitejšou práve zapisovanie kľúčových informácií a údajov o stave daného produktu. Každý produkt by mal mať svoj jedinečný profil. Profil produktu je tvorený databázou údajov, v ktorej sa uvádzajú všetky informácie, súvisiace s produktom. Tie sú počas jednotlivých fáz životného cyklu produktu aktualizované jednotlivými účastníkmi.

Obrázok 2 – Druhý informačných značiek



Zdroj: Obrázky Google

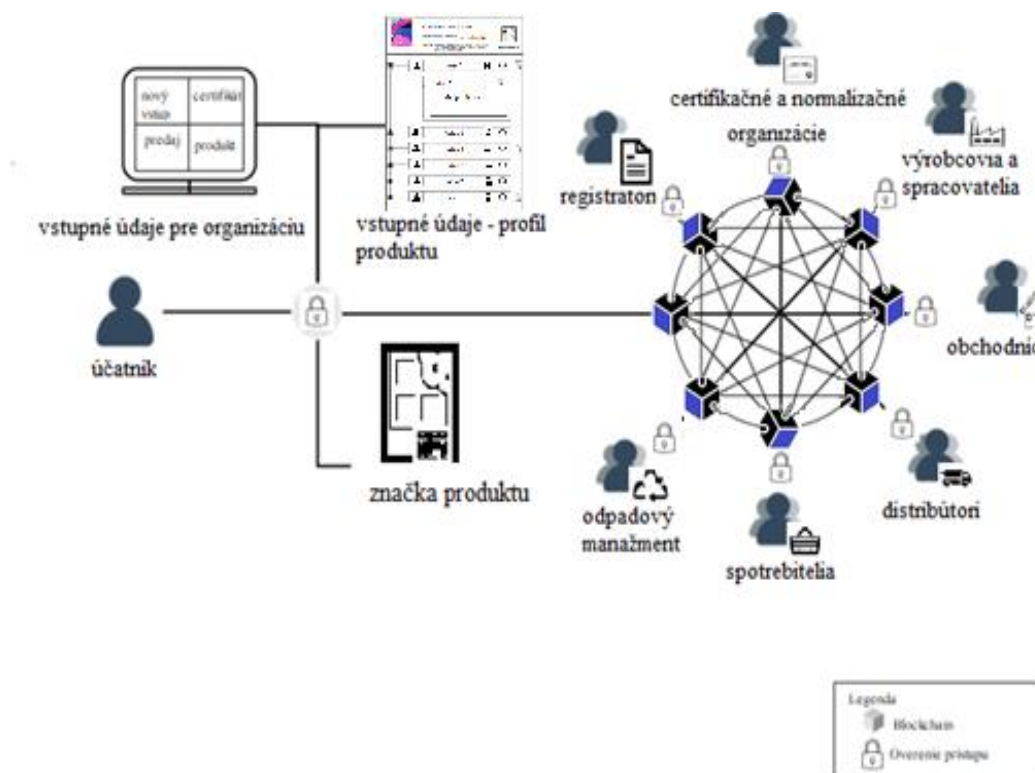
Ku každému produktu by mala byť pripojená tzv. informačná značka. Tá môže mať formu čiarového kódu, RFID (Radio-frequency identification) alebo QR (Quick Response) kódu, ktoré môžeme vidieť na obrázku 2. Informačná značka produktu predstavuje jedinečný digitálno-kryptografický identifikátor, ktorý spája fyzický produkt s jeho virtuálnom identitou, nachádzajúcej sa v sieti. Virtuálna identita sa prezentuje v systémovej softvéri ako súčasť digitálneho profilu produktu a je možné ju nahráť prostredníctvom čítačky, respektíve smartfónu.

Účastníci d - or majú k dispozícii digitálny profil. Ten sa vytvorí pri ich registrácii a sú v ňom zobrazené informácie ako je popis, certifikácia produktu, či informácie o splnených normách. Systém umožňuje účastníkovi zvoliť si úroveň súkromia profilu na verejný a súkromný. Ak si daný účastník rozhodne byť v danom d - or reťazci úplne anonymný, je potrebné, aby bol systém certifikovaný registrovaným audítorom alebo organizáciou vystavujúcou certifikáty. Tie budú potvrdzovať tieto skutočnosti a vďaka nim sa zabezpečí aj správna úroveň dôvery. Nadobudnuté špecifické vlastnosti, ktoré získal produkt v rámci činnosti tohto účastníka sú v profile zapísané, avšak niektoré informácie budú uzamknuté a prístup k nim bude zakódovaný.

Účastníci systému sa zaregistrujú do spoločnej siete prostredníctvom registrátora. Registrátor, prostredníctvom akreditačnej služby, vytvára pre účastníkov jedinečnú totožnosť a podpis. Po registrácii sa pre každého účastníka vygeneruje verejný a súkromný pár kryptografických kľúčov. Verejný kľúč identifikuje účastníka v sieti, súkromný kľúč autentizuje účastníka pre jeho interakciu so systémom. Účastníci sa môžu integrovať do siete iba prostredníctvom tohto kryptografického overenia po zadaní svojho súkromného

klúča/podpisu. Pri zmene majiteľa alebo transformácií sa do siete daného produktu zapíše podpis účastníka vykonávajúceho zmenu.

Schéma 2 – Uplatnenie technológie blockchain v d - or



Spracovanie autora podľa Lyra Chocolate

Systém je tvorený niekoľkými účastníkmi:

- *registrátormi* – pomocou nich vystupujú účastníci d - or prostredníctvom jedinečnej identity;
- *organizáciami pre normalizáciu* – tie definujú schémy noriem, ktoré má produkt spĺňať pri vstupe do reťazca. Pokiaľ je táto požiadavka splnená, udáva sa táto informácia do profilu daného produktu;
- *výrobcami, spracovateľmi, distribútormi, maloobchodníkmi a organizáciami odpadového hospodárstva* – do BCH zapisujú kľúčové údaje, ktoré produkt získa v priebehu svojho životného cyklu.
- *spotrebiteľmi* – nakupujú výrobky a v niektorých prípadoch môžu zadávať údaje o produkte do BCH.

Každý účastník používajúci tento systém vstupuje do špecifickej siete blockchainu prostredníctvom užívateľského rozhrania. Softvérová aplikácia používaná účastníkmi je nakonfigurovaná pre špecifický digitálny profil produktu. Systémový softvér je vytváraný skupinou dôveryhodných strán a je prístupný pre registrované organizácie a inštitúcie. Používateľské rozhranie, ktoré je prispôbené pre ľahkú orientáciu je k dispozícii každému spotrebiteľovi. Tá umožňuje prístup k údajom, ktoré sú spojené s daným produktom. Systémový softvér uľahčuje zadávanie nových údajov a prístup k existujúcim údajom. Tento softvér je prevádzkovaný prostredníctvom technológia BCH umožňujúci spustenie programovateľného kódu, napríklad blockchainu Ethereum (V. Buterin, 2014). Všetky údaje v sieti sú uložené v blockchaine a sú k dispozícii každému, kto používa systémový softvér so správnou autentifikáciou. Prístup k údajom poskytnutý účastníkovi sa mení v závislosti od ich typu a polohy v dodávateľskom reťazci. Súhrn pravidiel, ktorými sa riadi systém, je napísaný v kóde a uložený v BCH. Tieto pravidlá definujú, ako sa majú účastníci v sieti integrovať so systémom a ako sa údaje budú zdieľať medzi jednotlivými sieťami. Účastníci nemôžu meniť pravidlá, a preto zaručujú integritu a podmienky platnosti údajov. Akonáhle sú pravidlá uložené na blockchainu, fungujú presne tak, ako sú definované a nemôžu byť zmenené bez vysielania do všetkých uzlov a overenia kľúčovými účastníkmi.

V tomto systéme je možné implementovať programy certifikácie a štandardov, napríklad Fairtrade alebo ISO 26000. Certifikátori a audítori v sieti navštívia továrne a zariadenia, aby skontrolovali, či sú splnené pravidlá pre štandardné programy. Po overení certifikátormi môže byť profil zainteresovanej osoby a jej produktov digitálne podpísané organizáciou certifikujúcich a normatívnych organizácií. Ich podpisom je certifikát právoplatný a môže sa ním daná firma preukazovať v prípadoch, kedy to situácia vyžaduje. Všetci účastníci sú osvedčení certifikačnými orgánmi pre overenie svojej totožnosti. Osvedčovatelia musia odhaliť totožnosť všetkých účastníkov v sieti prostredníctvom registrátora. Cieľom je maximalizovať transparentnosť systémových prvkov pri zachovaní integrity a bezpečnosti údajov.

Zadávanie údajov

Každý fyzický produkt musí byť prezentovaný v navrhovanom systéme, a to digitálne v sieti blockchain. Vďaka tomu majú všetky zúčastnené strany priamy prístup k tomuto profilu produktu v čase, kedy majú produkt v držbe. Tento fakt je potrebný pre umožnenie obchodov a aktualizáciu informácií o produkte.

