

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
NÁRODOHOSPODÁRSKA FAKULTA

Evidenčné číslo: 101007/I/2025/36138067870385668

INTEGRÁCIA ESG PRINCÍPOV NA KAPITÁLOVÝCH
TRHOCH

Diplomová práca

2025

Bc. Michaela Prejsová

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
NÁRODOHOSPODÁRSKA FAKULTA

INTEGRÁCIA ESG PRINCÍPOV NA KAPITÁLOVÝCH
TRHOCH

Diplomová práca

Študijný program: Finančné trhy a investovanie

Študijný odbor: Ekonómia a manažment

Školiace pracovisko: Katedra bankovníctva a medzinárodných financií

Vedúci práce: Ing. Katarína Gachová, PhD.

Čestné prehlásenie

Čestne vyhlasujem, že som diplomovú prácu na tému Integrácia ESG princípov na kapitálových trhoch vypracovala samostatne a uviedla som všetku použitú literatúru.

Bratislava 01.05.2025

.....

Podpis autora práce

Pod'akovanie

Chcela by som poďakovať vedúcej mojej bakalárskej práce, Ing. Kataríne Gachovej, PhD. a Ing. Markovi Dávidovi Vatehovi, PhD. za ich odborné usmernenie a rady, poskytnuté informácie, konzultácie k mojej práci a v neposlednom rade za ochotu a ústretovosť.

ABSTRAKT

PREJSOVÁ, Michaela : *Integrácia ESG princípov na kapitálových trhoch* – Ekonomická univerzita v Bratislave. Národohospodárska fakulta; Katedra bankovníctva a medzinárodných financií. – Vedúci práce: Ing. Katarína Gachová, PhD. – Bratislava: NHF EU, 2025, 70 s.

Cieľom našej záverečnej práce bolo preskúmať do akej miery vplýva integrácia ESG na kapitálové trhy. Konkrétne sme si stanovili hypotézy skúmajúce, či existuje štatisticky významný vzťah medzi ESG ratingom a volatilitou akcií, a ESG ratingom a výnosom akcií. Naša vzorka pozostávala zo 79 akcií firiem, ktoré patria do jedného zo sektorov: nezákladné spotrebné tovary a služby, technológie, zdravotná starostlivosť alebo financie. Vytvorili sme súbor údajov s panelovou štruktúrou za časové obdobie Q3 2019 – Q4 2024. Vzťah medzi analyzovanými premennými sme skúmali pomocou združených OLS modelov a modelov s fixnými efektmi, pričom sme zohľadnili aj rôzne makroekonomické a firemné kontrolné premenné. Pri interpretácii výsledkov kladieme väčší dôraz na sofistikovanejšie modely s fixnými efektmi, keďže sú vzhľadom na charakter našich dát vhodnejšie. Výsledky analýzy naznačujú, že v prípade vzťahu medzi ESG ratingom a volatilitou existuje mierne štatisticky významný pozitívny vzťah (na hladine významnosti $\alpha = 5\%$). Tento vzťah je však citlivý na modelovú špecifikáciu, keďže pri zmene niektorých kontrolných premenných vzťah prestáva byť štatisticky významný. Vzťah medzi ESG ratingom a výnosom akcií sa na základe našich modelov nepreukázal ako štatisticky významný. Naša práca prispieva k existujúcej literatúre v oblasti ESG výskumu a môže byť užitočná pre investorov, regulátorov aj vlastníkov spoločností pri rozhodovaní sa v otázkach týkajúcich sa ESG.

Kľúčové slová: akcie, ESG, kapitálové trhy, volatilita, výnos

ABSTRACT

PREJSOVÁ, Michaela: *Integration of ESG principles on Capital Markets*– University of Economics in Bratislava. Faculty of National Economy; Department of Banking and International Finance. – Supervisor’s name: Ing. Katarína Gachová, PhD. – Bratislava: NHF EU, 2025, 70 p.

The aim of our thesis was to investigate to what extent ESG integration affects capital markets. Specifically, we set out hypotheses examining whether there is a statistically significant relationship between ESG ratings and stock volatility, and ESG ratings and stock returns. Our sample consisted of 79 stocks of firms that belong to one of the following sectors: non-core consumer goods and services, technology, health care, or finance. We constructed a panel-structured dataset for the time period Q3 2019 - Q4 2024. We examined the relationship between the variables analyzed using pooled OLS and fixed effects models, while also controlling for various macroeconomic and firm control variables. In interpreting the results, we place more emphasis on the more sophisticated fixed effects models as they are more appropriate given the nature of our data. The results of the analysis suggest that there is a moderately statistically significant positive relationship (at the $\alpha = 5\%$ significance level) between ESG rating and volatility. However, this relationship is sensitive to model specification, as the relationship ceases to be statistically significant when some of the control variables are changed. The relationship between ESG rating and stock returns does not prove to be statistically significant based on our models. Our paper contributes to the existing literature in ESG research and may be useful to investors, regulators and company owners in making ESG-related decisions.

Key words: ESG, capital markets, stocks, return, volatility

Obsah

1.	Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí	12
1.1.	Definícia ESG princípov	12
1.2.	Implementácia ESG princípov v Európe	13
1.3.	ESG rating.....	16
1.4.	Rozvoj a relevantnosť ESG pre finančný svet.....	17
1.4.1.	ESG v bankovníctve	17
1.4.2.	ESG a investovanie	19
1.4.3.	ESG-orientované nástroje na kapitálových trhoch	21
1.4.4.	Vplyv ESG na kapitálové trhy	24
2.	Cieľ práce	29
3.	Metodika práce a metódy skúmania	31
3.1.	Zber dát	31
3.2.	Panelová regresia	35
3.2.1.	Modely	37
4.	Výsledky práce a diskusia	41
4.1.	Analýza dát	41
4.2.	Výsledky regresie	47
4.2.1.	Združený OLS model.....	47
4.2.2.	Modely s fixnými efektmi.....	54
4.2.3.	Diskusia o stanovených hypotézach	59
	Záver	62
	Zoznam použitej literatúry	64

Zoznam obrázkov, tabuliek a grafov

Graf 1 Početnosť ESG ratingov v jednotlivých kvartáloch	44
Graf 2 Štvrťročný vývoj priemerného ESG ratingu, priemernej volatility a priemerného výnosu.....	46
Tabuľka 1: ESG rating podľa MSCI.....	33
Tabuľka 2 Priemerná volatilita a výnos pri jednotlivých ESG ratingoch.....	42
Tabuľka 3 Priemerná volatilita a výnos akcií pri rôznych ESG ratingoch v rôznych sektoroch.....	43
Tabuľka 4 Opisná štatistika premennej ESG rating	45
Tabuľka 5 Výsledky regresie (Združený OLS model 1 a 2)	48
Tabuľka 6 Výsledky regresie (Združený OLS model 3 a 4)	52
Tabuľka 7 Výsledky Hausmanovho testu.....	55
Tabuľka 8 Výsledky regresie (FE model 1 a 2).....	56
Tabuľka 9 Výsledky regresie (FE model 3 a 4).....	58

Zoznam skratiek

a kol.	a kolektív
a.s.	akciová spoločnosť
AM	Amerika
AMEX	American Stock Exchange
AS	Ázia
AUM	assets under management
BI	Bloomberg Intelligence
CAPM	capital asset pricing model (model oceňovania kapitálových aktív)
CBAM	Carbon Border Adjustment Mechanism (Mechanizmus uhlíkovej kompenzácie na hraniciach)
CDS	credit default swap (swap na úverové zlyhanie)
COND	sektor nezákladných spotrebiteľských tovarov a služieb
CSDDD	Corporate Sustainability Due Diligence Directive (Smernica o náležitej starostlivosti v oblasti udržateľnosti podnikov)
CSRD	Corporate Sustainability Reporting Directive (Smernica o vykazovaní informácií o udržateľnosti podnikov)
D/E	debt to equity (pomer dlhu k vlastnému kapitálu)
ECB	Európska centrálna banka
ESG	Environmental, Social, Governance (environmentálne, spoločenské, riadiace princípy).
ESRS	European Sustainability Reporting Standards (Európske štandardy pre udržateľné vykazovanie)
et al.	et alia (a kolektív)
ETF	exchange traded funds (fondy obchodované na burze)
ETS	Emissions Trading System (Systém obchodovania s emisiami)
EU	Európa

EÚ	Európska Únia
FRED	Federal Reserve Bank of St.Louis
FTSE	Financial Times Stock Exchange
HC	sektor zdravotnej starostlivosti
HDP	hrubý domáci produkt
INF	inflácia
MCAP	trhová kapitalizácia
MSCI	Morgan Stanley Capital International
Nasdaq	National Association of Securities Dealers Automated Quotations
NIFTY	National Stock Exchange Fifty
NYSE	New York Stock Exchange
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OLS	Ordinary Least Square (Metóda najmenších štvorcov)
Q	kvartál
ROA	return on assets (rentabilita aktív)
ROE	return on equity (rentabilita vlastného kapitálu)
TECH	technologický sektor

Úvod

V súčasnosti sa svet financií častokrát zaoberá otázkou udržateľnosti investícií a problematiky s tým spojenej. Na začiatku 21. storočia nastalo obdobie bezprecedentných globálnych výziev, od zhoršujúcej sa klimatickej krízy a prehlbujúcich sa sociálnych nerovností až po otázky týkajúce sa riadenia spoločností a etického správania. Na firmy je vyvíjaný čím ďalej tým väčší tlak, aby vo svojej podnikateľskej činnosti zohľadňovali aj princípy zamerané na environmentálne, sociálne a riadiace piliere spoločnosti.

Tieto mnohostranné otázky čoraz viac pútajú pozornosť subjektov z celého ekonomického sveta a podnecujú zásadnú zmenu vo vnímaní tvorby hodnoty a rizika na kapitálových trhoch. Toto kontinuálne rozvíjajúce sa prostredie a čoraz striktnější regulácie podnietili výrazný posun smerom k integrácii princípov ESG do štruktúry kapitálových trhov. Podľa prieskumu spoločnosti Morgan Stanley, ktorý bol zverejnený v januári 2024, viac ako polovica individuálnych investorov povedala, že plánujú zvýšiť ich alokácie do udržateľných investícií, pri čom viac ako 70% verí, že silné ESG praktiky môžu viesť k vyšším výnosom. To, čo sa kedysi považovalo za niche trh alebo len etické hľadisko, sa dnes stáva významným trendom, ktorý mení investičné stratégie, finančné a nefinančné výkazníctvo vo firmách a regulačné rámce na celom svete. Uvedomenie si, že ESG faktory môžu mať značný vplyv na finančné riziko a výnosnosť, ako aj rastúci spoločenský dopyt po zodpovedných a udržateľných podnikateľských praktikách, je hnacou silou zmien v spôsobe alokácie a riadenia kapitálu.

Cieľom našej práce je analyzovať vplyv environmentálnych, spoločenských a riadiacich princípov (ESG) na kapitálové trhy a preskúmať, ako sú tieto princípy do trhov integrované. Považujeme za dôležité preskúmať faktory stojace za rastúcim trendom udržateľnosti, mechanizmy, prostredníctvom ktorých sa zásady ESG začleňujú do investičných rozhodnutí a finančných nástrojov, a v neposlednom rade analyzovať dopady tejto integrácie na správanie sa trhu. Teoretická časť našej práce sa zaoberá najmä pochopením tejto problematiky, pri čom najväčší dôraz sa kladie na prehľad štúdií, ktoré sa venujú skúmaniu vplyvu ESG na kapitálové trhy.

Okrem toho sa naša práca v praktickej časti venuje empirickému výskumu zameranému na skúmanie vzťahu medzi ESG ratingom a volatilitou a ESG ratingom

a výnosom akcií. Naša skúmaná vzorka pozostáva zo 79 firiem pôsobiacich v štyroch rôznych sektoroch a pochádzajúcich z rôznych krajín. Zozbieraním údajov týkajúcich sa týchto spoločností sme vytvorili panelový súbor údajov, ktorý slúži ako základ pre panelovú regresiu, pomocou ktorej sme uskutočnili našu analýzu. Skúmaním týchto kritických aspektov sa táto práca snaží prispieť k hlbšiemu pochopeniu prebiehajúceho vývoja kapitálových trhov smerom k udržateľnejšej a zodpovednejšej budúcnosti.

Výsledky našej analýzy prinášajú zmiešané informácie. Na základe združených OLS modelov by sme mohli tvrdiť, že existuje štatisticky významný a negatívny vzťah medzi ESG ratingom a volatilitou. Avšak pri odhadnutí sofistikovanejších modelov s fixnými efektmi sa štatistická významnosť vzťahu vytratila a smer vzťahu sa zmenil, čo tiež poukazuje na dôležitosť výberu správneho a vhodného modelu. Pri skúmaní vzťahu medzi ESG hodnotením a výnosom našimi modelmi nebol takmer vôbec pozorovaný štatisticky významný vzťah. Hoci naše zistenia ohľadom sily a smeru vzťahov medzi ESG ratingom a volatilitou, respektíve výnosmi, nie sú jednoznačné naprieč všetkými odhadnutými modelmi, výsledky našej práce prispievajú do už existujúcej zbierky štúdií v tejto dôležitej problematike a môžu priniesť konkrétne a relevantné informácie pre široké spektrum aktérov. Pre investorov môžu naše zistenia poskytnúť empirické dôkazy o potenciálnom vplyve ESG faktorov na rizikovosť a výkonnosť ich portfólií. Tvorcovia politik môžu získať podklady pre formovanie efektívnejších regulácií. A napokon, vlastníci a manažment spoločností môžu lepšie porozumieť trhovým signálom a potenciálnym finančným dôsledkom ich ESG stratégie a komunikácie, a to aj v kontexte zistených zmiešaných výsledkov.

1. Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí

Ľudská spoločnosť sa neústavne snaží dosahovať pokroky v každom smere. V súčasnosti je vývoj ekonomiky a spoločnosti úzko spojený nielen s množstvom nových príležitostí, ale aj dôležitých výziev. Posledné roky sú plné „black swan“ udalostí, ktoré sú neočakávané, nevieme im predísť a majú vážne následky. Spolu s pandémiou COVID-19 a niekoľkými značnými poklesmi na akciových trhoch sa ESG stalo súčasťou globálnych obáv. Ako odpoveď na rastúce problémy spojené so životným prostredím, spoločnosťou a finančnými trhmi sa svetové organizácie a krajiny rozhodli integrovať princípy ESG do komplexného rámca pre vývoj ľudskej spoločnosti (Li a kol., 2021).

1.1. Definícia ESG princípov

Princípy ESG môžeme definovať ako rámcový systém zahrňujúci environmentálne (environmental - E), sociálne (social - S) a riadiace (governance - G) faktory. Zásady zodpovedného investovania teda definujú zodpovedné investovanie ako stratégiu, ktorá zahŕňa environmentálne, sociálne a riadiace faktory (ESG) do investičných rozhodnutí a alokácie aktív investorov (Principles of Responsible Investments). Medzi bežné otázky a oblasti záujmu týkajúce sa jednotlivých pilierov ESG môžeme zaradiť napr. zmenu klímy, uhlíkovú stopu, obnoviteľnú energiu, spotrebu vody a pod., ktoré zastrešujú environmentálny pilier. V sociálnom pilieri môžeme nájsť oblasti ako je diverzita a začlenenie, ľudské práva, šikana, či zdravotné a bezpečnostné postupy. Napokon riadiaci pilier je postavený z oblastí, ako je transparentnosť, vedenie spoločnosti, nezávislosť predstavenstva a jeho diverzita, akcionársky aktivizmus alebo boj proti úplatkom a korupcii (Farnsworth a kol., 2022). ESG je teda zvyčajne štandard a stratégia, ktorú investori používajú na hodnotenie správania podnikov a ich budúcej finančnej výkonnosti. Ako investičný koncept na hodnotenie udržateľného rozvoja podnikov sú tri základné faktory ESG kľúčovými bodmi, ktoré treba zohľadniť v procese investičnej analýzy a rozhodovania. Okrem toho environmentálne, sociálne a riadiace faktory (ESG) pomáhajú merať udržateľnosť a sociálny vplyv podnikateľských aktivít (Li a kol., 2021).

Princípy ESG štandardov sa postupne implementujú do viacerých sfér, vrátane financií a ekonomiky. Výnimkou nie sú ani kapitálové trhy, ktoré sú charakteristické dlhodobými finančnými operáciami a nástrojmi. Na kapitálových trhoch sa môžeme stretnúť s obchodovaním s udržateľnými dlhopismi, zelenými úvermi či udržateľnými akciami,

a pod. V súčasnosti je aj mnoho investorov upriamených na zelené aktíva, v dôsledku viacerých prichádzajúcich regulácií a rámcov, ktoré musia byť splnené v rámci ESG štandardov a taxonómie Európskej Únie. Aby mali investori prehľad o tom, ako sa firmám v tomto smere darí, musia firmy, ale aj finančné inštitúcie zvyšovať transparentnosť. Je už takmer samozrejmosťou, že firmy musia zverejňovať aj ich ESG výkazy. Predstavuje to však stále veľkú výzvu, nakoľko sa rámec environmentálnych, sociálnych a riadiacich štandardov stále vyvíja.

1.2. Implementácia ESG princípov v Európe

Zhoršujúce sa klimatické podmienky a kritická situácia v oblasti ľudských práv doviedla medzinárodné inštitúcie k rôznym krokom. Aby sa predišlo katastrofám v budúcnosti, Európska únia zaviedla niekoľko politík a iniciatív, ako sú napríklad Green Deal (Zelená dohoda), European Climate Law (Európsky zákon o klíme), Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) (Smernica o vykazovaní informácií o udržateľnosti podnikov), Corporate Sustainability Due Diligence Directive (CSDDD) (Smernica o náležitej starostlivosti podnikov v oblasti udržateľnosti), EU Emission Trading Scheme (ETS) (Systém EÚ na obchodovanie s emisiami) a Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) (Mechanizmus kompenzácie uhlíka na hraniciach).

Green Deal vznikla za účelom transformácie EÚ na modernú spoločnosť s konkurencieschopným hospodárstvom efektívne využívajúcim zdroje, čím sa podarí zabezpečiť nulové čisté emisie skleníkových plynov do roku 2050 ale aj hospodársky rast, ktorý nebude závisieť od využívania zdrojov. Cieľom Zelenej dohody je dosiahnuť čistejšiu a udržateľnejšiu budúcnosť zameraním sa na zníženie emisií, podporu obnoviteľných zdrojov energie, vytvorenie obehového hospodárstva, budovanie energeticky účinných stavieb, zníženie znečistenia, ochranu biodiverzity, zabezpečenie udržateľných dodávok potravín a prechod na ekologickejšiu dopravu (European Commission, 2019).

Európsky zákon o klíme (European Climate Law) zakotvuje dlhodobý cieľ stanovený v Európskej zelenej dohode. Zákon taktiež udáva strednodobý cieľ zníženia emisií skleníkových plynov aspoň o 55% do roku 2030. Inštitúcie EÚ a členské štáty sa zaväzujú podstúpiť potrebné opatrenia na národnej úrovni aby dosiahli stanovený cieľ. Zároveň tento zákon zahrňuje aj nástroje, ktoré budú zaznamenávať progres, na základe

ktorého sa môže správanie subjektov pozmeniť. Progres bude zaznamenávaný každých 5 rokov (Európska komisia, 2021).

V januári 2023 vstúpila do platnosti smernica o vykazovaní informácií o udržateľnosti podnikov (CSRD). Nefinančné vykazovanie je prvým právnym krokom k presadzovaniu spoločensky zodpovedného riadenia spoločností (Belak a Primec, 2022). EÚ opisuje CSR ako proces, v ktorom musia firmy identifikovať, riadiť, predchádzať a zmierňovať akýkoľvek možný negatívny vplyv, ktorý môže pôsobiť na spoločnosť ako celok (a teda aj na ľudské práva, zdravie, životné prostredie atď.), vrátane tých vplyvov, ktoré vznikajú v rámci ich globálneho dodávateľského reťazca. Navyše tento prístup zabezpečí, že investori budú mať prístup k informáciám, na základe ktorých budú schopní zhodnotiť, aký dopad má daná firma na ľudí a životné prostredie, čo im ďalej umožňuje detailnejšie identifikovať finančné riziká ale aj príležitosti prameniace v problematike udržateľnosti. Spoločnosti budú musieť aplikovať nové pravidlá prvýkrát za finančný rok 2024, vo výkazoch zverejnených v roku 2025. Výkazníctvo bude musieť sledovať Európske štandardy pre vykazovanie informácií o udržateľnosti (ESRS) (Európska komisia, 2023).

