

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
PODNIKOVĽHOSPODÁRSKA FAKULTA
SO SÍDLOM V KOŠICIACH**

Evidenčné číslo: 107002/I/2024/36122163738268676

**UPLATNENIE UMELEJ INTELIGENCIE
V ADMINISTRATÍVNEJ PRÁCI**

Diplomová práca

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
PODNIKOVHOHOSPODÁRSKA FAKULTA
SO SÍDLOM V KOŠICIACH**

**UPLATNENIE UMELEJ INTELIGENCIE
V ADMINISTRATÍVNEJ PRÁCI**

Diplomová práca

Študijný program: finančné riadenie podniku
Študijný odbor: ekonómia a manažment
Školiace pracovisko: Katedra kvantitatívnych metód
Vedúci záverečnej práce: Ing. Cyril Závadský, PhD.

Košice 2024

Bc. Blanka Kalánová

Zadanie záverečnej práce (vo vytlačenej verzii nahradiť stranou z AIS-u).

Čestné vyhlásenie

Čestne vyhlasujem, že záverečnú prácu som vypracoval a samostatne a že som uviedla všetku použitú literatúru.

Dátum: 01.05.2024

.....

(podpis študenta)

Pod'akovanie

Pod'akovanie patrí Ing. Cyrilovi Závadskému, PhD. za vedenie mojej práce a jeho cenné rady pri písaní diplomovej práce.

ABSTRAKT

KALÁNOVÁ, Blanka: Uplatnenie umelej inteligencie v administratívnej práci – Ekonomická univerzita v Bratislave. Podnikovohospodárska fakulta so sídlom v Košiciach; Katedra kvantitatívnych metód. – Vedúci záverečnej práce: Ing. Cyril Zavadský, PhD. – Košice: PHF EU, 2024, počet strán 59.

Cieľom záverečnej práce je zhodnotiť ekonomickú stránku využitia umelej inteligencie pri administratívnej činnosti v podniku. Práca je rozdelená do 5 kapitol. Obsahuje 2 obrázky, 5 grafov a 22 tabuliek.

Prvá kapitola je venovaná vysvetleniu pojmu umelá inteligencia a priblíženiu prístupov k umelej inteligencie v minulosti. Táto kapitola sa tiež venuje spojeniu umelej inteligencie a ekonomiky, pričom dávame do pozornosti aj amplifikovanú inteligenciu, čiže zosilnenú inteligenciu. Ďalej sa venujeme typom umelej inteligencie na základe funkčnosti ale aj na základe schopnosti. V neposlednom rade spomíname spojenie umelej inteligencie s digitalizáciou a pokročilou analytikou, a taktiež spojenie umelej inteligencie a administratívnej práce.

V druhej kapitole je vysvetlený hlavný cieľ práce ako aj čiastkové ciele, ktoré sme si určili. Približujeme objekt skúmania a jeho charakteristiku ako aj spôsoby získavania dát a údajov.

Výsledkom riešenia danej problematiky je zhodnotenie využitia umelej inteligencie vo vybranej spoločnosti a jej vplyv na ekonomický stav podniku. Toto zhodnotenie sa realizovalo na základe analýz získaných údajov. Práca je zameraná na využitie umelej inteligencie z rôznych aspektov.

Záverečná kapitola sa zaoberá diskusiou o dosiahnutých cieľoch a zhodnotením prínosu umelej inteligencie na príjmy, zisky a minimalizáciu nákladov. Taktiež sa venuje využitiu technológie RFID a umelej inteligencie dcérskou spoločnosťou na Slovensku.

Kľúčové slová:

AI, informačné technológie, digitalizácia, informácie, internet

ABSTRACT

KALÁNOVÁ, Blanka: Application of artificial intelligence in administrative work - University of Economics in Bratislava. Faculty of Business Economics with seat in Košice; Department of Quantitative Methods. – Supervisor of the final thesis: Ing. Cyril Závadský, PhD. – Košice: PHF EU, 2024, number of pages 59.

The aim of the final thesis is to evaluate the economic side of the use of artificial intelligence in administrative activities in the company. The work is divided into 5 chapters. Contains 2 figures, 5 graphs and 22 tables.

The first chapter is devoted to the explanation of the concept of artificial intelligence and the approaches to artificial intelligence in the past. This chapter also deals with the connection between artificial intelligence and the economy, while we also pay attention to amplified intelligence, i.e. enhanced intelligence. Next, we deal with types of artificial intelligence based on functionality but also based on ability. Finally, we mention the connection of artificial intelligence with digitization and advanced analytics, as well as the connection of artificial intelligence and administrative work.

The second chapter explains the main goal of the work as well as the sub-goals that we have determined. We describe the object of investigation and its characteristics as well as the methods of obtaining data.

The result of solving the given problem is the evaluation of the use of artificial intelligence in the selected company and its impact on the economic state of the company. This evaluation was carried out based on analyzes of the obtained data. The work is focused on the use of artificial intelligence from various aspects.

The final chapter deals with the discussion of the achieved goals and the evaluation of the contribution of artificial intelligence to revenues, profits, and cost minimization. It is also dedicated to the use of RFID technology and artificial intelligence by a subsidiary in Slovakia.

Keywords:

AI, information technology, digitization, information, internet

OBSAH

Úvod	13
1. Umelá inteligencia - UI (Artificial Intelligence - AI)	14
1.1 Prístupy k umelej inteligencii	14
1.1.1 Prístup Turingovho testu - konať ľudsky	15
1.1.2 Prístup kognitívneho modelovania - myslieť ľudsky	16
1.1.3 Prístup tzv. zákonov myslenia - myslieť racionálne	16
1.1.4 Prístup racionálneho agenta - konať racionálne	17
1.2 Umelá inteligencia a ekonomika	17
1.3 Amplifikovaná (zosilnená) inteligencia – Amplified intelligence	18
1.4 Typy umelej inteligencie	19
1.4.1 Typy na základe schopnosti	20
1.4.2 Typy na základe funkčnosti	21
1.5 Umelá inteligencia, digitalizácia a pokročilá analytika	22
1.6 Umelá inteligencia a administratívna práca	23
2. Cieľ práce	26
3. Metodika práce a metódy skúmania	27
3.1 Objekt skúmania	27
3.2 Získavanie údajov a dát	28
3.3 Metódy skúmania	28
3.3.1 Hrubý zisk	29
3.3.2 Hrubá marža	29
3.3.3 Prevádzkový zisk	29
3.3.4 Prevádzková marža	29
3.3.5 Zisk pred zdanením, odpismi a amortizáciou (EBITDA)	29
4. Výsledky práce	31
4.1 Využitie umelej inteligencie v podniku	31
4.1.1 Inovácie	32
4.1.2 Minimalizácia odpadu a optimalizácia využívania zdrojov	33
4.2 Využitie umelej inteligencie spoločnosťou v dodávateľskom reťazci	33
4.3 Vybrané kľúčové ukazovatele finančnej výkonnosti spoločnosti	34
4.3.1 Hrubý zisk a hrubá marža	34
4.3.2 Prevádzkový zisk a prevádzková marža	37
4.3.3 Zisk pred úrokmi, zdanením, odpismi a amortizáciou	40
4.4 Vývoj jednotlivých ukazovateľov	42

4.4.1	Hrubý zisk.....	43
4.4.2	Hrubá marža.....	44
4.4.3	Prevádzkový zisk.....	45
4.4.4	Prevádzková marža.....	46
4.4.5	Zisk pred úrokmi, zdanením, odpismi a amortizáciou.....	47
5.	Diskusia.....	48
	Záver	53
	Bibliografia	55

Zoznam ilustrácií a zoznam tabuliek

Obrázok 1 Typy umelej inteligencie.....	20
Obrázok 2 Typy AI na základe schopnosti.....	21
Tabuľka 1 Definície umelej inteligencie v štyroch skupinách.....	15
Tabuľka 2 Hrubý zisk a hrubá marža v roku 2018	35
Tabuľka 3 Hrubý zisk a hrubá marža v roku 2019	35
Tabuľka 4 Hrubý zisk a hrubá marža v roku 2020	35
Tabuľka 5 Hrubý zisk a hrubá marža v roku 2021	36
Tabuľka 6 Hrubý zisk a hrubá marža v roku 2022	36
Tabuľka 7 Hrubý zisk a hrubá marža v roku 2023	36
Tabuľka 8 Prevádzkový zisk a prevádzková marža v roku 2018	37
Tabuľka 9 Prevádzkový zisk a prevádzková marža v roku 2019	37
Tabuľka 10 Prevádzkový zisk a prevádzková marža v roku 2020	38
Tabuľka 11 Prevádzkový zisk a prevádzková marža v roku 2021	38
Tabuľka 12 Prevádzkový zisk a prevádzková marža v roku 2022	39
Tabuľka 13 Prevádzkový zisk a prevádzková marža v roku 2023	39
Tabuľka 14 Zisk pred úrokmi, zdanením, odpismi a amortizáciou v roku 2018.....	40
Tabuľka 15 Zisk pred úrokmi, zdanením, odpismi a amortizáciou v roku 2019.....	40
Tabuľka 16 Zisk pred úrokmi, zdanením, odpismi a amortizáciou v roku 2020.....	41
Tabuľka 17 Zisk pred úrokmi, zdanením, odpismi a amortizáciou v roku 2021.....	41
Tabuľka 18 Zisk pred úrokmi, zdanením, odpismi a amortizáciou v roku 2022.....	41
Tabuľka 19 Zisk pred úrokmi, zdanením, odpismi a amortizáciou v roku 2023.....	41
Tabuľka 20 Kľúčové ukazovatele spoločnosti Hennes & Mauritz 2016 - 2018.....	49
Tabuľka 21 Finančné ukazovatele spoločnosti Hennes & Mauritz SK s.r.o 2018 - 2022...	51

Tabuľka 22 Náklady na predaný tovar a hrubý zisk spoločnosti Hennes & Mauritz SK s.r.o 2018 - 2022	51
Graf 1 Vývoj hrubého zisku spoločnosti Hennes & Mauritz 2018 – 2023 v miliardách EUR	43
Graf 2 Vývoj hrubej marže spoločnosti Hennes & Mauritz 2018 - 2023.....	44
Graf 3 Vývoj prevádzkového zisku spoločnosti Hennes & Mauritz 2018 – 2023 v miliardách EUR.....	45
Graf 4 Vývoj prevádzkovej marže spoločnosti Hennes & Mauritz 2018 – 2023.....	46
Graf 5 Vývoj zisku pred úrokmi, zdanením, odpismi a amortizáciou spoločnosti Hennes & Mauritz 2018 – 2023 v miliardách EUR.....	47

Zoznam skratiek a značiek

UI – Umelá inteligencia

AI – (Artificial Intelligence) - Umelá inteligencia

EBITDA - Zisk pred úrokmi, zdanením, odpismi a amortizáciou

ANI - (Artificial Narrow Intelligence) - Umelá úzka inteligencia

AGI – (Artificial General Intelligence) - Umelá všeobecná inteligencia

ASI – (Artificial Superintelligence) - Umelá super-inteligencia

AA – (Advanced analytics) – Pokročilá analytika

RFID – (Radio Frequency Identification) – Identifikácia pomocou rádiových vln

Úvod

Umelá inteligencia sa v posledných rokoch stala transformačnou technológiou s potenciálom výrazne ovplyvniť rôzne priemyselné odvetvia vrátane maloobchodu. Hennes & Mauritz (H&M), popredný svetový maloobchodný predajca módy, skúmal využitie AI vo svojich operáciách na zvýšenie efektivity, zníženie nákladov a zlepšenie zákazníckej skúsenosti. Táto práca sa zameriava na využitie AI v administratívnej práci H&M, a to v rôznych oblastiach ako je napr. dodávateľský reťazec alebo technológie.

Maloobchodný priemysel je vysoko konkurenčný a spoločnosti musia neustále inovovať, aby si udržali náskok. Používanie AI môže spoločnosti H&M pomôcť zefektívniť administratívnu prácu, automatizovať opakujúce sa úlohy, analyzovať jednotlivé údaje a následne na základe výsledkov prijímať potrebné rozhodnutia. Využitím AI môže H&M zlepšiť svoju finančnú výkonnosť, znížiť množstvo odpadu a zlepšiť riadenie dodávateľského reťazca.

Cieľom tejto práce je preskúmať súčasný stav prijímania AI v administratívnej práci H&M, identifikovať výhody a výzvy implementácie AI a poskytnúť odporúčania pre budúce iniciatívy AI. Výskum bude založený na komplexnom prehľade relevantnej literatúry, prípadových štúdií a existujúcich rozhovorov s vedúcimi pracovníkmi H&M a odborníkmi na AI. Zistenia tejto práce môžu poskytnúť cenné poznatky pre H&M a ďalších maloobchodníkov, ktorí chcú využiť AI vo svojej administratívnej práci.

Cieľom je tiež zamerať sa na finančné výsledky spoločnosti po prijatí umelej inteligencie a implementovaní do bežnej činnosti spoločnosti. Práca má poukázať aj na využitie umelej inteligencie v dcérskych spoločnostiach, ktoré sa nachádzajú v Slovenskej republike. Poukazujeme na využívanie RFID, čo je jednou z technológií, ktoré spoločnosť využíva, jej spojenie s umelou inteligenciou a následne zhodnotenie vplyvu tejto technológie na náklady a zisky spoločnosti.

1. Umelá inteligencia - UI (Artificial Intelligence - AI)

Umelá inteligencia je pododbor informatiky zaoberajúci sa využitím počítačových algoritmov na napodobňovanie (modelovanie) intelektuálnej činnosti človeka pri riešení zložitých úloh. Medzi také úlohy patria najmä tie, pri kt. si postup vyžaduje schopnosť výberu z množstva možností alebo z nejasne opísaných variantov, napr. rozpoznávanie objektov, porozumenie prirodzenej reči, usudzovanie z jedného výroku na iný, vytváranie analógie medzi logickými úsudkami, generovanie a overovanie hypotéz, tvorba a uplatnenie znalostí na základe prijatých vstupných dát a informácií, schopnosť eliminovať nepriaznivé reakcie na podnety z okolia a usmerňovať činnosť systému v prebiehajúcich procesoch s ohľadom na meniace sa a často nejasné vonkajšie podmienky. Medzi základné používané metódy v AI patrí symbolická inferencia (modelovanie myšlienkových procesov formálnou logikou) a tzv. konekcionistické metódy, založené na masovom prepojení veľkého množstva funkčných jednotiek (modelovanie neurónových sietí). (Kolektív autorov, 2006)

1.1 Prístupy k umelej inteligencii

Umelá inteligencia, ktorú poznáme dnes, je jednou z najnovších oblastí vedy a techniky. Poznáme však niekoľko definícií, ktoré popísali autori s odlišnými metódami, ktorí sa historicky opierajú o prístupy k umelej inteligencii.