Použitím digitálnej identity aktérov a produktov je možné pre každý produkt vytvoriť „inteligentnú zmluvu“ vo forme pravidiel, aby k tomuto produktu mali prístup iba strany so správnymi digitálnymi kľúčmi. V danom čase je výrobok „vo vlastníctve“ konkrétneho účastníka. Iba tento účastník má povolenie na zadávanie nových informácií do profilu daného produktu alebo na začatie obchodovania s inou stranou. Preto, keď je produkt prevedený (alebo predaný) inému účastníkovi, obe strany musia podpísať digitálnu zmluvu pre overenie ich výmeny. Podpísaním zmluvy všetkými účastníkmi strán sa podrobnosti o transakcii zapíšu do blockchainu. Sieť tieto údaje spracuje a aktualizuje aj stav daného profilu produktu a zobrazia sa v ňom nové zúčastnené strany. To umožňuje sieti viesť nesporný záznam vlastníctva každého produktu. Po dokončení výmeny systém aktualizuje povolenia tak, aby nový záznam mohol vytvoriť iba nový vlastník a aktualizovať podrobnosti o produkte. Keďže obe strany musia preukázať svoju totožnosť podpísaním súkromným kľúčom, je zaručené, že údaje zadané do profilu sú zadané príslušnou stranou.

Údaje môžu vkladať manuálne alebo automaticky účastníci, ktorí sa musia autentifikovať pomocou svojho súkromného kľúča, a tým sa zabezpečí ich vstup do siete. Softvérová aplikácia poskytuje účastníkovi rozhranie na vytváranie nových položiek pre produkty. V tomto systéme je možné zhromaždiť celý rad údajov. Môžu sa líšiť v závislosti od stavu produktu, typu produktu a noriem, ktoré sa majú implementovať pre daný produkt. Záznamy o dátových transakciách systém automaticky aktualizuje pri začatí výmeny. Vlastník produktu pridá ďalšie informácie o konkrétnom produkte, po tom ako mu je schválený prístup na vytvorenie nového záznamu.

Ďalej uvádzame niekoľko druhov údajov, ktoré je možné zhromaždiť v súvislosti s určitým produktom.

Údaje o vlastníctve - chronologický zoznam všetkých predchádzajúcich vlastníkov produktu alebo entity v sieti blockchain vrátane aktuálneho vlastníka. Zakaždým, keď sa produkt vymení medzi dvoma stranami, systém vytvorí nový záznam, ktorý zaznamená podrobnosti o transakčných stranách a pridá sa do profilu produktu. Transakčné strany sa označujú svojou digitálnou identitou. Tým umožňuje systému priradovať povolenia na zadávanie údajov správnej strane. Okrem toho to umožňuje implementáciu kontrolovanej úrovne transparentnosti medzi spriaznenými stranami.

Časové pečiatky - keď sa v profile produktu vytvorí nový záznam, systém automaticky zaznamená čas tohto záznamu. To umožňuje sieti vytvoriť chronologické poradie záznamov týkajúcich sa konkrétneho produktu.

Údaje o polohe - kde bol výrobok a kde je teraz v súčasnosti zaznamenávaný pomocou lokalizačných údajov. Keďže systém obsahuje informácie o polohe všetkých registrovaných účastníkov, môže zaznamenať polohu daného produktu vždy, keď účastník urobí nový záznam. Informácie o polohe môžu byť originálne jednoduché identifikačné súradnice polohy alebo dynamické údaje GPS, ktoré by sa mohli implementovať pre určité dodávateľské reťazce.

Špecifické údaje o produkte - toto sú kľúčové informácie, ktoré sa týkajú produktu. Tieto informácie sa môžu použiť na preukázanie určitých atribútov výrobku alebo na poskytnutie údajov o výkonnosti ako spätná väzba výrobcovi, spracovateľovi a kontrolórom kvality.

Údaje o vplyve na životné prostredie - Dodatočné informácie týkajúce sa environmentálneho vplyvu výrobku počas jeho životného cyklu.

Prístup k údajom

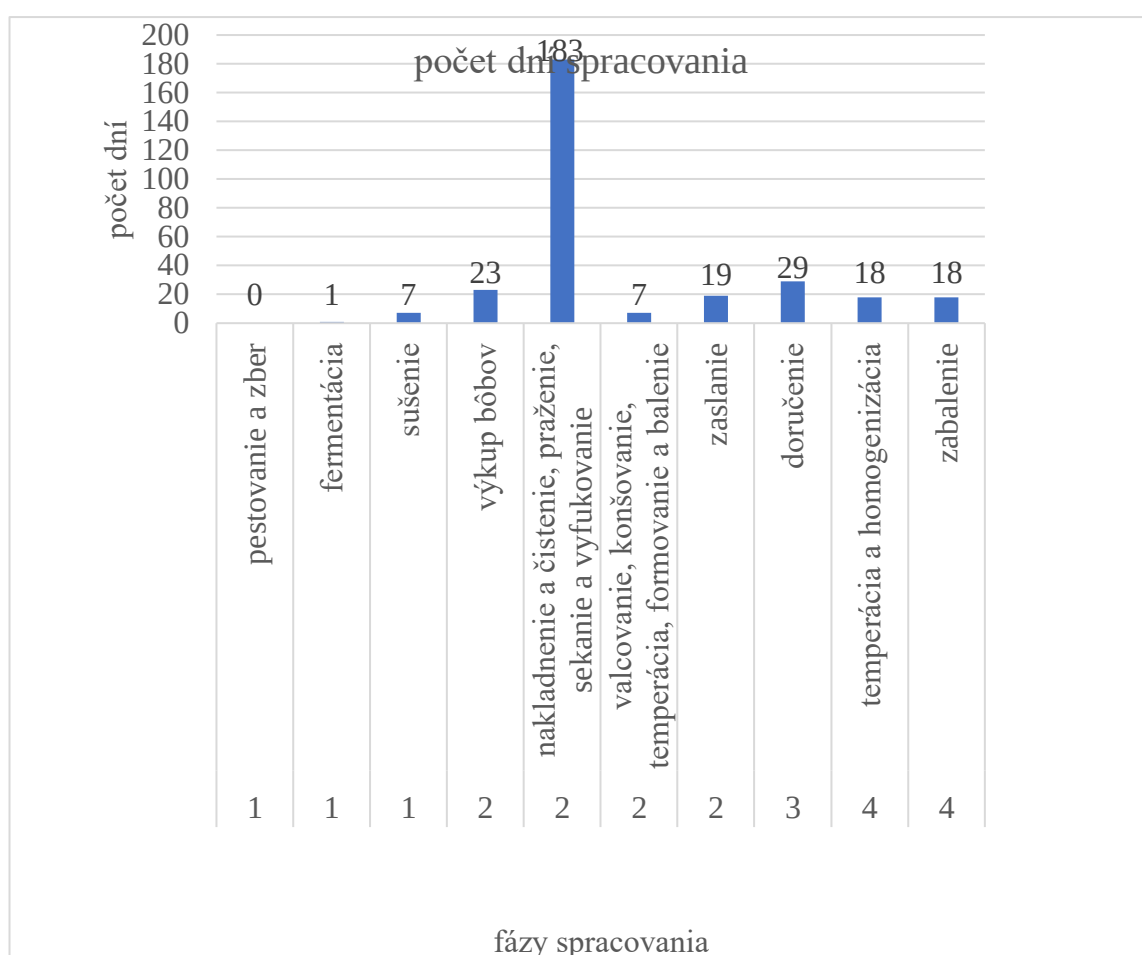
Digitálny profil výrobkov slúži ako primárny zdroj prístupu k informáciám o produktoch pre všetkých účastníkov tohto systému. Každý záznam je časovo označený a účastníci ho digitálne podpíšu. Certifikácie pridružené k produktu sa zaznamenávajú aj do digitálneho profilu produktu. Na udržanie kontroly nad prístupom používateľov k informáciám v profile vrátane konkrétnych podrobností o produkte a totožnosti účastníkov by sa do profilu produktu začlenili určité pravidlá. Pri prístupe k profilu produktu sú všetci účastníci povinní sa overiť pomocou svojich súkromných kľúčov. To umožňuje systému zobraziť profil podľa oprávnení nastavených pre daného účastníka.

4.4 Prípadová štúdia Lyra Chocolate

Ako príklad uplatnenia technológie BCH sme použili slovenskú spoločnosť Lyra Chocolate, ktorá je azda prvou spoločnosťou využívajúca túto technológiu na trakovanie procesu výroby čokolády. V súčasnej dobe sa táto technológia využíva plnohodnotne na istú časť jej výrobného procesu – balenie daného tovaru.

