

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

Evidenčné číslo: 107002/I/2022/36122163607048964

**VPLYV NÚDZOVÉHO PANDEMICKÉHO  
PROGRAMU NÁKUPU ECB NA CENY  
KAPITÁLOVÝCH CENNÝCH PAPIEROV**

**Diplomová práca**

**2022**

**Bc. Lukáš Pavelka**

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

**VPLYV NÚDZOVÉHO PANDEMICKÉHO  
PROGRAMU NÁKUPU ECB NA CENY  
KAPITÁLOVÝCH CENNÝCH PAPIEROV**

**Diplomová práca**

**Študijný program:** finančné riadenie podniku  
**Študijný odbor:** ekonómia a manažment  
**Školiace pracovisko:** Katedra kvantitatívnych metód  
**Vedúci záverečnej práce:** doc. PhDr. Ing. Róbert Verner, PhD., MBA

**Košice 2022**

**Bc. Lukáš Pavelka**

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

## Čestné vyhlásenie

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

Dátum:

.....

(podpis študenta)

## Pod'akovanie

Týmto by som sa rád poďakoval doc. PhDr. Ing. Róbertovi Vernerovi, PhD., MBA za cenné rady a odborné vedenie počas písania mojej diplomovej práce. Rovnako ďakujem svojej rodine za podporu pri písaní práce a celom štúdiu.

## **ABSTRAKT**

PAVELKA, Lukáš, Bc.: Vplyv núdzového pandemického programu nákupu ECB na ceny kapitálových cenných papierov – Ekonomická univerzita v Bratislave. Podnikovohospodárska fakulta so sídlom v Košiciach; Katedra kvantitatívnych metód. – Vedúci záverečnej práce: doc. PhDr. Ing. Róbert Verner, PhD., MBA. – Košice: PHF EU, 2022, počet strán 62.

Cieľom práce je zhodnotiť dopady Núdzového pandemického programu nákupu (PEPP) Európskej centrálnej banky na ceny vybraných dlhopisov európskych subjektov. Práca je rozdelená do 4 kapitol. Obsahuje 6 grafov a 6 tabuliek. Prvá kapitola je venovaná popisu monetárnej politiky, prezentuje jej ciele, konvenčné a nekonvenčné nástroje. Rovnako sa zameriava na monetárnu politiku Európskej centrálnej banky, bližšie definuje programy kvantitatívneho uvoľňovania a špecifikuje program Núdzového pandemického nákupu aktív, ktorý vznikol ako dôsledok globálneho rozšírenia ochorenia COVID-19. Posledná sekcia prvej kapitoly sa zameriava na výnosy dlhopisov a spôsoby ich determinácie v závislosti od viacerých kanálov a sústreďuje sa na viacero programov nákupov aktív. Druhá kapitola práce stanovuje hlavný a čiastkové ciele, zatiaľ čo tretia kapitola pojednáva o použitých údajoch a metódach. Štvrtá kapitola popisuje výsledky práce a porovnáva ich so závermi iných autorov. Záver sumarizuje prácu a vyjadruje odporúčania do makroekonomickej i podnikovej praxe.

### **Kľúčové slová:**

akcie, dlhopisy, ECB, finančné trhy, monetárna politika, núdzový pandemický program

## **ABSTRACT**

PAVELKA, Lukáš, Bc.: Impact of the ECB Pandemic emergency purchase programme on the prices of capital market securities – University of Economics in Bratislava. Faculty of Business Economy with seat in Košice; Department of Quantitative Methods. – Thesis supervisor: doc. PhDr. Ing. Róbert Verner, PhD., MBA. – Košice: PHF EU, 2022, number of pages 62.

The aim of this work is to evaluate the effects of the Emergency Pandemic Purchase Program (PEPP) of the European Central Bank on the prices of selected bonds of European entities. The work is divided into 4 chapters. It contains 6 graphs and 6 tables. The first chapter is devoted to the description of monetary policy, presents its objectives, conventional and unconventional instruments. It also focuses on the European Central Bank's monetary policy, further defines quantitative easing programs and specifies the Emergency Pandemic Purchase Asset program, which arose as a result of the global spread of COVID-19. The last section of the first chapter focuses on bond yields and methods of determining them depending on several channels and focuses on several asset purchase programs. The second chapter sets out the main and sub-objectives, while the third chapter discusses the data and methods used. The fourth chapter describes the results of the work and compares them with the conclusions of other authors. The conclusion summarizes the work and makes recommendations for macroeconomic and business practice.

### **Key words:**

bonds, ECB, monetary Policy, pandemic emergency purchase programme, stocks

# OBSAH

<b>Úvod .....</b>	<b>10</b>
<b>1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí .....</b>	<b>12</b>
1.1 <i>Monetárna politika .....</i>	<i>12</i>
1.1.1 Charakteristika .....	12
1.1.2 Konvenčné nástroje .....	15
1.1.3 Nekonvenčné nástroje .....	19
1.2 <i>Prehľad monetárnej politiky ECB.....</i>	<i>22</i>
1.2.1 Kvantitatívne uvoľňovanie.....	23
1.2.2 Program núdzového nákupu.....	26
1.3 <i>Oceňovanie dlhopisov.....</i>	<i>28</i>
1.3.1 Kanály oceňovania .....	28
1.3.2 Fázy pohybu výnosu .....	29
1.3.3 Efekty predchádzajúcich programov .....	31
1.3.4 Vplyv PEPP na výnosy dlhopisov.....	32
<b>2 Cieľ práce .....</b>	<b>36</b>
<b>3 Metodika práce a metódy skúmania .....</b>	<b>37</b>
3.1 <i>Použité údaje .....</i>	<i>37</i>
3.2 <i>Použité metódy.....</i>	<i>39</i>
3.2.1 Welchov t-test priemerov zmien výnosov po oznámeniach .....	39
3.2.2 Viacrozmerné regresie pre zmeny výnosov po oznámeniach.....	39
<b>4 Výsledky práce a diskusia .....</b>	<b>42</b>
4.1 <i>Základné štatistiky vzorky.....</i>	<i>42</i>
4.2 <i>Výsledky.....</i>	<i>43</i>
4.2.1 Welchov dvojvzorkový t-test .....	44
4.2.2 Viacrozmerné regresie.....	45
4.2.3 Evidencia bilancovania portfólia.....	51
<b>5 Diskusia.....</b>	<b>54</b>
<b>Záver .....</b>	<b>59</b>
<b>Bibliografické zdroje .....</b>	<b>60</b>

## **Zoznam tabuliek a grafov**

Tabuľka 1 Základné štatistiky vzorky .....	42
Tabuľka 2 Welchov test.....	44
Tabuľka 3 Výsledky viacrozmernej regresie.....	46
Tabuľka 4 Výsledky viacrozmernej regresie.....	47
Tabuľka 5 Koeficienty dummy premennej Skutočné nákupy .....	51
Tabuľka 6 Koeficienty dummy premennej Skutočné nákupy .....	52
Graf 1 Prehľad programov ECB.....	25
Graf 2 Kumulatívne čisté nákupy APP podľa jednotlivých programov.....	27
Graf 3 Kompozitný indikátor systémového stresu v Eurozóne .....	34
Graf 4 Vývoj mediánu spreadu.....	43
Graf 5 Koeficient premennej Skutočné nákupy.....	50
Graf 6 Koeficient premennej Vhodnosť .....	52

## Úvod

Uprostred kulminácie obáv z historickej pandémie Covid-19 Európska centrálna banka dôrazne zareagovala oznámením najväčšieho programu nákupu aktív v histórii európskej menovej spolupráce. Aj keď bol Covid-19 v prvom rade bezprecedentnou krízou v oblasti zdravotnej starostlivosti, ovplyvnil tak ponuku, ako aj dopyt po tovare a službách v rámci ekonomík, ako aj finančné podmienky na celom svete. S úrokovými sadzbami v blízkosti efektívnej spodnej hranice sú ešte stále centrálné banky na celom svete nútené spoliehať sa na bezprecedentné opatrenia menovej politiky na obnovenie zdravých ekonomických podmienok a zabezpečenie efektívnej transmisie menovej politiky. Najdôležitejšou súčasťou reakcie Európskej centrálnej banky na COVID-19 je program núdzových nákupov pri pandémii (PEPP), ktorý pozostáva z nákupov verejných aj podnikových dlhových cenných papierov. ECB bola jednou z prvých centrálnych bánk, ktoré 18. marca 2020 oznámili svoj program nákupu.