Definície sa týkajú myšlienkových procesov a uvažovania ale aj správania. Merajú úspech z hľadiska vernosti ľudskej výkonnosti a ideálnu mieru výkonu, nazývanú racionalita. Systém je racionálny, ak robí „správnu vec“ vzhľadom na to, čo vie. (Stuart J. Russell, 2009)

Historicky boli všetky štyri prístupy k AI nasledované rôznymi ľuďmi s rôznymi metódami. Prístup zameraný na človeka musí byť čiastočne empirickou vedou, zahŕňajúcou pozorovania a hypotézy o ľudskom správaní. Racionalistický prístup zahŕňa kombináciu matematiky a inžinierstva. Rôzne skupiny sa navzájom znevažovali ale aj si pomáhali. (Stuart J. Russell, 2009)

Nižšie spomenuté definície sú rozdelené do štyroch kategórií.

Tabuľka 1 Definície umelej inteligencie v štyroch skupinách

Myslieť ľudsky
Nové vzrušujúce úsilie prinútiť počítače myslieť... stroje s myslou v plnom a doslovnom zmysle. (Haugeland, 1985)
[Automatizácia] činností, ktoré spájame s ľudským myslením, činnosťami ako rozhodovanie, riešenie problémov, učenie. (Bellman, 1978)
Myslieť racionálne
Štúdium mentálnych schopností pomocou výpočtových modelov. (Charniak, a iní, 1985)
Štúdium výpočtov, ktoré umožňujú vnímať, uvažovať a konať. (Winston, 1994)
Konať ľudsky
Umenie vytvárať stroje, ktoré vykonávajú funkcie vyžadujúce inteligenciu, keď ich vykonávajú ľudia. (Kurzweil, 1990)
Štúdiá o tom, ako prinútiť počítače robiť veci, v ktorých sú ľudia v súčasnosti lepší. (Rich, a iní, 1991)
Konať racionálne
Umelá inteligencia je štúdium dizajnu inteligentných výpočtových agentov. (Poole, a iní, 2017)
Umelá inteligencia sa zaoberá inteligentným správaním v artefaktoch. (Nilsson, 1998)

Zdroj: (Stuart J. Russell, 2009)

1.1.1 Prístup Turingovho testu - konať ľudsky

Fráza „Turingov test“ sa niekedy používa všeobecnejšie na označenie niektorých druhov behaviorálnych testov na prítomnosť mysle, myslenia alebo inteligencie v domnele zmýšľajúcich entitách. (Oppy, a iní, 2021)

Turing (1950) opisuje nasledujúci druh hry. Predpokladajme, že máme osobu, stroj a vyšetrovateľa. Vyšetrovateľ je v miestnosti oddelenej od druhej osoby a stroja. Cieľom hry je, aby vyšetrovateľ určil, ktorá z ostatných dvoch je osoba a ktorá je stroj. Vyšetrovateľ pozná druhú osobu a stroj podľa označení „X“ a „Y“ – ale aspoň na začiatku hry nevie, ktorá

z druhej osoby a stroja je „X“ – a na koniec hry hovorí buď „X je osoba a Y je stroj“ alebo „X je stroj a Y je osoba“. Vyšetrovateľ môže osobe a stroju klásť otázky nasledujúceho druhu: „Povie mi X, prosím, či X hrá šach? Ktokoľvek zo stroja a druhej osoby je X, musí odpovedať na otázky, ktoré sú adresované X. Cieľom stroja je pokúsiť sa primäť vyšetrovateľa k mylnému záveru, že stroj je iná osoba. Cieľom druhej osoby je pokúsiť sa pomôcť vyšetrovateľovi správne identifikovať stroj. (Oppy, a iní, 2021)

1.1.2 Prístup kognitívneho modelovania - myslieť ľudsky

Pri zhodnotení, že daný program myslí ako človek, by sme mali nejakým spôsobom určiť, ako vlastne ľudia myslia. Existujú tri spôsoby, akými by sme mohli určiť skutočné fungovanie ľudských myslí. Introspekcia – snaha zachytiť vlastné myšlienky, prostredníctvom psychologických experimentov – pozorovaním človeka v akcii a zobrazovaním mozgu – pozorovaním mozgu v akcii. (Stuart J. Russell, 2009)

Interdisciplinárna oblasť kognitívnej vedy spája počítačové modely z umelej inteligencie a experimentálne techniky z psychológie s cieľom vytvoriť presné a testovateľné teórie ľudskej mysle. V začiatkoch AI často dochádzalo k nejasnostiam medzi prístupmi: autor by tvrdil, že algoritmus funguje dobre pri úlohe, a preto je dobrým modelom ľudskeho výkonu, alebo naopak. Moderní autori oddeľujú tieto dva druhy tvrdení; toto rozlíšenie umožnilo rýchlejší rozvoj AI aj kognitívnej vedy. Tieto dve oblasti sa naďalej navzájom obohacujú, najmä v počítačovom videní, ktoré zahŕňa neurofyziologické dôkazy do výpočtových modelov. (Stuart J. Russell, 2009)

1.1.3 Prístup tzv. zákonov myslenia - myslieť racionálne

Grécky filozof Aristoteles bol jedným z prvých, ktorí sa pokúsili kodifikovať „správne myslenie“, teda nevyvrátiteľné procesy uvažovania. Jeho sylogizmy poskytovali vzory pre štruktúry argumentov, ktoré vždy priniesli správne závery, keď boli dané správne premisy – napríklad: „Sokrates je človek; všetci ľudia sú smrteľní; preto je Sokrates smrteľný.“ Tieto zákony myslenia mali riadiť činnosť mysle; ich štúdium iniciovalo pole nazývané logika. Logici v 19. storočí vyvinuli presnú notáciu pre výroky o všetkých druhoch predmetov na svete a o vzťahoch medzi nimi. V roku 1965 existovali programy, ktoré v princípe dokázali vyriešiť akýkoľvek riešiteľný problém opísaný v logickom zápise. (Aj keď žiadne riešenie neexistuje, program sa môže zacykliť navždy.) Takzvaná logická tradícia v rámci umelej inteligencie dúfa, že na takýchto programoch bude stavať a vytvárať

inteligentné systémy. Tento prístup má dve hlavné prekážky. Po prvé, nie je ľahké vziať neformálne znalosti a uviesť ich vo formálnych pojmoch vyžadovaných logickým zápisom, najmä ak sú znalosti menej ako 100% isté. Po druhé, je veľký rozdiel medzi riešením problému „v princípe“ a riešením v praxi. Dokonca aj problémy s niekoľkými stovkami faktov môžu vyčerpať výpočtové zdroje akéhokoľvek počítača, pokiaľ nemá nejaké usmernenie, ktoré kroky vyskúšať ako prvé. Hoci sa obe tieto prekážky vzťahujú na akýkoľvek pokus o vybudovanie výpočtových systémov uvažovania, v logickej tradícii sa objavili ako prvé. (Stuart J. Russell, 2009)

1.1.4 Prístup racionálneho agenta - konať racionálne

Agent je len niečo, čo koná. Samozrejme, všetky počítačové programy niečo robia, ale od počítačových agentov sa očakáva, že budú robiť viac: fungovať autonómne, vnímať svoje prostredie, pretrvávajú počas dlhšieho časového obdobia, prispôbovať sa zmenám a vytvárať a sledovať ciele. Racionálny činiteľ je taký, ktorý koná tak, aby dosiahol najlepší výsledok alebo, ak existuje neistota, najlepší očakávaný výsledok. V prístupe „zákonov myslenia“ k AI sa kladol dôraz na správne závery. Robiť správne závery je niekedy súčasťou racionálneho činiteľa, pretože jedným zo spôsobov, ako konať racionálne, je logicky uvažovať k záveru, že daná činnosť dosiahne ciele človeka, a potom konať podľa tohto záveru. Na druhej strane, správna inferencia nie je len racionalita; v niektorých situáciách sa nedá nič dokázateľne správne urobiť, ale aj tak treba niečo urobiť. Existujú aj spôsoby racionálneho konania, o ktorých nemožno povedať, že by zahŕňali dedukciu. Napríklad spätný ráz od horúcej kachle je reflexná akcia, ktorá je zvyčajne úspešnejšia ako pomalšia akcia vykonaná po starostlivom zvážení. Všetky zručnosti potrebné pre Turingov test tiež umožňujú agentovi konať racionálne. Reprezentácia znalostí a uvažovanie umožňujú agentom robiť dobré rozhodnutia. Musíme byť schopní generovať zrozumiteľné vety v prirodzenom jazyku, aby sme obstáli v zložitej spoločnosti. Učenie potrebujeme nielen pre erudíciu, ale aj preto, že zlepšuje našu schopnosť vytvárať efektívne správanie. (Stuart J. Russell, 2009)

1.2 Umelá inteligencia a ekonomika

Umelá inteligencia môže poskytnúť niekoľko výhod pre ekonomiku, vrátane zvýšenej produktivity, znížených nákladov a vyššej efektivity.

Umelá inteligencia dokáže analyzovať obrovské množstvo údajov v priebehu niekoľkých sekúnd, identifikovať vzory a presne predpovedať budúce výsledky, čo môže výrazne ovplyvniť ekonomiku vytvorením nových pracovných príležitostí a zvýšením produktivity. Umelá inteligencia môže tiež zlepšiť rozhodovacie procesy, zvýšiť presnosť finančných prognóz a zlepšiť odhaľovanie podvodov vo finančnom odvetví, čo vedie k informovanejšiemu rozhodovaniu a vynikajúcej ekonomickej stabilite. (Khalid, 2023)

V odvetví zdravotnej starostlivosti môže umelá inteligencia zlepšiť presnosť lekárskejších diagnóz, znížiť náklady na zdravotnú starostlivosť a viesť k lepším výsledkom pre pacientov, čo môže pozitívne ovplyvniť ekonomiku ako celok. Umelá inteligencia môže tiež spôsobiť revolúciu vo výrobe výrazným zlepšením rozhodovania, optimalizáciou výroby, zvýšením kvality produktov a znížením odpadu. V dopravnom priemysle môžu samo-riadiace vozidlá poháňané umelou inteligenciou navigovať po cestách a robiť rozhodnutia v reálnom čase, čím zlepšujú kvalitu, bezpečnosť, efektivitu a udržateľnosť budúcich dopravných systémov. V zábavnom priemysle môže AI vytvárať prispôbené odporúčania pre filmy, televízne programy a hudbu na základe individuálnych preferencií, čím podporuje rovnakú efektivitu a presnosť ako v iných odvetviach. V maloobchode dokáže AI optimalizovať riadenie zásob a odporúčať produkty zákazníkom na základe ich histórie nákupov a správania pri prehliadaní, čím pomáha maloobchodníkom zvýšiť predaj a optimalizovať operácie. Je však nevyhnutné poznamenať, že AI môže nahradiť ľudí v konkrétnych úlohách, čo vedie k presunu pracovných miest v konkrétnych odvetviach, čo môže výrazne ovplyvniť trh práce a ekonomiku. (Khalid, 2023)

Dôležité je však nájsť rovnováhu medzi výhodami AI a jej potenciálnym vplyvom na ekonomiku a pracovnú silu. Potrebné je aby podniky a tvorcovia politik spolupracovali, aby sa zabezpečilo spravodlivé zdieľanie výhod AI.

Vo svete, kde umelá inteligencia premenila to, čo sa dlho považovalo za sci-fi, na vedecký fakt, je ľudský mozog stále schopný vykonávať intelektuálne výkony, ktoré sa nedajú replikovať. (Bennett, 2023)

1.3 Amplifikovaná (zosilnená) inteligencia – Amplified intelligence

Zosilnená inteligencia znamená použitie technológie na rozšírenie a zlepšenie ľudských kognitívnych schopností. Na rozdiel od umelej inteligencie, ktorá naznačuje nezávislú strojovú inteligenciu, zosilnená inteligencia zdôrazňuje spoluprácu medzi ľuďmi a technológiou. Cieľom amplifikovanej inteligencie je umožniť jednotlivcom efektívnejšie

spracovávať informácie, robiť lepšie rozhodnutia a riešiť zložité problémy. Zosilnená inteligencia je o posilnení postavenia ľudí, nie o ich nahradení. Poskytuje jednotlivcom nástroje a poznatky, ktoré potrebujú na prijímanie informovaných rozhodnutí, pričom v konečnom dôsledku zodpovednosť za rozhodovanie spočíva na jednotlivcovi. Zosilnená inteligencia je partnerstvom medzi ľudskou kreativitou a strojovou presnosťou.

1.4 Typy umelej inteligencie

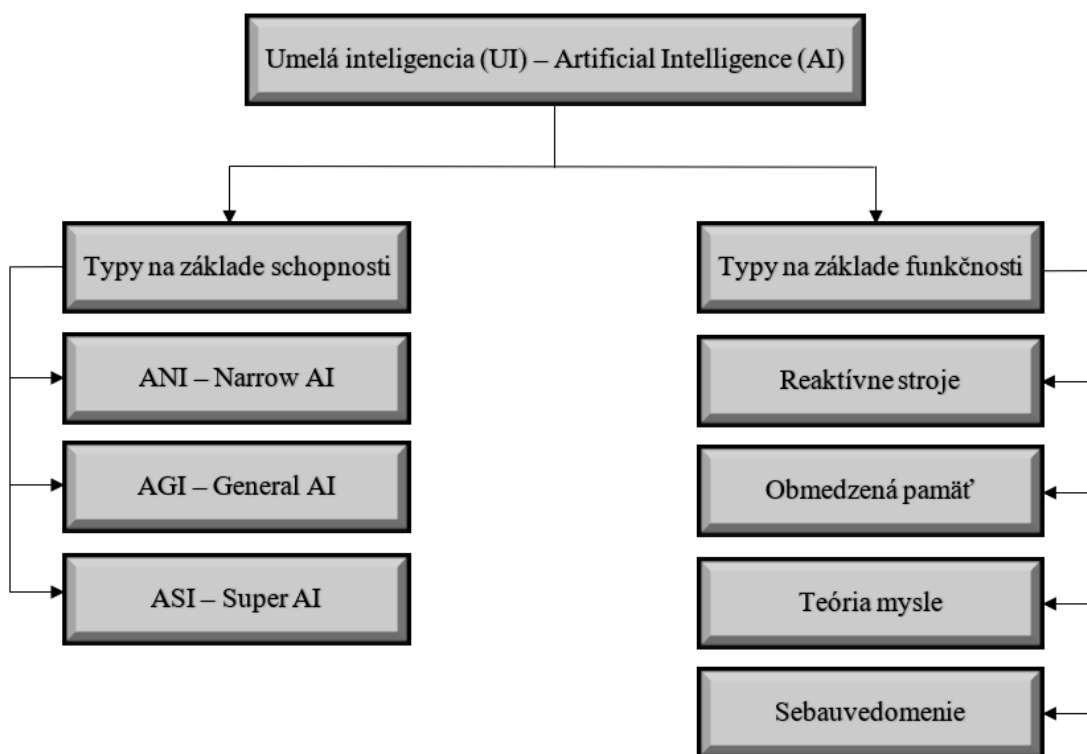
Umelá inteligencia môže byť kategorizovaná do rôznych typov na základe schopností a funkčnosti.