ID produktu tvorí hlavičku profilu produktu; môže predstavovať len číselné údaje alebo číselno-znakové údaje. Kakaové bôby, ktoré sú farmárom pozberané, dostanú samostatné ID číslo podľa jednotlivej šarže. Každá šarža tvorí jedinečnú kombináciu čísel, či číselno-znakovú kombináciu. Počas transformácii kakaových bôbov na čokoládu sa môže spojiť niekoľko šarží kakaových bôbov, zároveň každou činnosťou sa k ID produktu priloží ďalší rad identifikačných čísiel, ktoré sú typické pre danú činnosť. Kombinácia týchto čísiel v konečnom dôsledku hovorí o tom, aké číslo je charakteristické pre danú šaržu, a ktoré činnosti pri transformácii produktu prebehli. V profile zároveň môžeme vidieť chronologický postup zadávania a prikladania číselných údajov od začiatku po jeho finálnu verziu.

Graf 1 – Počet dní spracovania počas jednotlivých fáz



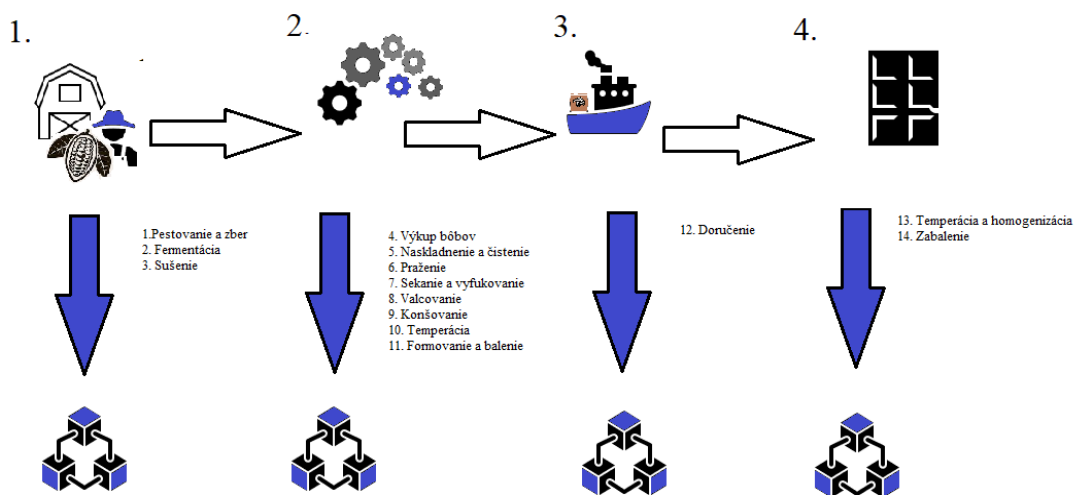
Spracovanie autora podľa Lyra Chocolate

Každé zadávanie informácií do profilu zanecháva vďaka technológii BCH potrebné stopy, ako sú časové údaje, polohu, podpis účastníka, ktorý informáciu aktualizoval/nahral. Na obrázku 3 môžeme vidieť jednoduchú verziu profilu produktu.

Jednotlivé vstupy zaznamenané v profile produktu odzrkadľujú jednotlivé činnosti, ktorými získal produkt potrebné vlastnosti. technológia BCH nám udáva informácie o čase, ktorý bol potrebný na vykonanie činnosti. Graf nám odráža konkrétny počet dní, ktorými sa daný subjekt podieľal na procese transformácia kakaových bôbov na čokoládu. Zber kakaových bôbov pre nás predstavuje 0-ltý deň, preto v je v danom grafe pri činnosti – pestovanie a zber – hodnota nula. V grafe sú vyobrazené 4 fázy: 1. fáza – informácie do BCH zadáva prvý účastník d - or, teda farmár, ktorý je zároveň vlastníkom produktu počas tejto fázy a podieľa sa na jej procese transformácie. 2. fázu predstavuje spracovateľ a ten riadi činnosti od výkupu kakaových bôbov, po ich zaslanie. Doručenie daného produktu pre výrobcu prebieha za pomoci distribútora, obaja sa podieľajú na 3. a 4. fáze d - or čokolády

Aplikáciu technológie BCH počas prvých 4 etáp cesty čokolády zobrazuje schéma Ako sme už spomínali, každá činnosť počas transformácie je zaznamenaná do BCH a zároveň je táto informácia uvedená aj v profile produktu.

Schéma 3 Aplikácia technológie blockchainovej čokolády



Spracovanie autora podľa Lyra Chocolate

Tabuľka 1 nás informuje o údajoch celého d - or, ktoré boli v rámci d - or čokolády zaznamenané, a aj tie, ktoré dali podnet na to, aby sa v BCH aktualizoval, prípadne zadal nový záznam. Ten je premietnutý aj v profile produktu.

Tabuľka 1 – Dodávateľsko-odberateľský reťazec čokolády podklad pre schémy

ČINNOSŤ	DÁTUM	POLOHA	ŠPECIF, ÚDAJE	VPLYV NA ŽP	VLASTNÍK	PRÍSTUP K ÚDAJOM	ZADAL
pestovanie a zber	3.12.2018	Huita	registrácia	NZ ¹	farmár	farmár	farmár
fermentácia	4.12.2018	Huita	aktualizácia	NZ	farmár	farmár	farmár
sušenie	11.12.2018	Huita	aktualizácia	NZ	farmár	farmár	farmár
predaj bôbov	3.1.2019	Bogota	NZ	NZ	farmár	farmár	farmár
výkup bôbov	3.1.2019	Bogota	NZ	NZ	spracovateľ	spracovateľ	spracovateľ
nakladanie a čistenie	5.7.2019	Bogota	aktualizácia	NZ	spracovateľ	spracovateľ	spracovateľ
praženie	5.7.2019	Bogota	aktualizácia	NZ	spracovateľ	spracovateľ	spracovateľ
sekanie a vyfukovanie	5.7.2019	Bogota	aktualizácia	NZ	spracovateľ	spracovateľ	spracovateľ
valcovanie	12.7.2019	Bogota	aktualizácia	NZ	spracovateľ	spracovateľ	spracovateľ
konšovanie	12.7.2019	Bogota	aktualizácia	NZ	spracovateľ	spracovateľ	spracovateľ
temerácia	17.7.2019	Bogota	aktualizácia	NZ	spracovateľ	spracovateľ	spracovateľ
formovanie a balenie	17.7.2019	Bogota	aktualizácia	NZ	spracovateľ	spracovateľ	spracovateľ
doručenie	31.7.2019	Hamburg	NZ	NZ	distribútor	distribútor	distribútor
doručenie	29.8.2019	Ivanka pri Nitre	NZ	NZ	distribútor	distribútor	distribútor
temperácia a homogenizácia	16.9.2019	Ivanka pri Nitre	aktualizácia	NZ	výrobca	výrobca	výrobca
zabalenie	4.10.2019	Ivanka pri Nitre	NZ	NZ	výrobca	výrobca	výrobca

Spracovanie autora podľa Lyra Chocolate

Spomínaná spoločnosť Lyra Chocolate je hádam prvou spoločnosťou na Slovensku a vo svete vôbec, ktorá túto technológiu aplikovala vo svojom d - or. Tá za pomoci dvoch slovenských blockchainových spoločností, ktorým sa v tejto práci nebudeme venovať, vytvorila koncept 1. blockchainovej čokolády.

V tabuľke 1 môžeme vidieť celý priebeh d - or čokolády. Proces zaznamenávania činnosti počas d - or sme rozdelili do štyroch etáp, ktoré sú v tabuľke rozdelené farebne. Každú z nich si samostatne preberieme a rozoberieme v nej uplatnenie technológia BCH.

1. ETAPA:

Pestovanie a zber

Proces pestovania kakaových bôbov, ktoré sú následne pozbierané farmármi, sú označené štítkami a sú vkladané do blockchainu ako nový produkt. V tomto prípade by farmári mohli všetky pozbierané kakaové bôby označiť identifikačnými štítkami.

¹ NZ – nový záznam, zadaný v blockchaine

Efektívnejšie a menej nákladné riešenie je označovanie štítkov na jednotlivé balenia (vrecia, drevené nádoby). Štítky, ktorými sú označené jednotlivé balenia, obsahujú informácie o odrode kakaových bôbov, ich veku a ostatných dôležitých informáciách. Ďalej sa tu nachádzajú informácie o použitých pesticídoch a hnojivách, použitých strojoch využívaných pri ošetrovaní kakaovníkov. Nahraté informácie nie sú založené len na kakaových bôboch, zaznamenávajú sa tu aj transakcie, ktoré prebiehajú medzi farmárom a spracovateľom. Následne sú tieto informácie nahraté do BCH a profilu produktu.

Farmár je certifikovaný štandardnou organizáciou, ktorá vymenuje certifikátorov, aby skontrolovali, či boli dodržané predpisy. Tu môžeme sledovať dodržiavanie SZ ako takej (dopady danej farmy na ŽP, dodržiavanie základných práv farmárov). Údaje o certifikátoch sú spomenuté v profile daného produktu s digitálnymi podpismi certifikátorov aj štandardných organizácií.

Fermentácia

Fermentácia je proces, počas ktorého sú uložené kakaové bôby do fermentačných nádob. Tento proces trvá päť až sedem dní a dochádza pri ňom ku kvaseniu bôbov. Počas celého procesu fermentácie musia byť kakaové bôby starostlivo premiešavané, vďaka čomu získavajú kakaové bôby ich charakteristickú hnedú farbu a uvoľní sa ich typická vôňa.