Štandardy vykazovania spoločenskej zodpovednosti podnikov (CSR) sú rozdelené do troch skupín, a to práve do environmentálnej, sociálnej a riadiacej (ESG), za účelom dosiahnutia najdôležitejších cieľov v oblasti udržateľnosti (EFRAG, 2022). V prvej skupine štandardov sa stretávame so štandardmi týkajúcimi sa klimatickej zmeny, znečistenia, vodných zdrojov, biodiverzity a ekosystému a využívania zdrojov a cirkulárnej ekonomie. V skupine spoločenských štandardov zasa nachádzame skupiny ako vlastná pracovná sila, pracovná sila hodnotového reťazca, dotknuté komunity a spotrebitelia a konečný užívateľia. V skupine riadiacich štandardov máme obchodné správanie, ktoré zahŕňa napr. ochranu oznamovateľov alebo firemnú kultúru (Official Journal of the European Union, 2023). Aj keď sa na smernici pracovalo dlhšie, stále sa podniky pri vykazovaní stretávajú s viacerými výzvami. Neistá globálna situácia potvrdzuje, že firmy musia vážne uvažovať nie len o praktizovaní CSR štandardov v rámci svojej stratégie, ale aj o ich meraní prostredníctvom analýzy ESG. Vďaka lepším výsledkom v oblasti ESG budú schopné promptne reagovať na budúce legislatívne iniciatívy (Cini, Ricci, 2018).

V júli 2024 vstúpila do platnosti ďalšia smernica podobná CSRD, a to smernica o náležitej starostlivosti podnikov v oblasti udržateľnosti (CSDDD). Účelom tejto smernice je podpora udržateľného a zodpovedného správania podnikov v ich činnostiach a globálnych

hodnotových reťazcoch. Smernica má zabezpečiť, aby spoločnosti identifikovali a riešili negatívny vplyv ich činností na životné prostredie a ľudské práva v Európe ale aj mimo nej (Európska komisia, 2024). Aj keď sa cieľ spomínaných dvoch smerníc zdá rovnaký, rozdiel je ten, že CSRD sa zameriava na to aby sa zlepšilo a rozšírilo vykazovanie informácií v oblasti udržateľnosti. CSDDD sa zameriava zasa na náležitú starostlivosť a cieľom je zabezpečiť, že spoločnosti prevezmú zodpovednosť za negatívne dopady ich správania a budú iniciovať zmeny v správaní podniku (Worldfavor, 2024).

Na ceste k cieľu stať sa uhlíkovo neutrálnym kontinentom, Európska únia zaviedla aj niekoľko mechanizmov, ktoré zabezpečujú, že sa podniky snažia znižovať svoju uhlíkovú stopu. K týmto mechanizmom patrí napríklad aj Emission Trading System (ETS), alebo Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM).

Systém EU ETS je založený na zásade „cap and trade“, čo môžeme voľne preložiť ako „strop a obchod“. Strop v tomto pojme predstavuje limit stanovený pre celkové množstvo skleníkových plynov, ktoré môžu byť vypustené zariadeniami a prevádzkovateľmi, ktorí spadajú pod tento systém. Tento strop sa každoročne znižuje podľa cieľov Európskej Únie v oblasti klímy. Firmy spadajúce pod tento systém môžu so svojimi emisnými kvótami obchodovať, a teda tie, ktoré produkujú menej skleníkových plynov môžu predat' svoje kvóty tým, ktoré produkujú viac. Týmto systémom je strop udržaný a firmy spokojné.

Európska komisia uvádza definíciu CBAM nasledovne: „*Mechanizmus kompenzácie uhlíka na hraniciach, alebo CBAM, je systém, vďaka ktorému sa stanovuje spravodlivá cena uhlíka emitovaného počas výroby tovaru s vysokými emisiami uhlíka, ktorý vstupuje do EÚ.*“ CBAM zaručuje, že sa cena uhlíka pri dovoze rovná cene uhlíka pri domácej výrobe. Tým sú ciele Európskej Únie v oblasti klímy neohrozené. V súčasnosti trvá transmisná fáza a v roku 2026 by mal CBAM stúpiť do plnej platnosti (Európska komisia, 2025).

Na základe týchto opatrení vidíme, že sa Európa k problematike ESG stavia značne aktívnym spôsobom. Tieto regulácie a princípy vytvárajú rámec, vďaka ktorému sa firmy snažia implementovať princípy udržateľnosti, znížiť ich negatívne dopady na životné prostredie a zlepšovať ich spoločenské a riadiace prvky. ESG je téma, ktorej sa podniky nemôžu vyhýbať, nakoľko je výrazne aktuálna a boli zavedené aj potrebné regulácie, ktoré podniky musia sledovať. Súčasný stav integrácie ESG princípov do každodenného chodu firiem predstavuje stále veľkú výzvu. Najmä pre firmy, ktoré operujú v sektoroch, ktorých

sa tieto regulácie týkajú najviac, ako napríklad spoločnosti operujúce v energetickom, ťažobnom ale aj finančnom sektore.

1.3. ESG rating

Popri klasických ratingoch sa v súčasnosti dôležitým hodnotením v investičnej sfére stáva aj ESG rating, ktorý hodnotí praktiky spoločnosti v environmentálnej, spoločenskej a riadiacej oblasti. ESG rating ponúka rámec pre hodnotenie výkonu spoločností v oblastiach ako zmierňovanie klimatických zmien, dopad na spoločnosť a riadenie podniku, čím investorom umožňuje vykonávať sofistikovanejšie rozhodnutia, ktorými môžu prispievať k udržateľnej budúcnosti.

Aj keď sa odhaduje, že je dostupných viac ako 500 ESG rebríčkov, značná časť investorov sa spolieha práve na najznámejších poskytovateľov ESG ratingov ako sú napríklad MSCI ESG Ratings, RobecoSAM, Sustainalytics a ďalšie (Eccles a kol., 2020).

Prístup poskytovateľov ESG ratingov k ich vypracovaniu sa však môže líšiť. Li a Polychronopoulos (2020) vo svojej štúdií prinášajú typológiu najbežnejších prístupov poskytovateľov ESG dát a ratingov, pričom rozlišujú medzi tromi druhmi spoločností, ktoré prinášajú ratingy. Prvú skupinu tvoria spoločnosti ako sú Bloomberg a Refinitiv, ktoré zbierajú dáta z verejných zdrojov, avšak neponúkajú žiadne vstupné údaje s pridanou hodnotou. Druhou skupinou sú komplexnejšie spoločnosti, vrátane poskytovateľov ESG dát, ktoré zhromažďujú verejné údaje a vlastne vytvorené údaje, aby ich skombinovali skrz vlastnú metodiku a mohli pridelit' ESG skóre alebo rating (napr. Sustainalytics, MSCI, RepRisk). Napokon sú to špecialisti, teda spoločnosti, ktoré sú zamerané na konkrétnu problematiku ESG (napr. Carbon Disclosure Project). Táto klasifikácia a rozdiely medzi jednotlivými skupinami zdôrazňujú, že zameranie a metodika poskytovateľov je mimoriadne dôležitá. Zatiaľ, čo niektoré ratingové agentúry hodnotia snahu spoločnosti na základe dodržiavania určitých štandardov, iné kladú väčšiu váhu na schopnosť spoločností rozpoznať a manažovať riziká. Zároveň sa v štúdií od OECD, Sustainable and Resilient Finance (2020), spomína, že rozdielnosť výsledkov môže byť spôsobená aj rozdielnymi zdrojmi údajov a použitými metrikami (Zumente a Lace, 2021).

Keďže každý sprostredkovateľ ESG ratingu môže pristupovať k ohodnocovaniu spoločností rozličným spôsobom, stáva sa, že sa výsledky ratingov môžu líšiť. Dimson, Marsh a Stautnon (2020) spomínajú jeden z najznámejších prípadov, kedy sa kľúčové

ratingové firmy nezhodli v ESG ratingu známej spoločnosti Tesla v rokoch 2018-19. MSCI udelilo spoločnosti rating „AA“, zatiaľ čo FTSE Russel zaradilo spoločnosť medzi spoločnosti s veľmi nízkym ESG ratingom, a napokon Sustainalytics umiestnili spoločnosť do stredného pásma. Dôvodom, prečo tento nesúlad vznikol malo byť, že MSCI ohodnotilo spoločnosť pozitívne na základe ich uhlíkových emisií, zatiaľ čo FTSE sa zamerala na továrenské emisie.

Títo autori sa vo svojej ďalšej štúdií zameriavajú na ratingy iných veľkých spoločností, ako napr. Facebook, JP Morgan Chase či Pfizer. Zisťujú, že párová korelácia, ktorá meria, či je vzťah medzi jednotlivými premennými pozitívny, negatívny alebo nulový, bola medzi ESG ratingmi od spoločností FTSE Russel, Sustainalytics a MSCI veľmi nízka, čo opäť naznačuje nesúlad medzi jednotlivými postupmi hodnotenia spoločností (Dimson, Marsh a Stautnon, 2020).

Téma ESG hodnotenia je tak stále témou, v ktorej môžeme nájsť nesúlad, čo určite priamo vplyva aj na problematiku integrácie ESG princípov na kapitálových trhoch. Jednak to spôsobuje vyššiu neistotu investorov, ale môže to aj spomaliť rozvoj trhu s udržateľnými investíciami. Zároveň je táto otázka dôležitá pre tvorbu regulačných rámcov pre ESG investovanie. Je veľkou výzvou vytvoriť všeobecne aplikovateľný regulačný rámec, ktorý by dokonale vysvetľoval, ako by mali byť ESG faktory merané a vykazované.

1.4. Rozvoj a relevantnosť ESG pre finančný svet

Téma environmentálnych, spoločenských a riadiacich štandardov je dôležitá aj vo svete ekonomiky a financií. Častokrát sa práve v tejto súvislosti stretávame s pojmami zelené financovanie, udržateľné investovanie alebo zelené, či spoločensky zodpovedné bankovníctvo. Je dôležité pochopiť základné princípy, ako tieto odvetvia fungujú a ako sú prepojené na kapitálové trhy, preto si v nasledujúcich kapitolách tieto pojmy a ich relevantnosť pre finančný sektor priblížime.

1.4.1. ESG v bankovníctve

„Banky sú jedným z hlavných finančných agentov, ktoré ovplyvňujú priemyselný sektor, z hľadiska poskytovania úverov a financovania rôznych projektov. Zohrávajú dôležitú úlohu pri podpore udržateľného životného prostredia.“ (Nath a kol., 2014) Pojem zelené bankovníctvo odkazuje na implementáciu, podporu a vytvorenie ekologicky

priaznivých princípov a znižovanie uhlíkovej stopy v interných a externých operáciách bánk (Schultz, 2010). Podľa Islam a Das (2013) je zelené bankovníctvo definované ako forma podpory pre aktivity šetrné k životnému prostrediu, ktorá môže byť dosiahnutá dvoma prístupmi. Prvým z nich je zelená transformácia bánk, ktorá sa zameriava prevažne na interné operácie bánk, v ktorých banky prijímajú potrebné opatrenia pri používaní obnoviteľných zdrojov a iných aktivít na minimalizáciu množstva vyprodukovaného uhlíka. Druhý prístup sa zameriava na účtovanie poplatkov spoločnostiam alebo zákazníkom zodpovedným za životné prostredie skrz zvažovanie environmentálnych rizík pred uskutočnením finančných rozhodnutí a taktiež podporou rastu environmentálne založených iniciatív a projektov.

Európska centrálna banka, ako líder a dohľad nad bankovým systémom, musí ísť príkladom ostatným bankám aj v téme klimatických zmien. Vo svojich aktivitách zohľadňuje klimatické problémy a snaží sa koncentrovať na tri hlavné ciele, a to na riadenie klimatických rizík, podporu prechodu na uhlíkovo neutrálnu ekonomiku a podporu širších aktivít v spolupráci s európskymi a medzinárodnými partnermi. ECB prispôsobuje svoju klimatickú stratégiu v súlade s neustále pokračujúcimi vylepšeniami v dátach a modeloch, ktoré banka používa na porozumenie klimatickým rizikám. Dôležitú úlohu zohráva práve zverejňovanie podrobných informácií o uhlíkovej stope a klimatickom riziku finančných aktív, ktoré drží Európska centrálna banka a národné centrálné banky eurozóny. Zvyšovaním transparentnosti banky dosahujú lepšie porozumenie dopadu ich operácií na životné prostredie a klímu, čím môžu prijímať múdrejšie rozhodnutia týkajúce sa dosahovania ich klimatických cieľov a v neposlednom rade pomáhajú iným subjektom pochopiť klimatické riziko. ECB a ostatné centrálné banky Eurosystemu začali v roku 2023 spoločne zverejňovať informácie týkajúce sa klímy, ktoré sú aktualizované raz ročne. Takéto výkazy zahŕňajú výkazy o aktívach určených na účely menovej politiky ale aj výkazy o portfóliách, ktoré nie sú určené na účely menovej politiky (Európska Centrálna Banka, 2024).

Či sú operácie bánk a ich aktíva v súlade s princípmi ESG nám umožňuje zistiť aj ESG rating banky. K bankám, ktoré majú najlepšie ESG hodnotenie v Európe patria, podľa Sustainanalytics napríklad BNP Paribas, ING, Société Générale alebo aj Intensa Sanpaolo. Podobne aj Erste Group je v pásme bánk s nízkym ESG rizikom. Ak sa však pozrieme na banky pôsobiace na Slovensku, tak sa ich ratingy pohybujú v rizikovejších pásmach. Napríklad VÚB a.s. je zaradená do pásma so stredným rizikom, Primabanka Slovensko a.s.

patrí do pásma s vysokým ESG rizikom a Slovenská Sporiteľňa a.s. sa nachádza v pásme stredného ESG rizika. Je zaujímavé, že napriek tomu, že VÚB patrí do Intesa Sanpaolo Group a Slovenská Sporiteľňa patrí pod Erste Group, tak tieto spoločnosti majú vzájomne odlišné hodnotenie. Môže to byť spôsobené tým, že hodnotenie bánk na úrovni materskej spoločnosti pravdepodobne odzrkadľuje konsolidovanú ESG výkonnosť celej skupiny. Ratingové spoločnosti sa môžu sústrediť na ESG iniciatívy v rámci celej skupiny a tiež celkový rámec riadenia rizík. Na druhej strane ESG hodnotenie dcérskych bánk sa môže zameriavať na ich činnosť a vplyv v rámci Slovenska. Tak môže byť hodnotenie citlivejšie na miestne faktory. Tieto ratingy môžu vypovedať o bankách mnoho. Napríklad banky s nízkym ESG ratingom môžu čeliť rôznym výzvam v oblasti regulácie alebo zhoršeniu reputácie. Zároveň je táto transparentnosť dôležitá aj pre investorov, ktorí chcú svoje investície cieľiť na spoločnosti, ktoré fungujú v súlade so spoločensky zodpovednými princípmi. Banky s priaznivým ESG hodnotením môžu mať aj konkurenčnú výhodu v atraktivite pre klientov, investorov ale aj pracovnú silu. Napríklad Buallay (2019) vo svojej štúdií uvádza, že spoločníci bánk v Európskej únii zohľadňujú ich environmentálne postupy pri rozhodovaní o budúcich investíciách. Tiež podporujú tvrdenie, že to spôsobilo prílev prostriedkov do bankového sektora.

Banky, ako popredné inštitúcie vo svete financií, majú veľký dopad na spoločnosť. Preto je dôležité, aby sa zameriavali aj na to, aby chod ich spoločností bol v súlade s princípmi ESG. Okrem dobrej reputácie a dobrého pocitu môže ESG vplývať pozitívne aj na finančnú výkonnosť bánk. Preto je dôležité, aby banky dbali aj na prehľadné zverejňovanie ESG informácií.

1.4.2. ESG a investovanie

Najčastejším spojením ESG a financií sú práve investície s implementovanou ESG problematikou. Ako tvrdí Hill (2020), pojem ESG investovanie je spojený so správou The Global Compact z roku 2004, ktorá sa zaoberala presvedčením viac ako 20 najväčších finančných inštitúcií na svete, že pozitívne pristupovanie k ESG problematike je dôležité pre celkovú kvalitu manažmentu spoločnosti. Zároveň sa v tejto správe spomína, že firmy, ktoré v tomto smere dosahujú lepšie výsledky môžu zvýšiť svoju hodnotu pre akcionárov, napríklad správnym riadením rizík, predvídaním regulačných zmien alebo aj vstupom na nové trhy, zatiaľ čo súčasne prispievajú k udržateľnému rozvoju spoločnosti.

Niekedy sa však ESG používa na popis akéhokoľvek investovania, ktoré zahŕňa nejaký spoločensky prívetivý prvok. Avšak striktnejšie vymedzenie tohto investovania zahŕňa viac sofistikovaný prístup k portfóliovému investovaniu, kde investor alebo manažér fondu investuje do verejných dlhových cenných papierov alebo vlastného imania, často cez podielové fondy alebo ETF. Takéto portfólio má takisto cieľ dosahovať trhovú mieru návratnosti a zároveň investovať do aktív, ktoré spĺňajú princípy ESG, čím sa orientuje jednak na finančnú výnosnosť ale aj etickú udržateľnosť (Hill, 2020).

Podobný koncept ako ESG je aj Socially Responsible Investment (SRI). Tento spôsob investovania sa zameriava na dopad spoločností v špecifických oblastiach. Najčastejšie zahŕňa investovanie založené na negatívnom skríningu, čím vlastne eliminuje firmy angažujúce sa na aktivitách, ktoré investori nemajú v obľube. Napríklad takáto stratégia môže eliminovať z portfólia spoločnosti, ktoré sú viazané na tabakový, alkoholový, hazardný, či zbrojársky priemysel. Taktiež krajiny, ktoré sú nejakým spôsobom spájané s porušovaním ľudských práv, sú vylúčené z SRI portfólia. Nedávno tiež SRI vylúčilo spoločnosti zaoberajúce sa obchodom s konfliktnými minerálmi. Podľa Hill (2020) je hlavným rozdielom medzi SRI a ESG práve to, že SRI zvyčajne vylučuje určité spoločnosti, zatiaľ čo ESG investovanie poskytuje usmernenia, ktoré spoločnosti je vhodné zahrnúť do portfólia, na základe priradeného ESG ratingu. Hlavnou obavou v súvislosti s SRI je to, že jednoduché vylúčenie spoločností môže viesť k nižšej výkonnosti portfólia ako je trhovú benchmark (Hill, 2020).

Ďalším pojmom je zelené financovanie, ktoré sa úzko spája s pojmom udržateľné investície. Definícia zeleného financovania sa líši od autora k autorovi, avšak sú si veľmi podobné. The G20 Green Finance Study Group (2016) definuje zelené financovanie ako financovanie investícií, ktoré prinášajú environmentálne benefity v širšom kontexte environmentálne udržateľného rozvoja. Príkladom takýchto environmentálnych benefitov môže byť napríklad znižovanie znečisťovania ovzdušia, vody a pôdy, znižovanie emisií skleníkových plynov, zlepšovanie energetickej úspory pri využívaní existujúcich prírodných zdrojov, alebo aj zmiernovanie a prispôsobovanie sa klimatickej zmene a podobne (G20 Green Finance Study Group, 2016).

OECD zasa definuje zelené financie ako financie, slúžiace na podporu ekonomického rastu, pri čom sa podieľajú na znižovaní znečisťovania a emisií skleníkových plynov, minimalizácii odpadu a zlepšovaní efektívnosti využívania prírodných zdrojov.

Nemecká vláda zas opisuje zelené financovanie ako strategický prístup, ktorého cieľom je zapojiť finančný sektor do procesu transformácie smerom k nízko uhlíkovému hospodárstvu šetrnému k zdrojom a procesu adaptácie na zmenu klímy. Podľa Čínskej ľudovej banky sa politika zelených financií vzťahuje na súbor politických a inštitucionálnych opatrení na prilákanie súkromných kapitálových investícií do zelených odvetví, ako je ochrana životného prostredia, úspora energie a čistá energia, prostredníctvom finančných služieb vrátane úverov, fondov súkromného kapitálu, dlhopisov, akcií a poistenia (UNEP, 2016).

Je dôležité spomenúť, že zelené investovanie je len časťou ESG investovania. O to zložitejšie je zhodnotenie finančného inštrumentu, služby či spoločnosti, či spĺňa nie len environmentálne štandardy, ale aj spoločenské a riadiace. Aj práve preto vedia regulačné rámce dopomôcť k správne zverejňovaniu informácií spoločností o ich ESG cieľoch a pokrokoch. Existuje niekoľko inštitúcií, ktoré sa zameriavajú práve na spoločensky zodpovedné investovanie a snažia sa podporovať investorov pri začleňovaní potrebných princípov do ich investičných rozhodovaní. Napríklad Principles for Responsible Investment (PRI) je popredným svetovým zástancam zodpovedného investovania. Táto inštitúcia vyvinula 6 dobrovoľných investičných princípov zameraných na ESG, ktoré prilákali už množstvo profesionálnych investorov. V roku 2023 mala spoločnosť viac ako 5000 signatárov s majetkom pod správou vo výške viac ako 128 biliónov USD.