Na základe funkčnosti možno AI rozdeliť na reaktívne stroje, obmedzenú pamäť, teóriu mysle a sebauvedomenie.

Reaktívne stroje reagujú na podnety bez funkcie založenej na pamäti, AI s obmedzenou pamäťou používa minulé údaje na rozhodovanie, AI Teória mysle rozumie ľudským emóciám a AI uvedomujúca si seba samého.

Okrem toho možno AI klasifikovať ako umelú úzku inteligenciu (ANI), umelú všeobecnú inteligenciu (AGI) a umelú superinteligenciu (ASI), pričom ANI predstavuje existujúcu umelú inteligenciu, AGI je zameraná na replikáciu ľudskej inteligencie a ASI je najschopnejšia forma inteligencie prevyšujúcej ľudské schopnosti. (Javatpoint, ©2011-2021)

Tieto klasifikácie poskytujú rámec na pochopenie rôznych typov a štádií umelej inteligencie.



Obrázok 1 Typy umelej inteligencie

Zdroj: vlastné spracovanie, 2024

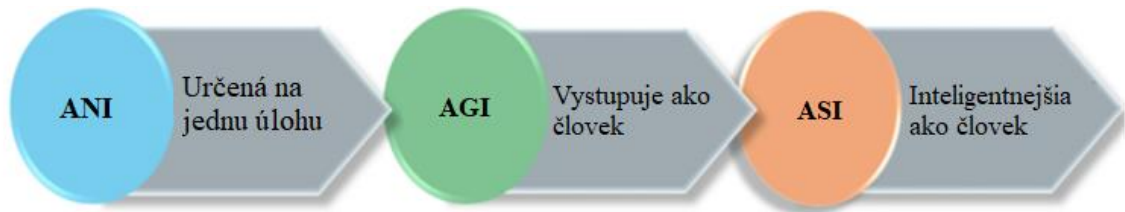
1.4.1 Typy na základe schopnosti

Narrow AI (ANI) je typ AI, ktorý je schopný vykonávať vyhradenú úlohu s inteligenciou. Vo svete umelej inteligencie najbežnejšou a v súčasnosti dostupnou AI je ANI. ANI nemôže fungovať nad rámec svojej oblasti alebo obmedzení, pretože je trénovaná iba na jednu konkrétnu úlohu. Preto sa tiež nazýva Weak AI, čiže slabá AI. Úzka AI môže zlyhať nepredvídateľným spôsobom, ak prekročí svoje hranice. (Javatpoint, ©2011-2021)

General AI (AGI) je typ inteligencie, ktorý dokáže vykonávať akúkoľvek intelektuálnu úlohu efektívne ako človek. Myšlienka všeobecnej AI (AGI) vytvoriť taký systém, ktorý by mohol byť inteligentnejší a samostatne myslieť ako človek. (Javatpoint, ©2011-2021)

Super AI (ASI) je úroveň inteligencie systémov, na ktorej môžu stroje prekonať ľudskú inteligenciu a môžu vykonávať akúkoľvek úlohu lepšie ako človek s kognitívnymi vlastnosťami. Je to výsledok všeobecnej AI. Niektoré kľúčové charakteristiky silnej AI zahŕňajú schopnosť myslieť, uvažovať, riešiť hádanku, robiť úsudky, plánovať, učiť sa

a komunikovať samostatne. Super AI je stále hypotetický koncept umelej inteligencie. Vývoj takýchto systémov v skutočnosti je stále svetovo meniacou úlohou. (Javatpoint, ©2011-2021)



Obrázok 2 Typy AI na základe schopnosti

Zdroj: spracované podľa (Javatpoint, ©2011-2021)

1.4.2 Typy na základe funkčnosti

Čisto reaktívne stroje patria medzi základné typmi umelej inteligencie. Takéto systémy AI neukladajú spomienky ani minulé skúsenosti pre budúce akcie. Tieto stroje sa zameriavajú iba na aktuálne scenáre a na tieto scenáre reagujú podľa nožnej najlepšej akcie. (Javatpoint, ©2011-2021)

Stroje s obmedzenou pamäťou môžu uchovávať minulé skúsenosti alebo niektoré údaje na krátky čas. Tieto stroje môžu používať uložené údaje iba počas obmedzeného časového obdobia. (Javatpoint, ©2011-2021)

Umelá inteligencia Teória mysle (Theory of Mind) by mala rozumieť ľudským emóciám, ľuďom, presvedčeniam a mala by byť schopná spoločensky interagovať ako ľudia. Tento typ strojov AI stále nie je vyvinutý, ale výskumníci vyvíjajú veľa úsilia a zlepšujú vývoj takýchto strojov AI. (Javatpoint, ©2011-2021)

Seba-vedomé AI je budúcnosťou umelej inteligencie. Tieto stroje budú super inteligentné a budú mať svoje vlastné vedomie, pocity a sebauvedomenie. Tieto stroje budú inteligentnejšie ako ľudská myseľ. (Javatpoint, ©2011-2021)

Seba-vedomé AI v skutočnosti stále neexistuje a je to hypotetický koncept. (Sparkes, 2023)

1.5 Umelá inteligencia, digitalizácia a pokročilá analytika

Digitalizácia je prevod analógovej veličiny do číselnej formy, napr. za účelom spracovania číslicovým počítačom. (Kolektív autorov, 2006)

Umelá inteligencia a digitalizácia sú vzájomne prepojené a zohrávajú kľúčovú úlohu v digitálnej transformácii. Digitalizácia sa zameriava na digitalizáciu údajov, ktorá umožňuje jednoduchý prístup, vyhľadávanie a manipuláciu s údajmi. Na druhej strane AI získava cenné poznatky a poznatky z digitalizovaných údajov. Integrácia AI a digitalizácie ponúka pokročilé možnosti spracovania údajov, automatizácie, personalizácie a rozhodovania. Umelá inteligencia môže byť integrovaná do digitálnych inovačných procesov, aby sa uľahčila tvorba nápadov, kreativita a prototypovanie. Využitím techník AI môžu organizácie analyzovať trendy na digitalizovanom trhu, spätnú väzbu od zákazníkov a údaje o konkurencii s cieľom identifikovať nové obchodné príležitosti a podporiť inovácie. Umelá inteligencia pomáha pri vytváraní nových nápadov, predpovedaní trhových trendov a uľahčuje rýchle experimentovanie a opakovanie, vďaka čomu je základnou súčasťou digitálnej transformácie. (Asadi, 2023)

Umelá inteligencia a digitalizácia tiež prispievajú k rozvoju nových digitálnych obchodných modelov a tokov príjmov. Napríklad digitálne platformy poháňané AI môžu poskytovať personalizované služby, odporúčania a cielený marketing, čo vedie k zvýšenému zapojeniu zákazníkov a vyšším výnosom. (EDX, 2023)

Pokročilá analytika (AA – Advanced analytics) je súbor štatistických, výpočtových techník a nástrojov a nástrojov strojového učenia, ktoré sa používajú na analýzu zložitých a veľkých súborov údajov s cieľom objaviť vzory, identifikovať príležitosti alebo bolestivé body, vytvárať predpovede a vytvárať poznatky, ktoré budú riadiť budúce obchodné rozhodnutia. Použité techniky presahujú možnosti tradičnej Business Intelligence (BI), ktorá poskytuje prehľad historických údajov.

Súčasťou pokročilej analytiky môžu byť:

- Prediktívna analytika: schopnosť predpovedať budúce trendy alebo výsledky
- Preskriptívna analytika: poukazuje na najlepšie opatrenia, ktoré je potrebné vykonať na optimalizáciu výsledku
- Opisná analytika: identifikácia príležitostí a bolestivých bodov pomocou historických údajov

- Data mining: Identifikácia vzorcov a vzťahov
- Strojové učenie: vývoj algoritmov na vytváranie predpovedí na základe údajov (Galiot, 2023)

AI a pokročilá analytika sú vzájomne prepojené rôznymi spôsobmi. Umelá inteligencia vylepšuje možnosti nástrojov na analýzu údajov s cieľom poskytnúť hlbší prehľad a efektívnejšiu analýzu. Umelá inteligencia dokáže automatizovať časovo náročné úlohy, rýchlo spracovať veľké množstvo údajov, identifikovať zložité vzory a ponúka spracovanie údajov v reálnom čase. Okrem toho môže AI zlepšiť presnosť predpovedí, zlepšiť riadenie rizík a poskytnúť prispôbené odporúčania. Výzvy spojené s AI v pokročilej analýze zahŕňajú problémy s kvalitou údajov, zaujatosti a obavy o sùkromie. Využitím AI v pokročilej analytike môžu podniky ťažiť z rýchlejších a presnejších prehľadov, lepšieho rozhodovania a vylepšených možností prediktívneho modelovania.

Je nepravdepodobné, že umelá inteligencia niekedy úplne prevezme analýzu údajov a nahradí ľudský aspekt, ktorý za ňou stojí, teda analytikov údajov. Aj so všetkými výhodami, ktoré AI poskytuje, ako je automatizácia opakujúcich sa, časovo náročných alebo vysoko neefektívnych úloh, stále chýba kapacita na kontextualizáciu a pochopenie údajov spôsobom, ktorý je najcennejší pre podnikové rozhodnutia založené na údajoch. (Galiot, 2023)

1.6 Umelá inteligencia a administratívna práca

Administratívna práca je práca, ktorá si vyžaduje zručnosti, ako je pozornosť venovaná detailom, organizačné schopnosti, komunikačné zručnosti, schopnosť riešiť problémy a schopnosť efektívne pracovať s počítačmi a softvérovými aplikáciami.

Na zjednodušenie administratívnej práce sú k dispozícii rôzne nástroje AI a automatizácie, ako sú napr. virtuálni asistenti, nástroje na správu e-mailov, nástroje na plánovanie stretnutí, nástroje na prepis a nástroje na zadávanie a analýzu údajov. Celkovo má AI potenciál automatizovať úlohy, podporovať rozhodovanie a zlepšovať vzdelávacie a administratívne procesy, čím zvyšuje efektívnosť administratívnych úloh.

Umelá inteligencia môže byť použitá na zlepšenie efektívnosti administratívnych úloh pomocou expertných systémov a nástrojov strojového učenia. (Fejes, a iní, 2021)

Umelá inteligencia môže byť použitá na automatizáciu administratívnych procesov, zlepšenie efektívnosti znížením potreby ľudského zásahu. (Etscheid, 2019)

Umelá inteligencia sa môže tiež použiť na zlepšenie efektívnosti administratívnych úloh automatizáciou procesov, analýzou údajov a predikciou na optimalizáciu rozhodovania. (Desordi, a iní, 2020)

AI dokáže zvládnuť opakujúce sa úlohy, čím uvoľňuje čas zamestnancom, aby sa mohli sústrediť na zložitejšie a kreatívnejšie úlohy. Umelá inteligencia môže poskytovať údaje a prehľady v reálnom čase, čo umožňuje zamestnancom robiť informovanejšie rozhodnutia. To zahŕňa vytváranie robustných správ založených na parametroch nastavených používateľom, ktoré pomáhajú pri strategickom rozhodovaní a navrhujú nákladovo efektívne riešenia neefektívnych firemných procesov. Nástroje poháňané AI dokážu automatizovať rutinné úlohy, čo vedie k zvýšeniu efektivity a produktivity, čo v konečnom dôsledku zlepšuje celkový výkon organizácie.

AI môže pomôcť zvýšiť bezpečnosť údajov a informácií, chrániť citlivé informácie a znížiť riziko narušenia údajov a kybernetických útokov, čo sa spája s internetom a voľným prístupom k nemu. Ako sa technológia AI vyvíja, je dôležité zväziť etické obavy týkajúce sa zaujatosti a súkromia. Vykonávacie opatrenia na riešenie týchto problémov môžu pomôcť zabezpečiť zodpovedné používanie AI v administratívnej práci.

Umelá inteligencia sa využíva aj na webových stránkach, na zlepšenie zákazníckej skúsenosti, zefektívnenie operácií a stimuláciu obchodného rastu. Následne sa údaje analyzujú, čo tiež patrí medzi administratívnu činnosť.

AI zhromažďuje informácie o zákazníkoch na webových stránkach rôznymi spôsobmi.

Jedným z nich je využitie Chatbotov AI. Chatboty AI sa používajú na okamžité zhromažďovanie údajov o zákazníkoch pomocou analýzy interakcií, histórie nákupov a správania pri prehliadaní. Tieto roboty prispôsobujú zákaznícku skúsenosť a pomáhajú firmám rýchlo pochopiť a uspokojiť potreby zákazníkov.

Ďalším spôsobom je Web Scraping a Crawling. AI sa používa na extrahovanie údajov z webových stránok prostredníctvom webového zoškrabovania. Automatizované roboty alebo skripty poháňané AI dokážu efektívne identifikovať a extrahovať špecifické dátové body, ako sú ceny produktov alebo recenzie zákazníkov. Algoritmy strojového učenia potom tieto údaje analyzujú, aby identifikovali vzory a poznatky pre rozhodovanie založené na údajoch. (Silva, 2023)

Automatizácia zberu údajov: AI automatizuje úlohy zberu údajov, ako je sledovanie trhu, analýza konkurencie a informácie o zákazníkoch. Dokáže sledovať údaje o trhu, monitorovať aktivity spotrebiteľov a efektívne zbierať neštruktúrované údaje o marketingových aktivitách. Umelá inteligencia môže tiež uľahčiť prieskum alebo experimentálny zber údajov na zachytenie psychografie, názorov a postojov spotrebiteľov bez ľudského dohľadu. (Khan, 2022)

AI sa používa na analýzu správania a nálad zákazníkov. Automatizovaná textová analýza, algoritmy strojového učenia a marketingové analýzy veľkých dát sa používajú na získanie prehľadu o správaní spotrebiteľov, súboroch údajov sociálnych médií a trhových štruktúrach. Umelá inteligencia pomáha pochopiť potreby, preferencie a emocionálne údaje zákazníkov a vytvárať prispôbené zážitky. (Khan, 2022)

Algoritmy umelej inteligencie zhromažďujú a analyzujú používateľské údaje, aby vytvorili prispôbené, dynamické a užívateľsky prívetivé webové stránky. Analýzou správania používateľov môžu podniky prispôsobiť zážitok z webových stránok individuálnym preferenciám, čím sa zvýši zapojenie a spokojnosť používateľov.

2. Cieľ práce

Cieľom diplomovej práce je zhodnotiť ekonomickú stránku využitia umelej inteligencie pri administratívnej činnosti v podniku.