Sušenie

Po ukončení procesu fermentácie je potrebné dané kakaové bôby vystaviť procesu sušenia. Sušením sa znižuje vlhkosť kakaových bôbov na hodnotu (5-7%) potrebnú na to, aby sa zastavilo zrenie bôbov. Tie sa môžu potom presúvať podľa potreby pri zachovaní ich hodnoty.

Počas procesu fermentácie a sušenia profil danej suroviny aktualizujeme o tie vlastnosti, ktoré počas týchto procesov surovina získa. Všetky činnosti a získané vlastnosti danej suroviny nahrávame do BCH - dátum fermentácie, dátum sušenia a tie hodnoty, ktoré sa počas jednotlivých procesov nadobudli. Takto usušené kakaové bôby sa farmárovi podaria výhodnejšie predat' ako čerstvo nazbierané, zároveň sú takto kakaové bôby ošetrované a sú vhodné pre ich bezpečné presúvanie. Do profilu sa ukladá aj informácia o transakciách, ktorá prebehla medzi spracovateľom, výrobcou a distribútorom.

2. ETAPA:

Výkup bôbov

Suroviny určené na predaj sú označované podľa jednotlivých profilov a aktualizované počas celého cyklu. Začína sa nový obchod medzi farmárom z kakaovej plantáže a spracovateľom. Tovar sa stáva predmetom výmeny až po podpísaní zmluvy, v tomto prípade môžeme uplatniť formu digitálnej zmluvy, ktorá je zaznamenaná priamo v BCH. Vkladanie údajov do digitálnej zmluvy môžeme previesť prostredníctvom vreckových čítačiek/smartfónov, ktoré sú na to prispôsobené. Úspešný obchod v tomto prípade predstavuje nadobudnutie kakaových bôbov spracovateľom, ktorý dostáva prístupové informácie do siete BCH, na to aby mohol do systému vložiť potrebné informácie o ďalšom spracovaní kakaových bôbov.

Naskladnenie a čistenie

V tomto procese sú kakaové bôby preberané a sú triedené podľa kvality. Pred ďalším spracovaním je potrebné kakaové bôby prečistiť a ošetriť. Tento proces prebieha pomocou horúcej pary.

Praženie, sekanie

Ladenie jednotlivých chutí a vôní sa docieli pražením kakaových bôbov pri 90 stupňoch Celzia. Následne sú kakaové bôby sekané na malé kúsky a je z nich odstránený prírodný obal, tzv. škrupina. Tá je často používaná na pálenie, no môže slúžiť aj na hnojenie.

Valcovanie a konšovanie

Kakaové bôby sa v tomto procese valcujú a pridáva sa k nim cukor a sušené mlieko, pomocou ktorých sa vytvorí jemná a konzistentná hmota. Dĺžka valcovania kakaových bôbov sa odzrkadlí na jemnej chuti čokolády. Po procese valcovania sa čokoláda necháva odstáť, tento proces sa nazýva konšovanie.

Temperácia, formovanie a balenie

Pre zachovanie jednoliatej hmoty, a na to, aby sa kakaové maslo neodlúčilo na povrchu, je potrebné udržiavať proces kryštalizácie, a to prostredníctvom zachovania teploty 45 stupňov Celzia. Následne je veľmi dôležité túto hmotu schlaadiť. Túto hmotu po schladení môžeme nazvať čokoládou. Takáto čokoláda predstavuje 20 – kilogramové bloky, ktoré sú následné balené.

Každým vykonaným procesom je v BCH vytvorená stopa. Znovu vidíme informácie o tom, kedy a ako dlho trval proces spracovania jednotlivých činností a aké špecifické vlastnosti boli vďaka procesu získané.

3. ETAPA:

Doručenie

Proces doručenia čokolády predstavuje dlhé časové obdobie približne jedného mesiaca. Počas tejto prepravy sa kontroluje teplota jednotlivých kontajnerov, v ktorých je uskladnená čokoláda. Počas toho procesu sa do BCH zaznamenávajú informácie o doprave, podmienky skladovania, čas prepravy. Teplota sa reguluje tak, aby si čokoláda zachovala čo najvyššiu kvalitu. V prípade akejkoľvek havárie alebo znehodnotenia sa táto skutočnosť zaznamená v BCH. Ak preprava kakaových bôbov má medzizastávky, tiež sa zapisujú do BCH. Takisto sú tu zaznamenané všetky transakcie medzi distribútormi a výrobcami.

4. ETAPA:

Temperácia, homogenizácia a zabalenie

V tomto procese sa doručená čokoláda rozpustí a natemperuje. Sú do nej pridávané látky na základe potreby druhu čokolády – oriešky, karamel, želé. Takto hotovú čokoládu, je potrebné predviesť pred posledný výrobný krok, ktorým je balenie a následné posielanie do expedičného skladu.

Posledné činnosti výroby čokolády sú zaznamenávané v BCH a tvoria piatu a šiestu fázu. Ide o naskladnenie produktu maloobchodníkom a následne kúpu spotrebiteľom. Fáza zameraná na maloobchodníka zaznamenáva podrobné informácie o naskladnenom množstve čokolády, o jej aktuálnej kvalite a množstve, dátumoch spotreby, podmienkach skladovania a čase strávenom v sklade. Spotrebiteľ tak potom tvorí poslednú fázu, ktorý pomocou mobilného telefónu/smartfónu pripojeného k internetu/webu alebo za pomoci webovej

aplikácie naskenuje QR kód a podrobne prečíta všetky informácie súvisiace s produktom od farmára po maloobchodníka.

Takto prečítané informácie prinesú pre spotrebiteľa transparentný prístup k údajom. Vďaka ním spotrebiteľ vie, aké podmienky boli dodržané počas celého transformačného procesu produktu.

5 DISKUSIA

Nákupné správanie spotrebiteľov sa v dnešnej dobe prikláňa častokrát k produktom, u ktorých je známe, ako sa sním manipulovalo počas jeho celého transformačného cyklu a jeho cesty k samotnému spotrebiteľovi. Dopyt po týchto informáciách je čoraz viac výhodný, no jeho zaznamenávanie je pre účastníkov reťazca veľmi náročný až nemožný, ak sa pre tento proces nezvolí vhodná technológia. Začína sa preto uplatňovanie rôznych technológií v jednotlivých odvetviach jednou z nich je aj technológia blockchain, ktorej uplatnenie môžeme vidieť aj v odvetví potravinárstva. Tá funguje na istom reťazci blokov. Každý z nich obsahuje rôzne údaje o transakciách, úpravách, transformácii daného produktu a sú vytvorené počas určitého obdobia. Bloky sú chronologicky prepojené, teda blok, do ktorého práve zapisujeme dáta obsahuje informácie, z predchádzajúceho bloku, ale zároveň tvorí podklad pri vytvorení nasledujúceho bloku.

Jednou z dôležitých výhod technológie je práve transparentnosť informácií. Tie sa v reťazci uchovávajú prostredníctvom spoločnej distribuovanej účtovnej knihy, do ktorej sa zapisujú údaje o všetkých zúčastnených stranách, transakciách a prístupových kódoch. Takéto informácie sú zachytené v profile produktu a prístup k nim získava účastník po tom, čo zadá prístupové heslo, ktoré dostane po úspešne prevedenej výmene medzi dvomi účastníkmi obchodu. Účastník môže pritom dostať prístup k celej databáze informácie alebo len jej časti. Aj napriek tomu, že všetci účastníci vystupujú pod vlastným vygenerovaným kódom, niektoré citlivé informácie môžu ostať chránené práve pre zachovanie konkurencieschopnosti ostatných subjektov. Žiadnu informáciu nahrať v profile daného produktu, nie je možné zmeniť, a to bez konsenzu všetkých účastníkov. Transparentnosť je len jedna z výhod technológie, ktorú získal dodávateľsko-odberateľský reťazec po jej aplikácii. Je však aj mnoho faktorov, ktoré pôsobia na samotný dodávateľsko-odberateľský reťazec. Mnohé z nich ako je medziinštitucionálna dôvera, či stálosť údajov, ktorú rieši práve táto technológia.