Cieľom tejto práce je analyzovať vplyv programu núdzových nákupov počas pandémie na výnosy európskych dlhopisov. Zameriavam sa výlučne na časť programu nákupu podnikových dlhopisov a sledujeme všetky tri oznámenia PEPP (marec, jún a december). Pozorované efekty rozdeľujem na tri časti: Efekt oznámenia, Priamy efekt a Efekt bilancovania portfólia. Účinok oznámenia by mal nastať ihneď po oznámení programu nákupu, pretože nové informácie sú zapracované do cien dlhopisov. V marcových a júnových oznámeniach vnímame významný vplyv oznámení. Oznámenie z marca je ekonomicky signifikantné, avšak rozsah klesajúceho výnosu z júnového oznámenia je slabší, hoci stále veľmi významný. Decembrové oznámenie prinieslo veľmi významný efekt a zvýšenia výnosu o 5 %. Existuje viacero možných dôvodov, prečo tretie oznámenie neprinieslo efekt znižovania výnosov akceptovateľných dlhopisov tak, ako predchádzajúce dve oznámenia. Medzi tieto dôvody patrí napríklad menej narušené ekonomické prostredie a ďalšie dôležité a súbežné oznámenia ECB.

Vplyv bilancovania portfólia by mal v dlhodobom horizonte uzavrieť medzeru zmeny výnosov vytvorenú prvými dvoma efektmi. Nákupom akceptovateľných dlhopisov a efektívnym zvýšením dopytu po týchto dlhopisoch centrálna banka znižuje výnos týchto akceptovateľných aktív. Investori hľadajúci výnos by teoreticky mali znížiť svoju expozíciu voči týmto aktívam s nižším výnosom a zvýšiť svoju expozíciu voči niektorým rizikovejším aktívam s vyšším výnosom.

Práca je usporiadaná takto: V prvej kapitole sa zaoberá definovaním a charakterizovaním monetárnej politiky centrálnych bánk, popisuje nekonvenčné prístupy a popisuje nástroje menovej politiky ECB a jej predchádzajúce monetárne operácie. Rovnako sa tam nachádza prehľad literatúry. V nasledujúcej kapitole sú definované hlavný a parciálne ciele práce. Tretia časť popisuje údaje a metódy, ktoré sú v práci využité. V štvrtej kapitole sú prezentované výsledky analýz a diskusia. Záver sumarizuje dosiahnuté výsledky.

# 1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí

## 1.1 Monetárna politika

### 1.1.1 Charakteristika

Ako predpokladá tradičné poňatie, hospodárska politika sa delí na dve vzájomne nezávislé zložky, ktorými je politika fiškálna a monetárna. Spomínané odlúčenie totiž predstavuje určitý druh záruky, že nebude dochádzať k zneužívaniu právomocí centrálnej banky vládou, pričom najpodstatnejšou kompetenciou by v takom prípade bolo poskytovanie pôžičiek vláde. Rokovania politických predstaviteľov bližšie analyzuje napríklad škola verejnej voľby, ktorá upozorňuje, že exekutívna moc je vystavená pokušeniu v podobe využívania verejných financií na tzv. uplácenie voličov. To sa však neskôr prejavuje v prehlbovaní štátneho dlhu, ktoré je tradične považované za nežiaduce. Dve samostatné zložky teda predstavujú predpoklad pre zdravý ekonomický vývoj krajín. Moderná monetárna teória však na hospodársku politiku nazerá z úplne odlišnej perspektívy, a aj preto si zaslúži mnoho kritiky. Moderný smer totiž proklamuje, že správne fungovanie štátu nastáva vtedy, keď sa menová politika podriaďuje fiškálnej a z centrálnej banky sa stáva hlavný veriteľ vlády. Takýto pohľad potom vedie k porušeniu základného pravidla o nezávislosti zložiek hospodárskej politiky, ktoré koriguje kroky predstaviteľov fiškálnej a menovej politiky.

Monetárnu politiku zabezpečujú centrálné banky daných krajín. Menové authority plnia svoju hlavnú menovo-politickú úlohu, ktorou je predovšetkým zabezpečenie cenovej stability, pomocou jedného z niekoľkých možných menovo-politických režimov. Tie slúžia ako nástroj na uľahčenie rozhodovania členov bankovej rady centrálnej banky, avšak ich nemenej dôležitým atribútom je aj ľahká interpretácia daných rozhodnutí verejnosti v rámci snahy o dosiahnutie maximálnej transparentnosti. Základné režimy pre riadenie monetárnej politiky sú režim s implicitnou kotvou, cieľovanie peňažnej zásoby, menového kurzu a inflácie. Dôvodom je, že režim inflačného cieľovania je využívaný nielen v analyzovaných krajinách, ale aj vo väčšine vyspelých hospodárstiev. Menovo-politický režim cieľovania inflácie spočíva v explicitnom vyhlásení inflačného cieľa centrálnou bankou, ku ktorého naplneniu sa banka zaväzuje. Hodnota inflácie sa potom stáva akousi kotvou v ekonomike. Režim inflačného cieľovania implementovala ako prvá centrálna banka na Novom Zélande,

a to v roku 1989. Novozélandská ekonomika sa v tomto období stretávala s vysokou mierou nezamestnanosti a inflácie, čo vyústilo do zavedenia inflačného cieľa vo výške 0 – 2 %.

Charakter a účinnosť menovej politiky sú definované do značnej miery na závislosti, či nezávislosti centrálnej banky na vláde, hovoríme o tzv. miere nezávislosti centrálnej banky. Ak je centrálna banka závislá na vláde, menová politika sa prispôbuje záujmom štátneho rozpočtu. To vedie k tomu, že vláda financuje rozpočtové schodky pôžičkami od centrálnej banky, čiže tlačením peňazí, ktoré povedú k rastu inflácie. Všeobecne teda platí, že v krajinách, kde existuje silná závislosť centrálnej banky na vláde, je pomerne vyššia miera inflácie. Naproti tomu nezávislosť centrálnej banky na vláde potláča snahu politikov o financovanie rozpočtových deficitov pôžičkami od centrálnej banky, a tým nedochádza k vyššej inflácii. Navyše dochádza k tlmeniu politických cyklov. Bankári sú do centrálnej banky volení parlamentom alebo prezidentom, nie vládou. Ich funkčné obdobie je obvykle dlhšie ako funkčné obdobie vlády alebo parlamentu. Platení nie sú zo štátneho rozpočtu, ale z vlastných zdrojov resp. z úrokov, ktoré získava centrálna banka od bánk komerčných alebo z vládnych dlhopisov. Nebezpečenstvo nastáva v prípade, že zlá menová politika nebude včas rozpoznaná ani postihnutá. Rozlišujeme tieto druhy nezávislosti centrálnych bánk:

- Inštitucionálna nezávislosť – centrálna banka nesmie pri plnení svojich úloh prijímať pokyny od iných subjektov, a to predovšetkým od parlamentu či vlády.
- Funkčná nezávislosť – spočíva v autonómii centrálnej banky pri formulovaní cieľov a voľbe nástrojov na ich dosiahnutie.
- Personálna nezávislosť - minimalizácia politických tlakov pri vymenovaní a odvolávaní členov bankovej rady.
- Finančná nezávislosť - centrálna banka si sama stanovuje rozpočet pre svoju činnosť zo svojich vlastných zdrojov.

ECB disponuje vysokou mierou nezávislosti na politických štruktúrach pri uskutočňovaní svojich zákonom stanovených funkcií, a to už od svojho vzniku. Práve nezávislosť je dôležitým predpokladom účinnosti menových nástrojov vedúcich k dosiahnutiu hlavného cieľa jej činnosti. V dnešnej dobe je ECB jednou z najsamostatnejších centrálnych bánk na svete. Dôkazom toho sú jej formulácie cieľov menovej politiky, jej nástroje alebo podmienky na poskytovanie úverov centrálnou bankou. To všetko spadá výhradne do jej kompetencie.

Ciele monetárnej politiky vo vyspelých trhových ekonomikách nemusia byť definované jednotne. Odlišne určené ciele, resp. odlišné hlavné ciele vyžadujú, aby sa aj v monetárnej politike uplatňovali odlišné prístupy. Účelom je zabrániť prípadným konfliktom medzi týmito odlišnými cieľmi. Pre správne zvolenie prístupov menovej politiky je teda kľúčové, aby boli zvolené ciele, ktoré nebudú v rozpore. Podľa potrieb riešenia cenovej stability rozlišujeme tieto tri základné prístupy menovej politiky centrálnej banky.