Rastúci záujem o ESG investovanie spoločne s regulačnou podporou signalizujú, že sa takéto investovanie môže stať štandardom. Preto je implementácia princípov ESG do investičného procesu nie len etickou voľbou, ale aj vhodnou stratégiou, ktorá môže priniesť mnoho úspechov.

1.4.3. ESG-orientované nástroje na kapitálových trhoch

Finančné trhy sú základom pre fungovanie financií a ekonomiky. Môžeme ich chápať ako miesto, kde sa stretáva ponuka voľných finančných prostriedkov a dopyt po nich. Na strane ponuky vystupujú subjekty, ktoré chcú svoje prebytočné prostriedky uložiť na trh, a teda veritelia alebo investori. Naopak, na strane dopytu vystupujú dlžníci alebo emitenti cenných papierov, ktorí chcú finančné prostriedky nadobudnúť.

Finančné trhy môžeme z časového hľadiska deliť na trhy peňažné a kapitálové. Peňažný trh sa vyznačuje krátkodobými finančnými transakciami, na ktorom sa obchoduje

s cennými papiermi alebo depozitami so splatnosťou kratšou ako je jeden rok. Patria tu napríklad štátne pokladničné poukážky, zmenky, depozitné certifikáty a pod. Naopak, kapitálový trh je miesto určené na financovanie dlhodobých investícií zo strany dlžníkov. K inštrumentom obchodovaným na tomto trhu patria dlhopisy, akcie, podielové listy, kryté dlhopisy, deriváty a iné (Sivák a kol., 2019).

Integrácia ESG na kapitálových trhoch sa prejavuje v existencii obchodovateľných finančných inštrumentoch, ktoré spĺňajú ESG princípy. A teda ide o vyššie spomenuté aktíva, ktoré však spĺňajú environmentálne, spoločenské a riadiace štandardy. Pre investorov, ktorí sa snažia zakomponovať ESG faktory do ich portfólií je dôležité pochopiť rozdielne typy dlhopisov, ako vznikajú a aké sú ich špecifické zámery. Podľa spoločnosti Fidelity (2023) pod ESG dlhopismi nachádzame zelené, sociálne, udržateľné a s udržateľnosťou spojené dlhopisy. Tieto názvy sa spájajú s dlhopismi, ktoré spĺňajú určité kritéria a štandardy. Emitenti musia zverejniť ako vybrali a zhodnotili projekty, na ktoré chcú získať financie, a opísať ako budú finančné prostriedky použité. Napríklad, zelené dlhopisy sú zamerané na financovanie projektov, ktoré podporujú environmentálne ciele. Tento segment, ktorého emitentmi sú predovšetkým spoločnosti, dominuje emisiám ESG inštrumentov s fixným výnosom a v roku 2022 tvorili až 50% tohto trhu. K typickým zeleným dlhopisom patria klimatické dlhopisy, modré dlhopisy alebo dlhopisy zamerané na „zelenú“ transformáciu spoločnosti.

Ďalšou podmnožinou ESG dlhopisov sú sociálne dlhopisy. Finančné prostriedky týchto dlhopisov sú cielené na riešenie konkrétnych sociálnych problémov alebo na pomoc určitým skupinám, napr. na bývanie alebo zdravotnú starostlivosť pre skupiny s nízkymi príjmami. Tento sektor je tretím najväčším sektorom na ESG trhu dlhopisov. Medzi emitentov týchto dlhopisov patria najmä spoločnosti, finančné inštitúcie ale aj vládne agentúry, ako je Európska Únia. Príkladom týchto dlhopisov môžu byť dlhopisy na bývanie, zamerané na rozvoj cenovo dostupného bývania alebo rodové dlhopisy podporujúce úlohu žien v spoločnosti.

Spoločnosť Fidelity (2023) ďalej popisuje udržateľné dlhopisy, ktoré kombinujú vlastnosti zelených a sociálnych dlhopisov. Môžeme tu zaradiť napríklad dlhopisy zamerané na obnoviteľnú energiu, ktoré slúžia na financovanie solárnej farmy, čo má jednak environmentálny benefit v podobe znižovania používania fosílnych palív, ale aj sociálny benefit v podobe produkcie lacnejšie energie.

Napokon poslednou skupinou ESG dlhopisov podľa spoločnosti Fidelity sú dlhopisy spojené s udržateľnosťou. Tieto dlhopisy nie sú viazané na špecifický projekt, ale sú spájané s ESG cieľmi definovanými ich emitentmi. Kupóny týchto dlhopisov sú viazané na dosiahnutie stanovených výsledkov. V prípade, že tieto ciele nie sú splnené, je emitent povinný zaplatiť dodatočný úrok. V roku 2022 mal tento segment najnižšie zastúpenie v rámci ESG trhu s dlhopismi (Fidelity International, 2023).

Ďalšou možnosťou investovania na ESG trhoch sú akcie spoločností, ktoré excelujú v ESG kritériách, čím demonštrujú ich záväzok k zodpovednému podnikaniu. Ponúkajú finančné aj nefinančné benefity pre investorov, čo z nich robí atraktívnu možnosť pre tých, ktorí sa snažia zosúladiť svoje investície so svojimi hodnotami (Stein, 2024).

Okrem jednotlivých ESG akcií na trhu nachádzame aj rôzne fondy, ktoré spĺňajú ESG kritéria. Podľa Miller (2024) môžeme ESG fondy definovať ako akýkoľvek investičný nástroj, pre ktorý manažér fondu využíva environmentálne, spoločenské a riadiace kritéria na určenie jeho zloženia a stratégie rozloženia aktív. Správcovia ESG fondov používajú rôzne stratégie, ako napríklad negatívny skrining, ktorý sme už spomínali v predošlých kapitolách, alebo aj pozitívny skrining. Okrem týchto stratégií môžu správcovia fondov využívať aj tematické investovanie, pri ktorom identifikujú dlhodobé makroekonomické trendy, ktoré majú pozitívny vplyv a ktoré by mali prispieť k lepším výsledkom v oblasti ESG. Aj keď sa v tematickom investovaní môže stále využívať skriningový prístup, množstvo fondov využíva aj vlastné modely a kritéria na dosiahnutie investičných cieľov.

Medzi základné typy ESG fondov patria podielové ESG fondy, indexové ESG fondy a ESG ETF. Podielové fondy sú fondy pod aktívnou správou, môžu obsahovať rôzne akcie a dlhopisy s vopred stanovenými kritériami ESG. Indexový fond ESG je typ podielového fondu ESG. Zatiaľ čo podielové fondy majú portfólio, ktoré je aktívne spravované manažérom fondu, indexový fond pasívne sleduje spoločnosti zamerané na ESG praktiky. Čo sa týka svetovo známych podielových a indexových fondov ESG, ako príklad si môžeme uviesť BlackRock Sustainable Advantage Core Alpha Bond Fund (BIAAX) alebo Fidelity U.S. Sustainability Index Fund (FITLX).

Rovnako populárne ako podielové fondy ESG sú aj ESG ETF, teda burzovo obchodovateľné fondy ESG. Tieto fondy taktiež obsahujú kôš aktív zameraný na ESG, avšak na rozdiel od podielových fondov sa ETF obchodujú na burze cenných papierov. Zvyčajne

majú ETF fondy nižšie poplatky ako podielové, vďaka čomu naberajú na popularite. Príkladom je Vanguard ESG U.S. Stock ETF (ESGV) alebo Pimco Enhanced Short Maturity Active ESG ETF (EMNT).

Okrem spomínaných investičných inštrumentov nachádzame na kapitálových trhoch mnoho ďalších. Môžeme povedať, že začlenenie ESG princípov na kapitálových trhoch predstavuje nie len etický, ale aj strategický krok. Vďaka rastúcemu tlaku regulátorov a zvyšujúcemu sa povedomiu investorov sa dostáva ESG medzi čoraz viac obľúbené investičné stratégie. Zároveň však ESG stále predstavuje veľké množstvo výziev. Nejasnosti ohľadom definície ESG kritérií, či riziko greenwashingu, sú jednými z viacerých prekážok, ktoré musí toto odvetvie zdolať. Avšak aj napriek spomenutým prekážkam sa ESG rozvíja a upútava pozornosť investorov čoraz viac. Podľa najnovšej správy o ESG od spoločnosti Bloomberg Intelligence (BI) globálne aktíva ESG v roku 2022 prekročili 30 biliónov USD a do roku 2030 sú na ceste k prekročeniu 40 biliónov USD - viac ako 25 % z plánovaných 140 biliónov USD spravovaných aktív (AUM). Ďalej Bloomberg Intelligence uvádza, že Európa by mala ostať najvýznamnejším prispievateľom, zatiaľ čo USA môže stagnovať, aj v dôsledku prezidentských volieb a zvýšenej negatívnej reakcii spoločnosti na ESG. Zároveň by rast ESG mohol byť podporený Japonskom, Kanadou a Austráliou. Zo štúdie ESG Market Navigator z konca roka 2023, kde BI zisťovala názory 250 výkonných pracovníkov a 250 investorov, vyplynulo, že 85% investorov uviedlo, že ESG vedie k lepším výnosom, odolným portfóliám a lepšej fundamentálnej analýze (Bloomberg Intelligence, 2024).

1.4.4. Vplyv ESG na kapitálové trhy

V posledných rokoch sa environmentálne, sociálne a riadiace faktory stávajú kľúčovými kritériami v rozhodovaní sa mnohých investorov, regulačných orgánov a podnikov skrz celý svet. Ich prepojenie na kapitálové trhy je značné a preto je dôležité pozrieť sa na to, ako môžu na nich tieto štandardy vplývať. Mnoho autorov sa zaoberalo otázkou, či ESG vplýva na finančnú výkonnosť investičných aktív, alebo či táto „značka“ môže vplývať na volatilitu trhov a podobne. V tejto kapitole si priblížime zistenia z viacerých štúdií, ktoré budú základom pre náš neskorší empirický výskum.

Ahmad a kol. (2021) vo svojej štúdií skúmali vplyv ESG na finančnú výkonnosť firiem v Spojenom Kráľovstve, konkrétne firiem z indexu Financial Times Stock Exchange

Group 350 (FTSE 350) v rokoch 2002-2018. Autori dospeli k záverom, že ESG má pozitívny a významný vplyv na finančnú výkonnosť podniku, pokiaľ ide o ESG ako celok. V prípade dopadu individuálnych pilierov ESG sú však výsledky zmiešané. Celkovo však výsledky potvrdzujú, že firmy s vysokým ESG vykazujú vyššiu finančnú výkonnosť ako tie, ktoré majú nízke ESG. Podobne aj Koundouri, Pittis a Plataniotis (2022) sa pozreli na vzťah medzi výkonnosťou ESG a finančnou výkonnosťou spoločností zahrnutých v STOXX Europe ESG Leaders 50 Index a EURO STOXX 50 Index. Výsledky štúdie týchto autorov ukazujú, že pokiaľ ide o koreláciu medzi ESG a finančnými výsledkami, koeficient beta, ktorý sa využíva ako ukazovateľ rizika, má tendenciu byť nižší v spoločnostiach so silnou výkonnosťou ESG, čo môžeme chápať ako relatívne nižšie kapitálové riziko (equity risk). Čo sa týka ukazovateľa pomeru dlhu k vlastnému kapitálu (D/E), autori uvádzajú, že tento ukazovateľ nie je explicitne ovplyvnený ESG výkonnosťou spoločnosti. Ďalším zistením autorov bolo, že v niektorých sektoroch, ako napr. zdravotníctvo alebo médiá, majú spoločnosti so silnou ESG výkonnosťou vyššie ziskové rozpätie. Avšak v mnohých iných sektoroch sa to nepotvrdilo. Napokon analýza autorov odhalila, že spoločnosti, ktoré majú dobré výsledky v oblasti ESG majú značne vyššiu ziskovosť, konkrétne vyššiu návratnosť aktív (ROA) a návratnosť vlastného kapitálu (ROE) . V roku 2015 zas Friede a kol. zozbierali vyše 2000 štúdií o vzťahu ESG a finančnej výkonnosti a výsledky zhrnuli do svojej publikácie. Medzi najdôležitejšie zistenia patrí napr. to, že približne 90% štúdií zistilo nezáporný vzťah medzi spomenutými premennými. Dôležitejšie však je, že veľká väčšina štúdií dospela k pozitívnym záverom. Napokon autori zdôrazňujú, že pozitívny vplyv ESG na finančnú výkonnosť firiem sa zdá byť stabilný v čase.

Okrem vplyvu na finančnú výkonnosť jednotlivých firiem sa mnohí autori pozreli na vplyv ESG na profitabilitu portfólií v porovnaní s nie-ESG portfóliami. Výsledky štúdií rôznych autorov sa však vzájomne odlišujú. Niektoré štúdie ukazujú, že ESG portfólio prekonáva nie-ESG portfólia (Goyal a Aggarwal, 2014; Kumar a kol., 2016). Naopak iní autori dospeli k opačným záverom, a teda že z pohľadu capital asset pricing modelu (CAPM) ESG portfólio neprekonáva ostatné nie-ESG portfólia (Zehir a Aybars, 2020; Sandu, 2024). Zhrnutím možno konštatovať, že tieto výsledky sú nejednoznačné. To môže byť spôsobené rôznymi faktormi, ako je napríklad výber vzorky, rôzne časové obdobie a pod.

Avramov a kol. (2021) sa vo svojej štúdiu venujú analýze ako neistota týkajúca sa ESG profilu firmy pôsobí na oceňovanie aktív a portfólio. Základom pre ich štúdiu sú dáta všetkých kmeňových akcií NYSE/AMEX/Nasdaq s kódmi 10 alebo 11, čo je označenie pre kmeňové akcie USA. Proxy premennú pre neistotu autori zvolili nesúlad medzi ESG ratingmi od rôznych spoločností, konkrétne od Refinitiv, Bloomberg, MSCI KLD, MSCI IVA, Sustainalytics a RobecoSAM. Vychádzajúc z trhového portfólia ako jediného rizikového aktíva autori ukazujú, že ratingová neistota vedie k vyššiemu vnímanému trhovému riziku, vyššej trhovej prémii a nižšiemu dopytu investorov. V ďalšom kroku uvažujú už o viacerých rizikových aktívach a odvádzajú ESG- rozšírený capital asset pricing model (CAPM), ktorý následne testujú. Výsledky ich analýzy posilňujú názor, že neistota v oblasti ESG by mohla ovplyvniť dopyt investorov, kompromis medzi rizikom a výnosom a navyše by mohla znížiť ekonomický blahobyt subjektov citlivých na ESG.

Ďalšou témou, ktorú veľká časť autorov skúma, je vplyv ESG na volatilitu. Sandu (2023) sa pozrela na vplyv ESG kontroverzií a výkonnosti na volatilitu výnosov akcií. Výsledky jej analýzy ukazujú významný a priamy vzťah medzi ESG opatreniami a volatilitou výnosov akcií. Hodnotenie ESG kontroverzií má priamy vplyv na volatilitu výnosov akcií. Avšak koeficient závislosti, ktorý je vlastnosťami podobný korelačnému koeficientu, je blízky nule. Podobne aj výkonnosť ESG má priamy vplyv na volatilitu ale koeficient závislosti je odlišný od nuly. Toto zistenie značí, že firmy, ktoré majú lepšiu ESG výkonnosť čelia vyššej volatilitu výnosov ich akcií. Naopak, Jo a Na (2012) prinášajú výsledky, že angažovanie sa v rámci CSR je negatívne spojené s rizikom firmy. Podobne Shakil (2021) prichádza k záverom, že vzťah medzi výkonnosťou ESG a celkovým rizikom je negatívny. Zároveň má diverzita v správnej rade firiem negatívny vplyv na systematické riziko. Okrem iného firmy, ktoré dosahujú primerané výsledky v oblasti ESG nesú nižšie celkové riziko. Tieto tvrdenia podporujú aj výsledky štúdie od Lueg a kol.(2019), ktorá odhalila, že zverejňovanie informácií o udržateľnosti znižuje systematické riziko. Okrem toho boli zistené aj jedno- a dvojsmerné efekty naznačujúce, že vyššie celkové riziko, systematické a idiosynkratické riziko, dávajú spoločnostiam podnety na zverejňovanie informácií týkajúcich sa sociálnych otázok.

Inšpiratívnou štúdiou pre náš empirický výskum je štúdia vypracovaná autormi: Meher, Hawaldar, Mohapatra, Spulbar a Birau (2020). Cieľom ich práce je preskúmať volatilitu a výnosnosť indických akcií a zmerať dopad ESG skóre na výnosnosť a volatilitu

s pomocou panelovej regresie. Vzorku ich dát tvorili údaje spoločností, ktoré sú zahrnuté v indexe NIFTY 100 Enhanced ESG počas obdobia rokov 2014-2018. „*Táto štúdia predstavuje realistický prístup k zahrnutiu ESG ako hlavného faktora pri prijímaní investičných rozhodnutí na indickom akciovom trhu. Tento výskum poukazuje na to, či sa skóre ESG uvedené v správach o udržateľnosti môže stať hlavným faktorom, ktorý ovplyvňuje výnosy a volatilitu. To pomôže investorom spoznať význam ESG pri prijímaní investičných rozhodnutí v súčasnej dobe.*“ (Meher a kol., 2020) Výsledky ich štúdie však ukazujú, že nie je možné potvrdiť teóriu, že spoločnosti, ktoré majú lepšie skóre ESG, by sa mohli stať dobrým investičným výberom pre investorov. Konkrétne autori tvrdia, že na základe ich pozorovaní nie je možné sformovať spoľahlivý model, aby jednotlivé ESG piliere predstavovali nezávislé premenné na vysvetlenie výnosnosti a volatility akcií.

K zaujímavým zisteniam prišli aj Kiesel a Lücke (2019), ktorých štúdia ukazuje, že vyššia integrácia problematiky ESG do správ o ratingoch vedie k nárastu spreadov pri credit default swapoch (CDS). Vyššie spready však predstavujú zníženie kreditnej kvality a zvýšenie rizika zlyhania. Môže sa teda zdať, že účastníci CDS trhov sa zameriavajú na ESG informácie, aby odhalili riziká zníženia hodnoty spoločnosti. Ďalej autori skúmali vplyv zakomponovania ESG do ratingového procesu na abnormálne výnosy. Výsledky ukazujú, že väčšie zohľadnenie faktorov ESG v správach o ratingových opatreniach vyvoláva vyššie negatívne reakcie akciového trhu. Z výsledkov autori prichádzajú k záveru, že dôležitým aspektom pre účastníkov akciového trhu je práve riziko a negatívny účinok na ocenenie firiem spôsobené slabými výsledkami ESG.

Zhang a kol. (2024) zasa skúmajú, či má ESG rating vplyv na likviditu akcií. Autori pri svojej analýze použili zoznam kótovaných čínskych firiem s A-akciami z rokov 2016 – 2021. Zistili, že ratingy ESG zlepšujú likviditu akcií. Ich následné testovanie odhalilo, že ESG ratingy priťahujú pozornosť trhu a zlepšujú transparentnosť podnikov, čím zlepšujú likviditu akcií. Prierezové testy ukazujú, že ak investori prejavujú vysoký dopyt po informáciách týkajúcich sa napríklad monitorovania životného prostredia, zverejňovania informácií o sociálnej zodpovednosti podnikov na nižšej úrovni alebo nižšej úrovni správy a riadenia spoločnosti, tak ESG ratingy majú dôležitejší informačný účinok na likviditu akcií. K podobným záverom dospeli aj He, Feng a Hao (2023). Okrem toho, že ESG pozitívne vplyva na likviditu akciového trhu, autori špecifikujú, že tento efekt je výraznejší

pri firmách s nižším politickým prepojením, slabším riadením spoločnosti a menej transparentným prostredím.

Na základe zistení mnohých autorov môžeme povedať, že integrácia ESG na kapitálových trhoch má značný vplyv na trhy samotné. Či už sa to týka finančnej výnosnosti firiem a ich akcií, alebo volatility či likvidity. Existuje veľké množstvo štúdií, ktoré sa zaoberajú touto problematikou, čo je znakom, že je dôležité sa tejto téme venovať. Výsledky sú však častokrát nejednoznačné a je teda ťažké jasne určiť, či je dopad ESG na kapitálové trhy pozitívny alebo negatívny.

2. Cieľ práce

Záujem o zistenie, ako environmentálne, sociálne a riadiace aspekty (ESG) ovplyvňujú výkonnosť akcií, sa zvýšil v dôsledku rastúceho dôrazu finančných trhov na tieto otázky. Hoci sa vzťah medzi ESG ratingom a volatilitou, či výnosnosťou akcií skúmal už v minulosti, na vyhodnotenie spoľahlivosti a konzistentnosti týchto zistení v rôznych spoločnostiach a historických obdobiach je vhodné vykonať ďalšie štúdie. Cieľom tejto štúdie je prispieť do tejto oblasti vykonaním analýzy panelových údajov s účelom preskúmať vzťah medzi hodnoteniami ESG, volatilitou akcií a výnosmi pomocou panelovej regresnej analýzy obsahujúcej rôzne fixné efekty na kontrolu nepozorovanej heterogenity.