Žiadna technológia však nie je úplne dokonalá a pri jej využívaní sa stretávame práve s rôznymi nedostatkami a rizikami. Ani aplikácia blockchain technológie nie je výnimkou. Nezaujímam o informácie a neochota zaplatiť vyššiu cenu za produkt predstavuje hlavné nevýhody, s ktorými sa firmy pri jej aplikovaní stretávajú. Spotrebiteľ a ostatné zúčastnené strany čelia v istých prípadoch neistote, ktorá vyplýva z nedôvery v novú technológiu. Partneri zúčastnení v reťazci zároveň nemusia byť stotožnení práve s výškou investícií,

ktoré je potrebné do technológie investovať. Množstvo rizík vyplýva aj z nedostatočnej vzdelanostnej úrovne, ktorá môže byť rozdielna medzi jednotlivými účastníkmi. Mnoho primárnych surovín pochádza práve z rozvojových krajín, asi najväčším problémom, s ktorým sa môžeme v rámci aplikácie stretnúť je práve situácia, kedy sa na zadávaní informácií vo veľkej časti procesu alebo v jej celej časti zúčastňuje práve jedna firma. Tá môže spôsobiť monopolné riadenie pri zadávaní informácií, tu sa dostávame do rozporu s mierou transparentnosti. Najväčší vplyv na jej udržanie je skutočnosť, že na dodávateľsko-odberateľskom reťazci sa zúčastňuje veľké množstvo nezávislých strán, ktoré zadávajú informácie bez toho, aby mohli uškodiť alebo prílepiť ďalšiemu účastníkovi reťazca.

Medzi zadávané informácie patria údaje o vlastníctve, čas spracovania, poloha produktu a jeho špecifické vlastnosti ako aj dopad na ŽP. Tie sú uchovávané v digitálnom profile produktu. Celý dodávateľsko-odberateľský reťazec je rozdelený do jednotlivých fáz podľa vlastníctva a podielu na jeho transformácii. Prístup pre zadávanie nových informácií, pre ich aktualizáciu, či vstup k informáciám samotným dostáva ten účastník, ktorý ho v danej fáze reťazca vlastní. Každá nová informácia je potom podpísaná tým účastníkom, ktorý ju nahral do systému, prostredníctvom jeho samostatného identifikačného čísla a digitálneho podpisu. Identifikačné číslo získava každý účastník po registrovaní do reťazcu. Najčastejšími účastníkmi, ktorí sa zúčastňujú reťazca sú registrátori, organizácie pre normalizáciu, ktorí ale nevstupujú do reťazca priamo. Priamymi účastníkmi sú výrobcovia, distribútori, rôzni maloobchodníci a spotrebitelia.

V tejto práci sme pre podklad prípadovej štúdie použili informácie zo spoločnosti Lyra Chocolate, na ceste jedenej čokolády. Prípadová štúdia opisuje profil produktu danej čokolády, ktorého dáta sú zaznamenávané v chronologickom poradí. Všetky dôležité informácie od šarže kakaových bôbov ID produktu a jednotlivých činností až po finálnu verziu sú v rámci tohto profilu zaznamenané. V práci sme použili vyobrazenie profilu v základnej verzii, informácie, ktoré bývajú v rámci transformácie udávané môžu predstavovať oveľa väčšiu databázu údajov. Na základe týchto informácií môžeme vystopovať, ktorý proces sa na spracovaní produktu podieľal v najväčšom množstve. Profil môže predstavovať aj podklady pre ďalšie databázy a prieskumy v rámci reťazca. Ale slúži najmä na to, aby sme pri hlbšom skúmaní zistili informácie o tom, ktorý konkrétny účastník sa na procese zúčastnil. Môžeme si dané informácie preveriť a dopracovať sa zároveň k takým informáciám ako sú podmienky rôznych farmárov zúčastnených na procese, či podmienky jednotlivých maloobchodných sietí.

Zadávanie informácií do jednej distribuovanej knihy, nám napomáha byť spoločensky zodpovedný k spotrebiteľovi a priniesť mu transparentné informácie o celom procese spracovania produktu. Táto sieť zároveň udáva prístup pre sledovanie jednotlivých účastníkov zúčastnených na procese, ktorých podmienky práce ako aj ich dopad na ŽP by sme mohli sledovať prostredníctvom informácií.

Vďaka tejto technológii sa nám zároveň utvára príležitosť pre jej prepojenie s rôznymi technológiami ako sú Internet vecí, Inteligentné nástroje, ktoré tento reťazec sú schopné detailnejšie sledovať a zároveň dožiť udržovanie tých najlepších podmienok pre každú zúčastnenú stranu.

ZÁVER

Postoje spotrebiteľov k ich nákupným možnostiam sa čoraz viac uchylujú k tomu, aby dosiahli množstvo informácií, ktoré sú získavané počas celého výrobného procesu produktu. Na to, aby sme zachovali stálosť a relevantnosť pre veľké množstvo dát počas celého procesu je potrebné ich zaznamenávať pomocou rôznych technológií. Našou úlohou bolo predstaviť technológiu blockchain a vysvetliť jej aplikáciu na dodávateľsko - odberateľskom reťazci potravín.

Významnou vlastnosťou, ktorou táto technológia disponuje, je možnosť uchovávať množstvo informácií v chronologickom poradí, čo prináša potom možnosť transparentnosti získaných údajov. Všetky informácie o transakciách, zúčastnených subjektoch a nadobudnutých vlastnostiach produktu, ako aj vlastníctve sú uvedené v distribučnej účtovnej knihe, sú zároveň s produktom prepojené pomocou digitálneho profilu. Ten udáva informácie o základných vlastnostiach produktu od jeho primárnej podoby po jeho finálnu verziu. Produkt počas svojho výrobného procesu prechádza jednotlivými fázami. My sme si v rámci tejto práce rozdelili proces do 4 základných fáz. Pričom produkt v každej z týchto fáz je vo vlastníctve inej zúčastnenej osoby, v prvej fáze je vlastníkom farmár, v druhej fáze vlastní produkt spracovateľ, v tretej distribútor a v poslednej štvrtej fáze je vo vlastníctve výrobcu. Táto osoba disponuje s prístupovým kódom, vďaka ktorému môže zadávať jednotlivé nadobudnuté vlastnosti do digitálneho profilu produktu, pričom ak počas tohto procesu získa produkt rôzne certifikačné osvedčenie uvedie sa do profilu aj to. Nahraté informácie už nie je možné zmeniť, môže nastať len zvláštny prípad, kedy nahraté informácie sú kvôli ich chybovosti opravené, na to je ale potrebné dosiahnuť konsenzus v rámci všetkých doposiaľ zainteresovaných strán.

Využitie technológie blockchain prináša so sebou celý rad výhod a možností do budúcnosti. Zachovanie bezpečnosti potravín, ako aj dôveryhodnosť pôvodu potravín sú jednými z výhod práve tejto technológie. Avšak uplatnenie technológie zo sebou prináša aj mnoho nevýhod, ktoré môžu aplikáciu tejto technológie v dodávateľsko-odberateľskom reťazci zneistiť. Mnohé primárne suroviny pochádzajú z nevyspelých krajín, kde je vzdelanostná úroveň na nižšej úrovni. Zvýšením vedomostnej úrovne môžeme docieľať zníženie neistoty z využívania novej technológie v tomto sektore. Ďalšou veľkou neznámou, ktorú nám využívanie tejto technológie prináša, je riziko monopolného riadenia dodávateľsko-odberateľského reťazca ako aj manažovania zadávania informácií v rámci

neho. Tým by sa zrušila celá výhoda transparentnosti údajov. Je možné jej ale predísť, a to najmä zabezpečením, čo najväčšieho množstva zainteresovaných strán v reťazci, ktoré pracujú nezávisle od seba.

V našej práci sme pre priblíženia aplikácie tejto technológie v našej prípadovej štúdií spomenuli spoločnosť Lyra Chocolate. Cestu jednej čokolády, ktorej zaznamenávanie výrobného procesu sa uskutočnilo práve vďaka technológií. Môžeme hovoriť, že ide o prvú takúto čokoládu, na ktorej trakovanie sa využila blockchain technológia.

Zadávanie jednotlivých informácií v rámci celého procesu výroby tejto čokolády môže predstavovať neskutočne veľké množstvo informácií. Tie sú zaznamenávané prostredníctvom jednotlivých blokov. Sieť týchto blokov nám udáva najpresnejšie informácie o celom priebehu výroby. Spotrebiteľ pri svojej kúpe vie zistiť informácie o celom tomto procese a odkiaľ daná čokoláda pochádza, aké zúčastnené subjekty sa na výrobe podieľali. Pri takto získaných informáciách je možnosť vypátrať všetky zúčastnené strany a zistiť v akých podmienkach jednotliví pracovníci zúčastnený na transformácii produktu žijú a či bola dodržané úlohy spoločenskej zodpovednosti.