- I. Neutrálna menová politika udržiava dynamickú neutralitu peňazí a úroková sadzba sa nachádza na rovnovážnej úrovni. Centrálna banka sa nesnaží o zníženie inflácie alebo zvyšovanie tempa rastu množstva peňazí v obehu.
- II. Expanzívna menová politika spočíva vo zvyšovaní množstva peňazí v ekonomike. Cieľom je podpora ekonomického rastu uvoľnením menovo politických nástrojov, tzn. znížením úrokových sadzieb, alebo znížením povinných minimálnych rezerv, alebo predajom domácej meny. Za pomoci transmisného mechanizmu dôjde k zníženiu úrokových sadzieb na medzibankovom trhu. To povedie k poklesu úrokovej sadzby, za ktorú komerčné banky ponúkajú úvery klientom, a vďaka tomu vzrastie ochota vziať si úver. Za vypožičané peniaze sa zvyšuje nákup spotrebných aj investičných statkov, a tým rastie produkt ekonomiky a zamestnanosť. Expanzívna politika sa využíva predovšetkým v situácii nízkeho rastu alebo poklesu produktu ekonomiky, vysokej nezamestnanosti, vysokej trhovej úrokovej miery aj v prípade nízkych obáv z vývoja inflácie. V praxi spravidla nastáva kombinácia týchto faktorov, ktoré spolu úzko súvisia.
- III. Reštriktívna menová politika spočíva v obmedzovaní množstva peňazí v ekonomike s cieľom zamedziť rastu inflácie. Je opakom expanzívnej menovej politiky. Centrálna banka sa rozhodne prejsť k reštrikcii v prípade vysokej inflácie, prehriateho hospodárstva (príliš rýchly hospodársky rast, rast miezd, či rast spotrebných cien) a nízkej nezamestnanosti. Menová reštrikcia prebieha buď zvýšením krátkodobej úrokovej miery, alebo sťahovaním peňazí z obehu, alebo zvyšovaním povinných minimálnych rezerv. Za predpokladu fungujúceho transmisného mechanizmu vedú tieto kroky k zvýšeniu medzibankovej úrokovej sadzby a následne aj úrokové sadzby ponúkané klientom komerčných bánk. Z dôvodu vyššej úrokovej miery sú klienti komerčných bánk zdržanlivejšie prijímať nové úvery, čo vedie k zníženiu množstva peňazí v ekonomike a tlaku na rast miery inflácie.

Centrálne banky na dosahovanie menovo-politických cieľov využívajú nástroje menovej politiky. Tie sa členia na konvenčné a nekonvenčné. Medzi tradičné inštrumenty potom patria zmeny krátkodobých úrokových sadzieb, stanovenie povinnej miery rezerv, vykonávanie operácií na voľnom trhu a vyplácanie úrokov z rezerv, zatiaľ čo medzi netradičné možno zaradiť záporné úrokové sadzby, komunikačnú stratégiu, a predovšetkým kvantitatívne uvoľňovanie. Uplatňovanie jednotlivých nástrojov sa v priebehu času vyvíja, keď menové authority reagujú na nové udalosti, ktoré si žiadajú efektívne zásahy. Obrat v menovej politike predstavovala aj svetová finančná kríza. Tá vyústila do začlenenia nekonvenčných opatrení medzi nástroje používané na bežnej báze. Dôvodom boli najmä nedostatočné účinky tradičných nástrojov, a to najmä krátkodobých úrokových sadzieb. Preto tvorcovia menovej politiky pristúpili k použitiu netradičných inštrumentov, ktoré mali viesť k významnému oživeniu ekonomík.

### *1.1.2 Konvenčné nástroje*

Nástroje konvenčnej monetárnej politiky v trhovej ekonomike sa nachádzajú na začiatku celého procesu vykonávania tejto politiky. Centrálne banky uplatňujú množstvo nástrojov, ktoré slúžia na presadzovanie menových a politických cieľov. Konvenčné nástroje menovej politiky členíme podľa ich charakteru na nepriame (trhové) a priame (administratívne) nástroje. Niektoré nástroje sa nachádzajú na pomedzí priamych a nepriamych. Nepriame nástroje menovej politiky sa vyznačujú plošným pôsobením na celý bankový systém. Banky na ne môžu, ale nemusia reagovať. Nezasahujú teda do samostatnosti rozhodovania, iba vymedzujú základný rámec pre podnikanie obchodných a iných bánk. Ich nepriame pôsobenie znamená pre menovú politiku, že sú menej účinné, ale banky sú ochotné ich akceptovať. Niekedy sú označované ako trhové nástroje, a to z dôvodu, že sa používajú v trhových ekonomikách, keď sa centrálna banka snažia ovplyvniť správanie trhu ako celku, nie iba konkrétnych bánk. Naopak, priame nástroje priamo ovplyvňujú rozhodovanie obchodných a ďalších bánk, a tým obmedzujú ich podnikateľskú samostatnosť. Banky sa bránia ich používaniu, a ak je to možné, pokúšajú sa ich rôzne obchádzať. Ich používanie je v trhových ekonomikách vzácné, aj keď sú účinnejšie ako nepriame nástroje. Používajú sa predovšetkým v prípade zlyhania nástrojov nepriamych.

Uviedli sme si, že nepriame nástroje sú oproti priamym nástrojom menej účinné. Operácie na voľnom trhu sú ale výnimkou. Tieto nástroje patria v ekonomike pri regulácii menovej bázy, a tiež pri ovplyvňovaní krátkodobej úrokovej miery, medzi tie najúčinnejšie

a najužívanejšie. Hlavným cieľom je regulácia menovej bázy alebo krátkodobej úrokovej miery. Centrálna banka najčastejšie obchoduje s cennými papiermi emitovanými buď štátom alebo samotnou centrálnou bankou (vlastné cenné papiere). Hlavným dôvodom je ich bezrizikovosť. To znamená, že do veľkej miery nehrozí úpadok emitentov. Nákup alebo predaj týchto cenných papierov prebieha výhradne na medzibankovom trhu. Operácie so štátnymi cennými papiermi predstavujú pre centrálnu banku minimálne náklady. Úrokové náklady totiž hradí vždy emitent, v tomto prípade štát. Pri vlastných cenných papieroch platí úrokové náklady centrálna banka, teda jej vznikajú aj vyššie náklady. Z toho vyplýva, že pre centrálnu banku sú výhodnejšie štátne cenné papiere. V praxi vlastné cenné papiere emituje len v prípade, že je na trhu tých štátnych nedostatok.

Priame operácie sú založené na nákupe a predaji štátnych cenných papierov centrálnou bankou. Ide o jednosmernú operáciu s trvalým dopadom na menovú bázu. Na priame operácie nemožno použiť vlastné cenné papiere (emitované centrálnou bankou), a to z toho dôvodu, že by ich centrálna banka musela v budúcnosti nakúpiť späť. Repo operácie sú tvorené dvoma opačnými transakciami rovnakého cenného papiera. Rozlišujeme obyčajné a reverzné repo operácie. Pri jednoduchých repo operáciách centrálna banka predá cenné papiere, ktoré neskôr spätne nakúpi. Výnos pre protistranu (veriteľskú komerčnú banku) zodpovedá výške tzv. repo sadzby. Dochádza teda k tomu, že sa menová báza dočasne zníži a neskôr (pri spätnom nákupe) sa vracia na pôvodnú úroveň. Pomocou jednoduchých repo operácií centrálna banka sťahuje z trhu likviditu. Pri reverzných repo operáciách centrálna banka nakúpi cenné papiere, ktoré neskôr predá (jedná sa teda o opačný postup). Menová báza sa dočasne zvýši a zvyšuje sa aj likvidita na trhu. Repo operácie sú v praxi najpoužívanejším druhom operácií na voľnom trhu.

Medzi diskontné nástroje sa radia úrokové sadzby a iné podmienky úverov poskytovaných centrálnou bankou domácim bankám v domácej mene. Centrálna banka môže nepriamo ovplyvňovať dopyt po týchto úveroch, čo docieli stanovením výšky ich úrokových sadzieb. Sú zamerané na reguláciu operatívnych kritérií v menovom a úverovom transmisnom mechanizme, teda na reguláciu menovej bázy a krátkodobé úrokové miery. Nie je možné vylúčiť ani vplyv na menový kurz. Diskontné úvery sú jedny z najlacnejších úverových zdrojov poskytovaných domácim obchodným bankám v domácej mene za úrok v podobe diskontnej sadzby. Sú najčastejšie využívaným úverovým nástrojom. Ide o krátkodobé inštrumenty, ktorých lehota splatnosti štandardne nepresahuje tri mesiace

(rovnako ako reeskontné a lombardné úvery). Poskytnutím diskontného úveru dochádza k rastu rezerv bánk ak rastu menovej bázy, splácanie úveru má opačný efekt.