Hlavným cieľom našej diplomovej práce je skúmať, do akej miery ovplyvňuje ESG rating volatilitu a výnosnosť akcií. Konkrétne sa zameriavame na to, či firmy s lepším hodnotením vykazujú nižšiu volatilitu a lepšiu výnosnosť, vice versa. Pomocou panelového regresného modelu s fixnými efektmi sa naša analýza snaží poskytnúť empirický dôkaz o úlohe a významnosti ESG princípov pri riadení finančných rizík a stability spoločnosti. Výsledky našej štúdie môžu priniesť poznatky cenné pre investorov, tvorcov politik a rozhodovacie orgány spoločností, ktoré chcú integrovať ESG princípy do svojich investičných stratégií.

Čiastkové ciele našej práce definujú jednotlivé kroky potrebné na dosiahnutie hlavného cieľa. Prvým z čiastkových cieľov je zoznámenie sa s problematikou ESG princípov a ich integrovania na kapitálových trhoch. Je dôležité pochopiť, čo ESG princípy sú a ako sú integrované do spoločnosti, financií a v neposlednom rade do nástrojov kapitálového trhu. Najdôležitejšou časťou tohto čiastkového cieľa je preskúmanie existujúcich štúdií zameraných na analýzu vplyvu ESG na kapitálové trhy. Je prínosné pozrieť sa napríklad na to, ako vplýva ESG hodnotenie na volatilitu, výnos, či likviditu na trhu. Získanie prehľadu v tejto problematike je základný predpoklad potrebný na vykonanie našej vlastnej empirickej analýzy.

Ďalším čiastkovým cieľom v našej práci je získanie rôznorodých dát vhodných na empirický výskum a príprava súboru údajov. Samotný zber dát je náročným krokom, nakoľko je potrebné zvoliť vhodné a dostupné zdroje. Aby sme získali plnohodnotný dataset je tiež potrebné údaje vhodne upraviť, očistiť a zosúladiť ich frekvencie. Tento cieľ je kľúčový pre ďalšie kroky a nebolo by možné uskutočniť výskum bez jeho naplnenia.

Následným krokom je formulácia jasných hypotéz a výskumných otázok, ktoré slúžia ako základ celého analytického procesu. Hypotézy sú odvodené z existujúcej literatúry a teoretických východísk súvisiacich s integráciou a vplyvom ESG na kapitálové trhy. Hypotézy sme si stanovili nasledovne:

- H1: Volatilita akcií a ESG rating sú nezávislé premenné a neexistuje medzi nimi štatisticky významný vzťah.
- H2: Výnosnosť akcií a ESG rating sú nezávislé premenné a neexistuje medzi nimi štatisticky významný vzťah.

Ďalším čiastkovým cieľom je vytvorenie modelu vhodného na uskutočnenie našej analýzy, teda skúmania vzťahu medzi ESG ratingom a volatilitou a výnosnosťou akcií. To zahŕňa výber závislých a kontrolných premenných, ako aj výber vhodnej techniky odhadu pre panelové dáta, ako je napríklad združený OLS model, alebo model s fixnými, či náhodnými efektmi. Napokon najdôležitejším krokom pre našu analýzu bolo odhadnutie modelu a interpretácia výsledkov regresie na posúdenie povahy a významnosti vzťahu medzi ESG ratingom a finančnou výkonnosťou. Tento krok priamo nadväzuje na výskumné otázky položené na začiatku práce.

Posledným čiastkovým cieľom našej práce je kriticky zhodnotiť jej výsledky a potenciálne obmedzenia výskumu vrátane nedostatkov údajov, predpokladov modelu a metodologických otázok. Na základe diskusie potenciálnych chýb a nedostatkov sa snažíme navrhnúť možnosti budúcich výskumov a potenciálne zlepšenia s cieľom zvýšiť výpovednú hodnotu budúcich analýz v tejto oblasti.

3. Metodika práce a metódy skúmania

Často sa spomína, že ESG môže vplyvať na kľúčové ukazovatele, podľa ktorých investori robia svoje rozhodnutia. Medzi takéto ukazovatele môžeme zaradiť napríklad výnosnosť, volatilitu, či likviditu. Praktická časť našej práce je zameraná na analýzu správania ESG akcií na kapitálových trhoch. Analýza je rozdelená do viacerých častí, pričom najdôležitejšou časťou je panelová regresná analýza skúmajúca hypotézu, či existuje vzťah medzi ESG hodnotením a volatilitou, a ESG hodnotením a výnosnosťou akcií.

3.1. Zber dát

Základom nášho postupu pri analýze bol zber dát a vytvorenie datasetu, ktorý by reprezentoval akciové trhy. Dôležitým prvkom pri zbere bolo, aby boli dáta čo najviac od seba nezávislé, a teda aby sme nepozorovali správanie akcií z rovnakého odvetvia, s rovnakým ratingom alebo rovnakej veľkosti. Náš dataset teda pozostával z údajov o 79 akciách v časovom rozpätí 2019 – 2024, závisiac od dostupnosti dát. Ku každej akcii sme zozbierali jej denné uzatváracie ceny, ESG ratingu v čase, veľkosti a odvetví, v ktorom spoločnosť operuje. Doplnkovými dátami, ktoré sme v našej panelovej regresii použili ako kontrolné premenné boli: inflácia, HDP a VIX index. Ďalšími kontrolnými premennými pre našu analýzu boli aj premenné týkajúce sa konkrétnych firiem, a to trhovú kapitalizácia a počet zamestnancov. Poslednou charakteristikou spoločnosti, ktorá tiež slúžila ako kontrolná premenná bol pomer dlhu k vlastnému kapitálu spoločnosti (D/E). Napokon sme do analýzy zahrnuli aj regionálnu príslušnosť jednotlivých firiem. V našej analýze sme si zvolili kvartálnu frekvenciu dát, nakoľko sa ESG rating nemení často a niektoré z dát sú uvádzané na kvartálnej báze.

Pre našu analýzu sme si zvolili akcie zo štyroch odvetví, a to nezákladné spotrebiteľské tovary a služby, technológia, zdravotná starostlivosť a financie. Nezákladné spotrebné tovary a služby (v modeli ako „COND“) sú charakteristické tým, že ich spotrebiteľia považujú nie za nevyhnutné, ale skôr žiadané, ak im ich príjem dovoľuje si ich kúpiť. Príkladom takýchto tovarov a služieb sú napríklad tovary dlhodobej spotreby, špičkové oblečenie, zábava, voľnočasové aktivity a automobily. Medzi firmy operujúce v tomto prostredí patrí napríklad Amazon, Home Depot, Alibaba alebo Ebay.

Druhým sektorom zastúpeným v našom datasete je technologický sektor. Je to kategória akcií, ktoré sa týkajú výskumu, vývoja alebo distribúcie technologicky založených

tovarov a služieb. Tento sektor zahŕňa firmy, ktoré sa pohybujú okolo výroby elektroniky, tvorby softvéru, počítačov alebo produktov a služieb súvisiacich s informačnými technológiami. Medzi známymi spoločnosťami v technologickom sektore nájdeme napríklad Microsoft, Apple, Nvidia alebo Cisco. Premenná sa v modeli označuje ako TECH.

Tretím sektorom v našom datasete je sektor zdravotnej starostlivosti (v modeli „HC“). Tento sektor patrí medzi najväčšie na svete. Nájdeme v ňom spoločnosti, ktoré poskytujú zdravotné služby, vyrábajú zdravotnícke vybavenie alebo lieky, poskytujú zdravotné poistenie alebo inak uľahčujú poskytovanie zdravotnej starostlivosti pacientom. Sú tu zahrnuté akcie spoločností CVS, Eli Lilly and Company, Vertex Pharmaceuticals Incorporated alebo Sanofi.

Napokon, posledným sektorom v našom datasete je sektor financií, so skratkou FIN. Je časťou ekonomiky, ktorú tvoria firmy a inštitúcie poskytujúce finančné služby komerčným a retailovým zákazníkom. Tento sektor zahŕňa širokú škálu odvetví vrátane bánk, investičných spoločností, poisťovní a realitných spoločností. Medzi známe firmy pôsobiace v tejto oblasti patrí napríklad Berkshire Hathaway Inc., Mastercard Incorporated., The Goldman Sachs Group, Inc., alebo Fidelity National Financial, Inc..

Základným údajom o spoločnostiach obsiahnutých v našej analýze boli ich denné uzatváracie ceny akcií. Tieto údaje sme čerpali skrz funkciu „STOCKHISTORY“ v MS Excel. Po získaní týchto dát k jednotlivým spoločnostiam sme vypočítali denný výnos (v modeli „RET“), pomocou nasledujúceho vzorca:

$$\text{denný výnos akcie} = \left(\frac{\text{uzatváracia cena}_t}{\text{uzatváracia cena}_{t-1}} - 1 \right) * 100 .$$

Z denných výnosov jednotlivých spoločností sme ďalej vypočítali volatilitu na kvartálnej báze, nakoľko je náš celý dataset na kvartálnej báze. Vzorec na výpočet volatility bol nasledovný:

$$\text{kvart. volatilita} = \text{št. odchýlka denných výnosov v danom kvartáli} * \sqrt{63} .$$

Kvartálna volatilita (v modeli „VOLAT“) je v našej analýze vysvetľovanou, alebo závislou premennou, ktorú chceme skúmať v spojení s ESG ratingom. Ďalšou vysvetľovanou

premennou je samotný kvartálny výnos, ktorý sme počítali podobne ako denný výnos, avšak s kvartálnymi dátami, a teda vzorec výpočtu bol nasledovný:

$$\text{kvartálny výnos akcie} = \left(\frac{\text{uzatváracia cena}_{\text{koniec kvartálu}}}{\text{uzatváracia cena}_{\text{začiatok kvartálu}}} - 1 \right) * 100 .$$

Každý firme obsiahnutej v našich dátach sme prideliť ESG rating dostupný na stránkach spoločnosti MSCI. ESG rating jednotlivých spoločností sa menil v čase, a teda sledujúce obdobie, počas ktorého boli ratingy dostupné bolo od Q3 2019 – Q4 2024. Spoločnosť MSCI prideliť ratingy od „AAA“ až po „CCC“, pri čom „AAA“ je najlepšie hodnotenie a naopak „CCC“ najhoršie. V nasledujúcej tabuľke, môžeme vidieť, ako sú dané ratingy vysvetlené.

Tabuľka 1: ESG rating podľa MSCI

Rating	Kategória	Popis
AAA AA	Líder	Spoločnosť je lídrom vo svojom odvetví v riadení najvýznamnejších ESG rizík a príležitostí.
A BBB BB	Priemer	Spoločnosť so zmiešanými alebo nevýraznými výsledkami v riadení najvýznamnejších rizík a príležitostí ESG v porovnaní s podobnými spoločnosťami v odvetví.
B CCC	Zaostávajúci	Spoločnosť, ktorá zaostáva za svojim odvetvím na základe vysokej expozície a neschopnosti riadiť významné riziká ESG

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa MSCI. Dostupné na: <https://www.msci.com/sustainable-investing/esg-ratings>

Pre zjednodušenie dát a ich následné využitie v modelovaní panelovej regresie sme tieto ratingy konvertovali na číselné údaje, pri čom CCC = 1, B = 2 až po AAA = 7, čo znamená, že čím je rating lepší, tým vyššie číslo má. ESG rating je v našej regresii vysvetľujúca, alebo tiež nezávislá premenná.

Aby bola naša analýza spoľahlivejšia je potrebné do regresie zahrnúť aj kontrolné premenné, ktoré sa zahŕňajú do štatistickej analýzy, resp. regresného modelu aby eliminovali ich vplyv na hlavnú skúmanú súvislosť. Jednou z kontrolných premenných v našej regresii je inflácia. Keďže je väčšina spoločností v našej vzorke z USA a vieme, že USA má značný dopad na globálnu infláciu, zvolili sme práve kvartálnu infláciu USA ako proxy premennú. Táto premenná nám hovorí, aká bola inflácia v danom kvartáli v porovnaní s rovnakým kvartálom predošlého roku. Inflácia je počítaná na základe CPI indexu. Zdrojom pre tieto údaje bolo OECD Data Explorer. Ďalšou kontrolnou premennou zachytávajúcou

makroekonomické dianie bol rast hrubého domáceho produktu. Podobne ako pri inflácii, aj teraz sme zvolili hrubý domáci produkt USA, nakoľko americké spoločnosti predstavujú väčšinu našej vzorky dát. Dáta týkajúce sa HDP sme čerpali z Federal Reserve Bank of St.Louis (FRED). Ďalšou kontrolnou premennou v našom modeli je VIX index. VIX, formálne známy ako Cboe Volatility Index, je referenčný index určený špeciálne na sledovanie volatility indexu S&P 500. Väčšina investorov, ktorí poznajú VIX, ho bežne označujú ako „ukazovateľ strachu“, pretože sa stal proxy premennou pre trhovú volatilitu. VIX index uvádza hodnoty podobne ako hodnoty akcií, keďže je aj obchodovaný na burze. Opäť sme na základe denných uzatváracích hodnôt vypočítali kvartálnu hodnotu ako medián z denných uzatváracích hodnôt v danom kvartáli. Údaje sme čerpali cez funkciu „STOCKHISTORY“ v Ms Excel.

Ďalšou premennou v našom datasete je trhovú kapitalizácia spoločnosti so skratkou MCAP. Podobne ako makroekonomické premenné, aj táto slúži ako kontrolná premenná. Trhovú kapitalizácia odzrkadľuje aktuálnu trhovú hodnotu spoločnosti a vypočíta sa ako násobok ceny akcie a počtu akcií v obehu. Slúži nám ako zástupca veľkosti spoločnosti. Dataset obsahuje mid-cap, large-cap a mega-cap spoločnosti, keďže väčšinou to sú práve väčšie obchodované spoločnosti, ktorých ESG rating MSCI ponúka. Ďalšou premennou, ktorá charakterizuje spoločnosť je pomer dlhu k vlastnému kapitálu spoločnosti (D/E). Tento ukazovateľ sa používa na hodnotenie zadlženosti spoločnosti a vypočítava sa vydelením celkového dlhu spoločnosti k vlastnému imaniu. Je tiež ďalšou kontrolnou premennou, ktorá predstavuje určitú vlastnosť spoločnosti. Pomerový ukazovateľ sme vypočítali ako pomer celkového dlhu k vlastnému kapitálu akcionárov. Poslednou premennou, ktorá vyjadruje charakteristiku spoločnosti je počet zamestnancov. Táto premenná tiež odzrkadľuje veľkosť spoločnosti a slúži ako kontrolná premenná. Dáta týkajúce sa premenných trhovú kapitalizácia, D/E a počet zamestnancov sme získali z verejne prístupného zdroja, web stránky spoločnosti Stock Analysis.

Poslednou premennou v našom datasete je premenná región, ktorá nám priradzuje jednotlivé akcie k lokalite, v ktorej má daná spoločnosť hlavné sídlo. Rozlišujeme medzi premennými Amerika („AM“), Európa („EU“), Ázia („AS“) a Afrika. Podobne ako väčšina spomínaných premenných, aj táto je kontrolnou premennou.

3.2. Panelová regresia

Kľúčovou metódou našej analýzy je panelová regresia, vykonaná pomocou programu Python. Základnou charakteristikou tohto druhu regresie je to, že obsahuje panelové dáta. Panelové údaje sú pozorovania za viac porovnateľných entít, v našom prípade verejne obchodovaných spoločností, merané vo viacerých rovnakých časových intervaloch. Panelové dáta tak kombinujú vlastnosti prierezových údajov a časových radov. Ak je v súbore málo entít pre veľa období, prevažujú vlastnosti časových radov. Naopak, ak sa v súbore nachádza veľa entít s menším počtom pozorovaní, prevažujú vlastnosti prierezových údajov (Benčík, 2000).

Kvôli obmedzenému prístupu k dátam, ktoré sa týkajú ESG ratingu danej spoločnosti, sa v našom datasete nachádzajú časové úseky, ktoré sú nekonzistentné. T.j. dáta spoločnosti A sú prístupné v období Q2 2020 – Q4 2024, zatiaľ čo dáta spoločnosti B sú dostupné v období Q4 2020-Q4 2024. Takéto údaje sa nazývajú nerovnomerné dáta. Tento jav je však pri panelových dátach častý a je preto možné postupovať podobne ako pri rovnomerných údajoch.

Medzi najčastejšie používané metódy odhadu pri panelových dátach patria združené OLS modely, modely s fixnými efektmi (FE) a modely s náhodnými efektmi (RE). Združený OLS model predstavuje najjednoduchší panelový regresný model, ktorý sa viaže na predpoklad, že sú všetky pozorovania (naprieč časom aj jednotlivými jednotkami, napr. firmami) nezávislé. Tento model nerešpektuje panelovú štruktúru dát a správa sa rovnako, ako keby šlo o bežnú regresiu OLS na prierezové dáta. Teda modeluje vzťah medzi závislou a nezávislou premennou pre všetky pozorovania spolu, bez ohľadu na to, ku ktorému subjektu alebo časovému obdobiu patria (Gemini, 2025).

Pri ekonometrickej analýze panelových údajov nemôžeme však predpokladať, že sú pozorovania nezávisle rozdelené v čase. Napríklad nepozorované faktory (ako napríklad schopnosti), ktoré ovplyvňujú mzdu niekoho v roku 1990, budú ovplyvňovať aj mzdu tejto osoby v roku 1991; nepozorované faktory, ktoré ovplyvňujú mieru kriminality v meste v roku 1985, budú ovplyvňovať aj mieru kriminality v tomto meste v roku 1990. Z tohto dôvodu sú na analýzu panelových údajov vyvinuté špeciálne modely a metódy, ako napríklad fixné a náhodné efekty

Wooldridge (2012) definuje fixné nepozorovateľné efekty ako premennú, ktorá v modeli zachytáva všetky nepozorované, časovo konštantné faktory, ktoré ovplyvňujú vysvetľovanú premennú. Tieto nepozorované vplyvy sú súčasťou zloženej náhodnej chyby v každom časovom období, a preto vedú k sériovej korelácii chýb. Okrem toho tieto nepozorované efekty α_i môžu byť korelované s nezávislými premennými použitými v regresii, čo vedie k nekonzistentným regresným odhadom (Wooldridge, 2012). Všeobecný model zahrňujúci fixné efekty môže vyzerat' nasledujúco:

$$y_{it} = x_{it}\beta_i + \alpha_i + u_{it}$$

pri čom jednotlivé premenné sú vysvetlené takto:

i = jednotka (napr. firma, rodina, jednotlivec)

t = obdobie

y = vysvetľovaná (závislá) premenná

x = vysvetľujúca (nezávislá) premenná

β = koeficient vysvetľujúci smer a silu vzťahu medzi závislou (y) a nezávislou premennou (x)

α = fixné nepozorovateľné efekty

u = náhodná chyba.

Na odstránenie fixných efektov v panelovej regresii s fixnými efektami sa používa transformácia s fixnými efektami („fixed effect transformation“) alebo aj vnútorná transformácia („within transformation“). V princípe sa od jednotlivých premenných v modeli odčíta ich priemerná hodnota. Avšak, keďže je premenná α fixná v čase, tak sa týmto spôsobom odstráni (Wooldridge, 2012). Pre lepšiu predstavu si v nasledujúcich modeloch ukážeme, ako takáto transformácia funguje. Predstavme si model s jednou vysvetľujúcou premennou: pre každé i :

$$y_{it} = x_{it}\beta_i + \alpha_i + u_{it}, \quad t = 1, 2, \dots, T$$

Teraz túto rovnicu pre každé i časovo spriemerujeme. Dostaneme

$$\bar{y}_i = \bar{x}_i\beta_i + \alpha_i + \bar{u}_i.$$

Keďže α_i je v priebehu času nemenné, objavuje sa v oboch modeloch. Ak odčítame druhý model od prvého pre každé t , dostaneme

$$\dot{y}_{it} = \dot{x}_{it}\beta_i + \dot{u}_{it}, t = 1, 2, \dots, T$$

Kde $\dot{y}_{it} = y_{it} - \bar{y}_i$ predstavuje odpriemerovaný údaj premennej y pre konkrétne časové obdobie t , podobne aj pre \dot{x}_{it} a \dot{u}_{it} .

V našej analýze môžu byť fixnými efektami napríklad fixné efekty firmy, ktoré kontrolujú nepozorovateľné vlastnosti spoločnosti, ako napríklad manažérske praktiky alebo podniková kultúra. Zároveň, tam môžu byť nepozorovateľné efekty spojené s jednotlivými krajinami, v ktorých spoločnosti pôsobia, ako napr. rôzne regulácie alebo daňové stimuly a pod. Aj v prípade skúmania nerovnomerných dát je možné použiť model s fixnými efektmi.