POUŽITÁ LITERATÚRA

1. AITKEN, J. - CHRISTOPHER, M., TOWILL, D. *Understanding, implementing and exploiting agility and leanness. International Journal of Logistics Management*. Taylor and Francis Group: 2002. Roč. 5, č. 1, s. 59-74. Dostupné na: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.471.5198&rep=rep1&type=pdf>
2. BARNEY, J. *Firm resources and sustained competitive advantage, Journal of Management*. 1991. roč. 17, č. 1, s. 99-120. ISSN 0149-2063 Dostupné na: [https://josephmahoney.web.illinois.edu/BA545_Fall%202019/Barney%20\(1991\).pdf](https://josephmahoney.web.illinois.edu/BA545_Fall%202019/Barney%20(1991).pdf)
3. BOURLAKIS, M.A.- WEIGHTMAN, P.W. *Food Supply Chain Management* [online]. Blackwell Publishing Asia Ltd John: Australia, 2008, s. 258. ISBN 1-4051-0168-7. Dostupné na: <https://epdf.pub/food-supply-chain-management.html>
4. BRUCE, J.D. *Purely P2P Crypto-Currency with Finite Mini-Blockchain*. 2013. Dostupné na: <https://pdfs.semanticscholar.org/3f64/123ce97a0079f8bea66d3f760dbb3e6b40d5.pdf>
5. BRUSSEAU, James. Three Theories of Corporate Social Responsibility. In: *Business Ethics v. 1.0*. [online]. [cit. 2020-3-22]. Dostupné na: <https://2012books.lardbucket.org/books/business-ethics/s17-02-three-theories-of-corporate-so.html>
6. CAO, Z. - LUMINEAU, F. *Revisiting the interplay between contractual and relational governance: a qualitative and meta-analytic investigation*. In: *Journal of Operations Management*. Elsevier: West Lafayette, 2015, roč. 33, s. 15-42. ISSN 47907-2056
7. CASINO, F. - DASAKLIS, T.K. PATSAKIS, C. *A systematic literature review of blockchain-based applications: current status, classification and open issues*. In: *Telematics and Informatics*. Elsevier: Holandsko, 2019, Roč. 36, s. 55-81, doi: 10.1016/j.tele.
8. CISKO, Š. – CENIGA, P. – KLIEŠTIK, T.: *Náklady v logistickom reťazci*, Žilinská univerzita v Žiline, 2006. ISBN 8080705259

9. ELJAZZAR, M.M. - AMR, M.A., KASSEM, S.S.E.M. Merging supply chain and blockchain technologies. In: The International Maritime Transport and Logistics Conference (MARLOG 7), 2018, s. 224-228. Dostupné na: https://www.researchgate.net/publication/332571505_Merging_Supply_Chain_and_Blockchain_Technologies.
10. FRANCISCO, K. - SWANSON, D. The supply chain has No clothes: technology adoption of blockchain for supply chain transparency. In: Logistics, 2018, roč. 2 č. 1, s. 2, doi: 10.3390/logistics2010002.
11. GEREFFI, G. International trade and industrial upgrading in the apparel commodity chain, Journal of International Economics. Elsevier Science B.V., USA, 1999. roč. 48, č. 1, s. 37-70. Dostupné na: http://openscienceasap.org/wp-content/uploads/2013/10/Gereffi_1999_Commodity-chains1.pdf
12. HACKIUS, N. PETERSEN, M. *Blockchain in logistics and supply chain: Trick or treat?* In: *Proceedings of the Hamburg International Conference of Logistics. HICL: Hamburg*, 2017. s. 3–18. Dostupné na: https://www.researchgate.net/publication/318724655_Blockchain_in_Logistics_and_Supply_Chain_Trick_or_Treat
13. HAMEL, G. - PRAHALAD, C.K. *The core competence of the corporation*. Harvard Business Review: 1990., roč. 68, č. 3, s. 79-91. Dostupné na: http://personal.psu.edu/kkm11/files/HandP_Core%20Competence%20of%20the%20organization.pdf
14. HARLAND, C.M. *Supply chain management: relationships, chains and networks [online]* In: *British Journal of Management. Miesto vydania. John Wiley & Sons: 1996* roč. 7, č. S1, s. 63-80. eISSN 1467-8551. Dostupné na: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8551.1996.tb00148.x>
15. HAYES, R.H. - WHEELWRIGHT, S.C. *Restoring our competitive edge: competing through manufacturing*. Boston: HBS Press, 1984. 440 s. ISBN 978-0-471-05159-6
16. CHOI, T.Y. - HONG, Y. *Unveiling the structure of supply networks: case studies in Honda, Acura, and DaimlerChrysler*. In: Journal of Operations Management [online]. Elsevier, 2002, roč. 20, č. 5, s. 469-493. [2002-04-03] ISSN 0272-6963. Dostupné na: <https://isiarticles.com/bundles/Article/pre/pdf/11188.pdf>

17. CHOI, T.Y., - WU, Z. *Triads in supply networks: theorizing buyer– supplier– supplier relationships*. In: Journal of Supply Chain Management [online]. Miesto vydania: Wiley, 2009, roč. 45, č. 1, s. 8-25. [2020-04-03]. ISSN 1523-2409. Dostupné na: <https://doi.org/10.1111/j.1745-493X.2009.03151.x>
18. CHOPRA, Sunil - Meindl, Peter. *Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operation [elektronický zdroj]*. 5. vyd. USA: Pearson Education, Inc., 2001. 457 s. ISBN 0-13-274395-7. Dostupné na: https://base-logistique-services.com/storage/app/media/Chopra_Meindl_SCM.pdf
19. CHRISTOPHER, M. *The agile supply chain: competing in volatile markets, Industrial Marketing Management*. Elsevier Science Inc. New York, 2000. Roč. 29, č. 1, s. 37-44. Dostupné na: http://hawkmoth.nl/wp-content/uploads/2017/10/Article_Christopher.pdf
20. JOHNSON, J. C., WOOD, F. D.: *Contemporary Logistics*. Prentice Hall College Div; 6th edition (January 1996). ISBN 0133982491.
21. KRÁL, J.: *Podniková logistika, Riadenie dodávateľského reťazca*. Žilina: EDIS, 2001. s. 212. ISBN: 8071008648
22. LO, S.K. - XU, X., CHIAM, Y.K. LU, Q. Evaluating suitability of applying blockchain. In: *International Conference on Engineering of Complex*. IEEE: Japonsko, 2018. ISBN 978-1-5386-2431-9
23. LYRA CHOCOLATE - *Náš príbeh* [22.4.2020] Dostupné na: <https://www.lyrachocolate.com/>
24. LyRA CHOCOLATE - *Príbeh tvojej čokolády* [22.4.2020] Dostupné na: <https://www.lyrachocolate.com/webroot/discover/?code=7DCEAwE#/>
25. MCGAUGHEY, S.L. *Strategic interventions in intellectual asset flows [online]*. In: *Academy of Management Review*. Academy of Management: Nigeria, 2002. roč. 27, č. 2, s. 248-274. ISSN 0363-7425. Dostupné na: <https://doi.org/10.5465/amr.2002.6588008>
26. MEFFORD, Robert N. – JOHNSTON, Payson. *The Evolution of Sustainability on a Global Firm and Its Supply Chain*. In: *Journal of Management and Sustainability*. [online]. 2016. Roč. 4. č. 2. [cit. 23.3.2020]. ISSN 1925-4725. Dostupné na: https://www.researchgate.net/publication/320493488_GLOBAL_SUPPLY_CHAINS_AND_THE_SUSTAINABLE_DEVELOPMENT

27. MENTZER, J.T. - KEEBLER, J.S., MIN, S., NIX, N.W., SMITH, C.D., ZACHARIA, Z.G. *Defining supply chain management. Journal of Business Logistics. 2001, roč. 22, č. 2, online. 1-22 s. [cit. 2019-03-03]. Dostupné na: http://www.aui.ma/personal/~A.Berrado/MGT5309/DEFINING%20SUPPLYCHAIN%20MANAGEMENT_Metzner%20et%20al.%202001.pdf*
28. MESÁROŠ, M. - BALOG, K. KOBLEN, I. *Výber spôsobilosti doávateľov, rozvoj partnerstva s dodávateľmi - dôležité oblasti zabezpečenia kvality a bezpečnosti technológií pre bezpečnostné a obranné účely. In: Košická bezpečnostná revue. Redakčno-vydavateľské stredisko: Košice, 2014. roč. 2014. č. 2. ISSN: 1338-6956. Dostupné na: <https://docplayer.pl/67211617-Kosicka-bezpecnostna-revue.html>*
29. MILES, R.E. - SNOW, C.C. *Organization theory and supply chain management: An evolving research perspective [online]. In: Journal of Operations Management. Wiley, USA, 2007, roč. 25, č. 2, s. 459-463. ISSN 0272-6963. Dostupné na: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.469.2597&rep=rep1&type=pdf>*
30. MIRANDA-ACKERMAN - M.A.AZZARO-PANTEL, C. *Extending the scope of eco-labelling in the food industry to drive change beyond sustainable agriculture practices. In: Journal of Environmental Management. OATAO: France, 2017, s. 814-824. ISSN 0301-4797. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman>*
31. MOBERG, C.B. - SPEH, T.W. FREESE, T.L. *SCM: making the vision a reality. In: Supply Chain Management Review. Kluwer Academic Publishers: 2003. roč. 7 č.. 5, s. 34-39.*
32. MONTGOMERY, D.C. - WOODALL, W.H. *An overview of six sigma: International Statistical Review [online]. USA: Emerald Group Publishing Limited, 2008, roč. 76, č. 3, s. 329-346. 2008. ISSN 2040-4166. Dostupné na: https://www.researchgate.net/publication/23961102_An_Overview_of_Six_Sigma*
33. O'LEARY DANIEL, E. *Configuring blockchain architectures for transaction information in blockchain consortiums : the case of accounting and supply chain systems In: Intelligent Systems in Accounting Finance and Management, John Wiley & Sons, Ltd: 2017, roč. 24 č. 4, s. 138-147. ISSN 1099-1174. Dostupné na:doi: 10.1002/isaf.1417.*