Ďalším diskontným nástrojom sú reeskontné úvery. Tie fungujú tak, že centrálna banka odkúpi od domácich bánk zmenky. O príslušnú sumu zníženú o úrok je zvýšený rezervný účet príslušnej banky, ktorý je vedený v centrálnej banke. V deň splatnosti dlžník spláca nominálnu hodnotu zmenky, tým tiež dochádza k úhrade príslušných úrokov. Najčastejšie je úver úročený diskontnou sadzbou, môže ale byť úročený aj reeskontnou sadzbou, tá je spravidla vyššia. Účinky na rezervy bánk a na požičanú menovú bázu sú rovnaké ako účinky diskontného úveru. Lombardný úver je poskytnutie úveru centrálnou bankou obchodným a ďalším domácim bankám prostredníctvom zástavy zmeniek a ďalších cenných papierov. Centrálna banka ho poskytuje len do určitej výšky hodnoty zástavy, čím sa zabezpečuje proti možnému poklesu trhovej hodnoty zástavy. Lombardný úver je vhodný pre banky, ktoré majú problémy s likviditou a nemôžu získať diskontný, či reeskontný úver. Tento úver je úročený lombardnou sadzbou, tá je spravidla vyššia ako diskontná aj reeskontná sadzba, preto sa jedná o relatívne drahý úverový zdroj. Účinky na rezervy bánk a na požičanú menovú bázu sú rovnaké ako účinky diskontného a reeskontného úveru.

Devízové intervencie spočívajú v ovplyvňovaní vzťahu ponuky a dopytu na devízových trhoch za účelom ovplyvnenia vývoja menového kurzu domácej meny. Ich hlavným cieľom je regulácia menového kurzu domácej meny. Centrálna banka najčastejšie vykonáva intervencie priamo, teda nákupom či predajom zahraničných mien za domácu menu na devízovom trhu. Takéto operácie nazývame devízové intervencie. Nákupom zahraničnej meny centrálnou bankou rastie ponuka domácej meny. Rast ponuky domácej meny má za inak rovnakých okolností za následok tendenciu k jej oslabovaniu. Dochádza k tomu, že centrálna banka intervenuje v neprospech domácej meny. Podobne to je v prípade predaja zahraničnej meny centrálnou bankou, kedy sa zvyšuje dopyt po domácej mene, ktorá má tendenciu zhodnocovať. V takom prípade centrálna banka intervenuje v prospech domácej meny. Devízové intervencie majú tiež vplyv na menovú bázu. Ako bolo spomenuté vyššie, centrálna banka obchoduje so zahraničnou menou na devízovom trhu, a to iba s ostatnými bankami. Nákupom zahraničnej meny sa zvyšujú rezervy bánk, teda menová báza. Predajom zahraničnej meny sa znižia rezervy bánk a menová báza. Vplyvy na menovú bázu môže centrálna banka neutralizovať tzv. sterilizovať. To dosiahne prostredníctvom operácií na voľnom trhu. Pri nákupe zahraničnej meny (intervencia v neprospech domácej meny) bude súčasne predávať cenné papiere za domácu menu a naopak. Použitím sterilizácie sa

znižuje účinnosť intervencií vo vzťahu k menovému kurzu. Opakom sú nesterilizované intervencie, pri ktorých centrálna banka ponechá úplný vplyv intervencií na menovú bázu.

Povinné minimálne rezervy (PMR) sú prostriedky, ktoré všetky banky musia udržiavať na svojich clearingových účtoch v centrálnej banke. Nástrojom monetárnej politiky je stanovenie pravidiel pre vytváranie týchto rezerv s cieľom ovplyvňovať peňažné multiplikátory. Za porušenie pravidiel bankám hrozí sankcia. V tomto prípade ide o administratívne opatrenia alebo priamy nástroj. Na druhej strane podmienky sú pre všetky banky rovnaké, a to z nich robí nepriamy nástroj. Celková výška PMR sa odvíja od základne pre ich tvorbu a výška sadzby. Základňa je tvorená vkladmi od nebankových subjektov. Sadzba udáva, akú časť základne je banka povinná držať na svojich účtoch.

Centrálne banky môžu uplatňovať vo svojej menovej politike okrem nepriamych nástrojov aj množstvo priamych (netrhových) nástrojov. Priame nástroje sa používajú pri nedostatočnom fungovaní trhu. Deformujú rozhodovanie trhových subjektov tým, že každému subjektu môže byť nariadené niečo iné. Používajú sa predovšetkým v menej vyspelých krajinách s netrhovou ekonomikou. V rozvinutých krajinách majú len obmedzené uplatnenie a väčšinou plnia iné funkcie než ovplyvňovanie operačných alebo sprostredkujúcich cieľov. Pravidlá likvidity sa zakladajú v stanovení záväznej štruktúry aktív a pasív a záväzných vzťahov medzi týmito veličinami v bilanciách bánk. Ich hlavným účelom je zabezpečenie žiaducej úrovne likvidity bánk. Ako nástroj menovej politiky môžu mať vplyv na vývoj menovej bázy, pohyb krátkodobej úrokovej miery alebo na menový kurz domácej meny. Zavedením alebo zmenou týchto pravidiel sa môže centrálna banka snažiť ovplyvniť operatívne alebo sprostredkujúce kritériá menovej politiky. Za jedno z pravidiel likvidity môžeme považovať povinné minimálne rezervy.

Limity úverov bánk spočívajú v stanovení maximálneho rozsahu úverov, ktoré môžu banky svojim klientom poskytnúť. Ich cieľom je regulácia úverových agregátov. Ide o jeden z najúčinnějších nástrojov menovej politiky aj napriek tomu, že priamo zasahuje do sféry rozhodovania obchodných a ďalších bánk. Limity úrokových sadzieb stanovujú maximálnu výšku úrokových sadzieb bánk z úverov a maximálne alebo minimálne úrokové sadzby bánk z vkladov. Centrálna banka ich využíva na reguláciu krátkodobej úrokovej miery. Ich zvýšenie vedie k rastu úrokových sadzieb z úverov, teda k rastu krátkodobej úrokovej miery a naopak. Nie je však zaručené, či banky na zmenu limitov zareagujú, a ak áno, nevieme v akom rozsahu, preto ich dopad je vždy tak trochu neistý. Pokiaľ sa centrálna banka rozhodne stanoviť maximálne limity úročenia vkladov, môže dochádzať k odlivu peňazí z bánk k

nebankovým inštitúciám, čo môže mať za následok potenciálne zníženie účinnosti monetárnej politiky. Tieto limity by tiež mohli viesť k odlivu zahraničného kapitálu, ktorý by mal za následok tlak na znehodnotenie domácej meny. Naopak, stanovením minimálnych limitov úročenia vkladov centrálna banka nepriamo podporuje tvorbu peňažných úspor v podobe vkladov v bankách. Povinné vklady spočívajú v uložení povinnosti určitým subjektom otvárať bežné účty, ukladať voľné peňažné prostriedky a vykonávať určité operácie výhradne pomocou centrálnej banky. Účelom je získať kontrolu nad pohybom peňažných prostriedkov týchto subjektov. Spravidla sa táto povinnosť vzťahuje na centrálné orgány (ministerstvá), orgány verejnej správy alebo podniky v štátnom vlastníctve. Pokiaľ sa centrálna banka rozhodne zúžiť okruh subjektov, na ktoré sa povinné vklady vzťahujú, prípadne ak ich úplne zruší, došlo by k rastu menovej bázy (rezerv bánk) a následne k zvýšeniu úverových a menových agregátov. Rast menových agregátov by mohol viesť k tlakom na znehodnotenie domácej meny.

### *1.1.3 Nekonvenčné nástroje*

Pojem nekonvenčná menová politika nemá v literatúre jednoznačné zakotvenie. Inými slovami, neexistuje jasná definícia nekonvenčnosti. Existuje mnoho k prístupov k definícii a členeniu nekonvenčných opatrení. Otázkou ostáva, či nekonvenčnú menovú politiku predstavuje častejšie a intenzívnejšie využívanie štandardného nástroja, pokiaľ je využívaný na neštandardné účely. Niektorí autori rozlišujú konvenčné a nekonvenčné nástroje práve na základe účelu. Nekonvenčné nástroje sú tie, ktorých snahou je obnoviť transmisný mechanizmus menovej politiky a stimulovať ekonomiku. Ďalší prístup poukazuje na fakt, že menová politika predstavuje makroekonomickú politiku, ktorá pôsobí plošne. Každá politika zacielená na konkrétny trhový segment (teda politika mikroekonomická) potom predstavuje neštandardnú menovú politiku. Využitie operácií na voľnom trhu (nákup/predaj krátkodobých štátnych dlhopisov) na ovplyvnenie menovej bázy, resp. krátkodobé úrokové miery s cieľom dosiahnuť stanovené tempo rastu HDP alebo miery inflácie predstavuje využitie štandardného nástroja k štandardným cieľom, a preto ide aj o štandardnú menovú politiku. Intervencie na devízovom trhu s cieľom zabrániť výkyvom menového kurzu predstavujú tiež využitie štandardného nástroja na štandardné ciele, a teda aj štandardnú menovú politiku. Na druhej strane masívne operácie na voľnom trhu zahŕňajúce nákupy dlhodobých štátnych dlhopisov a korporátnych dlhopisov s cieľom ovplyvniť dlhodobé úrokové sadzby je nutné chápať ako využitie štandardného nástroja na

neštandardné ciele, a teda aj neštandardnú menovú politiku. V prípade nákupov korporátnych cenných papierov navyše centrálna banka zasahuje do mikrosféry. Devízové intervencie s cieľom dosiahnuť inflačný cieľ predstavujú tiež využitie štandardného nástroja na neštandardné ciele, a teda aj neštandardnú menovú politiku. Za neštandardnú menovú politiku môžeme tiež považovať poskytovanie dlhodobých zdrojov centrálnymi bankami. Tieto príklady reprezentujú akcie centrálnych bánk vyspelých krajín v období globálnej finančnej krízy.