Ďalším prístupom na odhadnutie regresného modelu panelových dát je model s náhodnými efektmi. Tento model vysvetľuje, že efekty, ktoré odlišujú jednotlivé prierezové jednotky sú náhodné. Preto ich môžeme interpretovať ako individuálne vplyvy, ktoré sa neviažu priamo na pozorovanú jednotku, ale vzťahujú sa k celej populácii. Na rozdiel od modelu s fixnými efektmi môžeme pri tomto modeli predpokladať, že nie sú nepozorovateľné efekty α_i korelované s jednotlivými vysvetľujúcimi premennými (Wooldridge, 2012).

Na určenie, či je vhodné použiť model s fixnými alebo náhodnými efektmi slúži Hausmanov test. Bol publikovaný J. A. Hausmanom v roku 1978 v časopise *Econometrica*. Zameriava sa na skúmanie hypotézy o možnosti využitia panelového modelu s náhodnými efektmi (Baltagi, 2008). Nulová hypotéza pre tento test je, že náhodný člen nie je korelovaný s regresormi. Inými slovami, ak zamietneme nulovú hypotézu, preferovanou metódou sú fixné efekty, v opačnom prípade náhodné efekty indikujú lepšie odhady (Qirjo a Christopherson, 2016).

3.2.1. *Modely*

Naša analýza zozbieraných dát pozostáva zo zostavenia 4 modelov, pri čom budeme skúmať dve hypotézy:

H1: Volatilita akcií a ESG rating sú nezávislé premenné a neexistuje medzi nimi štatisticky významný vzťah.

H2: Výnosnosť akcií a ESG rating sú nezávislé premenné a neexistuje medzi nimi štatisticky významný vzťah.

Pre posilnenie výsledkov našej analýzy sme zostavili niekoľko modelov zameraných na skúmanie vzťahu medzi volatilitou a ESG skóre. Modely sme rozdelili do dvoch skupín, a to združené OLS modely a modely s fixnými alebo náhodnými efektami. V prípade združených OLS modelov máme možnosť zahrnúť aj binárne premenné pre sektor a región.

Združený OLS model 1:

$$VOLAT_{it} = \beta_0 + \beta_1 ESG_{it} + \beta_2 INF_{it} + \beta_3 VIX_{it} + \beta_4 MCAP_{it} + \beta_5 AM_{it} + \beta_6 EU_{it} + \beta_7 AS_{it} + \beta_8 DE_{it} + \beta_9 TECH_{it} + \beta_{10} COND_{it} + \beta_{11} HC_{it} + \varepsilon_{it}$$

Združený OLS model 2:

$$VOLAT_{it} = \beta_0 + \beta_1 ESG_{it} + \beta_2 GDP_{it} + \beta_3 VIX_{it} + \beta_4 EMP_{it} + \beta_5 AM_{it} + \beta_6 EU_{it} + \beta_7 AS_{it} + \beta_8 DE_{it} + \beta_9 TECH_{it} + \beta_{10} COND_{it} + \beta_{11} HC_{it} + \varepsilon_{it}$$

Združený OLS model 3:

$$RET_{it} = \beta_0 + \beta_1 ESG_{it} + \beta_2 INF_{it} + \beta_3 VIX_{it} + \beta_4 MCA_{it} + \beta_5 AM_{it} + \beta_6 EU_{it} + \beta_7 AS_{it} + \beta_8 DE_{it} + \beta_9 TECH_{it} + \beta_{10} COND_{it} + \beta_{11} HC_{it} + \varepsilon_{it}$$

Združený OLS model 4:

$$RET_{it} = \beta_0 + \beta_1 ESG_{it} + \beta_2 GDP_{it} + \beta_3 VIX_{it} + \beta_4 EMP_{it} + \beta_5 AM_{it} + \beta_6 EU_{it} + \beta_7 AS_{it} + \beta_8 DE_{it} + \beta_9 TECH_{it} + \beta_{10} COND_{it} + \beta_{11} HC_{it} + \varepsilon_{it}$$

V prípade nasledujúcich modelov sme použili už spomenutý Hausmanov test, ktorý určí, či je vhodné použiť model s fixnými alebo náhodnými efektmi. V panelovej regresii sa použitím fixných efektov z modelu odstránia efekty fixné v čase, ku ktorým v našom prípade patria napríklad sektorové premenné TECH, COND a HC ako aj regionálne premenné AM, EU a AS. Preto nasledujúce modely tieto premenné nemajú:

F/RE model 1:

$$VOLAT_{it} = \beta_0 + \beta_1 ESG_{it} + \beta_2 INF_{it} + \beta_3 VIX_{it} + \beta_4 MCAP_{it} + \beta_5 DE_{it} + a_i + \varepsilon_{it}$$

F/RE model 2:

$$VOLAT_{it} = \beta_0 + \beta_1 ESG_{it} + \beta_2 GDP_{it} + \beta_3 VIX_{it} + \beta_4 EMP_{it} + \beta_5 DE_{it} + a_i + \varepsilon_{it}$$

F/RE model 3:

$$VOLAT_{it} = \beta_0 + \beta_1 ESG_{it} + \beta_2 INF_{it} + \beta_3 VIX_{it} + \beta_4 MCAP_{it} + \beta_5 DE_{it} + a_i + \varepsilon_{it}$$

F/RE model 4:

$$VOLAT_{it} = \beta_0 + \beta_1 ESG_{it} + \beta_2 GDP_{it} + \beta_3 VIX_{it} + \beta_4 EMP_{it} + \beta_5 DE_{it} + a_i + \varepsilon_{it}$$

Na odhadovanie našich modelov tiež použijeme kód na upravenie štandardných chýb tak, aby boli robustné. Robustné štandardné chyby sú metódy odhadu štandardných chýb, ktoré sú konzistentné (asymptoticky správne) aj v prítomnosti heteroskedasticity alebo autokorelácie. Ak sa pracuje s panelovými dátami, tak je bežné, že predpoklady pre OLS model nie sú splnené. Napríklad, prítomnosť heteroskedasticity, teda rozptyl volatility akcií môže byť rozdielny v závislosti od spoločnosti alebo časového obdobia. Aplikovanie robustných štandardných chýb poskytuje spoľahlivejšie vyjadrenie o štatistickej významnosti vplyvu nezávislých premenných na závislú, aj keď predpoklady OLS nie sú presne splnené (Gemini, 2025).

Aby sme zistili, či sú naše zistenia vybraných modelov platné a spoľahlivé, vykonáme dodatočné testy spoľahlivosti na zistenie miery multikolinearity. Multikolinearita existuje vtedy, keď existuje korelácia medzi viacerými nezávislými premennými vo viacnásobnom regresnom modeli. V prípade jej prítomnosti je náročné rozoznať vplyv mnohých vysvetľujúcich faktorov. Na odhalenie možnej multikolinearity v našom modeli je možné použiť VIF (Variance Inflation Factor) test, ktorý môže odhadnúť, nakoľko je rozptyl regresného koeficientu nafúknutý v dôsledku multikolinearity (The Investopedia Team, 2024).

Pri odhadovaní našich modelov sme nepoužili žiadne oneskorenie, nakoľko sú naše časové úseky pomerne veľké. Predpokladáme, že zverejnenie nových ESG ratingov sa

odrkadlí v kratšom čase ako je kvartál, keďže takéto správy majú zvyčajne rýchly dopad na akciový trh.

4. Výsledky práce a diskusia

Praktickú časť našej záverečnej práce sme rozdelili do 2 častí, a to analýza dát a výsledky panelovej regresnej analýzy. V prvej časti sa pozrieme na to ako vyzerá náš dataset, pri čom sa zameriame najmä na opisnú štatistiku najdôležitejších premenných. Zároveň sa pozrieme na to, či je v datase pozorovateľný náznak pozitívneho, alebo negatívneho vzťahu medzi ESG ratingom a volatilitou, resp. ESG ratingom a výnosom akcií. Druhá časť nášho empirického výskumu bude pozostávať z interpretovania výsledkov jednotlivých modelov a diskusie potenciálnych dopadov, chýb a možného budúceho výskumu. Prvotnými modelmi našej analýzy sú združené OLS modely, pri čom prvý model je orientovaný na skúmanie vzťahu medzi ESG ratingom a volatilitou pri kontrolovaní VIX, INF, MCAP, DE, AM, EU, AS, COND, TECH a HC. Druhý model bude skúmať rovnaký vzťah, avšak pri kontrolovaní VIX, GDP, EMP, DE, AM, EU, AS, COND, TECH a HC. Tretí a štvrtý model budú pozostávať z rovnakých vysvetľujúcich premenných ako prvý a druhý model, avšak závislou premennou bude výnos. Následne sa orientujeme na viac sofistikovanejšie modely, aby sme dosiahli spoľahlivejšie výsledky, o ktoré sa budeme prioritne opierať. V týchto modeloch už nezahŕňame binárne premenné týkajúce sa regiónu a sektoru.

4.1. Analýza dát

Pred samotnou regresnou analýzou sme sa pozreli na údaje pomocou jednoduchej opisnej štatistiky. Ako prvé a najdôležitejšie východisko pre našu analýzu bolo pozrieť sa na výnosnosť a volatilitu spojenú s jednotlivými úrovňami ESG ratingu. Chceli sme sa pozrieť na to, či bude trend klesajúcej volatility (rastúcej výnosnosti) so stúpajúcim ESG ratingom, alebo opačne, pozorovateľný aj pri jednoduchej opisnej štatistike. V nasledujúcej tabuľke (Tabuľka 2) môžeme vidieť priemerné hodnoty volatility a výnosnosti pre jednotlivé úrovne ESG hodnotenia:

Tabuľka 2 Priemerná volatilita a výnos pri jednotlivých ESG ratingoch

ESG Rating	Priemerný výnos	Priemerná volatilita
AAA	7,08%	18,66%
AA	2,96%	15,20%
A	3,44%	16,62%
BBB	4,10%	16,23%
BB	7,39%	20,75%
B	11,33%	26,60%
CCC	2,97%	16,54%

Zdroj: Vlastný výpočet v MS Excel na základe zozbieraných údajov

Ako môžeme vidieť v našich dátach nepozorujeme náznak toho, že by mal ESG rating v priemere vplývať na volatilitu akcií. Na základe niektorých štúdií by sme mohli očakávať, že volatilita bude klesať so zhoršujúcim sa ratingom. Vidíme síce, že napríklad volatilita pri AAA ratingu je nižšia ako pri BB alebo B, ale zároveň je vyššia oproti AA, A, BBB a CCC. Podobne ani pri priemernej výnosnosti nevidíme vzor, ktorý by naznačoval, že akcie s vyšším ratingom majú vyššiu výnosnosť. Je dôležité poznamenať, že na naše závislé premenné vplýva aj množstvo ďalších faktorov, a preto na základe takejto analýzy nie je možné zhodnotiť, či skutočne existuje negatívny vzťah medzi ESG ratingom a volatilitou; a pozitívny vzťah medzi ESG ratingom a výnosnosťou akcií, resp. navzájom opačné vzťahy. Napríklad môže platiť, že akcie patriace do technologického sektoru môžu vykazovať vyššiu volatilitu ako napríklad akcie v sektore zdravotníctva. Alebo väčšie spoločnosti môžu mať vyššiu volatilitu ako menšie. Zároveň môžu niektoré byť niektoré akcie citlivejšie na makroekonomické zmeny ako iné, čo tiež môže byť odzrkadlené vo výnosnosti a volatilita akcií.

Tabuľka č. 3 detailnejšie rozčleňuje priemernú volatilitu a výnos akcií pre jednotlivé ESG ratingové kategórie v rámci štyroch sektorov zastúpených v našom datasete: Nezákladné spotrebné tovary (COND), Technológia (TECH), Zdravotná starostlivosť (HC) a Financie.

Tabuľka 3 Priemerná volatilita a výnos akcií pri rôznych ESG ratingoch v rôznych sektoroch

	Nezákladné spotrebné tovary		Technológia		Zdravotná starostlivosť		Financie	
	Výnos	Volatilita	Výnos	Volatilita	Výnos	Volatilita	Výnos	Volatilita
AAA	5,7%	18,8%	9,6%	19,0%	4,9%	14,1%	3,9%	21,8%
AA	1,8%	17,6%	4,2%	15,1%	-1,6%	13,8%	4,6%	14,1%
A	4,4%	19,3%	4,8%	19,5%	2,5%	14,4%	3,0%	15,4%
BBB	4,7%	19,2%	7,1%	15,8%	0,5%	15,4%	6,3%	14,1%
BB	10,9%	34,9%	11,6%	20,4%	6,1%	20,8%	5,6%	14,4%
B	11,5%	35,4%	15,4%	29,9%	9,1%	22,6%	7,0%	18,6%
CCC	-28,1%	24,3%			5,2%	16,0%	-8,2%	18,4%

Zdroj: Vlastný výpočet v MS Excel na základe zozbieraných údajov

Podobne ako pri analýze celkových priemerov, aj pri tomto pohľade máme absenciu jasného a konzistentného lineárneho vzťahu medzi ESG ratingom a volatilitou, či výnosom naprieč všetkými odvetviami. To môže naznačovať komplexnosť skúmanej problematiky a potenciálnu heterogenitu vplyvu ESG v závislosti od charakteristík daného sektora.

Napriek tomu môžeme v sektore COND identifikovať náznak negatívneho vzťahu medzi ESG ratingom a volatilitou. Pri najvyššom hodnotení AAA je volatilita nižšia v porovnaní s ratingmi A a horšími. Podobný, hoci nie taký výrazný, vzťah môžeme pozorovať aj v odvetví technológie a zdravotnej starostlivosti. Na druhej strane je zaujímavým protikladom finančný sektor, kde je volatilita najvyššia pri najlepšom ratingu AAA. Tento neintuitívny výsledok môže mať niekoľko príčin. Jednou z nich môže byť napríklad nepomer zastúpenia rôznych ratingov v rámci odvetvia financií, čo by mohlo viesť ku skresleniu priemernej volatility. Taktiež je možné, že trh vníma niektoré ESG iniciatívy ako potenciálne obmedzujúce rast alebo ziskovosť, čo by mohlo prispievať k vyššej neistote a tým pádom aj k vyššej volatilitate.

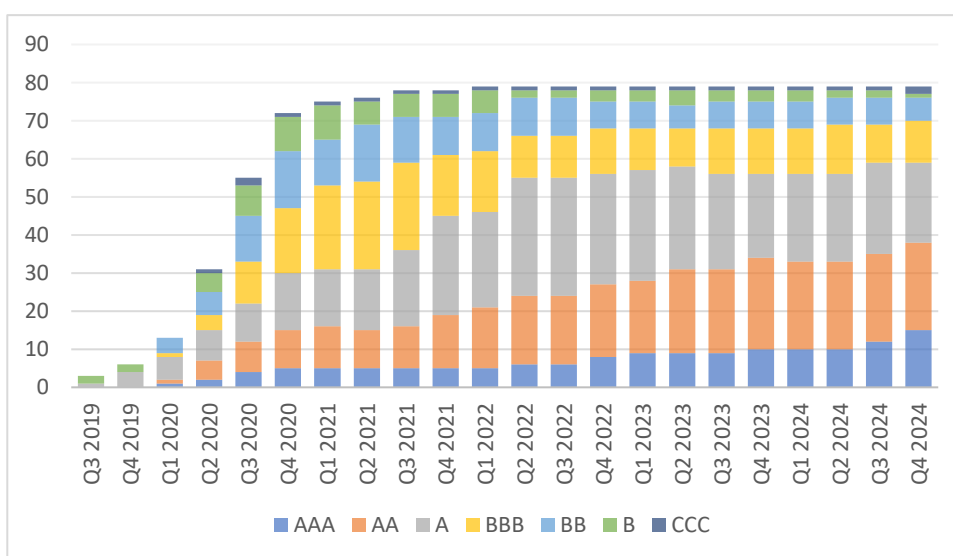
Tieto sektorovo špecifické pozorovania zdôrazňujú dôležitosť zohľadnenia sektorových charakteristík pri analýze vzťahu medzi ESG ratingom a finančnou výkonnosťou. Naznačujú, že neexistuje jednoduché pravidlo znázorňujúce lineárny vzťah medzi našimi kľúčovými premennými bez ohľadu na to, čím sa firma zaoberá. A teda vplyv ESG faktorov sa môže výrazne líšiť v závislosti od podnikateľského prostredia a špecifických rizík a príležitostí daného sektora. Tieto predbežné zistenia nás motivujú k

hlbšej regresnej analýze, kde sa pokúsime kvantifikovať tieto vzťahy a zohľadniť ďalšie relevantné kontrolné premenné.

Ďalším kľúčovým aspektom pri interpretácii našich výsledkov je distribúcia ESG ratingov v skúmanej vzorke, ktorú reprezentuje Graf 1. Tento stĺpcový graf s kumulatívnym zobrazením frekvencie jednotlivých ESG ratingov v priebehu času (štvrt'ročne) jasne ilustruje zloženie našej vzorky. Ako sme už naznačili, náš dataset zobrazuje viditeľnú nerovnomernosť v zastúpení jednotlivých ratingov. Zatiaľ čo kategórie s vyšším hodnotením, konkrétne A a AA, dominujú v našom datasete počas celého sledovaného obdobia, počet spoločností s najnižším ratingom CCC je signifikantne menší. Táto disproporcija v zastúpení ratingových kategórií môže mať vplyv na zovšeobecnenie našich zistení, najmä pokiaľ ide o vplyv extrémne nízkych ESG ratingov na volatilitu a výnos.

Zároveň je dôležité poukázať na časovú dynamiku v pokrytí ESG ratingmi. Graf 1 ukazuje, že väčšina spoločností v našej vzorke mala dostupné údaje o ESG ratingu až v druhej polovici roku 2022. Pred týmto obdobím je počet ohodnotených firiem výrazne nižší, čo môže ovplyvniť spoľahlivosť analýzy v skorších obdobiach a naznačuje potenciálne skreslenie v dátach v úvodných kvartáloch. Pozitívnym trendom je však postupné pribúdanie spoločností s najvyšším ratingom AAA v priebehu času, čo môže odzrkadľovať rastúce úsilie firiem o zlepšenie svojich ESG štandardov a ich následné ocenenie ratingovými agentúrami.

Graf 1 Početnosť ESG ratingov v jednotlivých kvartáloch



Zdroj: Vlastný výpočet v MS Excel na základe zozbieraných údajov

Navyše nám zákon veľkých čísel hovorí, že s rastúcou veľkosťou vzorky sa priemer vzorky približuje k skutočnému populačnému priemeru, čím sa znižuje vplyv náhodných výkyvov. To znamená, že väčší súbor údajov poskytuje spoľahlivejšie a zovšeobecniteľnejšie výsledky. A teda v kontexte zákona veľkých čísel, je obmedzená veľkosť našej vzorky (79 firiem) a nerovnomerné zastúpenie ratingových kategórií faktormi, ktoré je potrebné brať do úvahy pri interpretácii výsledkov našej regresnej analýzy.

Pre lepšiu predstavu rozloženia v našom datasete uvádzame nasledujúcu tabuľku (Tabuľka 4) so základnými popisnými štatistikami premennej ESG rating, ktorá predstavuje ESG rating v číselnom prevedení (1 = CCC,..., 7 = AAA), ako sme si ho definovali v metodológii našej práce. Priemerná hodnota tejto premennej bola 4,47. To vysvetľuje, že priemerný ESG rating bol medzi A a BBB, čo naznačuje, že väčšina firiem má stredné až vysoké hodnotenie ESG. Medián na úrovni 5 (kategória A) ukazuje, že typická spoločnosť spadá do tejto kategórie. Medzikvartilové rozpätie (od 4 po 6) nám ukazuje, že polovica spoločností má hodnotenie v rozmedzí BBB a AA. Mierna úroveň štandardnej odchýlky (1,42) ukazuje, že firmy sú trochu rozptýlené, ale stále sa sústreďujú v rozmedzí BBB až AA. Keďže je priemer (4,74) blízko mediánu (5), rozdelenie je približne symetrické, ale firiem s veľmi nízkym hodnotením ESG môže byť o niečo menej.