34. ORLICKY, J. *Material Requirements Planning: The New Way of Life in Production and Inventory Management*. New Yoork: McGraw-Hill, 1975. 292 s. ISBN 0070477086
35. OROSOVÁ, M., PAŠKOVÁ, M., Vplyv Supply Chain Managementu na výkonnosť podniku prostredníctvom informačných technológií [online]. Dostupné na internete: <https://www.yumpu.com/xx/document/view/36608903/vplyv-supply-chain-manana-3-4-mentu-na-va-1-2-konnosa-podniku->.
36. PAGELL, M. - Wu, Z. *Building a more complete theory of sustainable supply chain management using case studies of 10 exemplars*. [online] In: *Journal of Supply Chain Management*. John Wiley & Sons, Inc.: 2009, roč. 45, č. 2, s. 37-56. eISSn 1745-493X
37. PAGELL, M. *Understanding the factors that enable and inhibit the integration of operations, purchasing and logistics* [online]. In: *Journal of Operations Management*. [online]. USA: Elsevier B.V., 2004, roč. 19. č. 8, 486 s. [2020-03-03]. ISSN 97331-2603 Dostupné na: [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/44297340/Understanding_the_Factors_That_Enable_an20160401-15148-xnf04n.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DUnderstanding_the_factors_that_enable_a_n.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=ASIATUSB6BAMALJIKVX%2F20200512%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20200512T120617Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Security-Token=IQoJb3JpZ2luX2VjEPr%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2FwEaCXVzLWVhc3QtMSJHMEUCIQD%2ByORnXD%2BAUGX%2FdCApA4QFoMMZ6VOKn%2BcRLWVGSAQkfwIgD8eqHq4t9Ni%2BSnHGpXcUKPtrZIVMKLI NFsqRPDFVUqAqtAMIQxAAGgwyNTAzMTg4MTEyMDAiDPySFkeX1msAuCOA8SqRA9FUg3TJuHigjmmmaiQCU0x1OqZXW7nKuVGCMuIgV6yYUK7yh6fnZ2wan57LD2UTcq8djgrjlwWsQLeYbiQaRsc%2Brq4aV7bTK8H4s0qs%2F38cMuIXh7bBCyOtxGPtGBSGF%2FNGxcakS7EV05kXuo10YqZM7l3ahepRGUqvyxny9rDeDHAKXQ%2B0%2Bf6yxkLYlER8H6GdCT0iN6CswCk80K7sE0aeTL79%2BzenbgcBS6pSf9eohg6omILsZKSWZ8Ytk1ThomB%2FfVBAViv%2BM9tehlF6OVVYZT8ftrta8bKSvLHUyYBa1jwbuFhSn%2BCbfdQ446WiA20OJImxsp3FQjJ1tKOKQtSR5fCki5mvSUop1IqgdycsWKxTOwznNOn3u4MPoXMR6nZEZPCENv](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/44297340/Understanding_the_Factors_That_Enable_an20160401-15148-xnf04n.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DUnderstanding_the_factors_that_enable_a_n.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=ASIATUSB6BAMALJIKVX%2F20200512%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20200512T120617Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Security-Token=IQoJb3JpZ2luX2VjEPr%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2FwEaCXVzLWVhc3QtMSJHMEUCIQD%2ByORnXD%2BAUGX%2FdCApA4QFoMMZ6VOKn%2BcRLWVGSAQkfwIgD8eqHq4t9Ni%2BSnHGpXcUKPtrZIVMKLI NFsqRPDFVUqAqtAMIQxAAGgwyNTAzMTg4MTEyMDAiDPySFkeX1msAuCOA8SqRA9FUg3TJuHigjmmmaiQCU0x1OqZXW7nKuVGCMuIgV6yYUK7yh6fnZ2wan57LD2UTcq8djgrjlwWsQLeYbiQaRsc%2Brq4aV7bTK8H4s0qs%2F38cMuIXh7bBCyOtxGPtGBSGF%2FNGxcakS7EV05kXuo10YqZM7l3ahepRGUqvyxny9rDeDHAKXQ%2B0%2Bf6yxkLYlER8H6GdCT0iN6CswCk80K7sE0aeTL79%2BzenbgcBS6pSf9eohg6omILsZKSWZ8Ytk1ThomB%2FfVBAViv%2BM9tehlF6OVVYZT8ftrta8bKSvLHUyYBa1jwbuFhSn%2BCbfdQ446WiA20OJImxsp3FQjJ1tKOKQtSR5fCki5mvSUop1IqgdycsWKxTOwznNOn3u4MPoXMR6nZEZPCENv)

1ag9p0KIOcmjCPFL1sOylgGB5MefK5hHOvC7oX7fNBjFXxDgedkJTR6PDSYa
WMSp9XVKBEofm5ff5S%2BgBggEtAWW8wXe3gA5WfIEYCfDH9tAufAqv2S
bLJcbi97zGdPhCmfiQNMbizYFFiMnMLbZ6fUFOusBPelP13QQqMBqS42gsRr0
upHDJMx0R%2F6G0e2lR9kWDCOJR6ziVUXTlV7D5WJBBcgDAdkT5l1qwefbI
%2B2Y2qfoCc4WvvQqU%2FJ%2F%2FbtEV8uZ0%2FOjMdLRlIW5v3Gzuc4p
omX8FUweAZylpLjtxgJJ%2Fx%2Fj9FE%2FTzJ1gHQLDNUkjjPQyFSHZ2CF%
2FeYegMKKeKMXy8nOqejdZFm03LJvqH5boljpYKCsXfCDzf1huw0ciZle1TCHJ
MiEbp4AbDHsUU1a506L7u1KObkY8gUrV%2BHfu5I4fYJI80ALhSNCCZq97ph
q4W1Xcsme2b6INHFnKA%3D%3D&X-Amz-
Signature=07e3717bd6c11dd982db96ce9e31fe21b752863d5ffbd101b440ff947bc0
8d7e

38. PINCH, S. HENRY, N. JENKINS, M. TALLMAN, S. *From 'industrial districts' to 'knowledge clusters': a model of knowledge dissemination and competitive advantage in industrial agglomerations [online]*. In: Journal of Economic Geography, 2003. roč. 3, č. 4, s. 373-388. 1468-2702. Dostupné na:
https://www.researchgate.net/publication/5213270_From_'industrial_districts'_to_'knowledge_clusters'_A_model_of_knowledge_dissemination_and_competitive_advantage_in_industrial_agglomerations
39. Porter, M.E. *Competitive Advantage: Creating and sustaining superior performance*. The free press: New York, 2008, 592 s. ISBN 9780684841465.
Dostupné na:
[https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/43857184/Competitive_Advantage-_creative_and_sustaining.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DCompetitive_Advantage-_creative_and_sust.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=ASIATUSBJ6BALENCLeni%2F20200512%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20200512T144219Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Security-Token=IQoJb3JpZ2luX2VjEP%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2FwEaCXVzLWVhc3QtMSJIMEYCIQCTfxtCWnwBxnWfZtRfFgmamQ6ULQ7zwB2G6hC%2Bbo1%2B5WAIhAKGqttpP43G0h%2B0MFqfA2%2FETTrCEBb6teib%2FOf3sIIA9KrQDCecQABoMMjUwMzE4ODExMjAwIgz2IqUSzw0A255I6lAqkQMVo4q6cjfR8YpOwZNFPnE5VlOqshsqLWA4eceU0wBZF9kvjh6iV85uunt](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/43857184/Competitive_Advantage-_creative_and_sustaining.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DCompetitive_Advantage-_creative_and_sust.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=ASIATUSBJ6BALENCLeni%2F20200512%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20200512T144219Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Security-Token=IQoJb3JpZ2luX2VjEP%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2FwEaCXVzLWVhc3QtMSJIMEYCIQCTfxtCWnwBxnWfZtRfFgmamQ6ULQ7zwB2G6hC%2Bbo1%2B5WAIhAKGqttpP43G0h%2B0MFqfA2%2FETTrCEBb6teib%2FOf3sIIA9KrQDCecQABoMMjUwMzE4ODExMjAwIgz2IqUSzw0A255I6lAqkQMVo4q6cjfR8YpOwZNFPnE5VlOqshsqLWA4eceU0wBZF9kvjh6iV85uunt)