Široké uplatnenie nekonvenčných politík hlavnými centrálnymi bankami bolo významnou charakteristikou globálnej finančnej krízy. Prvé dôležité špecifikum je, že neexistuje žiadna štandardizácia nekonvenčných opatrení. Prístupy centrálnych bánk sú odlišné a sú šité na mieru konkrétnym ekonomikám. V situácii, keď konvenčná menová politika už nie je schopná dosiahnuť ciele centrálnej banky, stoja pred centrálnymi bankármi dva problémy:

- Centrálna banka musí v prvom rade jasne definovať sprostredkujúce ciele, ktoré majú nekonvenčné opatrenia dosiahnuť. Tie môžu mať podobu poskytnutia dodatočnej likvidity komerčným bankám, alebo riešenie nedostatkov likvidity a pôsobenia na kreditné spready v konkrétnych trhových segmentoch. Centrálni bankári potom musia vybrať politiku, ktorá najlepšie dosiahne tieto ciele.
- Do úvahy je nutné brať aj vedľajšie efekty nekonvenčných politík, ktoré môžu mať negatívne dopady na „finančné zdravie“ bilanciou centrálnych bánk.

Za nekonvenčné menovo-politické opatrenia možno považovať také opatrenia, ktoré sú (Curdia a kol. 2009):

- plne nezávislé od nastavenia úrokových sadzieb;
- zamerané na obnovu transmisie politiky úrokových sadzieb v časoch nefunkčných finančných trhov;
- zo svojej povahy dočasné opatrenia;
- nie sú schopné stopercentne odstrániť všetky prekážky v transmisnom mechanizme menovej politiky;
- môžu, aj keď nie zámerne, vytvárať priaznivé finančné podmienky pre súkromné trhy alebo komerčné banky.

Posledný bod môže mať za následok, že zlepšovanie pravidiel, zdokonaľovanie regulácie finančného sektora a tiež „ozdravenie“ bilancii finančných inštitúcií a štrukturálne reformy ekonomík môžu prichádzať neskôr, než by si situácia vyžadovala. Táto skutočnosť platí pre všetky vyspelé ekonomiky. Borio a Zabei (2018) za nekonvenčnú menovú politiku považujú také operácie, keď centrálna banka aktívne využíva svoju bilanciu s cieľom priamo ovplyvniť trhové ceny a trhové podmienky nad rámec krátkodobej úrokovej sadzby. Preto hovorí o tzv. bilančných politikách. Tieto operácie majú odraz v podstatnom náraste bilancii centrálnych bánk čo do veľkosti, štruktúry a rizikového profilu. Obaja autori zároveň odlišujú bilančné politiky od politiky úrokových sadzieb. Zdôrazňujú päť podstatných bodov:

1. Odozvy centrálnych bánk na krízu nie sú zo svojej podstaty nekonvenčné. Je to špecifický trhový segment, na ktorý banky cieľia svojimi operáciami, ktorý je považovaný za neobvyklý.
2. Kľúčovým rysom bilančných politik je, že môžu byť zavádzané nezávisle na úrovni úrokových sadzieb. Táto nezávislosť implikuje, že opätovné zdvíhanie veľmi nízkych alebo nulových úrokových sadzieb môže byť vykonávané nezávisle od bilančných politik.
3. Obaja autori odmietajú veľký dôraz, ktorý je kladený na diskusie o expanzii bankových rezerv, ku ktorej vplyvom bilančných politik dochádza. Tvrdí, že zmeny rezerv spojené s nekonvenčnými menovými politikami samy o sebe výrazne neuvolňujú zábrany bánk k tomu, aby požičiavali a nie sú tak katalyzátorom inflácie.
4. Zatiaľ čo centrálna banka má monopol nad výkonom politiky úrokových sadzieb, neplatí to isté pre bilančné politiky. Bilančné politiky môže vykonávať aj vládny sektor, pretože hlavným kanálom, ako ovplyvňujú ekonomickú aktivitu, sú zmeny v bilanciách súkromných subjektov, alebo ovplyvňovanie ich očakávaní.
5. V neposlednom rade môžu mať bilančné politiky významný vplyv na finančné riziká absorbované centrálnymi bankami. Možnosť finančných strát môže vyvolávať otázky o ich kredibilitate a operačnej nezávislosti.

Menová politika môže byť implementovaná dvoma spôsobmi - po prvé, pomocou politiky úrokových sadzieb, kedy centrálna banka ovplyvňuje finančné podmienky tým, že stanovuje krátkodobé úrokové sadzby (typicky overnight) a pôsobí na očakávania o ich

budúcom nastavení (v tomto prípade hovoríme o forward guidance) . V prípade bilančných politík centrálna banka ovplyvňuje finančné podmienky tým, že aktívne mení nielen svoju bilanciu, ale aj bilanciu obchodných bánk (čo do objemu alebo štruktúry).

Typickým príkladom bilančných politík sú rozsiahle nákupy aktív alebo dodávky likvidity centrálnou bankou za neštandardných podmienok (t. j. dlhé splatnosti atď.). Dôvodom pre striktné oddelenie týchto politík je skutočnosť, že môžu byť vykonávané nezávisle na sebe (vid'. predchádzajúca podkapitola). Centrálna banka môže stanovovať krátkodobé úrokové sadzby bez ohľadu na veľkosť svojej bilancie. Obrátene, centrálna banka môže vykonávať bilančnú politiku pri akejkoľvek úrovni krátkodobých menovo politických úrokových sadzieb. Politika forward guidance a politika záporných úrokových sadzieb budú podrobnejšie popísané v nasledujúcej podkapitole. Bilančné politiky sa môžu deliť do niekoľkých subkategórií.

Cieľom politiky menového kurzu je ovplyvniť menový kurz, jeho úroveň alebo volatilitu, pri akejkoľvek úrovni úrokových sadzieb. Tento cieľ centrálna banka dosahuje intervenciami na devízovom trhu. Hlavným cieľom politiky riadenia dlhu je ovplyvniť výnosy štátnych cenných papierov a tým ovplyvniť náklady financovania a ceny aktív. Tieto operácie sú zamerané na trh verejného dlhu a menia skladbu pohľadávok voči verejnému sektoru držaných súkromným sektorom. Tieto pohľadávky zahŕňajú cenné papiere rôznych splatností. Úverová politika centrálnej banky cieľi na konkrétny segment trhu súkromného dlhu a trhu cenných papierov. Jej primárnym cieľom je zmeniť finančné podmienky pre súkromný sektor. Táto politika môže zahŕňať nákupy komerčných cenných papierov, ABS alebo korporátnych dlhopisov centrálnou bankou. V rámci politiky bankových rezerv stanovuje centrálna banka špecifický cieľ pre bankové rezervy bez ohľadu na to, akými spôsobmi sa tento cieľ dosiahne protipoložkami na strane aktív. Inými slovami, nezáleží na tom, či je cieľ v podobe bankových rezerv dosiahnutý napr. nákupmi zahraničných mien alebo nákupom pohľadávok denominovaných v domácej mene. Túto politiku zaviedla v roku 2013 Bank of Japan, v rámci, ktorej vykonávala operácie na peňažnom trhu v takom rozsahu, aby menová báza rástla ročným tempom 60-70 triliónov Jenov.