Tabuľka 4 Opisná štatistika premennej ESG rating

	ESG	Výnos	Volatilita
Priemer	4,741463	0,047893	0,175788
Min	1	-0,810713	0,052088
25%	4	-0,062312	0,115960
50%	5	0,033148	0,151359
75%	6	0,143641	0,202848
Max	7	2,553191	0,966850
Std	1,42	0,210676	0,095731

Zdroj: Vlastný výpočet v programe Python na základe zozbieraných údajov

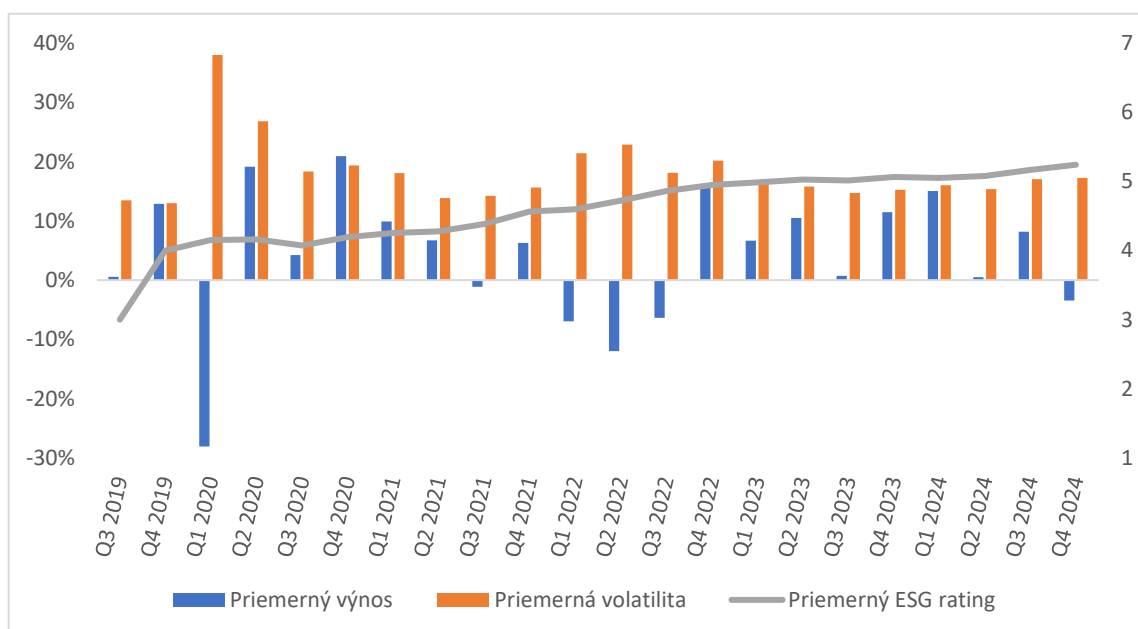
Tiež môžeme v Tabuľke 4 pozorovať opisnú štatistiku premenných volatilita a výnos, ktoré sú kľúčové pre naše skúmanie vplyvu ESG na finančnú výkonnosť akcií. Pokiaľ ide o výnos, priemerná hodnota je 4,79 %, pričom minimálny výnos, resp. strata je -81,07 % a maximálny 255,32 %, čo naznačuje výrazný rozptyl vo výkonnosti akcií. Tieto extrémne hodnoty signalizujú prítomnosť udalostí s významným dopadom na jednotlivé firmy. Medián výnosnosti je 3,31 %, pričom 25 % pozorovaní má výnos nižší ako -6,23 % a 75 % má výnos nižší ako 14,36 %, čo dokazuje, že väčšina akcií zaznamenáva relatívne

mierne zisky alebo straty, pričom sa vyskytujú aj extrémne prípady. Štandardná odchýlka 21,07 % poukazuje na značnú variabilitu výnosov.

Volatilita má priemer 17,58 %, minimum 5,21 % a maximum 96,69 %, čo naznačuje, že niektoré aktíva vykazujú extrémne cenové výkyvy. Medián volatility je 15,14 %, pričom 25 % pozorovaní je pod 11,60 % a 75 % pod 20,28 %, čo naznačuje, že väčšina aktív má miernu úroveň rizika. Štandardná odchýlka 9,57 % potvrdzuje, že hoci volatilita kolíše, pri väčšine aktív zostáva relatívne koncentrovaná v primeranom rozsahu.

Zaujímavý pohľad na náš súbor prináša aj nasledujúci Graf 2. Poskytuje nám pohľad na vývoj kľúčových premenných pre našu analýzu v čase.

Graf 2 Štvrťročný vývoj priemerného ESG ratingu, priemernej volatility a priemerného výnosu



Zdroj: Vlastné spracovanie v MS Excel na základe zozbieraných údajov

Tento graf znázorňuje štvrťročný vývoj priemerného hodnotenia ESG, priemernej volatility a priemerného výnosu pre našu vzorku 79 firiem v období od tretieho štvrťroka 2019 (Q3 2019) do štvrtého štvrťroka 2024 (Q4 2024). Vodorovná os predstavuje čas v štvrťrokoch. Ľavá zvislá os meria priemerný výnos a priemernú volatilitu vyjadrené v percentách v rozsahu od -30% do 40%. Pravá zvislá os predstavuje priemerné hodnotenie ESG na stupnici od 1 do 7.

Modré stĺpce predstavujú priemerný výnos, ktorý počas celého obdobia kolísal s výraznými vrcholmi a poklesmi, čo naznačuje obdobia výrazných ziskov aj strát v rámci vzorky. Oranžové stĺpce znázorňujú priemernú volatilitu, ktorá tiež vykazuje značné rozdiely v jednotlivých štvrtrokoch, čo naznačuje meniacu sa úroveň cenových výkyvov akcií v našom súbore údajov.

Sivá čiara znázorňuje trend priemerného hodnotenia ESG. Vo všeobecnosti vykazuje vzostupnú trajektóriu počas celého sledovaného obdobia, pričom v roku 2019 začína na nižšej úrovni, čo je spôsobené aj menším počtom údajov z daných kvartálov, a do konca roka 2024 sa postupne zvyšuje na vyššiu úroveň. To naznačuje tendenciu podnikov v našej vzorke v priemere zlepšovať svoje hodnotenie ESG v priebehu času.

Vizuálne môžeme pozorovať dynamickú interakciu medzi týmito tromi kľúčovými premennými. Zatiaľ čo priemerný rating ESG vykazuje jasný vzostupný trend, priemerný výnos a volatilita sa zdajú byť viac cyklické a menej priamo korelované s týmto vzostupným pohybom na agregátnej úrovni. Na preskúmanie potenciálnych vzťahov medzi týmito premennými na úrovni jednotlivých firiem bude potrebná ďalšia analýza, napríklad panelové regresné modely uvedené neskôr, pri kontrole iných faktorov.

4.2. Výsledky regresie

4.2.1. Združený OLS model

Ako prvé, sme pre našu empirickú analýzu zvolili združené OLS modely. Táto metodologická voľba slúži primárne ako východiskový bod a dôležitý referenčný rámec pre neskoršie porovnanie so sofistikovanejšími modelmi panelovej regresie. Zatiaľ čo združené OLS modely efektívne zachytávajú priemerné vzťahy medzi skúmanými premennými v celej našej vzorke firiem a časovom horizonte, ich základnou limitáciou je ignorovanie potenciálne významných individuálnych efektov, ktoré sú špecifické pre jednotlivé spoločnosti a nemenia sa v čase, ako aj zanedbávanie časových šokov, ktoré môžu súčasne ovplyvniť všetky firmy v danom období. Z tohto dôvodu nám výsledky združených OLS modelov poskytujú iba základný pohľad na celkový smer a silu vzťahu medzi ESG ratingom a našimi závislými premennými – volatilitou a výnosom akcií – bez kontrolovania týchto heterogénnych vplyvov. Neskoršie porovnanie s výsledkami so sofistikovanejších modelov nám umožní posúdiť, či zohľadnenie tejto nepozorovanej heterogenity vplýva na výsledky dosiahnuté pri použití rôznych modelov. Navyše je združený OLS model jednoduchý, čo

uľahčuje interpretáciu celkového vzťahu medzi hodnoteniami ESG a volatilitou, resp. výnosom.

Tabuľka 5 Výsledky regresie (Združený OLS model 1 a 2)

	Závislá premenná : Volatilita			
	Združený OLS model 1		Združený OLS model 2	
	parameter	štat. významnosť	parameter	štat. významnosť
const	0,1412 (0,0225)	***	0,1374 (0,0219)	***
ESG	-0,0112 (0,0023)	***	-0,0119 (0,0022)	***
VIX	0,0044 (0,0005)	***	0,004 (0,0005)	***
INF	-0,0756 (0,0994)			
GDP			-0,1394 (0,0264)	***
MCAP	-0,0000084 (0,0000)	**		
EMP			-0,0001 (0,0000)	***
DE	0,0003 (0,0001)	***	0,0003 (0,0001)	***
AM	-0,0232 (0,0179)		0,0027 (0,0185)	
EU	-0,0058 (0,0189)		0,0123 (0,0191)	
AS	-0,0136 (0,0182)		0,0119 (0,0182)	
COND	0,0661 (0,0084)	***	0,0778 (0,0088)	***
TECH	0,0365 (0,0068)	***	0,033 (0,0064)	***
HC	0,0012 (0,0054)		0,0003 (0,0054)	
Observations	1435		1435	
R ²	0,1807		0,2260	

*p<0,1; **p<0,05; ***p<0,01

Zdroj: Vlastné výpočty v programe Python

V tabuľke č.5 môžeme vidieť výsledky našich regresných združených OLS modelov s volatilitou ako závislou premennou. Uvádzame odhadnuté koeficienty všetkých vysvetľujúcich premenných pri čom je ich štatistická významnosť označená hviezdikami. V zátvorkách môžeme vidieť štandardné chyby. Oba modely majú celkom nízku hodnotu koeficientu determinácie R², a to 18,07% v prípade prvého modelu a 22,6% v prípade

druhého modelu. Koeficient determinácie nám určuje, aké množstvo variability v premennej volatilita je vysvetlené nezávislými premennými v modeli. V našom prípade je to pomerne nízke číslo, čo naznačuje, že pri vysvetľovaní volatility by mohli zohrávať významnú úlohu aj mnohé ďalšie faktory, ktoré nie sú zahrnuté v modeli.

V prvom modeli je koeficient pre ESG štatisticky významný na hladine $\alpha = 0,01$. Koeficient má hodnotu $-0,0112$. Podobne aj druhý model nám ukazuje, že by mohol existovať významný negatívny vzťah medzi volatilitou akcií a ESG ratingom. V tomto prípade je koeficient $-0,0119$. Tento výsledok nám indikuje silný negatívny vzťah medzi ESG ratingom a volatilitou. Vyššie ESG skóre je spojené s nižšou volatilitou. To môže byť samozrejme spôsobené tým, že spoločnosti so silnými praktikami v ESG oblasti sú vnímané ako menej rizikové, majú lepšie riadenie rizík a sú dlhodobo udržateľnejšie, čo vedie k stabilnejším cenám akcií. Napríklad proaktívny prístup k ESG otázkam môže znamenať lepšiu pripravenosť na budúce regulácie, čím sa po zmene regulácií môžu vyhnúť výrazným výkyvom v cenách ich akcií. Zároveň si spoločnosti s dobrým ESG profilom často budujú silnejšiu reputáciu a lojalitu zákazníkov, čo prispieva k stabilnejším príjmom a odolnosti voči negatívnym trhovým šokom.

Koeficient pre VIX je štatisticky významný na hladine $\alpha = 0,01$ a pozitívny v oboch modeloch. Keďže VIX odzrkadľuje trhovú volatilitu, pozitívny koeficient je očakávaným výsledkom. Dá sa teda čakať, že vyššia trhová volatilita vedie k vyššej volatilita jednotlivých akcií. Koeficient pre infláciu je síce negatívny, ale štatisticky nie významný. Preto na základe tohto modelu nemôžeme tvrdiť, že existuje štatisticky významný vzťah medzi infláciou a volatilitou. Naopak, v druhom modeli je makroekonomická premenná rast HDP štatisticky významná na hladine $\alpha = 0,01$ a negatívna. Dôvodom môže byť to, že silnejšia ekonomika vedie k stabilnejším príjmom a menšej neistote spoločností, čo môže mať dopad na nižšiu volatilitu.

Koeficient pre trhovú kapitalizáciu je štatisticky významný (na úrovni 5 %) a záporný. To znamená, že väčšie podniky - tie s väčšou trhovou kapitalizáciou - vykazujú vo všeobecnosti menšiu volatilitu. Medzi možné príčiny tohto javu patrí zvýšená likvidita trhu, zvýšené pokrytie analytikmi a prípadne stabilnejšie štruktúry podnikov. Väčšie spoločnosti majú zvyčajne vyšší objem svojich akcií obchodovaných na trhu. Táto zvýšená likvidita znamená, že je k dispozícii väčší počet kupujúcich a predávajúcich, čo uľahčuje realizáciu veľkých obchodov bez toho, aby došlo k výrazným cenovým výkyvom. Zároveň

väčšie spoločnosti priťahujú väčší záujem investorov a sleduje ich väčší počet analytikov. Táto zvýšená kontrola a analýzy vedú k ľahšie dostupným informáciám o výkonnosti, stratégiách a rizikách spoločnosti. Vďaka komplexnejším a širšie šíreným informáciám sú investori vo všeobecnosti lepšie informovaní, čo znižuje neistotu a pravdepodobnosť drastických reakcií cien na správy alebo nálady na trhu. Mimoriadne malá veľkosť koeficientu naznačuje, že jednotková zmena trhovej kapitalizácie má na volatilitu zanedbateľný vplyv. Koeficient pre pomer dlhu k vlastnému kapitálu je v prípade oboch modeloch pozitívny a štatisticky významný na 1%-nej hladine α . Vyšší pomer dlhu k vlastnému imaniu je podľa nášho modelu spojený s vyššou volatilitou. Tento vzťah je pravdepodobný, pretože vyšší dlh môže zvýšiť finančné riziko a spôsobiť, že cena akcií spoločnosti bude citlivejšia napr. na hospodárske výkyvy. Napokon posledná premenná špecifická pre firmu je počet zamestnancov, ktorej koeficient bol v druhom modeli štatisticky významný na hladine $\alpha = 0,01$ a negatívny. To predpokladá inverzný vzťah medzi počtom zamestnancov a volatilitou ceny akcií podniku. To znamená, že spoločnosti s väčším počtom zamestnancov majú tendenciu vykazovať nižšiu volatilitu cien akcií, čo je v súlade aj so zistením pri premennej MCAP.

Čo sa týka regionálnych premenných, ani jedna z premenných nebola štatisticky významná. Tento výsledok naznačuje, že volatilita akcií v našej vzorke firiem nie je signifikantne odlišná v závislosti od ich geografického regiónu. Jedným z možných vysvetlení by mohla byť globalizácia kapitálových trhov, ktorá vedie k prepojeniu cien akcií a ich reakcií na globálne udalosti bez ohľadu na regionálnu príslušnosť.

Na druhej strane, Sektorové premenné COND a TECH sú podľa našich modelov štatisticky významné na hladine $\alpha = 0,01$ a pozitívne. To značí, že ceny akcií firiem v týchto sektoroch vykazujú vyššiu mieru volatility v porovnaní s referenčným sektorom financií. Vyššia volatilita v sektore COND môže byť spojená s citlivosťou spotrebiteľského dopytu na ekonomické cykly a zmeny nálad spotrebiteľov, čo sa následne prejavuje v menej stabilných cenách akcií. V prípade technologického sektora môže vyššia volatilita prameniť z rýchleho tempa inovácií, intenzívnej konkurencie, neistoty ohľadom budúcich trhových podielov a potenciálnych regulačných zásahov, ktoré prirodzene zvyšujú riziko a tým aj kolísavosť cien akcií.

Naopak sektor zdravotnej starostlivosti nemá významný dopad na volatilitu akcií. Táto absencia významného vplyvu by mohla byť spôsobená relatívnou stálosťou dopytu po

zdravotníckych službách a produktoch, ktorý je menej citlivý na hospodárske výkyvy v porovnaní s cyklickými sektormi ako Consumer Discretionary. Je však pravda, že aj tento sektor čelí špecifickým rizikám (napr. regulačné zmeny, patenty a pod.), ale ich vplyv na volatilitu akcií v našej vzorke sa neprejavil ako štatisticky významný v porovnaní s referenčným sektorom.

Nakoľko sme predpokladali prítomnosť heteroskedasticity a autokorelácie, ktorá je pri panelových dátach častá, do modelu sme implementovali robustné štandardné chyby, čím by sa mal tento efekt zmierniť. Aby sme sa však pozreli na spoľahlivosť modelov, vykonali sme VIF test pre multikolinearitu. V oboch združených OLS modeloch bola indikovaná vysoká multikolinearita (nad 5) pri regiónových premenných, pri premennej AM bola hodnota VIF až 14,75. Pre dodatočné zistenie s akými premennými je AM korelovaná sme vykonali vypočítali Pearsonov koeficient pre každý pár premenných. EU a AS vykazujú silnú zápornú koreláciu, čo je najdôležitejším zistením. Tento výsledok môže byť však očakávaný, nakoľko sú tieto premenné binárne premenné. Ak sa spoločnosť nachádza v Amerike (AM=1), nie je možné aby sa súčasne nachádzala v Európe (EU=0) alebo Ázii (AS=0). Tento prirodzený vzťah medzi regionálnymi binárnymi premennými významne prispieva k multikolinearite. Pri ostatných premenných nebol tento problém pozorovateľný.

V nasledujúcej Tabuľke č.6 môžeme vidieť výsledky združených OLS modelov 3 a 4, v ktorých vystupuje výnos ako závislá premenná.

Tabuľka 6 Výsledky regresie (Združený OLS model 3 a 4)

	Závislá premenná : Výnos			
	Združený OLS model 3		Združený OLS model 4	
	parameter	štat. významnosť	parameter	štat. významnosť
const	0,1330 (0,0574)	**	0,1159 (0,0586)	**
ESG	-0,0072 (0,0056)		-0,0104 (0,0058)	*
VIX	0,0007 (0,0014)		-0,0022 (0,0013)	*
INF	-1,9960 (0,2530)	***		
GDP			-0,0385 (0,0846)	
MCAP	-0,0000127 (0,0000)	*		
EMP			- 0,00006296 (0,0000)	**
DE	0,0002 (0,0002)		0,0001 (0,0002)	
AM	0,0250 (0,0389)		0,00341 (0,0416)	
EU	0,0134 (0,0423)		0,0213 (0,0443)	
AS	-0,0178 (0,0415)		-0,0065 (0,0434)	
COND	0,0169 (0,0174)		0,0184 (0,0195)	
TECH	0,0421 (0,0170)	**	0,0347 (0,0170)	**
HC	-0,0218 (0,0118)	*	-0,0293 (0,0119)	**
Observations	1435		1435	
R ²	0,0661		0,0219	

*p<0,1; **p<0,05; ***p<0,01

Zdroj: Vlastný výpočet v programe Python

Na rozdiel od predošlých modelov, kde bola závislá premenná volatilita, je v týchto modeloch koeficient determinácie značne nízky. Združený OLS model 3 vysvetľuje iba 6,61% variability výnosov akcií a model 4 vysvetľuje 2,19% variability výnosov.

Najdôležitejšie zistenie z porovnania týchto modelov je odlišná štatistická významnosť ESG ratingu pri pozorovaní vplyvu nezávislých premenných na výnosnosť

akcií. V treťom modeli ESG rating nevykazoval štatistickú významnosť, avšak vo štvrtom modeli sme už mohli pozorovať štatistickú významnosť na hladine $\alpha = 10\%$, čo naznačuje potenciálne existujúci, avšak slabší vzťah. Z tohto môžeme predpokladať že vplyv ESG ratingu na výnosnosť je v skutočnosti relatívne slabý a citlivý na špecifickosť modelu. Z pohľadu ekonomickej perspektívy, by tento potenciálny pozitívny vzťah mohol byť odôvodnený viacerými faktormi. Napríklad, silné ESG praktiky môžu viesť k zlepšeniu reputácie a vzťahov so spoločníkmi firiem, čo môže prispievať k vyšším tržbám a ziskom. Na druhej strane negatívny, alebo neexistujúci vzťah by mohol naznačovať, že trh v súčasnosti neprikladá dostatočnú váhu ESG faktorom pri oceňovaní akcií, alebo že náklady viazané na integráciu ESG princípov sú väčšie ako prínosy.

V prípade tretieho modelu sú štatisticky významné iba niektoré premenné. Koeficient pre infláciu je vysoko štatisticky významný na hladine alfa 1% a negatívny. Teda podľa tohto modelu je inflácia pevne viazaná s nižšími výnosmi akcií. To môže byť spôsobené napríklad tým, že inflácia môže byť spojená s vyššími nákladmi spoločností, Investori tiež môžu byť orientovaní na menej rizikové a menej výnosné aktíva v časoch vyššej inflácie. Je tiež dôležité povedať, že dopad vyššej inflácie je v tomto prípade značný. Vo štvrtom modeli však makroekonomická premenná HDP nemá významný vplyv na výnosnosť akcií. Tento výsledok je však v rozpore s tradičnými ekonomickými teóriami, ktoré predpokladajú pozitívnu koreláciu medzi ekonomickým rastom a výnosmi akcií. Je však možné, že dôvodom na absenciu tohto očakávaného vzťahu je chýbajúce časové oneskorenie, keďže vplyv HDP na akciový trh sa nemusí prejaviť okamžite. Zároveň na tento výsledok môžu vplývať aj špecifické charakteristiky našej vzorky firiem, ktorá nie úplne reprezentuje celkový akciový trh. Vzťah medzi HDP a výnosmi akcií je veľmi komplexný a môže byť teda ovplyvnený viacerými faktormi. Koeficient pre VIX v treťom združenom OLS modeli nie je štatisticky významný, avšak vo štvrtom modeli už pozorujeme slabší negatívny štatisticky významný vzťah medzi VIX a výnosom. V období väčšej trhovej neistoty môžu investori preferovať bezpečnejšie investičné aktíva, a teda pokles dopytu po akciách môže viesť k nižším výnosom.