K dosiahnutiu tohto cieľa sme si určili niekoľko čiastkových cieľov.

Ako prvým čiastkovým cieľom je objasnenie pojmu umelá inteligencia, aké prístupy boli v minulosti spomínané a ako sa umelá inteligencia formovala. Poukazujeme na typy umelej inteligencie a jej využitie v rôznych oblastiach s dôrazom na administratívnu oblasť. Oblasti, ktorým sa tiež venujeme, sú AI a ekonomika, AI, digitalizácia a pokročilá analytika. Samostatnú podkapitolu tvorí umelá inteligencia a administratívna práca.

Poukazujeme teda na spojenie digitalizácie, pokročilej analytiky (advanced analytics) a umelej inteligencie, ale aj na rozdiel medzi zosilnenou inteligenciou (amplified intelligence) a umelou inteligenciou.

Vo výsledkoch práce sa venujeme ďalšiemu čiastkovému cieľu, a to analýze údajov spoločnosti, ktorá využíva umelú inteligenciu. Zámerom je poukázať na aspekty podnikania a aj jej príjmy, ktoré sú ovplyvnené umelou inteligenciou.

Hlavným cieľom prvej časti práce je uviesť problematiku a následne ju patrične vysvetliť, pričom cieľom druhej časti je jednoznačne poukázať na vplyv umelej inteligencie na ekonomický stav konkrétnej spoločnosti.

V záverečnej časti tejto práce sa zameriavame na ďalší čiastkový cieľ, a to porovnanie obdobia pred využitím umelej inteligencie a obdobiem počas využívania AI spoločnosťou. Taktiež sa sústreďujeme na využitie technológie RFID, pomocou ktorej dcérska spoločnosť v Slovenskej republike vykonáva zber údajov a analyzuje ich pomocou umelej inteligencie. Účelom tohto čiastkového cieľa je poukázať na ekonomický stav spoločnosti pred a po implementácií AI ako aj na ekonomický stav dcérskej spoločnosti v Slovenskej republike po využití umelej inteligencie v spojení s technológiou RFID.

3. Metodika práce a metódy skúmania

V tejto časti diplomovej práce sa zameriavame na metodiku práce a metódy skúmania použité na dosiahnutie cieľa. Umelá inteligencia je čoraz viac rozšírená a čoraz viac využívaná, preto sa v tejto práci zameriavame na využitie AI v administratívnej a ekonomickej oblasti konkrétnej spoločnosti.

3.1 Objekt skúmania

Objektom skúmania je H&M Group, globálna módna a dizajnérska spoločnosť s viac ako 4 000 obchodmi na viac ako 75 trhoch a online predajom na 60 trhoch.

Spoločnosť sa zameriava na zákazníkov, pretože uznávajú, že sú stredobodom každého rozhodnutia. Ich správanie a preferencie sa neustále vyvíjajú a spoločnosť je odhodlaná splniť všetky ich potreby. Cieľom je neustále zlepšovať zákaznícku skúsenosť prostredníctvom prebiehajúcich iniciatív a vylepšení – od dizajnu a vývoja produktov až po zvýšenú integráciu fyzických a internetových obchodov. H&M Group má dlhú históriu aktívnej práce s udržateľnosťou. To znamená, že každá značka, maloobchodný trh, výrobný trh a skupinová funkcia sa zameriava na rast podnikania spôsobom, ktorý oddeľuje finančný rast od využívania obmedzených prírodných zdrojov. (H&M Group, 2023)

H&M využíva algoritmy AI a viac ako 200 vedcov na predpovedanie a analýzu trendov v módnom priemysle. Tieto algoritmy zhromažďujú údaje o módnych trendoch zo zdrojov, ako sú vyhľadávače a blogy, s cieľom informovať o rozhodnutiach o predaji, správe inventára a umiestnení v obchodoch. Stroje poháňané AI používa H&M na automatizáciu opakujúcich sa úloh, optimalizáciu úrovni zásob, sledovanie dostupnosti zásob a správu zásob vo svojich predajniach. Táto technológia pomáha zefektívniť procesy riadenia zásob a zabezpečiť efektívnu úroveň zásob. H&M využíva veľké dáta a AI na analýzu výnosov, príjmov a údajov z vernostných kariet na prispôbenie tovaru pre jednotlivé obchody na základe preferencií miestnej klientely. Táto lokalizačná stratégia pomáha prispôbiť ponuky produktov tak, aby vyhovovali špecifickým požiadavkám zákazníckej základne každého obchodu. Nástroje AI používa H&M na zlepšenie služieb zákazníkom tým, že vybavuje otázky zákazníkov, iniciuje výmenu alebo vrátenie tovaru a analyzuje spätnú väzbu od zákazníkov. Tieto nástroje pomáhajú zlepšovať interakcie so zákazníkmi a zefektívňovať procesy služieb zákazníkom, najmä v sektore rýchleho predaja. (Nikolopoulos, a iní, 2023)

H&M ponúka personalizované odporúčania pre online nakupujúcich prostredníctvom systémov poháňaných AI. Tieto odporúčania sú prispôbené individuálnym preferenciám a správaniu, zlepšujú zážitok z nakupovania a zvyšujú spokojnosť zákazníkov. Platforma Creator Studio využíva AI na to, aby módnym značkám poskytla prístup k ich globálnemu dodávateľskému reťazcu pre tlač na požiadanie. Táto platforma umožňuje vlastný dizajn tovaru a tlač na rôzne odevy, prispôbené pre služby tlače na požiadanie vo vybraných krajinách. (Husband, 2023)

Integráciou týchto technológií AI do svojich webových stránok a operácií sa spoločnosť H&M snaží poskytnúť zákazníkom bezproblémové a prispôbené nakupovanie, optimalizovať riadenie zásob, presne predpovedať trendy a podporovať obchodný úspech v konkurenčnom módnom priemysle.

3.2 Získavanie údajov a dát

Údaje, ktoré sú využité v tejto práci sú získané prevažne z dokumentov zverejnených samotnou spoločnosťou a jej zhrnutím ako aj vyjadrením.

Získavanie údajov na analýzu čistých tržieb, hrubého zisku a hrubej marže H&M pravdepodobne zahŕňalo zber finančných údajov z výročných správ alebo finančných výkazov H&M. Údaje, a to tržby, náklady na predaný tovar ako aj predajné náklady a iné, boli analyzované pomocou tabuliek na výpočet kľúčových finančných ukazovateľov a trendov.

Ďalšie informácie sa získali zo správ o udržateľnosti spoločnosti H&M, ktoré poskytujú informácie o environmentálnom a sociálnom dopade spoločnosti a zahŕňajú využitie umelej inteligencie v tejto oblasti.

Prepojenie týchto informácií prispelo k priblíženiu využitia umelej inteligencie vo viacerých oblastiach a ich vplyv na finančné ukazovatele spoločnosti.

3.3 Metódy skúmania

V práci sme použili komparáciu ako jednu z najbežnejších metód na zhodnotenie zlepšenia alebo naopak zhoršenia situácie spoločnosti, týkajúcej sa riešenej problematiky. Ďalej sme využili výpočet hrubého zisku a hrubej marže zo získaných dát ako aj výpočet prevádzkového zisku a prevádzkovej marže. Taktiež sme poukázali na zisk pred zdanením, odpismi a amortizáciou.

3.3.1 *Hrubý zisk*

Hrubý zisk je zisk, ktorý spoločnosť dosiahne po odpočítaní nákladov spojených s výrobou a predajom svojich produktov alebo služieb, známy aj ako náklady na predaný tovar.

3.3.2 *Hrubá marža*

Hrubá marža je rozdiel medzi príjmami a nákladmi na predaný tovar (COGS), delený príjmami, vyjadrený v percentách.

Hrubá marža je užitočná finančná metrika na určenie hrubej ziskovosti obchodnej operácie a ukazuje, ako dobre tržby pokrývajú priame náklady súvisiace s výrobou tovaru alebo služieb.

3.3.3 *Prevádzkový zisk*

Prevádzkový zisk je suma zisku, ktorý spoločnosť zarobí zo svojich hlavných operácií, pred odpočítaním úrokov a daní. Vypočítava sa odpočítaním všetkých prevádzkových nákladov vrátane nákladov na predaný tovar a predaj, všeobecných a administratívnych nákladov od príjmov spoločnosti. (Weygandt, a iní, 2013)

3.3.4 *Prevádzková marža*

Prevádzková zisková marža je dôležitým finančným ukazovateľom, pretože ukazuje, ako dobre spoločnosť riadi svoje prevádzkové náklady, čo sú náklady spojené s prevádzkou podniku nad rámec priamych výrobných nákladov. Často sa používa ako metrika na porovnanie jednej spoločnosti s podobnými spoločnosťami v rámci rovnakého odvetvia, pretože poskytuje mieru ziskovosti, ktorá nie je ovplyvnená rozdielmi vo financovaní a zdaňovaní. Vysoká prevádzková zisková marža naznačuje, že spoločnosť efektívne riadi svoje prevádzkové náklady a generuje vyššie percento zisku zo svojich príjmov. (CFI Team, 2024)

3.3.5 *Zisk pred zdanením, odpismi a amortizáciou (EBITDA)*

EBITDA alebo zisk pred úrokmi, zdanením, odpismi a amortizáciou je meradlom prevádzkovej výkonnosti spoločnosti. Vypočítava sa pripočítaním spätných odpisov a nákladov na amortizáciu k čistému príjmu, čím sa poskytuje miera ziskovosti spoločnosti,

ktorá nie je ovplyvnená rozhodnutiami o financovaní alebo daňovými sadzbami. (Weygandt, a iní, 2013)

4. Výsledky práce

Táto časť diplomovej práce je zameraná na analýzu využitia umelej inteligencie v podniku, a ako toto využitie ovplyvňuje príjmy spoločnosti. Poukazuje na oblasti využitia umelej inteligencie a zameriava sa na jej prínosy, hlavne v administratívnej a ekonomickej činnosti podniku. Cieľom je zhodnotiť ekonomickú stránku využitia umelej inteligencie.

Analyzovaná je odevná spoločnosť H&M Hennes & Mauritz AB (ďalej len H&M Group/H&M), ktorá sa v posledných rokoch snaží využiť potenciál umelej inteligencie na zlepšenie svojej podnikateľskej činnosti.

4.1 Využitie umelej inteligencie v podniku

Umelá inteligencia vytvorená v roku 2018, ktorú spoločnosť využíva má dve hlavné poslanie. Prvým poslaním je využívať umelú inteligenciu ako silu dobra na vytvorenie udržateľného rastu a dosahovanie cieľov udržateľnosti H&M Group. Druhým poslaním je aktívne pracovať na predchádzaní neúmyselného poškodenia operácií podnikania, ktoré sú riadené umelou inteligenciou. (H&M Group, 2021)

Spoločnosť sa snaží využiť potenciál umelej inteligencie v čo najvyššej miere, a preto sa aj rozhodlo vytvoriť oddelenie umelej inteligencie v rámci H&M Group, čo by malo pomôcť robiť najlepšie a najudržateľnejšie rozhodnutia.

Oddelenie umelej inteligencie podporuje rôzne procesy v celom hodnotovom reťazci spoločnosti– od dizajnu až po zákaznícku skúsenosť. Napríklad posilnením rozhodovania dizajnérov a nákupcov je možné zabezpečiť, že sa navrhujú správne produkty. Používajú aj pokročilé analýzy a umelú inteligenciu na lepšie predpovedanie trendov, zabezpečenie toho, aby boli správne produkty v správnych obchodoch, a na poskytovanie ešte relevantnejších a prispôsobenejších odporúčaní a ponúk zákazníkom. Pomocou pokročilej analýzy a AI môže byť spoločnosť oveľa ostrejšia pri zosúladovaní ponuky a dopytu. To by mohlo znamenať aj menej dopravy a skladovania, čo znamená menšiu spotrebu energie. Je to skutočne obojstranne výhodná situácia: pri vytváraní ešte relevantnejšej ponuky pre zákazníkov sa znižuje vplyv prevádzky na životné prostredie. Umelá inteligencia a pokročilá analytika sú skvelé nástroje na dosiahnutie cieľov v oblasti udržateľnosti a rovnako dôležité je mať udržateľný a etický prístup, keď sa pracuje s AI. Je to pre H&M Group vysoká priorita a práca na udržateľnej a etickej zosilnenej inteligencii je súčasťou celkovej vízie vedúcej

k zmene smerom ku kruhovej a obnoviteľnej móde a zároveň byť férovou a rovnocennou spoločnosťou. (H&M-Group, a iní, 2019)

H&M Group vytvorili rámec pre zodpovednú AI založenú na deviatich hlavných princípoch. AI by mala byť: zameraná, prospešná, spravodlivá, transparentná, riadená, spolupracujúca, spoľahlivá, rešpektujúca ľudské zastúpenie a bezpečná. (Leopold, 2021)

Na vytvorenie čo najlepšej zákazníckej skúsenosti využíva skupina H&M globálnu prítomnosť spoločnosti a úspory z rozsahu v kombinácii s novou technológiou a pokročilou analytikou na podporu svojej kreatívnej práce a obchodných procesov. Vyžaduje si to rýchly a flexibilný tok produktov pokrývajúci celý dodávateľský reťazec vrátane logistických systémov, procesov a skladov, ako aj umelej inteligencie. Napríklad sa začali používať nové centrá plnenia, aby sa zvýšila kapacita a umožnili rýchlejšie dodávky zákazníkom. Súbežne s tým skupina H&M pokračuje vo vývoji modelu AI s algoritmi, ktoré dokážu riešiť celý tok produktov: od detekcie trendov po kvantifikáciu, pridelovanie, oceňovanie a personalizáciu. Skupina H&M tiež využíva technológiu RFID, ktorá umožňuje rýchle vyhľadanie položiek s digitálnymi cenovkami. Táto technológia, ktorá umožňuje presné informácie o dostupnosti položky, sa zavádza čoraz viac. (H&M-Group, a iní, 2019)

4.1.1 Inovácie

Inovácie sú jedným zo spôsobov, ako spoločnosť reaguje na naliehavé environmentálne a sociálne problémy a zároveň uspokojuje meniace sa potreby zákazníkov. Transformujú spôsob, akým H&M Group podniká – definujú nové spôsoby navrhovania ponuky s využitím, opätovným použitím a recyklovateľnosťou ako ústredným zameraním. Cieľom je byť plne obehovým podnikom, kde sa produkty znovu a znovu používajú a premieňajú. Testujú inovácie a škálujú tie, ktoré fungujú, pričom sa zameriavajú na nové obchodné modely a podniky, nové materiály a procesy, digitálnu transformáciu a budúcnosť práce.