## **1.2 Prehľad monetárnej politiky ECB**

Hlavným cieľom menovej politiky ECB je udržiavať cenovú stabilitu v celej eurozóne. ECB uvádza, že je to najlepší spôsob, ako zabezpečiť hospodársky rast a tvorbu pracovných miest. V praxi „cenová stabilita“ znamená udržiavanie miery inflácie v

strednodobom horizonte pod, ale blízko 2 %. Medzi štandardné nástroje menovej politiky patria napríklad operácie na voľnom trhu, automatické operácie a minimálne rezervy. Neštandardné opatrenia zahŕňajú priame peňažné transakcie, forwardové usmernenia, dlhodobé refinančné operácie a programy nákupu aktív. Všetky všeobecné informácie o cieľoch a nástrojoch menovej politiky Európskej centrálnej banky, ako aj o predchádzajúcich operáciách sú dostupné na webovej stránke ECB.

### *1.2.1 Kvantitatívne uvoľňovanie*

V januári 2015 začala ECB v eurozóne zavádzať veľké kvantitatívne uvoľňovanie. Kvantitatívne uvoľňovanie (QE) je „nekonvenčná“ forma menovej politiky, pri ktorej centrálna banka vytvára nové peniaze s cieľom nakupovať finančné aktíva, ako sú štátne dlhopisy, a tak zvyšuje množstvo peňazí v obehu v ekonomike. Tieto opatrenia QE sa prijímajú na podporu transmisných mechanizmov menovej politiky a na zabezpečenie cenovej stability. Ciele sa majú dosiahnuť prostredníctvom viacerých prenosových kanálov. Centrálna banka signalizuje trhom, že bude dlhodobo držať nízke úrokové sadzby a nákupom aktív poskytne účastníkom trhu peniaze navyše. Znížením výnosov dlhopisov, ktoré sú oprávnené na nákupný program, ECB povzbudí účastníkov trhu, aby prehodnotili svoje portfóliá do rizikovejších aktív, ako sú vysoko výnosné podnikové dlhopisy a akcie (Breckenfelder a kol. 2016).

ECB nakupovala dlhopisy ešte pred spustením QE v roku 2015. Napríklad program priamych menových transakcií (OMT) bol predstavený v roku 2012 po slávnom záväzku Maria Draghiho urobiť pre zachovanie eura „čokoľvek je potrebné“. ECB vykonala OMT s cieľom znížiť náklady na pôžičky pre skupinu krajín, ktorých náklady na pôžičky boli považované za príliš vysoké. V oboch prípadoch, QE a OMT, Európska centrálna banka nakupuje dlhopisy za novovytvorené peniaze, ale ciele a prostriedky sú odlišné, a preto operácie OMT nie sú považované za kvantitatívne uvoľňovanie.

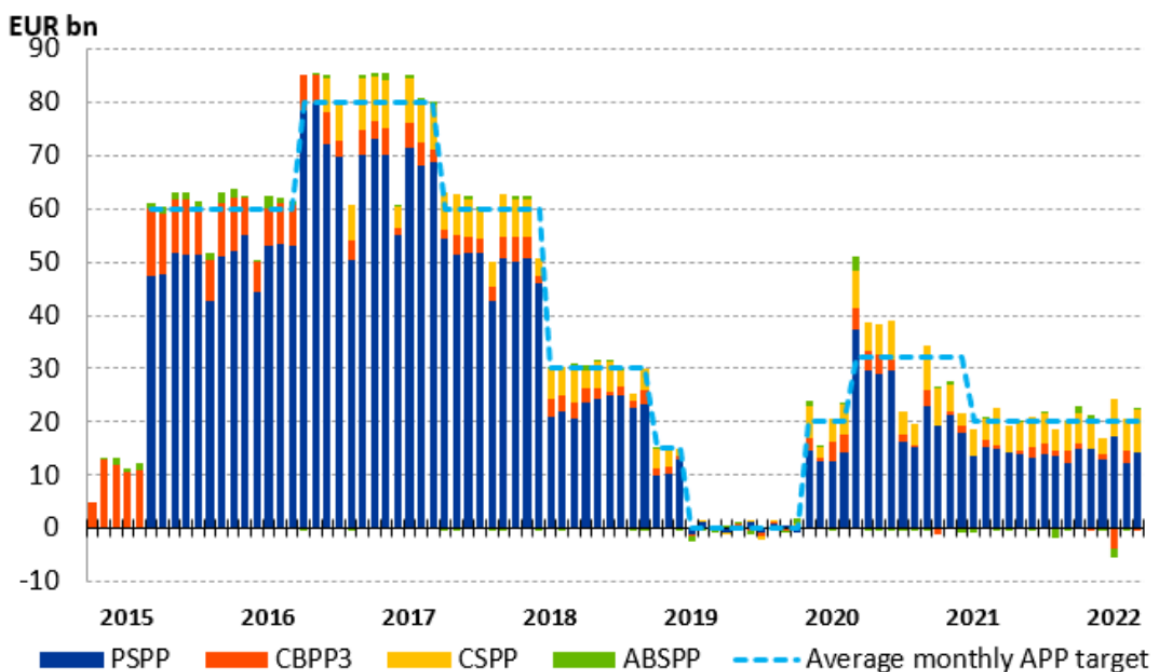
Program nákupu aktív ECB (APP) je súčasťou balíka neštandardných opatrení menovej politiky, ktorý zahŕňa aj ciele dlhodobejšie refinančné operácie, a ktorý sa začal v polovici roka 2014 s cieľom podporiť transmisný mechanizmus menovej politiky a poskytnúť sumu potrebnú na zabezpečenie cenovej stability. Pozostáva z:

- program nákupu podnikového sektora (CSPP),
- program nákupu verejného sektora (PSPP),
- program nákupu cenných papierov krytých aktívami (ABSPP),

- tretí program nákupu krytých dlhopisov (CBPP3).

Prvý program nákupu aktív Európskej centrálnej banky sa nazýval Expanded Asset Purchase Programme (EAPP), ktorý zahŕňal nákupy štátnych dlhopisov (v rámci PSPP), cenných papierov krytých aktívami (v rámci ABSPP) a krytých dlhopisov (v rámci CBPP3) vydaných európskymi inštitúciami. Neskôr bol program premenovaný na Asset Purchase Program (APP). V marci 2016 ECB oznámila ďalšie rozšírenie svojho Programu nákupu aktív, programu nákupu podnikového sektora (CSPP), ktorého cieľom bolo ďalšie posilnenie transmisie menovej politiky, zlepšenie podmienok financovania a zníženie výnosov cieľových dlhopisov. CSPP zahŕňal priame nákupy podnikových dlhopisov investičného stupňa v eurozóne z primárnych aj sekundárnych trhov. Bolo to prvýkrát, čo ECB kúpila cenné papiere nebankových spoločností. Prostredníctvom bilančného kanála portfólia ECB tiež očakávala, že sa tým znížia výnosy neakceptovateľných dlhopisov, ako sú dlhopisy s vysokým výnosom a menšie dlhopisy.

Kumulatívne aktíva vo vlastníctve centrálnych bánk na celom svete od finančnej krízy v roku 2008 rastú. Centrálné banky spustili množstvo nákupných programov na stimuláciu ekonomiky, ktorá nahromadila aktíva v ich súvahách. Kumulatívne čisté aktíva nakúpené Európskou centrálnou bankou uvádzame na Grafe 1. Ako môžeme vidieť, súvaha sa od spustenia kvantitatívneho uvoľňovania v roku 2015 radikálne rozšírila. Od apríla 2021 sa celkový zostatok blíži k hodnote štyri bil. eur. Nákupy štátnych dlhopisov v rámci PSPP predstavujú veľkú väčšinu držieb a štátne dlhopisy tvoria aj najväčšiu časť nákupov PEPP.



**Graf 1 Prehľad programov ECB**

Zdroj: <https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/app/html/index.en.html>

V období od januára 2019 do októbra 2019 Eurosystem v plnej miere reinvestoval splátky istiny zo splatných cenných papierov držaných v portfóliách APP. Cieľom Rady guvernérov bolo zachovať objem svojich kumulatívnych čistých nákupov v rámci každého základného programu APP na ich príslušných úrovniach ku koncu decembra 2018.

Dňa 12. septembra 2019 Rada guvernérov ECB rozhodla, že „čisté nákupy budú obnovené v rámci programu nákupu aktív Rady guvernérov (APP) mesačným tempom 20 miliárd EUR od 1. novembra 2019. Rada guvernérov očakáva, že budú prebiehať čo najdlhšie. „Tak ako je potrebné na posilnenie akomodačného vplyvu svojich menových sadzieb a ukončiť krátko predtým, ako začne zvyšovať kľúčové úrokové sadzby ECB.“

Dňa 16. decembra 2021 Rada guvernérov prehodnotila tempo nákupov v rámci APP rozhodnutím o mesačnom čistom tempe nákupu vo výške 40 miliárd EUR v druhom štvrtroku 2022, 30 miliárd EUR v treťom štvrtroku 2022 a 20 miliárd EUR mesačne od októbra 2022 dotedy, kým to bude potrebné.