Čo sa týka premenných trhovú kapitalizácia a počet zamestnancov, obe sú štatisticky významné. V treťom modeli je koeficient pre trhovú kapitalizáciu spoločnosti štatisticky významný na hladine $\alpha = 0,1$ a zároveň negatívny. Podľa nášho modelu by mali väčšie spoločnosti vykazovať tendenciu nižších výnosov. Mohlo by to súvisieť s efektom veľkosti,

ktorý sa často pozoruje vo svete financií. V takom prípade majú menšie spoločnosti tendenciu vykazovať lepšie výsledky. V prípade druhého modelu je koeficient pri počte zamestnancov štatisticky významný na hladine alfa 5% a tiež negatívny, a teda prináša rovnaké vysvetlenie ako pri trhovej kapitalizácii.

Podobne ako pri modeloch 1 a 2, aj v prípade modelov 3 a 4 nie sú regionálne premenné štatisticky významné. Sektorová premenná COND tiež nepreukazuje štatisticky významný vzťah so závislou premennou, teda výnosom. Naopak, v oboch modeloch sú ďalšie sektorové premenné TECH a HC štatisticky významné. Vzťah medzi výnosom a zahrnutím do sektoru TECH je pozitívny, ale vzťah medzi výnosom a HC je negatívny. Teda akcie v technologickom sektore by mali vykazovať vyššiu výnosnosť a naopak akcie v sektore zdravotnej starostlivosti by mali vykazovať nižšie výnosy v porovnaní s referenčným sektorom financií. Technologický sektor je charakteristický spoločnosťami operujúcimi v rýchlo rozvíjajúcich odvetviach s vysokým inovačným potenciálom, čo umožňuje kontinuálny a dynamický rast tržieb a ziskov, a teda aj k vyšším výnosom pre investorov. Naopak, sektor zdravotníctva zvyčajne preukazuje miernejší rast, ako sme už spomínali v predošlých modeloch.

Výsledky, ktoré sme získali z vyššie uvedených modelov nám prinášajú prvotné pochopenie vzťahu medzi ESG ratingom a volatilitou, resp. výnosom. Ako sme už však spomínali v metodológii, prístup združeného OLS modelu predpokladá homogenitu, a ignoruje možnosť existencie heterogenity špecifickejšej pre firmu alebo čas. Keďže v našom datasete hovoríme o rôznych firmách, ktoré sa vzájomne významne líšia, či už charakteristikou alebo tým, ako veľmi na nich vplyvajú makroekonomické alebo sektorové faktory, je existencia nepozorovanej heterogenity v dátach pravdepodobná a môže skresliť odhady získané zo združených OLS modelov.

4.2.2. *Modely s fixnými efektmi*

Dôležitým nedostatkom združeného OLS modelu je to, že neberie do úvahy možnosť korelácie medzi jednotlivými špecifickými charakteristikami a vysvetľujúcimi premennými, čo môže viesť k nepresným odhadom. Aby sme teda zabezpečili spoľahlivejšie závery našej analýzy, odhadli sme viac sofistikovanejšie modely. Základom, pre odhad ďalších modelov bolo vykonanie Hausmanovho testu pre F/RE modely 1 – 4. Výsledky môžeme vidieť v Tabuľke 7.

Tabuľka 7 Výsledky Hausmanovho testu

Model	Výsledok Hausmanovho testu	Vhodný model
F/RE model 1	nezamietame nulovú hypotézu	náhodné efekty
F/RE model 2	zamietame nulovú hypotézu	fixné efekty
F/RE model 3	nezamietame nulovú hypotézu	náhodné efekty
F/RE model 4	zamietame nulovú hypotézu	fixné efekty

Zdroj: Vlastný výpočet v programe Python

Ako vidíme, výsledky testov nám ukazujú, že pri dvoch modeloch je vhodné použiť fixné efekty a pri ďalších dvoch náhodné efekty. Aby bola analýza ucelená a konzistentná, rozhodli sme sa použiť fixné efekty vo všetkých prípadoch. Navyše predpokladáme, že existuje ešte množstvo faktorov špecifických pre firmu, alebo časové obdobie, ktoré sú korelované s ESG ratingom alebo inými nezávislými premennými. Fixné efekty nám pomôžu kontrolovať ich vplyv. Táto metóda nám pomáha odhadnúť vplyv našich nezávislých premenných skúmaním zmien v rámci každého subjektu v čase. Použitím fixných efektov tiež môžeme dosiahnuť spoľahlivejšiu analýzu v rámci jednotlivých firiem. Dá sa povedať, že oddeľujú údaje pre každú entitu, pri čom vďaka „odpriemerovaniu“ odstránia premenné konštantné v čase. Vďaka tomu máme možnosť zistiť, ako zmeny vysvetľujúcich premenných v čase v rámci konkrétnej entity súvisia so zmenami vysvetľovanej premennej v čase v rámci rovnakej entity. A teda nám fixné efekty poskytujú možnosť spoľahlivejšej analýzy v rámci podniku.

V nasledujúcej Tabuľke 8 môžeme vidieť výsledky panelovej regresie s použitím fixných efektov. Najprv sme odhadli model s volatilitou ako závislou premennou.

Tabuľka 8 Výsledky regresie (FE model 1 a 2)

	Závislá premenná : Volatilita			
	FE model 1		FE model 2	
	parameter	štat. významnosť	parameter	štat. významnosť
const	0,0531 (0,0196)	***	0,0701 (0,0210)	***
ESG	0,0069 (0,0030)	**	0,0035 (0,0031)	
VIX	0,0048 (0,0004)	***	0,0044 (0,0004)	***
INF	-0,0918 (0,0700)			
GDP			-0,1372 (0,0195)	***
MCAP	-0,0000263 (0,0000)	***		
EMP			0,00007133 (0,0001)	
DE	-0,0001 (0,0001)		-0,0001 (0,0001)	
Observations	1435		1435	
R ²	0,1318		0,1598	

*p<0,1; **p<0,05; ***p<0,01

Zdroj: Vlastný výpočet v programe Python

Ako môžeme vidieť, koeficient determinácie prvého modelu s fixnými efektami nám hovorí, že nezávislé premenné v našom modeli vysvetľujú 13,18% variability premennej volatilita. Koeficient determinácie druhého modelu zasa ukazuje hodnotu 15,98%. Vidíme, že modely s fixnými efektami majú nižšie hodnoty koeficientu determinácie ako združené OLS, avšak je dôležité poznamenať, že združené OLS modely obsahujú aj binárne premenné, ktoré sme do modelov s fixnými efektami nemohli zahrnúť. V podstate môže mať združený OLS model schopnosť zachytiť prierezové rozdiely vo volatilita, ktoré súvisia s lokalitou alebo sektorom, v ktorom daná firma operuje. Tiež je dôležité podotknúť, že vyšší koeficient determinácie nemusí hneď znamenať, že je model lepší.

Najdôležitejším rozdielom v našich modeloch sú výsledky pri premennej ESG. Podľa prvého modelu lepší ESG rating vedie k vyššej volatilita. Zároveň je koeficient štatisticky významný na úrovni $\alpha = 5\%$. Aj keď v druhom modeli je koeficient pri ESG pozitívny, nie je však štatisticky významný. Tieto výsledky sú v rozpore s výsledkami, ktoré sme prezentovali pri združených OLS modeloch 1 a 2. Tieto rozdiely, ktoré ukazujú smerovo opačný vzťah medzi ESG ratingom a volatilitou poukazujú na dôležitosť kontroly

charakteristík spoločností, ktoré sú konštantné v čase. Združený OLS model môže zobrazovať statické rozdiely medzi firmami. Na druhej strane model s fixnými efektmi zachytáva dynamické vzťahy, ktoré existujú v rámci jednotlivých firiem počas určitého obdobia. Neočakávaný pozitívny vzťah v modeli s fixnými efektmi môže teda naznačovať, že v stanovenom horizonte, teda v rámci kvartálu, môže byť volatilita ovplyvnená inými faktormi, než aké sa prejavujú pri porovnávaní firiem s rôznymi priemernými úrovňami ESG ratingu v združených OLS modeloch.

Čo sa týka makroekonomických premenných VIX, INF a GDP, výsledky ukazujú nasledovné zistenia. Koeficient pri premennej VIX je pozitívny a štatisticky významný na hladine alfa = 1% v prípade oboch modelov, čo je v tiež v súlade so zisteniami zo združených OLS modelov. Podľa prvého FE modelu nie je vzťah medzi infláciou a volatilitou štatisticky významný, rovnako ako v združenom OLS modeli. Naopak vzťah medzi HDP a volatilitou v druhom FE modeli sa zdá byť štatisticky významný na hladine alfa = 1% a negatívnym, rovnako ako v predošlom OLS modeli. Na základe nášho modelu teda môžeme predpokladať, že stabilnejšie ekonomické prostredie vedie k nižšej volatilita špecifickej pre firmu.

Napokon sa môžeme pozrieť na premenné týkajúce sa jednotlivých firiem, teda MCAP, DE a EMP. Podľa našich modelov s fixnými efektmi nie je významný vzťah medzi počtom zamestnancov a volatilitou, rovnako ako medzi ukazovateľom pomeru dlhu k vlastnému kapitálu spoločnosti a volatilitou. To je opäť v kontraste s výsledkami zo združených OLS modelov, kedy boli obe premenné štatisticky významné. Z prvého modelu je však možné odčítať, že existuje štatisticky významný (na 1%-nej hladine spoľahlivosti) a negatívny vzťah medzi veľkosťou firmy reprezentovanou trhovou kapitalizáciou a volatilitou spoločnosti. To predpokladá, že väčšie firmy by mali vykazovať nižšiu volatilitu. Rovnaké výsledky sme mohli pozorovať aj pri združenom OLS modeli 1.

Ako posledné modely v našej analýze sme odhadli modely s fixnými efektmi, ktoré skúmajú vzťah medzi ESG ratingom a výnosom, pri čom kontrolujú makroekonomické faktory a faktory špecifické pre jednotlivé firmy, ktoré sa menia v čase. Výsledky našej analýzy môžeme vidieť v Tabuľke č.9.

Tabuľka 9 Výsledky regresie (FE model 3 a 4)

	Závislá premenná: Výnos			
	FE model 3		FE model 4	
	parameter	štat. významnosť	parameter	štat. významnosť
const	0,1343 (0,0631)	**	0,2553 (0,0705)	***
ESG	-0,0017 (0,0099)		-0,0144 (0,0099)	
VIX	0,0009 (0,0014)		-0,0026 (0,0014)	*
INF	-2,0320 (0,2648)	***		
GDP			-0,0489 (0,0808)	
MCAP	-0,0000175 (0,0000)	***		
EMP			-0,0007 (0,0003)	**
DE	-0,0000719 (0,0000)		-0,0000474 (0,0006)	
Observations	1435		1435	
R ²	0,0548		0,0072	

*p<0,1; **p<0,05; ***p<0,01

Zdroj: Vlastný výpočet v programe Python

Naše posledné modely vykazujú nízke koeficienty determinácie, pri čom prvý z nich má hodnotu 5,48% a druhý iba 0,72%. To znamená, že variabilita výnosu je vysvetlená našimi závislými premennými iba z veľmi malej časti. Tieto čísla sú opäť menšie v porovnaní so združeným OLS modelom.

Podľa FE modelov 3 a 4 neexistuje štatisticky významný vzťah medzi ESG ratingom a výnosmi. V porovnaní so združenými OLS modelmi vidíme rozdiel v štatistickej významnosti, kde sa v združenom OLS modeli zdal byť vzťah medzi ESG ratingom a výnosom štatisticky významný a negatívny, pri kontrolovaní VIX, HDP, MCAP a DE.

V prípade premennej VIX nie je koeficient v modeli 3 štatisticky významný. V modeli 4 môžeme pozorovať miernu štatistickú významnosť ($\alpha = 10\%$). Tieto výsledky teda súhlasia s výsledkami pri použití združených OLS modelov. Čo sa týka inflácie, tak podľa nášho FE modelu č.3 existuje štatisticky významný a negatívny vzťah medzi infláciou a výnosom. Pri vyššej inflácii teda očakávame nižšie výnosy v rámci firmy. K rovnakému zisteniu sme dospeli aj pri združenom OLS modeli č.3. Napokon podľa nášho modelu

neexistuje štatisticky významný vzťah medzi rastom HDP a výnosmi firmy v rámci jednotlivých firiem, podobne ako sme zistili v združenom OLS modeli.

Na základe odhadnutých FE modelov 3 a 4 existuje štatisticky významný vzťah medzi veľkosťou spoločnosti prezentovanou MCAP ($\alpha = 1\%$) a EMP ($\alpha = 5\%$) a výnosom akcií spoločnosti. Výsledky naznačujú, že firmy s vyššou trhovou kapitalizáciou alebo vyšším počtom zamestnancov vykazujú nižšiu výnosnosť. Ďalej modely ukazujú, že neexistuje štatisticky významný vzťah medzi ukazovateľom pomeru dlhu k vlastnému kapitálu a výnosom akcií jednotlivých spoločností. Podobné výsledky sme dosiahli aj pri odhadovaní združených OLS modelov.

Podobne ako pri združených OLS modeloch, aj v prípade FE modelov sme vykonali VIF testy pre multikolinearitu.. Výsledky nám ukázali, že multikolinearita nebola v našich modeloch prítomná, čo sme aj očakávali, nakoľko sa FE modely od združených OLS modelov líšia práve aj v regionálnych premenných, ktoré v prvej štvorici modelov spôsobovali vyššiu multikolinearitu.

4.3. Diskusia o stanovených hypotézach

Naše prvotné hypotézy boli cielené na preskúmanie vzťahu medzi ESG ratingom spoločnosti a finančnej výkonnosti jej akcií, konkrétne sme sa zamerali na volatilitu cien akcií a výnos akcií. Stanovili sme nulovú hypotézu, že neexistuje štatisticky významný vzťah medzi týmito premennými, resp. že sú tieto premenné nezávislé. Empirická analýza, pri ktorej sa použili regresné modely, združené OLS a FE modely na panelovom súbore údajov, nám priniesla rôznorodé a zmiešané zistenia. Tie vyžadujú dôkladne zváženia vo vzťahu k našim počiatočným hypotézam.

Čo sa týka našej analýzy vzťahu medzi ESG ratingom a volatilitou, výsledky nie sú jednoznačné. Zatiaľ čo prierezové analýzy vykonané pomocou združených OLS modelov naznačovali existenciu negatívneho vzťahu, sofistikovanejšia analýza v rámci jednotlivých spoločností vykonaná prostredníctvom modelov s fixnými efektmi najskôr naznačovala mierny štatisticky významný pozitívny vzťah v modeli FE 1, ktorý zahŕňal okrem iných kontrolné premenné inflácia a trhovú kapitalizácia. Je však dôležité podotknúť, že keď sme v druhom FE modeli vymenili premennú inflácia za premennú rast HDP a premennú trhovú kapitalizácia za premennú počet zamestnancov, štatisticky významný vzťah medzi ESG ratingom a volatilitou zmizol. Táto citlivosť na zaradenie rôznych kontrolných premenných

poukazuje na možnosť, že pozorovaný vzťah môže byť ovplyvnený zavádzajúcimi faktormi, a zároveň naznačuje, že vzťah medzi ESG ratingom a volatilitou v rámci firiem nemusí byť konzistentne silný v rôznych ekonomických a firemných podmienkach.

Z ekonomického hľadiska sa teda zdá, že priama väzba medzi zlepšením ESG ratingu a nižšou volatilitou v rámci jednotlivých spoločností nie je tak silná ako sa na prvý pohľad mohlo javiť zo združených OLS modelov. Skôr teda pozorujeme opačný vzťah, ktorý je mierne signifikantný, ale citlivý na špecifikáciu modelu. Ekonomickým predpokladom týchto výsledkov môže byť aj predpoklad, že sú trhy vysoko efektívne. A teda všetky relevantné informácie vrátane ESG ratingov sú okamžite premietnuté do cien akcií. Zároveň, je tiež možné, že investície do ESG iniciatív môžu v krátkodobom horizonte zvýšiť neistotu týkajúcu sa nákladov a budúcich výnosov. Udržiavanie ESG štandardov môže spôsobovať zvýšenie prevádzkových nákladov. Tiež nie je isté, aký vývoj bude mať dopyt po ESG aktívach. Množstvo investorov, môže stále považovať ESG ako určitú brzdu pre rapidný technologický vývoj, ktorý je tiež silným trendom súčasnej doby. Navyše spoločnosti s vysokým ESG ratingom môžu často priťahovať pozornosť médií, regulátorov a niektorých investorov. Táto koncentrácia môže mať vplyv na citlivejšie reakcie trhu na akékoľvek správy, čo zvyčajne vedie k vyššej kolísavosti cien akcií.

V konečnom dôsledku teda dôkazy týkajúce sa našej pôvodnej hypotézy tvrdiacej, že neexistuje štatisticky významný vzťah medzi ESG ratingom a volatilitou zostávajú do istej miery nepresvedčivé. Navyše sa zdá, že tiež závisia od konkrétnej špecifikácie modelu.

Pokiaľ ide o vzťah medzi ESG ratingom a výnosom akcií, zdá sa, že je naša počiatočná hypotéza, že neexistuje štatisticky významný vzťah medzi týmito dvoma premennými, konzistentnejšie potvrdená výsledkami modelu s fixnými efektmi. Zatiaľ čo vo 4. združenom OLS modeli sme mohli pozorovať slabý negatívny vzťah, modely s fixnými efektmi vo všeobecnosti nepotvrdili štatisticky významný vzťah medzi ESG ratingom a výnosmi akcií v rámci tej istej firmy. To naznačuje, že akékoľvek korelácie pozorované pri združených OLS modeloch môžu byť spôsobené skôr konštantnými nepozorovanými charakteristikami firmy ako priamym kauzálnym vplyvom zlepšenia ESG na výnosy. A tak na základe analýzy v rámci jednotlivých firiem pomocou FE modelov nachádzame podporu pre predbežné prijatie hypotézy o neexistencii štatisticky významného vzťahu medzi ESG hodnotením a výnosom akcií v rámci našej vzorky a časového úseku nášho datasetu. Z ekonomického hľadiska je možné, že hoci implementácia ESG praktík

prináša firmám rôzne výhody, tieto sú zároveň kompenzované zvýšenými nákladmi spojenými s udržateľnosťou, čo v konečnom dôsledku vedie k nevýznamnému vplyvu na ich celkovú výnosnosť. Navyše v kontexte efektívnych trhov, kde sa informácie o ESG ratingoch promptne odrážajú v cenách akcií, sa tak akékoľvek potenciálne ESG prémie či diskonty pravdepodobne rýchlo eliminujú. Zároveň tým, že je ESG v súčasnosti celkom rozšírené, nemusí už predstavovať konkurenčnú (ne)výhodu, ktorá by vplývala na výnosy firiem.

Je teda dôležité povedať, že zmiešané dôkazy a citlivosť výsledkov na špecifikácie modelu poukazujú na niekoľko možností pre ďalší výskum. Na získanie dôkladnejších výsledkov a celkového pochopenia komplexnej väzby medzi ESG a finančnou výkonnosťou akcií by ďalšie štúdie mohli profitovať zo skúmania dlhších časových úsekov a väčšieho množstva rozmanitých údajov, čo by mohlo viesť k zvýšeniu štatistickej sily empirickej analýzy. Tiež skúmanie potenciálnych nelineárnych vzťahov, alebo úlohy jednotlivých pilierov ESG (environmentálny, sociálny a riadiaci pilier jednotlivo) namiesto súhrnného hodnotenia by mohlo poskytnúť detailnejšie poznatky. Okrem toho by bolo tiež zaujímavé pozrieť sa na ďalšie potenciálne interakcie medzi ESG ratingom a inými špecifickými firemnými alebo makroekonomickými faktormi, čo by mohlo odhaliť vzťahy, ktoré sme v našich súčasných lineárnych modeloch nepozorovali. Taktiež využitie alternatívnych ekonometrických metód, ako napríklad dynamické panelové modely alebo metódy kauzálnej inferencie, by mohlo pomôcť objasniť smer kauzality medzi ESG hodnotením a finančnou výkonnosťou. Napokon, kvalitatívne štúdie firiem, ktoré prechádzajú alebo prešli významnými zmenami v oblasti ESG, by mohli slúžiť ako doplnok empirických kvantitatívnych analýz. Tento typ štúdií môže poskytnúť hlbšie pochopenie pozorovaných vzťahov. Príkladom môže byť analýza článkov, správ investorov alebo vyhlásení spoločnosti v súvislosti s ESG. Potenciálny rozhovor so spoločníkmi firmy alebo inými investormi o dopadoch ESG na finančnú výkonnosť akcií by nám mohol umožniť pochopiť sentiment investorov z ich vlastného pohľadu.