Umelá inteligencia sa spája s digitálnou transformáciou. Škálovanie kruhových obchodných modelov si vyžaduje vylepšené technologické možnosti, dátové systémy a procesy. Spoločnosť skúma, ako môžu umelá inteligencia, algoritmy a 3D nástroje posunúť agendu udržateľnosti, a to aj zosúladením dopytu s ponukou. Nová organizácia spoločnosti H&M s názvom Business Tech spája tímy informačných technológií, obchodného rozvoja a umelej inteligencie. Používajú kontrolný zoznam pre zodpovednú

umelú inteligenciu, aby sa zabezpečilo, že etické otázky budú zodpovedané vždy, keď sa projekt umelej inteligencie spustí. (H&M-Group, a iní, 2021)

4.1.2 Minimalizácia odpadu a optimalizácia využívania zdrojov

V obehovej budúcnosti budú odpady nanovo definované ako zdroje. Spoločnosť pracuje na eliminácii odpadu so zameraním na tri kľúčové oblasti a tými sú prevádzkový odpad, výrobný odpad a chybné produkty. Implementácia nástroja umelej inteligencie s názvom Movebox súvisí so znížením výrobného odpadu.

Movebox je algoritmus, ktorý umožňuje redistribúciu produktov na miesta, kde je dopyt. Pri pohľade do budúcnosti, použitie tohto algoritmu tiež umožní rýchlejšie reagovať na zmeny v preferenciách zákazníkov, čo povedie k ďalšiemu zlepšeniu výroby podľa dopytu. (H&M-Group, a iní, 2021)

Odrezky a úlomky vznikajúce vo výrobnom procese alebo pri dodávke produktu sa dnes považujú za odpad. Víziou spoločnosti je, aby sa celé myslenie módneho priemyslu zmenilo na zaobchádzanie s týmto odpadom ako s cenným zdrojom. Podobne chybné oblečenie alebo obľúbené položky, ktoré u zákazníkov skončili, ponúkajú množstvo materiálov, ktoré je možné obnoviť, znovu použiť a prípadne recyklovať na nové produkty. Aby sa proaktívne optimalizovalo využívanie zdrojov, sa spoločnosť snaží optimalizovať ponuku na výrobu podľa dopytu, podporovať výrobu, ktorá je efektívna z hľadiska zdrojov, využiť chybné výrobky a zvýšiť recykláciu. Pracujú tiež na optimalizácii využívania zdrojov v predajniach, distribučných centrách a kanceláriách, počas dodávky produktov a maximalizovaním životnosti produktov. Rozšírili používanie umelej inteligencie a ďalších nástrojov, aby zosúlادili produkciu s dopytom. Spomínaný Movebox optimalizuje ponuku tým, že umožňuje redistribúciu produktov na miesta, kde je dopyt. V roku 2021 spustili používanie Moveboxu, ktorý teraz používa 60 % našich predajných trhov (vrátane franšízových trhov). (H&M-Group, a iní, 2021)

4.2 Využitie umelej inteligencie spoločnosťou v dodávateľskom reťazci

H&M využíva AI vo svojom dodávateľskom reťazci niekoľkými spôsobmi na zlepšenie udržateľnosti a optimalizáciu svojich operácií.

Vývoj a plnenie produktov: Platforma Creator Studio od H&M využíva AI na to, aby módnym značkám umožnila neobmedzený prístup k ich globálnemu dodávateľskému reťazcu, od vývoja produktov až po plnenie a logistiku.

Trvalo udržateľné získavanie zdrojov: H&M používa AI na pochopenie environmentálnych nuáns pre každú surovinu a vloženie týchto informácií do dodávateľského reťazca odevov. Pomáha to zabezpečiť, aby boli správne produkty v správnom čase na ideálnom mieste, čím sa znižuje množstvo odpadu a zlepšuje sa udržateľnosť.

Riadenie zásob: H&M používa umelú inteligenciu, aby zosúladiła dopyt s ponukou a zabezpečila, že produkty budú prepravené do príslušného skladu. Spoločnosť tiež skúma používanie AI na zlepšenie udržateľných obchodných rozhodnutí a na presné výpočty, koľko konkrétneho tovaru sa predá, čím sa zníži nadmerné zásoby a spotreba zdrojov.

Lokalizácia: H&M používa veľké dáta a AI na analýzu vrátených peňazí, príjmov a údajov z vernostných kariet na prispôbenie tovaru pre každý obchod, čím sa zlepšuje rozhodovanie o skladovaní a znižuje sa odpad.

Prispôbena móda: H&M sa spojila so spoločnosťami Google a Ivyrevel na vytvorenie Coded Couture, aplikácie pre Android, ktorá monitoruje každodenné aktivity a životný štýl jednotlivca, aby vytvorila módne návrhy na mieru na základe ich jedinečných preferencií a zvykov. (Perez, 2017)

Tieto aplikácie AI pomáhajú spoločnosti H&M optimalizovať dodávateľský reťazec, znižovať množstvo odpadu a zlepšovať udržateľnosť v súlade s jej záväzkom používať 100% udržateľné alebo recyklované materiály v dodávateľskom reťazci.

4.3 Vybrané kľúčové ukazovatele finančnej výkonnosti spoločnosti

Kľúčové ukazovatele finančnej výkonnosti sa považujú za potrebné, aby bolo možné monitorovať výkonnosť v porovnaní s finančnými cieľmi H&M Group.

4.3.1 Hrubý zisk a hrubá marža

Hrubý zisk a hrubá marža sú výsledkom mnohých rôznych faktorov, interných aj externých, a sú väčšinou ovplyvnené rozhodnutiami, ktoré skupina H&M prijíma v súlade so svojou stratégiou, aby vždy mala najlepšiu ponuku pre zákazníkov na každom jednotlivom trhu – na základe kombinácii módy, kvality, ceny a udržateľnosti.

Všetky hodnoty v tabuľkách sú uvádzané v miliardách eur.

Tabuľka 2 Hrubý zisk a hrubá marža v roku 2018

	2018
Čisté tržby	18,28016
Náklady na predaný tovar	-8,64598
Hrubý zisk	9,63418
Hrubá marža	52,70%

Zdroj: spracované podľa (H&M-Group, a iní, 2019)

Po prepočte hrubý zisk v roku 2018 predstavoval 9,63 miliárd EUR. To zodpovedá hrubej marži 52,7%.

Tabuľka 3 Hrubý zisk a hrubá marža v roku 2019

	2019
Čisté tržby	20,22243
Náklady na predaný tovar	-9,58336
Hrubý zisk	10,63907
Hrubá marža	52,61%

Zdroj: spracované podľa (H&M-Group, a iní, 2020)

V roku 2019 bol hrubý zisk na úrovni 10,63 miliárd EUR a hrubá marža teda bola vo výške 52,61%.

Tabuľka 4 Hrubý zisk a hrubá marža v roku 2020

	2020
Čisté tržby	16,24980
Náklady na predaný tovar	-8,12242
Hrubý zisk	8,12738
Hrubá marža	50,02%

Zdroj: spracované podľa (H&M-Group, a iní, 2021)

Hrubý zisk v roku 2020 pomerne klesol a to na 8,13 miliárd EUR a teda hrubá marža bola 50,02%.

Tabuľka 5 Hrubý zisk a hrubá marža v roku 2021

	2021
Čisté tržby	17,28683
Náklady na predaný tovar	-8,1636
Hrubý zisk	9,12323
Hrubá marža	52,78%

Zdroj: spracované podľa (H&M-Group, a iní, 2022)

V roku 2021 nastalo zvýšenie hrubého zisku oproti roku 2020 a to na 9,12 miliárd EUR. Hrubá marža teda vzrástla opäť a to na 52,78%.

Tabuľka 6 Hrubý zisk a hrubá marža v roku 2022

	2022
Čisté tržby	19,36463
Náklady na predaný tovar	-9,55234
Hrubý zisk	9,81229
Hrubá marža	50,67%

Zdroj: spracované podľa (H&M-Group, a iní, 2023)

Pri porovnaní rokov 2021 a 2022 vieme skonštatovať, že v roku 2022 boli čisté tržby vyššie a to v hodnote 19,36 miliárd EUR, čo je o 2,07 miliárd EUR viac ako v roku 2021. Náklady na predaný tovar v roku 2021 boli nižšie a to 8,16 miliárd EUR, čo je o 1,39 miliárd EUR menej ako v roku 2022. Rozdiel hrubého zisku v spomínaných rokoch predstavuje 0,69 miliárd EUR, čo ovplyvňuje aj hrubú maržu. Hrubá marža v roku 2022 bola 50,67%, teda nižšia ako v roku 2021.

Tabuľka 7 Hrubý zisk a hrubá marža v roku 2023

	2023
Čisté tržby	20,50741
Náklady na predaný tovar	-10,00361
Hrubý zisk	10,50380
Hrubá marža	51,22%

Zdroj: spracované podľa (H&M-Group, a iní, 2024)

Rok 2023 priniesol zlepšenie. Hrubý zisk predstavoval 10,5 miliárd EUR a hrubá marža 51,22%.

Toto je jeden zo spôsobov merania ziskovosti spoločnosti. Hrubý zisk ovplyvňuje množstvo faktorov ako napr. sortiment produktov, vývoj cien, taktiež môže závisieť od nákladových zmien, ako aj využití technológií.

Umelá inteligencia ovplyvňuje hrubý zisk H&M optimalizáciou rôznych aspektov podnikania, ako je predikcia dopytu, personalizovaná výroba a analýza trendov. Tieto technológie AI pomáhajú pri zefektívňovaní operácií, znižovaní nákladov a zlepšovaní rozhodovacích procesov, čo v konečnom dôsledku vedie k vyššej efektívnosti a ziskovosti. Implementácia AI v oblastiach, ako je riadenie dodávateľského reťazca a optimalizácia zásob, umožňuje H&M lepšie riadiť náklady, zlepšovať ponuku produktov a zvyšovať spokojnosť zákazníkov, čo prispieva k hrubému zisku spoločnosti.

4.3.2 Prevádzkový zisk a prevádzková marža

Prevádzkový zisk a prevádzková marža sú dva dôležité finančné ukazovatele, ktoré poskytujú informácie o finančnej zdravosti spoločnosti.

Tabuľka 8 Prevádzkový zisk a prevádzková marža v roku 2018

	2018
Čisté tržby	18,28016
Náklady na predaný tovar	-8,64598
Predajné náklady	-7,60330
Administratívne výdavky	-0,68481
Prevádzkový zisk	1,34607
Prevádzková marža	7,40%

Zdroj: spracované podľa (H&M-Group, a iní, 2019)

Čisté tržby spoločnosti H&M v roku 2018 boli vo výške 18,28 miliárd EUR a prevádzkový zisk predstavoval 1,35 miliárd EUR. Prevádzková marža bola teda 7,40%.

Tabuľka 9 Prevádzkový zisk a prevádzková marža v roku 2019

	2019
Čisté tržby	20,22243
Náklady na predaný tovar	-9,58336
Predajné náklady	-8,36500
Administratívne výdavky	-0,76700
Prevádzkový zisk	1,50707
Prevádzková marža	7,45%

Zdroj: spracované podľa (H&M-Group, a iní, 2020)

V roku 2019 prevádzkový zisk narástol a to na 1,51 miliárd EUR, čo je v prepočte o 0,16 miliárd EUR viac ako v roku 2018. Prevádzková marža bola v roku 2019 vo výške 7,45%. Nárast prevádzkovej marže naznačuje, že hlavné operácie spoločnosti H&M sa v roku 2019 stali ziskovejšími v porovnaní s rokom 2018.

Tabuľka 10 Prevádzkový zisk a prevádzková marža v roku 2020

	2020
Čisté tržby	16,24980
Náklady na predaný tovar	-8,12242
Predajné náklady	-7,07444
Administratívne výdavky	-0,78368
Prevádzkový zisk	0,26926
Prevádzková marža	1,66%

Zdroj: spracované podľa (H&M-Group, a iní, 2021)

V roku 2020 poklesli tržby spoločnosti na 16,25 miliárd EUR a z tohto dôvodu aj prevádzkový zisk poklesol na 0,27 miliárd EUR, čo spôsobilo, že prevádzková marža predstavuje 1,66%.

Pokles prevádzkovej marže a zisku v roku 2020 možno pripísať vplyvu pandémie COVID-19 na maloobchodný priemysel, čo viedlo k zatváraní obchodov a zníženiu tržieb spoločnosti H&M.

Tabuľka 11 Prevádzkový zisk a prevádzková marža v roku 2021

	2021
Čisté tržby	17,28683
Náklady na predaný tovar	-8,16360
Predajné náklady	-6,99711
Administratívne výdavky	-0,80071
Prevádzkový zisk	1,32541
Prevádzková marža	7,67%

Zdroj: spracované podľa (H&M-Group, a iní, 2022)

V roku 2021 dosiahla spoločnosť prevádzkový zisk vo výške 1,32 miliárd EUR a prevádzkovú maržu 7,67%.

Tabuľka 12 Prevádzkový zisk a prevádzková marža v roku 2022

	2022
Čisté tržby	19,36463
Náklady na predaný tovar	-9,55234
Predajné náklady	-8,18943
Administratívne výdavky	-1,00187
Prevádzkový zisk	0,62099
Prevádzková marža	3,21%

Zdroj: spracované podľa (H&M-Group, a iní, 2023)

Prevádzková marža spoločnosti H&M v roku 2022 bola 3,21 %, čo je menej ako prevádzková marža 7,67 % v roku 2021.

Pokles prevádzkovej marže je spôsobený jednorazovými nákladmi vo výške 225 miliónov EUR na likvidáciu ruských operácií a 72,8 miliónov na program nákladov a efektívnosti. (Helmerson, a iní, 2023)

Tieto jednorazové náklady negatívne ovplyvnili prevádzkový zisk a prevádzkovú maržu. Po úprave o jednorazové náklady je však prevádzková marža 4,4 % v roku 2022, čo je stále menej ako prevádzková marža 7,67 % v roku 2021.

Tabuľka 13 Prevádzkový zisk a prevádzková marža v roku 2023

	2023
Čisté tržby	20,50741
Náklady na predaný tovar	-10,00361
Predajné náklady	-8,37855
Administratívne výdavky	-0,94659
Výsledok investícií do pridružených spoločností a spoločných podnikov	0,08436
Prevádzkový zisk	1,26302
Prevádzková marža	6,16%

Zdroj: (H&M-Group, a iní, 2024), vlastné spracovanie

Vyššie spomínané jednorazové náklady ovplyvnili prevádzkový zisk a maržu v roku 2022. Absencia týchto významných jednorazových nákladov v roku 2023 prispela k zvýšeniu marže. Celkovo zvýšenie prevádzkovej marže spoločnosti H&M od roku 2022 do roku 2023 odzrkadľuje snahu spoločnosti o zvýšenie prevádzkovej efektívnosti, efektívne riadenie nákladov a rast výnosov, čo vedie k zlepšeniu ziskovosti.