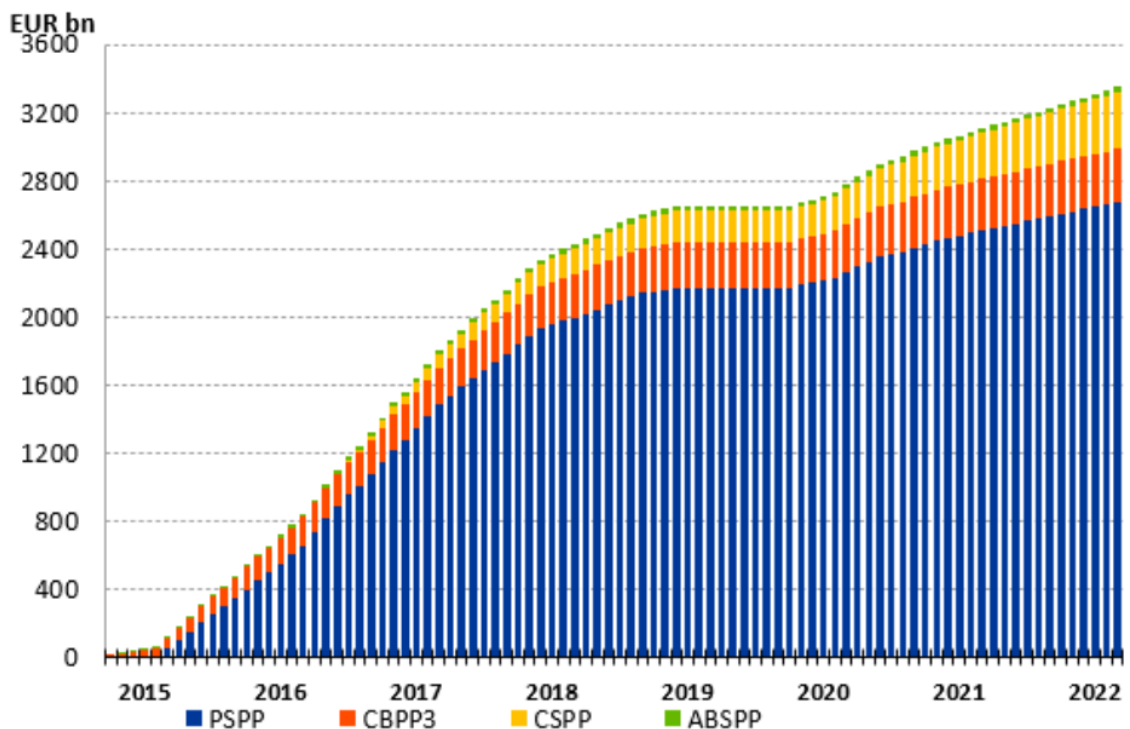
### 1.2.2 Program núdzového nákupu

V marci 2020 ECB v reakcii na vypuknutie pandémie COVID-19 oznámila ďalší neštandardný nákupný program s názvom Pandemic Emergency Purchase Program (PEPP). PEPP má čeliť vážnym rizikám, ktoré pandémia spôsobuje transmisnému mechanizmu menovej politiky. Pandémia v čase spustenia programu vážne zhoršila ekonomické podmienky v EÚ a ani očakávania do budúcnosti neboli práve pozitívne. Pandémia ohrozovala takmer každý podnik bez ohľadu na sektor alebo predpandemickú finančnú stabilitu. Zložený index systémového stresu (CISS) je známy tým, že dobre odráža tlak, na ktorý je hospodárstvo vystavené. Zahŕňa 15 trhových metrik finančného stresu, ako je realizovaná volatilita trhu a rozpätia dlhopisov a úrokových sadzieb. Časovú sériu údajov CISS pre eurozónu a USA uvádzam v grafe 2. Naposledy boli tieto dve ekonomiky vystavené vysokej úrovni systémového stresu v novembri 2011 pre eurozónu a v apríli 2009 pre USA. Samozrejme, v roku 2011 bola eurozóna uprostred rastúcej dlhovej krízy a v roku 2009 celý svet trpel globálnou finančnou krízou.

Pandemic Emergency Purchase Program je dočasný program, ktorý nakupuje verejné aj podnikové dlhopisy. Pôvodná hodnota programu nákupu bola 750 miliárd EUR, ktorá sa mala využívať do konca roka 2020. Dňa 4. júna 2020 ECB oznámila rozšírenie a predĺženie tohto programu. Celkový rozsah programu bol teraz 1350 miliárd eur a týždenné nákupy mali pokračovať minimálne do marca 2021. 10. decembra 2020 bol program opäť rozšírený, tentoraz na 1850 miliárd eur, a nákupný horizont sa predĺžil na marec 2022. Toto je stav programu nákupu v čase písania tejto práce . Kritériá oprávnenosti pre PEPP sú takmer totožné s kritériami oprávnenosti CSPP a PSPP s niektorými výnimkami súvisiacimi s kritériami splatnosti. Od tohto bodu sa tento dokument zameria výlučne na časť programu nákupu podnikových dlhopisov. Ak mal byť vhodný pre program, firemný dlhopis musí spĺňať nasledujúce kritériá:

- Sektor: nefinančný
- Mena: Euro
- Krajina: eurozóna
- Splatnosť: počiatočná viac ako 365 dní a zostávajúca medzi 0,5 a 31 rokmi alebo počiatočná menej alebo rovná 365 dňom a zostávajúca viac ako 28 dní
- Objem: minimálne 10 miliónov eur
- Hodnotenie: investičný stupeň (BBB- alebo lepší)

Program núdzových nákupov pri pandémie je oficiálne individuálny nákupný program, ale ECB vykazuje všetky svoje držby podnikových dlhopisov v rámci širšieho programu nákupu podnikového sektora (CSPP). Aby sme pochopili rozsah korporátnych dlhopisov PEPP, musíme porovnať mesačné čisté nákupy dlhopisov podnikového sektora pred a po úvodnom oznámení PEPP. V grafe 3 uvádzam čisté mesačné objemy nákupu podnikových dlhopisov ECB a celkový objem držby za posledných päť rokov. Od začiatku PEPP boli priemerné mesačné čisté nákupy cenných papierov podnikových dlhopisov (5,4 miliardy EUR) štyrikrát vyššie ako posledných dvanásť mesiacov pred programom (1,4 miliardy EUR). PEPP viac ako desaťnásobne zvýšil mesačný objem nákupov podnikových dlhopisov v porovnaní s rokom 2019 (0,5 miliardy EUR). V porovnaní s úplnou históriou nákupov podnikových dlhopisov ECB sú súčasné mesačné čisté nákupy o 24 % vyššie ako priemer. Celková držba podnikových dlhopisov ECB sa po oznámení programu zvýšila o 2,3 % mesačne. To predstavuje celkový nárast o 32,0 % v držbe podnikových dlhopisov ECB za posledných 10 mesiacov roku 2020. Hoci nákupy podnikových dlhopisov predstavujú len približne tri percentá všetkých nákupov PEPP, nárast objemu nákupov podnikových dlhopisov je významný. Stav dlhopisov APP Eurosystemu bol na konci marca 2022 na úrovni 3 349 miliárd EUR.



**Graf 2 Kumulatívne čisté nákupy APP podľa jednotlivých programov**

Zdroj: <https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/app/html/index.en.html>

## 1.3 Oceňovanie dlhopisov

### 1.3.1 Kanály oceňovania

Kvantitatívne uvoľňovanie ovplyvňuje výnosy dlhopisov prostredníctvom mnohých rôznych kanálov. Krishnamurthy a Vissing-Jorgensen (2011) prezentujú sedem kanálov:

1. signálny kanál,
2. kanál rizika trvania,
3. kanál likvidity,
4. bezpečnostný kanál,
5. kanál inflácie,
6. kanál úverového rizika a
7. kanál rizikového poistného pred platbou.

Signalizačný kanál má vplyv na výnosy iba vtedy, ak sú prísľuby centrálnej banky udržiavať úrokové sadzby nízke počas dlhšieho obdobia atď. Tento kanál ovplyvňuje všetky typy dlhopisov, no najväčší vplyv má na strednodobé splatnosti.