Záver

Problematika ESG sa v súčasnej dobe stáva často diskutovanou témou aj v súvislosti s investíciami na kapitálových trhoch. Dnešná doba prináša široké spektrum investičných nástrojov, ktoré môžu vykazovať pozitívne hodnotenie v rámci environmentálneho, spoločenského a riadiaceho piliera. Investori, spoločníci vo firmách či regulačné orgány sa často zaoberajú otázkou, či sú ESG praktiky len spoločenským prínosom, alebo môžu vplyvať na finančnú výkonnosť firiem a ich investičných nástrojov.

Naša práca sa zameriava na pochopenie problematiky integrácie ESG princípov na kapitálových trhoch. Oboznamuje čitateľov so základmi tejto problematiky, vysvetľuje čo vlastne ESG znamená, ako sa hodnotí, ako sú princípy integrované na kapitálové trhy a v neposlednom rade skúma ich potenciálny dopad na výkonnosť trhu. V súčasnosti existuje rozsiahla akademická literatúra, ktorá sa venuje skúmaniu vplyvu ESG faktorov na rôzne aspekty finančného trhu, vrátane výnosnosti, volatility, likvidity a ďalších kľúčových ukazovateľov. Napriek rastúcemu záujmu o túto oblasť, výsledky empirických štúdií sú často nejednoznačné a prinášajú zmiešané zistenia. Niektoré štúdie poukazujú na pozitívny vzťah medzi silnými ESG praktikami a vyššou finančnou výkonnosťou, čo naznačuje, že spoločnosti s dobrým ESG profilom môžu byť menej rizikové a atraktívnejšie pre investorov. Iné štúdie však identifikujú negatívnu koreláciu, čo poukazuje na komplexnosť vzťahu medzi ESG a finančnými výsledkami.

Táto práca prispieva k zisteniam rôznych akademických autorov, ktorí sa zaoberajú vplyvom ESG ratingu na finančnú výkonnosť. Konkrétne sa zameriavame na skúmanie vplyvu ESG ratingu na volatilitu a výnos akcií. Naša vzorka pozostáva zo 79 spoločností operujúcich v 4 sektoroch, ktoré majú najväčšie zastúpenie v indexe S&P 500, teda sektor nezákladných spotrebných tovarov a služieb, zdravotnej starostlivosti, technologický a finančný sektor. Na empirickú analýzu potenciálneho vzťahu medzi ESG hodnotením a volatilitou, resp. výnosom, sme použili združené OLS modely a modely s fixnými efektmi, ktoré sú vhodné na prácu s panelovými dátami.

Výsledky týkajúce sa volatility sú nejednoznačné. Zatiaľ čo prierezové analýzy naznačovali negatívny vzťah, analýza v rámci jednotlivých firiem, ktorá je sofistikovanejšim a vhodnejším postupom, ukázala, že tento vzťah môže byť pozitívny a slabší v štatistickej významnosti. To môže byť vysvetlené krátkodobou neistotou spojenou s ESG investíciami,

potenciálnym vnímaním ESG ako brzdy technologického rozvoja a zvýšenou pozornosťou voči vyššie hodnoteným spoločnostiam. Čo sa týka zistení pri vzťahu medzi ESG ratingom a výnosom akcií, tie boli o niečo jednoznačnejšie. V rámci našich modelov sme prevažne pozorovali, že vzťah medzi týmito dvoma premennými nie je štatisticky významný. Neexistencia štatisticky významného vzťahu medzi hodnoteniami ESG a výnosmi akcií by mohla vyplývať z efektívnosti trhu alebo aj protichodných krátkodobých a dlhodobých účinkov faktorov ESG.

Tieto zmiešané výsledky a citlivosť na špecifikáciu modelu poukazujú na potrebu ďalšieho výskumu. Ďalšie štúdie by sa mali zamerať na dlhšie časové obdobia, väčšie a rozmanitejšie vzorky dát, skúmanie nelineárnych vzťahov a vplyvu jednotlivých pilierov ESG. Taktiež by bolo užitočné preskúmať interakcie medzi ESG a inými firemnými alebo makroekonomickými faktormi, použiť alternatívne ekonometrické metódy a doplniť kvantitatívnu analýzu o kvalitatívne štúdie. Tieto prístupy by mohli poskytnúť hlbšie pochopenie komplexného vzťahu medzi ESG a finančnou výkonnosťou.

Zoznam použitej literatúry

AHMAD, Nisar, MOBAREK, Asma, RONI, Naheed Nawazesh. Revisiting the impact of ESG on financial performance of FTSE350 UK firms: Static and dynamic panel data analysis. In: *Cogent & Business Management* [online]. 2021, roč. 8, č. 1, s. 1-19 [cit. 23.10.2024]. DOI: <https://doi.org/10.1080/23311975.2021.1900500>

ASHWIN KUMAR, N. C. et al. ESG factors and risk-adjusted performance: a new quantitative model. In: *Journal of Sustainable Finance & Investment* [online]. 2016, roč. 6, č. 4, s. 292-300 [cit. 24.10.2024]. DOI: <https://doi.org/10.1080/20430795.2016.1234909>

AVRAMOV, Doron et al. Sustainable investing with ESG rating uncertainty. In: *Journal of Financial Economics* [online]. 2022, roč. 145, č. 2, s. 642-664 [cit. 26.10.2024]. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.09.009>

BALTAGI, Badi H. 2008. *Econometric Analysis of Panel Data*. Fourth edition. Chichester : John Wiley & Sons Ltd, 2008. 351 s. ISBN 978-0-470-51886-1.

BENČÍK, Michal. Analýza panelových údajov - aplikácia na odvetvia hospodárstva Slovenskej republiky. In: *Ekonomický časopis*. 2000, roč. 48, č. 5, s. 618-633.

BLOOMBERG. Global ESG assets predicted to hit \$40 trillion by 2030, despite challenging environment, forecasts Bloomberg Intelligence. In: *Bloomberg* [online]. 2024 [cit. 24.10.2024]. Dostupné na internete: <https://www.bloomberg.com/company/press/global-esg-assets-predicted-to-hit-40-trillion-by-2030-despite-challenging-environment-forecasts-bloomberg-intelligence/>

BUALLAY, Amina. Is sustainability reporting (ESG) associated with performance? Evidence from the European banking sector. In: *Management of Environmental Quality: An International Journal* [online]. 2019, roč. 30, č. 1, s. 98-115 [cit. 17.10.2024]. DOI: <https://doi.org/10.1108/meq-12-2017-0149>

CINI, Andrea Cincinnati, RICCI, Chiara. CSR as a Driver where ESG Performance will Ultimately Matter. In: *Symphonya. Emerging Issues in Management* [online]. 2018, č. 1, s. 68-75 [cit. 15.10.2024]. DOI: <https://doi.org/10.4468/2018.1.05cini.ricci>

DIMSON, Elroy, MARSH, Paul, STAUNTON, Mike. *Summary Edition Credit Suisse Global Investment Returns Yearbook 2020* [online], 2020, 48 s. [cit. 21.10.2024]

DIMSON, Elroy; MARSH, Paul; STAUNTON, Mike, Divergent ESG ratings, [online]. 2020, 17 s. [cit. 20.10.2024]

ECCLES, Robert G.; LEE, Linda-Eling; STROEHLE, Judith C, The social origins of ESG: An analysis of Innovest and KLD, *Organization & Environment*, 2020, roč. 33, č.4, s. 575-596. [cit. 20.10.2024]. DOI: <https://doi.org/10.2139/ssrn.3318225>

EFRAG. Public consultation on the first set of Draft ESRS - EFRAG. In: *Azurewebsites.net* [online] [cit. 10.10.2024]. Dostupné na internete: <https://efrag-website.azurewebsites.net/lab3>

EUR-LEX. Delegated regulation - EU - 2023/2772 - EN - EUR-Lex. In: *Europa.eu* [online] [cit. 10.11.2024]. Dostupné na internete: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX:32023R2772>

EUROPEAN CENTRAL BANK. Climate change and the ECB. In: *European Central Bank* [online] [cit. 20.10.2024]. Dostupné na internete: <https://www.ecb.europa.eu/ecb/climate/html/index.en.html>

EUROPEAN CENTRAL BANK. Climate-related financial disclosures. In: *European Central Bank* [online]. 2023 [cit. 15.10.2024]. Dostupné na internete: <https://www.ecb.europa.eu/ecb/climate/climate-related-financial-disclosures/html/index.en.html>

EUROPEAN COMMISSION. About the EU ETS. In: *Climate Action* [online] [cit. 12.01.2025]. Dostupné na internete: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/what-eu-ets_en?prefLang=sk&etrans=sk

EUROPEAN COMMISSION. Carbon Border Adjustment Mechanism. In: *Taxation and Customs Union, European Commission* [online] [cit. 12.02.2025]. Dostupné na internete: https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism_en?prefLang=sk

EUROPEAN COMMISSION. European Climate Law. In: *climate.ec.europa.eu* [online] [cit. 15.10.2024]. Dostupné na internete: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-climate-law_en

FARNSWORTH, Geoff . Environmental, Social and Governance (ESG) explained: Five

important considerations for companies and their lawyers. In: *Holding Redlich* [online] [cit. 11.10.2024]. Dostupné na internete: <https://www.holdingredlich.com/environmental-social-and-governance-esg-explained-five-important-considerations-for-companies-and-their-lawyers>

FEDERAL RESERVE BANK OF ST. LOUIS. FRED Economic Data. In: FRED [online] [cit. 01.03.2025]. Dostupné na internete: <https://fred.stlouisfed.org/>

FETTING, Constanze. *THE EUROPEAN GREEN DEAL* [online]. Dostupné na internete: https://www.esdn.eu/fileadmin/ESDN_Reports/ESDN_Report_2_2020.pdf

FIDELITY INTERNATIONAL. Finding the right tree in a forest: understanding different types of ESG bonds. In: *Fidelity International* [online] [cit. 25.10.2024]. Dostupné na internete: <https://www.fidelity.com.sg/beginners/esg-investing/finding-the-right-tree-in-a-forest>

FRIEDE, Gunnar, BUSCH, Timo, BASSEN, Alexander. ESG and financial performance: aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. In: *Journal of Sustainable Finance & Investment* [online]. 2015, roč. 5, č. 4, s. 210-233 [cit. 24.10.2024]. DOI: <https://doi.org/10.1080/20430795.2015.1118917>

G20 GREEN FINANCE STUDY GROUP . *G20 Green Finance Synthesis Report* [online] [cit. 27.10.2024]. Dostupné na internete: https://collaboration.worldbank.org/content/usergenerated/asi/cloud/attachments/sites/collaboration-for-development/en/groups/green-finance-community-of-practice/documents/jcr:content/content/primary/blog/g20_green_finances-5qSy/Synthesis_Report_Full_EN.pdf

GOOGLE. Gemini. [Rozsiahly jazykový model - online]. 2025. Dostupné na: <https://gemini.google.com/>

GOYAL, M. M.; AGGARWAL, Khushboo. ESG index is good for socially responsible investor in India. *Asian Journal of Multidisciplinary Studies* [online], 2014, roč.2 č.11: s. 92-96 [cit.10.10.2024].

HE, Feng, FENG, Yaqian, HAO, Jing. Corporate ESG rating and stock market liquidity: Evidence from China. In: *Economic Modelling* [online]. 2023, roč. 129, s. 106511. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.econmod.2023.106511>

HILL, John. Environmental, Social, and Governance (ESG) investing: A balanced analysis of the theory and practice of a sustainable portfolio. Academic Press, 2020. 357 s. ISBN 978-0-12-818692-3.

CHRISTOPHERSON, Robert, QIRJO, Dhimitri. Will TAFTA Be Good or Bad for the Environment? In: Handbook of Environmental and Sustainable Finance. USA: Elsevier, 2016, s. 179 - 204. ISBN 970-0-12-803615-0.

ISLAM, Md. Ariful et al. Green-Banking Practices in Bangladesh. In: *IOSR Journal of Business and Management* [online]. 2013, roč. 8, č. 3, s. 39-44 [cit. 15.10.2024]. DOI: <https://doi.org/10.5296/ifb.v1i1.5161>

JO, Hoje, NA, Haejung. Does CSR Reduce Firm Risk? Evidence from Controversial Industry Sectors. In: *Journal of Business Ethics* [online]. 2012, roč. 110, č. 4, s. 441-456 [cit. 25.10.2024]. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10551-012-1492-2>

KIESEL, Florian, LÜCKE, Felix. ESG in credit ratings and the impact on financial markets. In: *Financial Markets, Institutions & Instruments* [online]. 2019, roč. 28, č. 3, s. 263-290 [cit. 25.10.2024]. DOI: <https://doi.org/10.1111/fmii.12114>

KOUNDOURI, Phoebe, PITTIS, Nikitas, PLATANIOTIS, Angelos. The Impact of ESG Performance on the Financial Performance of European Area Companies: An Empirical Examination. In: *Environmental Sciences Proceedings* [online]. 2022, roč. 15, č. 13, 13 s. [cit. 22.10.2024]. DOI: <https://doi.org/10.3390/envirosciproc2022015013>

KUMAR, Ashwin N. C. et al. ESG factors and risk-adjusted performance: a new quantitative model. In: *Journal of Sustainable Finance & Investment* [online]. 2016, roč. 6, č. 4, s. 292-300 [cit. 25.10.2024]. DOI: <https://doi.org/10.1080/20430795.2016.1234909>

LI, Feifei; POLYCHRONOPOULOS, Ari, What a difference an ESG ratings provider makes, *Research affiliates* [online], 2020, 24: s. 1-15. [cit. 20.10.2024]

LI, Ting-Ting et al. ESG: Research Progress and Future Prospects. In: *Sustainability* [online]. 2021, roč. 13, č. 21, 28 s. [cit. 20.10.2024]. DOI: <https://doi.org/10.3390/su132111663>

LUEG, Klarissa, KRASTEVA, Boris, LUEG, Rainer. Bidirectional effects between

organizational sustainability disclosure and risk. In: *Journal of Cleaner Production* [online]. 2019, roč. 229, s. 268-277 [cit. 22.10.2024]. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.379>

MEHER, Bharat Kumar et al. THE EFFECTS OF ENVIRONMENT, SOCIETY AND GOVERNANCE SCORES ON INVESTMENT RETURNS AND STOCK MARKET VOLATILITY. In: *International Journal of Energy Economics and Policy* [online]. 2020, roč. 10, č. 4, s. 234-239 [cit. 26.10.2024]. DOI: <https://doi.org/10.32479/ijeep.9311>

MILLER, Noah. ESG Fund. In: Corporate Finance Institute [online] [cit. 03.11.2024]. Dostupné na internete: https://corporatefinanceinstitute.com/resources/esg/esg-fund/?utm_source=chatgpt.com

MORGAN STANLEY. Sustainable Investing Interest | Morgan Stanley. In: *Morgan Stanley* [online] [cit. 20.03.2025]. Dostupné na internete: <https://www.morganstanley.com/ideas/sustainable-investing-on-the-rise>

MSCI. ESG Ratings & Climate Search Tool. In: MSCI [online] [cit. 01.03.2025]. Dostupné na internete: <https://www.msci.com/our-solutions/esg-investing/esg-ratings-climate-search-tool/issuer/>

NATH, Vikas, NAYAK, Nitin, GOEL, Ankit. GREEN BANKING PRACTICES -A REVIEW. In: *IMPACT: International Journal of Research in Business Management* [online]. 2014, roč. 2, č. ISSN(E): 2321-886X; ISSN(P): 2347-4572, s. 45-62 [cit. 12.04.2025]

OECD. OECD Data Explorer. In: OECD [online]. Dostupné na internete: <https://data-explorer.oecd.org/>

OECD. *SUSTAINABLE AND RESILIENT FINANCE OECD Business and Finance Outlook 2020* [online] [cit. 20.10.2024].

OFFICIAL JOURNAL OF THE EUROPEAN UNION. Delegated regulation - EU - 2023/2772 - EN - EUR-Lex. In: EUR-LEX [online] [cit. 16.10.2024]. Dostupné na internete: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX:32023R2772>

PRINCIPLES OF RESPONSIBLE INVESTMENT. About the PRI. In: *PRI* [online] [cit. 01.11.2024]. Dostupné na internete: <https://www.unpri.org/about-us/about-the-pri>

PRIMEC, Andreja, BELAK, Jernej. Sustainable CSR: Legal and Managerial Demands of the New EU Legislation (CSRD) for the Future Corporate Governance Practices. In: *Sustainability* [online]. 2022, roč. 14, č. 24, 28 s. [cit. 10.10.2024]. DOI: <https://doi.org/10.3390/su142416648>

SANDU, Diana-Mihaela. The Effect of ESG Scores on Portfolio Performance. Evidence from Europe. In: *Proceedings of the International Conference on Business Excellence* [online]. 2024, roč. 18, č. 1, s. 442-450 [cit. 24.10.2024]. DOI: <https://doi.org/10.2478/picbe-2024-0038>

SCHULTZ, C. What is the meaning of green banking, *Green Bank Report*, 2010, s. 127-131.

SHAKIL, Mohammad et al. Do environmental, social and governance performance affect the financial performance of banks? A cross-country study of emerging market banks. In: *An International Journal* [online]. 2019, roč. 30, č. 6, s. 1331-1344. [cit. 15.10.2024]. DOI: <https://doi.org/10.1108/MEQ>

SHAKIL, Mohammad Hassan. Environmental, social and governance performance and financial risk: Moderating role of ESG controversies and board gender diversity. In: *Resources Policy* [online]. 2021, roč. 72, s. 1-10 [cit. 02.11.2024]. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102144>

SIVÁK, Rudolf a kol. *Financie*. 2. vyd. Praha: Wolters Kluwer, 2019. 440 s. ISBN 978-80-7598-533-0

STEIN, Zach. ESG Stocks | Definition, Criteria, Benefits & Examples. In: *Carboncollective* [online] [cit. 22.10.2024]. Dostupné na internete: <https://www.carboncollective.co/sustainable-investing/esg-stocks#definition-of-esg-stocks>

STOCK ANALYSIS. Stock Analysis | Free Online Stock Information for Investors. In: *Stock Analysis* [online] [cit. 01.03.2025]. Dostupné na internete: <https://stockanalysis.com/>

SUSTAINALYTICS. Company ESG Risk Ratings – Sustainalytics. In: *Sustainalytics* [online] [cit. 16.10.2024]. Dostupné na internete: <https://www.sustainalytics.com/esg-ratings>

THE INVESTOPEDIA TEAM. Variance Inflation Factor Definition. In: *Investopedia* [online] [cit. 20.02.2025]. Dostupné na internete:

<https://www.investopedia.com/terms/v/variance-inflation-factor.asp>

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. *DEFINITIONS AND CONCEPTS Background Note* [online] [cit. 25.10.2024].

WHEELER, Sarah Ann et al. The Returns from Investing in Water Markets in Australia. In: *Handbook of Environmental and Sustainable Finance* [online]. 2016, s. 371-384 [cit. 10.12.2024]. DOI: <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-803615-0.00018-2>

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. *Introductory Econometrics : a Modern approach*. 5. vyd. [s.l.]: Mason Cengage Learning, 2012. ISBN 9781111531041.

WORLDFAVOR. CSDDD vs. CSRD: what's the difference? In: *blog.worldfavor.com* [online] [cit. 30.10.2024]. Dostupné na internete: <https://blog.worldfavor.com/csddd-vs-csrd-whats-the-difference>

ZEHİR, Emre, AYBARS, Aslı. Is there any effect of ESG scores on portfolio performance? Evidence from Europe and Turkey. In: *Journal of Capital Markets Studies* [online]. 2020, roč. 4, č. 2, s. 129-143 [cit. 24.10.2024]. DOI: <https://doi.org/10.1108/jcms-09-2020-0034>

ZHANG, Chunqiang et al. Do ESG ratings improve capital market trading activities? In: *International Review of Economics & Finance* [online]. 2024, roč. 93. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iref.2024.03.027>

ZUMENTE, Ilze, LĀCE, Nataļja. ESG Rating—Necessity for the Investor or the Company? In: *Sustainability* [online]. 2021, roč. 13, č. 16, 14 s. [cit. 20.10.2024]. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13168940>