4.3.3 Zisk pred úrokmi, zdanením, odpismi a amortizáciou

Umelá inteligencia pomáha H&M optimalizovať dodávateľský reťazec a riadenie zásob, čo vedie k úspore nákladov a vyššej efektívnosti. To priamo prispieva k zvýšeniu EBITDA znížením nákladov na predaný tovar a zlepšením hrubej marže.

Umelá inteligencia sa tiež používa na prispôsobenie skúseností zákazníkov a zlepšenie ich zapojenia, čo vedie k zvýšeniu predaja a výnosov. To tiež spôsobuje zvýšenie EBITDA zlepšením rastu čistých výnosov.

Umelá inteligencia je využívaná aj na automatizáciu rôznych obchodných procesov, čo vedie k úspore nákladov a vyššej efektívnosti. To prispieva k zvýšeniu EBITDA znížením prevádzkových nákladov a zlepšením prevádzkovej marže.

Je však dôležité poznamenať, že vplyv umelej inteligencie na EBITDA sa môže líšiť v závislosti od rôznych faktorov, ako je účinnosť implementácie AI, úroveň investícií do technológie AI a konkurenčné prostredie.

Tabuľka 14 Zisk pred úrokmi, zdanením, odpismi a amortizáciou v roku 2018

	2018
Prevádzkový zisk	1,34607
Odpisy a amortizácia	0,84024
Zisk pred úrokmi, zdanením, odpismi a amortizáciou	2,18632

Zdroj: spracované podľa (H&M-Group, a iní, 2019)

Tabuľka 14 zobrazuje zisk pred zdanením, odpismi a amortizáciou v roku 2018 a predstavuje hodnotu 2,18 miliárd EUR.

Tabuľka 15 Zisk pred úrokmi, zdanením, odpismi a amortizáciou v roku 2019

	2019
Prevádzkový zisk	1,50707
Odpisy a amortizácia	0,96014
Zisk pred úrokmi, zdanením, odpismi a amortizáciou	2,46721

Zdroj: (H&M-Group, a iní, 2020), vlastné spracovanie

V Tabuľke 15 je EBITDA v roku 2019 a to vo výške 2,47 miliárd EUR.

Tabuľka 16 Zisk pred úrokmi, zdanením, odpismi a amortizáciou v roku 2020

	2020
Prevádzkový zisk	0,26926
Odpisy a amortizácia	2,25487
Zisk pred úrokmi, zdanením, odpismi a amortizáciou	2,52413

Zdroj: (H&M-Group, a iní, 2021), vlastné spracovanie

V roku 2020 EBITDA predstavoval hodnotu 2,52 miliárd EUR.

Tabuľka 17 Zisk pred úrokmi, zdanením, odpismi a amortizáciou v roku 2021

	2021
Prevádzkový zisk	1,32541
Odpisy a amortizácia	1,93923
Zisk pred úrokmi, zdanením, odpismi a amortizáciou	3,26464

Zdroj: (H&M-Group, a iní, 2022), vlastné spracovanie

EBITDA v roku 2021 je vo výške 3,26 miliárd EUR.

Tabuľka 18 Zisk pred úrokmi, zdanením, odpismi a amortizáciou v roku 2022

	2022
Prevádzkový zisk	0,62099
Odpisy a amortizácia	1,95584
Zisk pred úrokmi, zdanením, odpismi a amortizáciou	2,57683

Zdroj: (H&M-Group, a iní, 2023), vlastné spracovanie

V Tabuľke 18 vidíme pokles EBITDA oproti ostatným rokom, čo je dôsledkom vyššie už spomínaných jednorazových nákladov spoločnosti vo finančnom roku 2022.

Tabuľka 19 Zisk pred úrokmi, zdanením, odpismi a amortizáciou v roku 2023

	2023
Prevádzkový zisk	1,26302
Odpisy a amortizácia	1,9944
Zisk pred úrokmi, zdanením, odpismi a amortizáciou	3,25742

Zdroj: (H&M-Group, a iní, 2024), vlastné spracovanie

Rok 2023 opäť prinieslo zlepšenie a EBITDA vzrástol na 3,26 miliárd EUR.

Po analýze od roku 2018 po rok 2023 ukazovateľ indikuje kolísanie EBITDA spoločnosti H&M v priebehu rokov s vrcholom v roku 2021, po ktorom nasleduje určitý

pokles a zotavenie v nasledujúcich rokoch. Naznačuje potenciálne zmeny v prevádzkovej výkonnosti a finančnom zdraví spoločnosti počas tohto obdobia.

Umelá inteligencia môže byť použitá na zvýšenie EBITDA poskytovaním možností prediktívneho modelovania, zlepšovaním obchodných predpovedí a analýz scenárov, optimalizáciou cenových stratégií a poskytovaním hlbších prehľadov o segmentácii zákazníkov. To umožňuje podnikom prijímať informované strategické rozhodnutia, identifikovať príležitosti a zmiernovať riziká, čo v konečnom dôsledku vedie k rastu a tvorbe hodnoty. Pokiaľ ide o výpočty EBITDA, AI môže pomôcť automatizovať proces a zlepšiť presnosť. Integráciou ekonomických údajov, trhových trendov a iných relevantných premenných môže AI simulovať rôzne scenáre a posúdiť ich potenciálny vplyv na finančnú výkonnosť. To umožňuje organizáciám prijímať informované strategické rozhodnutia, identifikovať príležitosti a zmiernovať riziká.

Okrem toho môže AI pomôcť optimalizovať náklady poskytovaním analýz a prehľadov na zlepšenie produktivity práce a zníženie nákladov prostredníctvom procesov rozšírených o AI. To môže viesť k výraznému zvýšeniu produktivity a zlepšeniu úrovne služieb, ako aj k zníženiu nákladov v oblastiach, ako sú úlohy inteligentnej automatizácie.

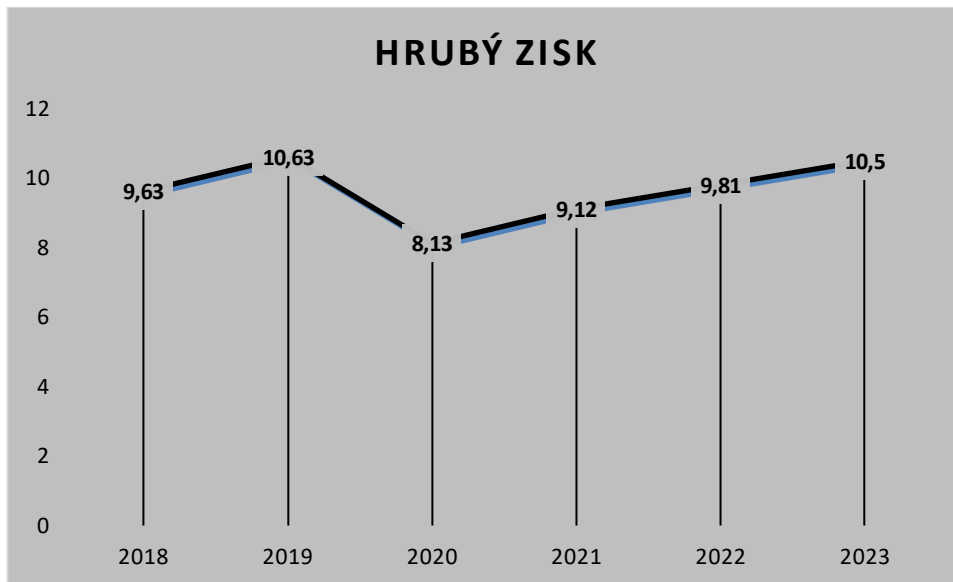
Celkovo predstavuje kombinácia EBITDA a AI transformačnú silu pri riadení reálnej hodnoty a rastu pre podniky. Uvoľnením potenciálu AI môžu podniky zlepšiť svoju finančnú výkonnosť, robiť informované strategické rozhodnutia a v konečnom dôsledku riadiť expanziu EBITDA.

Spoločnosť aktívne využíva AI ako jednu z metód zlepšenia a zvýšenia ziskovosti podniku. Z tabuliek vidíme určité zlepšenia v ekonomickej oblasti avšak je stále potrebný čas na adaptáciu a plnohodnotné využívanie umelej inteligencie na výrazne zlepšenie a preklopenie výsledkov do finančných výkazov.

4.4 Vývoj jednotlivých ukazovateľov

Vývoj finančných ukazovateľov je základným aspektom finančnej analýzy, ktorá zahŕňa použitie rôznych metrik na hodnotenie finančnej výkonnosti podniku. Finančné ukazovatele sa okrem iných faktorov používajú na hodnotenie likvidity, solventnosti, ziskovosti, efektívnosti a rizika spoločnosti. Vývoj týchto ukazovateľov ovplyvnili rôzne faktory vrátane globálneho finančného systému, finančnej regulácie a technologického pokroku.

4.4.1 Hrubý zisk



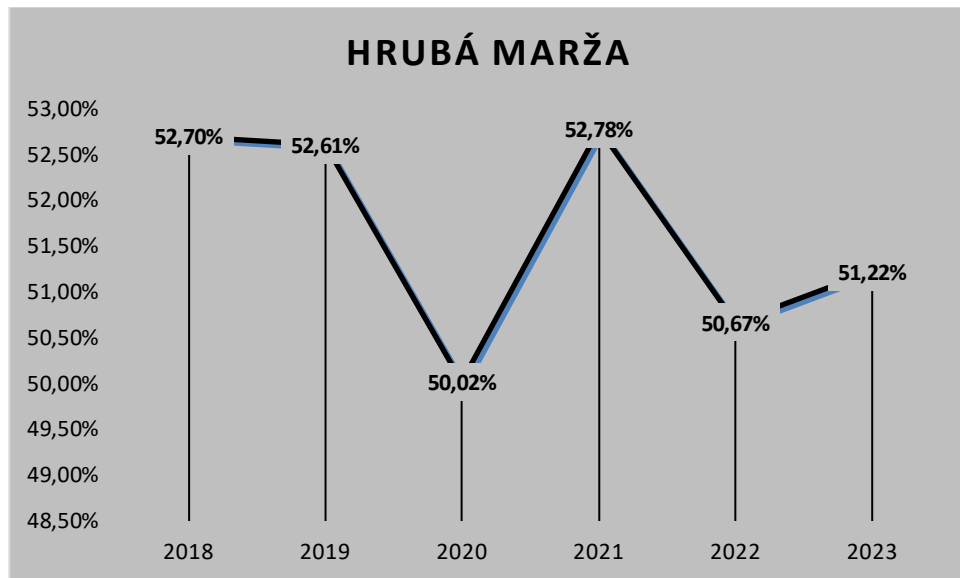
Graf 1 Vývoj hrubého zisku spoločnosti Hennes & Mauritz 2018 – 2023 v miliárdach EUR

Zdroj: vlastné spracovanie

Graf zobrazuje hodnoty hrubého zisku spoločnosti za roky 2018 až 2023 a to 9,63 miliárd EUR za rok 2018, 10,63 miliárd EUR za rok 2019, 8,13 miliárd EUR za rok 2020, 9,12 miliárd EUR za rok 2021, 9,81 miliárd EUR za rok 2022 a 10,5 miliárd EUR za rok 2023.

Trend hrubého zisku spoločnosti vykazuje mierny nárast od roku 2018 do roku 2019, po ktorom nasleduje pokles v roku 2020 a následne oživenie v rokoch 2021 a 2022 s ďalším nárastom v roku 2023. Tento trend naznačuje, že hlavné činnosti spoločnosti sa zlepšujú v priebehu času s vyššími hrubými ziskovými maržami, čo naznačuje efektívnejšie využívanie zdrojov a lepšie riadenie nákladov.

4.4.2 Hrubá marža



Graf 2 Vývoj hrubej marže spoločnosti Hennes & Mauritz 2018 - 2023

Zdroj: vlastné spracovanie

Podľa získaných informácií sme zistili, že v roku 2023 sa hrubý zisk zvýšil o 7 % na 10,5 miliárd EUR, čo zodpovedá hrubej marži 51,2 %.

Vývoj hrubej marže H&M v priebehu rokov možno pripísať rôznym faktorom, vrátane zamerania spoločnosti na riadenie nákladov, optimalizáciu dodávateľského reťazca a inovácie produktov. Spoločnosť investuje do automatizácie a digitalizácie, aby zefektívnila svoje operácie a znížila náklady. Okrem toho H&M rozširuje svoju produktovú ponuku o širšiu škálu udržateľných a vysokokvalitných produktov, čo jej pomohlo odlíšiť sa od konkurencie a prilákať lojálnu zákaznícku základňu.

Umelá inteligencia má potenciál ďalej zvyšovať hrubú maržu H&M tým, že poskytuje prehľad o správaní zákazníkov, preferenciách a trendoch. Analýzou údajov z rôznych zdrojov vrátane sociálnych médií, online vyhľadávanií a predajných transakcií môžu algoritmy AI pomôcť H&M predpovedať dopyt, optimalizovať ceny a prispôbiť nakupovanie svojim zákazníkom. To zase môže pomôcť zvýšiť predaj, znížiť náklady a zlepšiť spokojnosť zákazníkov, čo všetko môže prispieť k vyššej hrubej marži.

4.4.3 Prevádzkový zisk



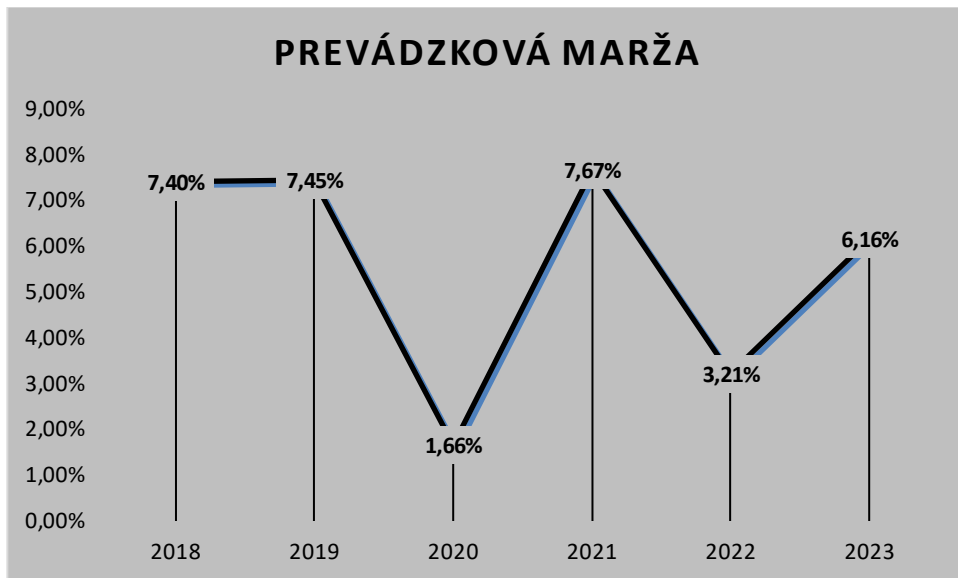
**Graf 3 Vývoj prevádzkového zisku spoločnosti Hennes & Mauritz 2018 – 2023
v miliardách EUR**

Zdroj: vlastné spracovanie

Celkovo sa prevádzkový zisk spoločnosti Hennes & Mauritz AB v priebehu rokov menil s kolísaním údajov prevádzkového zisku, čo si môžeme všimnúť aj na grafe 3. Spoločnosť zaznamenala zmeny vo svojej finančnej výkonnosti ovplyvnené faktormi, ako sú trendy v oblasti tržieb, riadenie nákladov a strategické rozhodnutia.