Oa0%2FUEva7Tjvf6pMGF9UVAzaUhuytaxwHK%2FiXVvfef7fjmUuQMh6OwG
kFFCvm%2F3GKXg28eMHg3cZyUCUyBkYWARIXdj6TJPF2Jz1fsm29wDwbre
ug0hWLRKox7oZp%2B01WrhULsCb0vnyAZCdes6hOWSAgzogLTud86kxUmrB
pz%2BjrMGluIpA0vxVxXDxd4vcPEIfS1QNeNaWz%2FSia%2Ftza7HxXMHcC
IJ7S80xvA0AReqzwQtScKlaFFR2DyHfr6%2BOCsRrGilfYYBJYf7E%2BrzOnB
5EMaTONZLdI7dILTCoYL%2FXpn8o0NZV43QA%2BRksQ52E3ZQ5r%2Bcbht
T4ewKY6UAysVBKKsmRSTrhS%2BFxcCxR1iqjPzIMPvqZ5Ea0xWl2KnLyo5w
wteYJBvLFIPjiihwPQ%2BFsozLD27W8SUUKtNQMtXMrxt65S%2BWdp76%2
FI4o9Uqqh6c8IXG6N3bEfBI6BUXOkIAsuHs76TCJ2%2Br1BTrqAYylHuqay7w
k%2FeB%2BjGIp6Iw90bvYeU9QJgULVZZ8shtBQv2tZP0yrZC%2FvFoPSz7KsF
0or6IvtyojogX5Tz2Kd1NHnLIXE8N9Blm0RJ%2BeMnlXNCsJeBnJiYfCwAkbcg
O5r%2B544UFfPTewZS5nCeRrYdLq6ma%2B9a2h5gGvz%2BcbU9Lj2ptgm%2
Bv02040cbbfSQJGWLUR3nerNfatqxec%2FQPYJb8k2bMd4Ju4SJH%2BkSFT5pe
kNyooowvuKMotjv4l7j9nCCoG54PnmjcCccabbyUd6zltzJgs67ptJ3CoYfpQaEEjIbI
5AjuPwD2Rk%2Bg%3D%3D&X-Amz-

Signature=adbe42afc3f21236aae101f7d17a269b53f49c77413b4cb3db2afca706c69
867

40. QUEIROZ, M.M. - WAMBA, F.S. Blockchain adoption challenges in supply chain: an empirical investigation of the main drivers in India and the USA, In: International Journal of Information Management. 2019 roč. 46 č. September 2018, s. 70-82, doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2018.11.021
41. SINGH, A. - TENG, J.T.C. Enhancing supply chain outcomes through information technology and trust. In: Computers in Human Behavior. 2016, roč. 54, s. 290-300. Dostupné na:doi: 10.1016/j.chb.2015.07.051.
42. SINGH, R.K. - SHARMA, M.K. *Prioritising the alternatives for flexibility in supply chains* In: *Production Planning and Control*, Taylor & Francis: India, 2014, roč. 25, č. 2, s. 176-192. Dostupné na: https://www.researchgate.net/publication/263197245_Prioritising_the_alternatives_for_flexibility_in_supply_chains
43. SRIVASTAVA, S.K. *Green supply - chain management: a state-of-the-art literature review [online]*. In: International Journal of Management Reviews. Blackwell Publishing Ltd: India, 2007. roč. 9, č. 1, s. 53-80. Dostupné na: <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00202.x>

44. STEHLÍK, Antonín. *Logistika - strategický faktor manažerského úspěchu*. 1. vyd. Brno: Studio Contrast, 2002. 236 s. Studio Contrast, Brno. ISBN 80-238-8332-1.
45. STEVENS, G.C. *Integrating the supply chain*. In: *International Journal of Physical Distribution and Materials Management* [online]. Melbourne: MCB UP Limited, 1989, roč. 19. č. 8, 3-8 s. [2020-03-03]. ISSN 0269-8218 Dostupné na: <https://doi.org/10.1108/EUM000000000000329>
46. TALLMAN, S. - JENKINS, M. HENRY, N. PINCH, S. *Knowledge, clusters, and competitive advantage* [online]. In: *Academy of Management Review. Academy of Management: Velká Británie*, 2004. roč. 29, č. 2, s. 258-271. eISSN 1930-3807. Dostupné na: https://www.academia.edu/29829953/Knowledge_Clusters_and_Competitive_Advantage
47. TAUDES, A. U.-P. TIAN, F. *An Information System for Food Safety Monitoring in Supply Chains Based on HACCP, Blockchain and Internet of Things.*, WU: Viedeň, 2018. s. 63–102. Dostupné na: https://epub.wu.ac.at/6090/1/Dissertation_of_Feng_Tian.pdf
48. TIAN, Feng. *A Supply Chain Traceability System For Food Safety Based On HACCP, Blockchain and Internet of Things*. 2017. IEEE: Dalian, 2017. ISSN 2161-1904. Dostupné na: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7996119>
49. WAILGUM, T., *Supply Chain Managament Definition and Solutions* [online]. Dostupné na: <https://www.cio.com/article/2439493/what-is-supply-chain-management-scm-mastering-logistics-end-to-end.html>
50. WANG, J. -DU, T., WANG, H., LIANG, S., XU, M. *Identifying critical sectors and supply chain paths for the consumption of domestic resource extraction in China*. in: *Journal of Cleaner Production*. 2019, roč. 208, s. 1577-1586. Dostupné na: https://www.researchgate.net/publication/328309647_Identifying_critical_sectors_and_supply_chain_paths_for_the_consumption_of_domestic_resource_extraction_in_China
51. WANG, Y - KOGAN, A. *Designing confidentiality-preserving Blockchain-based transaction processing systems*. [online]In: *International Journal of Accounting Information Systems*. Elsevier: New Jersey, 2018, roč. 30, s. 1-18. ISSN: 1467-

0895. Dostupné na: https://e-tarjome.com/storage/panel/fileuploads/2019-05-12/1557644680_E11094-e-tarjome.pdf
52. WANG, Y. - HAN, J.H., BEYNON-DAVIES, P. Understanding blockchain technology for future supply chains: a systematic literature review and research agenda, In: Supply Chain Management. Emerald Publishing Limited: 2019, roč. 24 č. 1, s. 62-84. ISSN 1359-8546, doi: 10.1108/SCM-03-2018-0148.
 53. WANG, Y. - SINGGIH, M., WANG, J., RIT, M. Making sense of blockchain technology: how will it transform supply chains? In: International Journal of Production Economics. Elsevier: 2019, roč. 211, s. 221-236. Dostupné na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925527319300507>
 54. WEF. *Inclusive Deployment of Blockchain for supply Chains: Part 3 - Public or Private Blockchains - Which One Is Right for You?*. [online] In: *White Paper*. WEF: Geneva, 2019. Dostupné na: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Introduction_to_Blockchain_for_Supply_Chains.pdf
 55. WIGHT, O. *MRP II: Unlocking America's Productivity Potential*. [elektronický zdroj]. Kanada: The Oliver Wight Marital Trust, 1981. 395 s. [2020-03-04]. ISBN 0-471-12374-8. Dostupné na: [https://books.google.sk/books?hl=sk&lr=&id=IOy37XbWysgC&oi=fnd&pg=PR13&dq=Wight,+O.+\(1981\),+MRP+II:+Unlocking+America%E2%80%99s+Productivity+Potential&ots=-dv2hoBK3W&sig=rz07UA5VpxHuq5SZZdJKEI-vjVo&redir_esc=y#v=onepage&q=Wight%2C%20O.%20\(1981\)%2C%20MRP%20II%3A%20Unlocking%20America%E2%80%99s%20Productivity%20Potential&f=false](https://books.google.sk/books?hl=sk&lr=&id=IOy37XbWysgC&oi=fnd&pg=PR13&dq=Wight,+O.+(1981),+MRP+II:+Unlocking+America%E2%80%99s+Productivity+Potential&ots=-dv2hoBK3W&sig=rz07UA5VpxHuq5SZZdJKEI-vjVo&redir_esc=y#v=onepage&q=Wight%2C%20O.%20(1981)%2C%20MRP%20II%3A%20Unlocking%20America%E2%80%99s%20Productivity%20Potential&f=false)
 56. WOMACK, J.P. - JONES, D.T. ROOS, D. *The Machine that Changed the World*. New York: Free Press, 1990. 352 S. ISBN 978-0-7432-9979-4
 57. YADAV, V. - JAIN, R., MITTAL, M.L., PANWAR, A., Lyons, A.C. The propagation of lean thinking in SMEs. In: Production Planning and Control, 2019, roč. 30 č. 10-12, s. 854-865.
 58. YADAV, V., - JAIN, R., MITTAL, M.L., PANWAR, A. SHARMA, M.K., An appraisal on barriers to implement lean in SMEs. In: Journal of Manufacturing Technology Management. Emerald Publishing Limited: 2019, roč. 30 č. 1, s. 195-212. ISSN:1741-038X

59. YADAV, V., KHANDELWAL, G., JAIN, R., MITTAL, M.L. Development of leanness index for SMEs. In: International Journal of Lean Six Sigma, 2019, roč. 10 č. 1, s. 397-410.
60. ZHAO, G. - LIU, S. LOPEZ, C. LU, H. ELGUETA, S.; CHEN, H. BOSHKOSKA, B.M. *Blockchain technology in agrifood value chain management: A synthesis of applications, challenges and future research directions*. In: *Computers in Industry*. 2019, roč. 109, s. 83–99, doi:10.1016/j.compind