Umelá inteligencia pomáha optimalizovať cenové stratégie, správu zásob a marketingové kampane, čo vedie k vyššej prevádzkovej efektívnosti a ziskovosti. Využitím AI môže spoločnosť Hennes & Mauritz AB robiť rozhodnutia založené na údajoch s cieľom zvýšiť prevádzkový zisk a udržať konkurencieschopnosť v maloobchode.

4.4.4 Prevádzková marža



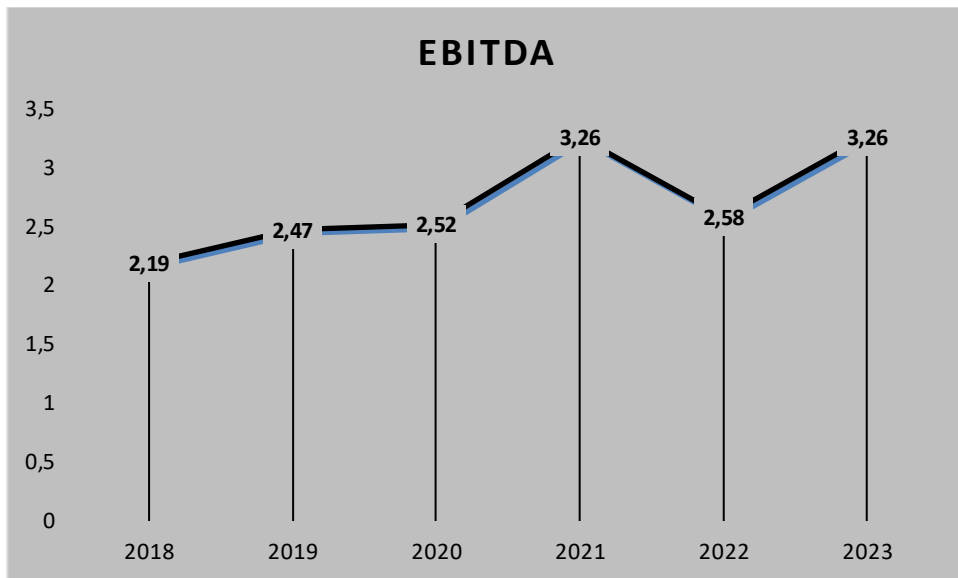
Graf 4 Vývoj prevádzkovej marže spoločnosti Hennes & Mauritz 2018 – 2023

Zdroj: vlastné spracovanie

Prevádzkový zisk H&M počas tohto obdobia vykazoval výkyvy. V roku 2022 bol prevádzkový zisk 0,62 miliárd EUR s prevádzkovou maržou 3,21 %, avšak v roku 2023 vykázali zlepšenie a to 1,26 miliárd EUR týkajúceho sa prevádzkového zisku, čo predstavuje 6,16% prevádzkovej marže.

Celkovo bola finančná výkonnosť spoločnosti Hennes & Mauritz AB v období rokov 2018 - 2023 zmiešaná s kolísaním výnosov, hrubého zisku a prevádzkového zisku. Spoločnosť čelila výzvam, ako je napr. vplyv pandémie COVID-19, ale tiež preukázala známky zotavenia a zlepšenia svojich finančných údajov, najmä hrubého zisku ale aj prevádzkových marží a i.

4.4.5 Zisk pred úrokmi, zdanením, odpismi a amortizáciou



Graf 5 Vývoj zisku pred úrokmi, zdanením, odpismi a amortizáciou spoločnosti Hennes & Mauritz 2018 – 2023 v miliardách EUR

Zdroj: vlastné spracovanie

EBITDA v sledovanom období má zvyšujúci sa charakter s výnimkou v roku 2022, kde sa v dôsledku vyšších nákladov na predaný tovar ako aj vyšších predajných nákladov EBITDA znížil na hodnotu 2,58 miliárd EUR. Vyššie náklady ovplyvnili ako aj prevádzkový zisk, ktorý je úzko spojený so ziskom pred úrokmi, zdanením, odpismi a amortizáciou. Najlepšie výsledky dosiahla spoločnosť v roku 2021 ako aj v roku 2023. Nepriaznivé podmienky, ktoré boli vyvolané pandémiou COVID-19 alebo inými aspektmi, dokázala spoločnosť prekonať a svoje zisky udržať v požadovanej miere.

Zo získaných údajov môžeme zhodnotiť, že adaptácia spoločnosti bola promptná aj vďaka využitiu umelej inteligencie, keďže AI analyzuje a predpovedá trendy, ktoré tieto finančné ukazovatele ovplyvňujú.

5. Diskusia

Používanie umelej inteligencie sa stáva čoraz dôležitejším v rôznych odvetviach vrátane maloobchodu. Hennes & Mauritz je jedným z popredných svetových predajcov módy a skúma využitie AI na zlepšenie svojich operácií. K dispozícii sú však obmedzené informácie o výdavkoch, ktoré H&M vznikli v dôsledku implementácie AI.

V štúdiu o úlohe AI v módnom priemysle sa zistilo, že 16 % spotrebiteľov si želá vidieť produkty s udržateľnými povereniami a 20 % verí, že v budúcnosti minú menej, ako sú ich priemerné ročné výdavky. (Candeloro, 2020)

To naznačuje, že dopyt po udržateľných a ekologických produktoch rastie a AI môže zohrávať významnú úlohu pri napĺňaní tohto dopytu.

Celkovo, hoci sú k dispozícii obmedzené informácie o výdavkoch, ktoré H&M vynaložila v dôsledku implementácie AI, je jasné, že používanie AI má potenciál zlepšiť fungovanie spoločnosti a splniť meniace sa požiadavky spotrebiteľov. Preto sme sa zamerali na celkové tržby a zisky spoločnosti.

Keďže sa spoločnosť začala umelej inteligenciou venovať aktívnejšie v roku 2018, porovnávali sme údaje pred tohto obdobia. Údaje o ziskoch v tabuľkách sú v miliardách EUR. Zameriavame sa na porovnanie nákladov, keďže sa snaží spoločnosť umelou inteligenciou optimalizovať a teda aj minimalizovať tieto náklady v čo najvyššej miere. Z nich si odvádzame ďalšie finančné ukazovatele a vyvodíme závery.

Čisté tržby spoločnosti v roku 2016 predstavovali 16,519 miliárd EUR, v roku 2017 17,183 miliárd EUR a v roku 2018 predstavovali čisté tržby sumu 18,280 miliárd EUR.

Náklady na predaný tovar predstavovali v roku 2016 sumu 7,396 miliárd EUR, v roku 2017 predstavovali 7,897 miliárd EUR a v roku 2018 boli náklady na predaný tovar vo výške 8,646 miliárd EUR.

Tabuľka 20 Kľúčové ukazovatele spoločnosti Hennes & Mauritz 2016 - 2018

	2016	2017	2018
Hrubý zisk	9,122	9,286	9,634
Hrubá marža	55,2%	54%	52,7%
Prevádzkový zisk	2,046	1,767	1,346
Prevádzková marža	12,4%	10,3%	7,4%

Zdroj: spracované podľa (H&M-Group, a iní, 2019)

Keď porovnáme náklady na predaný tovar v rokoch 2016 až 2018 zistíme, že sa každým rokom zvyšovali. Čisté tržby mali tiež zvyšujúci sa charakter, avšak hrubý zisk nepredstavoval taký podiel na čistých tržbách aby mali rovnako zvyšujúci sa charakter. Preto hrubá marža predstavovala klesajúce hodnoty. V roku 2016 bola hrubá marža 55,2%, v roku 2017 predstavovala 54% a v roku 2018 opäť klesla, a to na 52,7%.

Z údajov, ktoré sme analyzovali môžeme zhodnotiť, že AI prispieva k lepšej adaptácii spoločnosti v dôsledku nepriaznivých podmienok.

To, že sa spoločnosť snaží využívať umelú inteligenciu v najvyššej možnej miere sme dokázali. Administratívne činnosti, ktoré sa vďaka umelej inteligencii uľahčili priniesli zlepšenia v pracovnej oblasti spoločnosti. Hlavná časť štúdií o umelej inteligencii prebieha v materskej spoločnosti, ktorá potom pracuje s overenými a vhodnými informáciami týkajúcimi sa umelej inteligencie, a následne ich smeruje dcérskym spoločnostiam.

V posledných rokoch sa technológia RFID (Radio Frequency Identification) stáva čoraz populárnejšou v maloobchode. Táto technológia zahŕňa použitie malých štítkov alebo čipov, ktoré možno pripojiť k produktu, čo umožňuje maloobchodníkom sledovať zásoby a monitorovať správanie zákazníkov. Jednou spoločnosťou, ktorá si osvojila technológiu RFID, je aj spoločnosť H&M.

Dcérske spoločnosti H&M na Slovensku už niekoľko rokov využíva technológiu RFID na zlepšenie riadenia zásob a zlepšenie zážitku zákazníkov z nakupovania. Spoločnosť používa RFID štítky na svojich odevoch, čo im umožňuje sledovať zásoby v reálnom čase a znižovať zásoby tým, že presne vie, aké položky sú na sklade a kde sa nachádzajú. Takto môže H&M zabezpečiť, že zákazníci nájdu položky, ktoré hľadajú, a vyhnú sa sklamaniam.

Jednou z najväčších výhod technológie RFID je schopnosť znížiť náklady na pracovnú silu a zvýšiť efektivitu. Pomocou RFID môžu zamestnanci rýchlo a jednoducho nájsť položky, ktoré je potrebné doplniť alebo vrátiť do skladu. To šetrí čas a znižuje potrebu manuálnej práce, čo umožňuje zamestnancom sústrediť sa na dôležitejšie úlohy, ako je zákaznícky servis. Štítky RFID môžu maloobchodníkom tiež pomôcť lepšie pochopiť správanie zákazníkov. Sledovaním toho, ktoré položky sa skúšajú a kupujú, môže H&M získať cenné informácie o tom, čo je populárne, a podľa toho upraviť svoj inventár. Zákazníkom to môže priniesť lepší zážitok z nakupovania, pretože s väčšou pravdepodobnosťou nájdu položky, ktoré hľadajú.

Ďalšou výhodou technológie RFID je, že môže pomôcť zabrániť krádeži. Štítky RFID je možné naprogramovať tak, aby spustili alarm, ak sú odstránené z obchodu bez toho, aby boli správne deaktivované. To môže odradiť prípadných zlodejov a uľahčiť zamestnancom obchodu identifikáciu a zadržanie zlodejov. Existujú aj obavy z používania technológie RFID v maloobchode. Zákazníci sa obávajú, že by mohli byť použité na sledovanie jednotlivcov bez ich súhlasu, čo by mohlo narušiť ich súkromie. H&M a ďalší maloobchodníci však dbali na to, aby ich používanie RFID bolo v súlade s príslušnými zákonmi a predpismi.

Použitie technológie RFID v odevných štítkoch je sľubným vývojom pre maloobchodný priemysel. Zdokonalením správy zásob, zlepšením zážitku z nakupovania a zabránením krádežiam môžu štítky RFID pomôcť maloobchodníkom ako H&M fungovať efektívnejšie. Ako sa technológia neustále vyvíja, môžeme očakávať ešte inovatívnejšie využitie RFID v maloobchode aj mimo neho.

AI spoločnosť H&M používa na analýzu údajov a poznatky o zákazníkoch, zatiaľ čo technológiu RFID využíva na identifikáciu produktov, správu zásob a zlepšenie interakcií so zákazníkmi. Integrácia AI a RFID do riadenia dodávateľského reťazca H&M umožňuje spoločnosti optimalizovať operácie, zlepšiť presnosť zásob a poskytnúť zákazníkovi bezproblémové nakupovanie.

V Tabuľke 21 sú finančné údaje o spoločnosti Hennes & Mauritz SK s.r.o pre prehľadné zobrazenie ukazovateľov a lepšie pochopenie vysvetľovanej časti.

Tržby a zisk spoločnosti v Tabuľke 21 sú v miliónoch EUR.

Tabuľka 21 Finančné ukazovatele spoločnosti Hennes & Mauritz SK s.r.o 2018 - 2022

	2018	2019	2020	2021	2022
Tržby	61,11	64,54	51,1	46,81	55,66
Čistý zisk	1,72	3,6	2,45	2,23	2,69
Zisková marža	4,80%	4,80%	4,80%	5,60%	2,80%
Hrubá marža	19,60%	18,70%	21,50%	20,10%	17,10%

Zdroj: spracované podľa Finstat, 2024

Spoločnosť v sledovanom období vykazovala kolísavé hodnoty tržieb ale aj zisku. Materská spoločnosť sa aktívne venuje umelej inteligencii od roku 2018, avšak implementácia analýzy údajov v dcérskych spoločnostiach nastala s oneskorením. Zlepšenie preto môžeme vidieť v roku 2019. Tržby v tomto roku predstavovali 64,54 miliónov EUR. Rok 2020 a 2021 sa niesol v znamení nepriaznivého obdobia COVID-19 a núdzový stav v krajine zapríčinil pokles tržieb a zisku. Spoločnosť však aj počas tohto obdobia preukázala úsilie o zlepšenia a povolený počet zamestnancov vykonával hlbšie kontroly zásob a iných aspektov podnikania, či už využitím RFID ale aj analýzou údajov pomocou umelej inteligencie a analytickými nástrojmi. Rok 2022 priniesol kladný zvrät a tržby narástli na 55,66 miliónov EUR.

Späťne si vieme náklady na predaný tovar vypočítať z vyššie spomínaného výpočtu, konkrétne v časti Metódy skúmania.

Keďže tržby v roku 2018 predstavujú 61,11 miliónov EUR a hrubá marža predstavuje 19,60%, tak hrubý zisk predstavuje 11,98 miliónov EUR. Následne z týchto údajov vieme vypočítať náklady na predaný tovar, čo predstavuje sumu 49,13 miliónov EUR.

Podľa tohto postupu sú vypočítané náklady na predaný tovar za sledované obdobie, zobrazené v Tabuľke 22. Údaje sú uvádzané v miliónoch EUR.

Tabuľka 22 Náklady na predaný tovar a hrubý zisk spoločnosti Hennes & Mauritz SK s.r.o 2018 - 2022

	2018	2019	2020	2021	2022
Náklady na predaný tovar	49,1324	52,471	40,1135	37,4012	46,1421
Hrubý zisk	11,9776	12,069	10,9865	9,40881	9,51786

Zdroj: vlastné spracovanie, 2024

Opäť raz môžeme vidieť finančné ukazovatele ovplyvnené pandémiou COVID-19 najmä v roku 2021. Vypočítané náklady na predaný tovar predstavujú najnižšiu hodnotu v roku 2021, ale hrubý zisk bol tiež v tomto období najnižší.

Cieľom spojenia RFID a umelej inteligencie sa snaží spoločnosť predísť veľkým poklesom ziskov tým, že sa snaží optimalizovať náklady v rôznych oblastiach.

V prípade priaznivých podmienok je viditeľné, že spoločnosť aj vďaka analýze údajov a návrhom umelej inteligencie dokáže zvýšiť svoje zisky. Viditeľné je aj neustále zlepšovanie jednotlivých technológií, ktoré sa čím viac prepájajú s umelou inteligenciou. Ako už spomínané RFID tak aj iné programy ako je napr. Hello Member spoločnosti, vďaka ktorej sa môže spoločnosť čo najviac prispôbiť požiadavkám zákazníka.

Záver

Umelá inteligencia môže poskytnúť niekoľko výhod pre ekonomiku, vrátane zvýšenej produktivity, znížených nákladov a vyššej efektivity. Je však nevyhnutné nájsť rovnováhu medzi prínosmi umelej inteligencie a jej potenciálnym vplyvom na hospodárstvo a pracovnú silu a zabezpečiť, aby sa prínosy umelej inteligencie delili spravodlivo.

Severské spoločnosti využívajúce AI zaznamenali v krátkodobom horizonte negatívny vplyv na finančnú výkonnosť s pozitívnym vzťahom medzi využívaním AI a rizikom, čo naznačuje, že investovanie do spoločností využívajúcich AI je rizikovejšie. (Ottosson, a iní, 2020)

To je v rozpore s predstavou, že AI vedie k vyššej finančnej výkonnosti. Štúdie však naznačujú, že hoci ekonomické výhody AI nemusia byť okamžite zrejmé, existuje potenciál pre dlhodobú finančnú návratnosť, pretože AI sa neustále vyvíja. Zatiaľ čo priamy vplyv AI na finančné údaje H&M nie je výslovne uvedený v poskytnutých zdrojoch, zistenia štúdie o vzťahu medzi využívaním AI a finančnou výkonnosťou na trhu naznačujú, že prijatie AI môže mať dôsledky na finančnú výkonnosť a riziko H&M profilu. Názory štúdie o krátkodobých výzvach a dlhodobom potenciáli AI v severskom regióne by mohli byť relevantné pre pochopenie toho, ako môže prijatie AI ovplyvniť finančné čísla H&M v budúcnosti.

Najvyššou prioritou spoločnosti je pokračovať v zlepšovaní ponuky pre zákazníkov, skúseností s obchodom a dodávateľského reťazca s cieľom zvýšiť predaj. V prvom štvrtroku (1. December 2023 – 29. Február 2024) pokračovali v krokoch správnym smerom, s hrubou maržou 51,5 percenta, výrazným zlepšením prevádzkového zisku na 0,18 miliárd EUR, poklesom zásob o 7% a pokračujúcim silným peňažným tokom. To naznačuje zameranie na prevádzkovú efektívnosť a ziskovosť. (H&M Group, 2024)

Hlavným cieľom práce bolo poukázať na využitie umelej inteligencie v administratívnej činnosti pri zohľadnení vplyvu na ekonomickú oblasť spoločnosti. Na základe vyhodnotenia analyzovaných údajov sme dospeli k záveru, že spoločnosť Hennes & Mauritz AB, ako aj dcérska spoločnosť Hennes & Mauritz SK so snahou o využitie umelej inteligencie v najvyššej miere, určitým spôsobom ovplyvňuje ekonomický stav spoločnosti. Bolo dokázané, že spoločnosť vďaka AI vie sledovať svoje zásoby a tým znížiť náklady v tomto smere, čo ovplyvňuje aj zisky spoločnosti. Táto práca má prispieť aj

k pochopeniu, že umelá inteligencia vyžaduje čas na implementáciu a vnímať prínosy umelej inteligencie z dlhodobého hľadiska.

V práci je viditeľné, že tieto ukazovatele ovplyvňuje viacero faktorov, avšak umelá inteligencia nemôže z týchto faktorov byť vylúčená. Tým, že AI má veľký vplyv v podnikateľskej činnosti spoločnosti, a spoločnosť sa čoraz viac angažuje v tejto problematike, dá sa očakávať, že z dlhodobého hľadiska prinesie AI kladné výsledky. Najväčším znepokojením môže byť riziko, že umelá inteligencia spôsobí väčšiu škodu ako prínos, avšak H&M sa toto riziko snaží eliminovať samotným oddelením pre AI a pracovať na jeho zlepšovaní.

V závere sme sa venovali dcérskej spoločnosti, kde sme dokázali, že využitie technológie RFID a jej spojenie s AI je prínosom pre spoločnosť a to aj z ekonomického hľadiska.

Bibliografia

Asadi, Abduljabbar. 2023. AI and Digitalization; two main players in digital transformation. *LinkedIn*. [Online] 11. Jún 2023. <https://www.linkedin.com/pulse/ai-digitalization-two-main-players-digital-dr-abduljabbar-asadi>.

Bellman, Richard. 1978. *An Introduction To Artificial Intelligence: Can Computers Think?* s.l. : Boyd & Fraser Pub. Co., 1978. ISBN 9780878350667.

Bennett, Max. 2023. *A Brief History of Intelligence*. s.l. : William Collins, 2023. ISBN 9780008560102.

Candeloro, Daniela. 2020. Towards Sustainable Fashion: The Role of Artificial Intelligence — H&M, Stella McCartney, Farfetch, Moosejaw: A Multiple Case Study. *ZoneModa Journal*. [Online] 22. December 2020. <https://zmj.unibo.it/article/view/11837/11942>. ISSN 2611-0563.

CFI Team. 2024. Operating Profit Margin. *CFI*. [Online] 2024. <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/accounting/operating-profit-margin/>.

Desordi, D. a Bona, C. D. 2020. The artificial intelligence and the efficiency in the public administration. *Revista de Direito*. 2020, Zv. 12, 02, s. 1-22.

EDX. 2023. What is digital transformation and how will AI reshape your work? *edx.org*. [Online] August 2023. <https://www.edx.org/resources/what-is-digital-transformation-and-ai>.

Etscheid, Jan. 2019. Artificial Intelligence in Public Administration. *In: Lindgren, I., et al. Electronic Government*. EGOV, 2019, Zv. 11685.

Fejes, Erzsébet a Futó, Iván. 2021. Artificial Intelligence in Public Administration – Supporting Administrative Decisions. *journals.lib.uni-corvinus.hu*. [Online] 1. Január 2021. <https://journals.lib.uni-corvinus.hu/index.php/penzugyiszemle/article/view/1249/718>.

Galiot, Mia. 2023. How does AI impact advanced analytics? *biztory.com*. [Online] 11. Apríl 2023. <https://www.biztory.com/blog/how-does-ai-impact-advanced-analytics>.

H&M Group. 2024. H & M Hennes & Mauritz AB Three-month report. *hmgroup.com*. [Online] 27. Marec 2024. <https://hmgroup.com/news/h-m-hennes-mauritz-ab-three-month-report-15/>.

- . **2023.** Our business idea. *hmgroup.com*. [Online] 2023. <https://hmgroup.com/business-idea/>.
- . **2021.** Responsible AI, is better AI. *hmgroup.com/our-stories*. [Online] 15. Jún 2021. <https://hmgroup.com/our-stories/responsible-ai-is-better-ai/>.
- H&M-Group a Lundvall, Åsa. 2019.** H&M Group Annual Report 2018. [Online] 18. Febrúar 2019. <https://hmgroup.com/wp-content/uploads/2020/09/Annual-Report-2018.pdf>.
- . **2020.** H&M Group Annual Report 2019. *hmgroup.com*. [Online] 18. Febrúar 2020. https://hmgroup.com/wp-content/uploads/2020/10/HM_Annual-Report-2019.pdf.
- H&M-Group a Roos, Didrik. 2022.** H&M Group Annual and Sustainability Report 2021. *hmgroup.com*. [Online] 25. Marec 2022. <https://hmgroup.com/wp-content/uploads/2022/03/HM-Group-Annual-and-Sustainability-Report-2021.pdf>.
- . **2023.** H&M Group Annual and Sustainability Report 2022. *hmgroup.com*. [Online] 23. Marec 2023. [HM-Group-Annual-and-Sustainability-Report-2022](https://hmgroup.com/wp-content/uploads/2023/03/HM-Group-Annual-and-Sustainability-Report-2022.pdf).
- . **2024.** H&M Group Annual and Sustainability Report 2023. *hmgroup.com*. [Online] 21. Marec 2024. <https://hmgroup.com/wp-content/uploads/2024/03/HM-Group-Annual-and-Sustainability-Report-2023.pdf>.
- H&M-Group a Troberg, Andreas. 2021.** H&M Annual Report 2020. *hmgroup.com*. [Online] 25. Febrúar 2021. <https://hmgroup.com/wp-content/uploads/2021/04/HM-Annual-Report-2020.pdf>.
- H&M-Group, Lundvall, Åsa a Söderlund, Charlotte. 2019.** H&M Group Sustainability Report 2018. *H&M Group*. [Online] 29. Marec 2019. https://hmgroup.com/wp-content/uploads/2020/09/HM_Group_SustainabilityReport_2018_-FullReport.pdf.
- H&M-Group, Troberg, Andreas a Söderlund, Charlotte. 2021.** H&M Group Sustainability Performance Report 2020. *hmgroup.com*. [Online] 22. Marec 2021. <https://hmgroup.com/wp-content/uploads/2021/03/HM-Group-Sustainability-Performance-Report-2020.pdf>.
- Haugeland, John. 1985.** *Artificial Intelligence: The Very Idea*. s.l. : Massachusetts Institute of Technology, 1985. ISBN 9780262081535.

Helmerson, Helena, Vinge, Nils a Karlsson, Adam. 2023. H & M Hennes & Mauritz AB Full-year report. *hmgroup.com*. [Online] 27. Január 2023. <https://hmgroup.com/news/h-m-hennes-mauritz-ab-full-year-report-15/>.

Husband, Laura. 2023. Signal: H&M explores AI potential as global safety summit highlights risks. *Just Style*. [Online] 9. November 2023. <https://www.just-style.com/news/signal-hm-explores-ai-potential-as-global-safety-summit-highlights-risks/?cf-view>.

Charniak, Eugene a Mcdermott, Drew. 1985. *Introduction to artificial intelligence*. s.l. : Addison-Wesley, 1985. ISBN 9780201119459.

Javatpoint. ©2011-2021. Types of Artificial Intelligence. *javatpoint.com*. [Online] ©2011-2021. <https://www.javatpoint.com/types-of-artificial-intelligence>.

John von Neumann, Oscar Morgenstern. 1944. *Teória hier a ekonomického správania*. Princeton : Princeton University Press, 1944. ISBN 9780691130613.

Khalid, Al. 2023. The Economics of AI: Advantages, Disadvantages, and the Road Ahead. *Linkedin*. [Online] 7. Marec 2023. <https://www.linkedin.com/pulse/economics-ai-advantages-disadvantages-road-ahead-khalid-al->.

Khan, Aila. 2022. ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND INFORMATION. *Western Open Books*. [Online] 2022. <https://westernsydney.pressbooks.pub/customerinsights/chapter/chapter-x-artificial-intelligence-and-information/>.

Kolektív autorov. 2006. *Ottova všeobecná encyklopédia v dvoch zväzkoch A-L*. Bratislava : Agentúra Cesty s.r.o, 2006. s. 544. Zv. 1. ISBN 80-969159-3-2.

Kurzweil, Ray. 1990. *The age of intelligent machines*. s.l. : The MIT Press, 1990. ISBN 9780262610797.

Leopold, Linda. 2021. Responsible AI, is better AI. *Woman in Tech Online Festival*. 15. Jún 2021.

Nikolopoulos, Stephanie a Epifano, Melissa. 2023. H&M, Zara, Fast Fashion Turn to Artificial Intelligence to Transform the Supply Chain. *thomasnet.com*. [Online] 25. 10 2023. <https://www.thomasnet.com/insights/zara-h-m-fast-fashion-ai-supply-chain/>.

Nilsson, Nils J. 1998. *Artificial Intelligence: A New Synthesis*. s.l. : Morgan Kaufmann Publishers, Inc., 1998. ISBN 9781558604674.

Oppy, Graham a Dowe, David. 2021. The Turing Test. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. [Online] December 2021. <https://plato.stanford.edu/archives/win2021/entries/turing-test/>.

Ottosson, Frida a Westling, Martin. 2020. Artificial Intelligence and its. *diva-portal.org*. [Online] Umeå, 27. Máj 2020. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1446023/FULLTEXT01.pdf>.

Perez, Sarah. 2017. Google & H&M's Ivyrevel will make you a dress customized using your personal data. *TechCrunch*. [Online] 6. Február 2017. https://techcrunch.com/2017/02/06/google-hms-ivyrevel-will-make-you-a-dress-customized-using-your-personal-data/?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8&guce_referrer_sig=AQAAAB1-zPaWOP4Rh45FU2w4Tkk0bkiXSvLTKapQtyktILxQqZK8IHRLyop0FKs7k.

Poole, David L. a Mackworth, Alan K. 2017. *Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents*. s.l. : Cambridge University Press, 2017. ISBN 9781107195394.

Rich, Elaine a Knight, Kevin. 1991. *Artificial intelligence*. s.l. : McGraw-Hill College, 1991. ISBN 9780070522633.

Silva, Pedro. 2023. How artificial intelligence relates to web data collection? *Linkedin*. [Online] 7. Marec 2023. <https://www.linkedin.com/pulse/how-artificial-intelligence-relates-web-data-pedro-silva->.

Sparkes, Matthew. 2023. AI shows no sign of consciousness yet, but we know what to look for. *NewScientist*. [Online] 30. August 2023. <https://www.newscientist.com/article/2388344-ai-shows-no-sign-of-consciousness-yet-but-we-know-what-to-look-for/>.

Stuart J. Russell, Peter Norvig. 2009. *Artificial intelligence A modern approach*. s.l. : Prentice Hall Press, 2009. ISBN 9780136042594.

Weygandt, Jeerry J., Kimmel, Paul D. a Kieso, Donald E. 2013. *Financial Accounting*. 2013. ISBN 978-1-118-33432-4.

Winston, Patrick Henry. 1994. *Artificial intelligence*. s.l.: Addison-Wesley, 1994. ISBN 9780201600865.