Riziko durácie je riziko, ktoré investor znáša pri držbe dlhového nástroja s pevným kupónom, a preto je vystavený zmenám úrokových sadzieb. Tento kanál má prirodzene najväčší vplyv na dlhopisy s najdlhšou splatnosťou. Centrálne banky môžu znížiť duračné riziko nákupom nástrojov s dlhou splatnosťou. „Teória preferovaného biotopu“, teória, že existuje podskupina investorov, ktorí uprednostňujú určité doby splatnosti, tento kanál posilňuje, pretože arbitrážni arbitri znášajú riziko trvania výmenou za prémii. Dlhopisy s dlhšou splatnosťou sú citlivejšie na úrokové riziko. To je tiež dôvod, prečo sú vo všeobecnosti nákupné programy zamerané na dlhopisy s dlhšou splatnosťou efektívnejšie: nákupy dlhodobých dlhopisov centrálnou bankou by mali znížiť „vystavenie súkromného sektora riziku durácie, a tým viesť k poklesu výnosov (Bua a Dunne, 2017).

Kanál likvidity je aktívny, keď centrálne banky nakupujú aktíva od investorov a tým zvyšujú ponuku peňazí. QE zvyšuje likviditu v rukách investorov a znižuje premiu za likviditu aktív, najmä premiu menej likvidných aktív. Kanál likvidity môže byť najdôležitejším prenosovým kanálom programov kvantitatívneho uvoľňovania. Teoreticky by nadmerný nákup určitých cenných papierov mohol dokonca znížiť ich likviditu, keďže centrálne banky vystupujú ako pasívni držitelia týchto cenných papierov. To by potom zvýšilo aj premiu za likviditu týchto cenných papierov.

Predvolený rizikový kanál je účinný, ak nákupné programy dokážu správne stimulovať ekonomiku a zlepšiť prevádzkové prostredie spoločností, aby menej firiem skrachovalo. To by malo znížiť najmä výnosy dlhopisov so stredným úverovým ratingom.

### *1.3.2 Fázy pohybu výnosu*

Napriek nespochybniteľnému významu pre ekonomickú teóriu sa táto práca nezameriava na teoretické kanály oceňovania dlhopisov, ale skôr na skutočné výnosové efekty PEPP. Predchádzajúce nákupné programy ovplyvnili výnosy dlhopisov rôznymi spôsobmi. V tejto štúdii rozdeľujem výnosový efekt do troch „fáz“ na základe empirických dôkazov poskytnutých predchádzajúcimi štúdiami: efekt oznámenia, priamy efekt a efekt bilancovania portfólia. Zaghini (2017) pojednáva o účinkoch CSPP v podobnej forme, pričom využíva všetky tri fázy fenoménu. Ďalšie predchádzajúce štúdie tiež skúmali prvé dva účinky, oznámenie a priamy účinok, ako samostatné a individuálne účinky. Zisteniam predchádzajúcej literatúry sa budem podrobnejšie venovať v ďalšej podkapitole.

Oznamovací efekt nastáva, keď sú odhalené nejaké informácie, ktoré ovplyvnia budúcnosť, a trhy sa tomu prispôbia. Na finančných trhoch to možno pozorovať, keď napríklad spoločnosti uvádzajú odhady svojich budúcich ziskov alebo keď centrálna banka zmenia svoje kľúčové úrokové sadzby. Poskytujú sa ďalšie informácie a trhy sa tomu prispôbujú. Nákupné programy sú vo všeobecnosti vnímané ako pozitívne signály snahy centrálnych bánk o zlepšenie ekonomických podmienok, čo by malo vo vákuu priniesť pozitívnu reakciu. Trhy samozrejme môžu očakávať nejaké kroky, a preto aj pozitívna akcia centrálnej banky môže byť vnímaná ako nevýrazná a reakcia trhu môže byť negatívna. Na efektívnych trhoch aktuálne ceny obsahujú všetky dostupné informácie vrátane očakávaní do budúcnosti (Koetter, 2020).

Vplyv na ceny aktív, ku ktorému dochádza, keď niekto splní očakávania, nazývam priamym účinkom. V kontexte tejto štúdie nastáva priamy efekt, keď Európska centrálna banka skutočne kúpi niektoré z tých vhodných dlhopisov, ktoré prisľúbila kúpiť oznámením programu. Pri nákupe daného dlhopisu ECB zvyšuje dopyt po tomto dlhopise, a preto sa jeho cena prirodzene zvýši. Skutočné nákupy možno považovať aj za ďalšie potvrdenie skutočne prebiehajúceho programu nákupu. Vo svete podnikových financií sa to môže stať napríklad vtedy, keď firma skutočne vypláca dividendy, ktoré ohlásila v minulosti.

Účinok bilancovania portfólia je tretím efektom skúmaným v tomto článku. Zvyšovaním dopytu po akceptovateľných dlhopisoch centrálna banka znižuje výnos týchto

akceptovateľných aktív. Investori, ktorí hľadajú výnos, by preto mohli znížiť svoju expozíciu voči aktívam s nižším výnosom a zvýšiť expozíciu voči niektorým rizikovejším aktívam s vyšším výnosom. Tento model prvýkrát opísal Tobin v roku 1958. K prechodu s najväčšou pravdepodobnosťou dôjde v rámci triedy aktív podnikových dlhopisov a medzi dlhopismi s podobným rizikom trvania. Krishnamurthy a Jorgensen (2011) zisťujú, že úloha durácie sa objavuje prostredníctvom dopytu „preferovaného biotopu“ po konkrétnych splatnostiach dlhopisov. Dodatočný výnos je výnos za znášanie určitého dodatočného kreditného rizika. Koziol a Neus (2020) tvrdia, že kanál bilancovania portfólia predpokladá určité trecie plochy na trhu, typicky preferovaný biotop alebo segmentáciu trhu, ktoré bránia dokonalej arbitráži medzi splatnosťami a umožňujú, aby zmeny v zložení splatností nominálneho vládneho dlhu ovplyvnili ceny aktív. Teoreticky by mal efekt bilancovania portfólia znížiť medzeru zmeny výnosu vytvorenú predchádzajúcimi dvoma efektmi. ECB si tento efekt samozrejme uvedomuje a zvýšená alokácia do rizikovejších aktív je v skutočnosti rozhodujúca pre celkový úspech nákupných programov. Napríklad banky v eurozóne a inštitucionálni investori, ktorí vlastnia akceptovateľné dlhopisy, sú motivovaní k prevodu do rizikovejších aktív vrátane akcií a rizikovejších dlhových cenných papierov, ako sú pôžičky domácnostiam a firmám. To by malo účinne zvýšiť poskytovanie úverov súkromnému sektoru a stimulovať hospodárstvo.

Načasovanie efektu bilancovania a kauzalitu medzi programom nákupu a efektom bilancovania portfólia je však ťažké predpovedať. Celková zastupiteľnosť dvoch duračných podobných aktív ovplyvňuje, do akej miery dôjde k bilančnému efektu. V praxi môže byť ťažké len zvýšiť expozíciu voči kreditnému riziku bez toho, aby sa zmenila expozícia voči iným rizikovým faktorom. Táto nedokonalosť trhu alebo segmentácia trhu môže znížiť účinok opätovného vyváženia portfólia alebo ho spomaliť.

Ak by ECB prekúpila niektoré dlhové cenné papiere, mohli by dokonca znížiť likviditu nakupovaných aktív, aj keď cieľom programu nákupu je zvýšenie likvidity. Likvidita by sa mohla znížiť v prípade, že ECB vlastní a drží príliš veľkú časť nesplateného objemu určitého cenného papiera. To by teoreticky mohlo vytvoriť prémiiu za likviditu, ktorú by investori požadovali výmenou za držbu týchto akceptovateľných aktív. To by malo vplyv na zvýšenie výnosu týchto akceptovateľných dlhopisov.

### 1.3.3 *Efekty predchádzajúcich programov*

Predchádzajúce štúdie zistili významné ohlásené účinky na neštandardné opatrenia menovej politiky ECB. Niektoré práce tiež skúmajú priamy a portfóliový bilančný efekt. V závislosti od cenného papiera sa priamy efekt niekedy označuje aj ako „efekt toku“ a efekt opätovného vyváženia portfólia buď „efekt portfólia“ alebo „kanál oceňovania aktív“. Väčšina literatúry sa prirodzene sústreďuje okolo programov nákupu verejných cenných papierov, keďže väčšina QE sa uskutočnila prostredníctvom vládnych dlhopisov v Európe aj v USA.

Altavilla a kol. (2015) nachádzajú ekonomicky významný a okamžitý účinok po dvoch oznámeniach PSPP v roku 2015 na štátne dlhopisy v celej Európe. Pokles výnosov je približne 30 – 50 bázických bodov v závislosti od krajiny a „veľkosti okna“, ktorá sa vzťahuje na dĺžku obdobia merania. Účinok bol najväčší pre španielske a talianske štátne dlhopisy a tlmenejší pre francúzske a nemecké dlhopisy. Autori museli kontrolovať účinky pred udalosťou, pretože trhy očakávali oznámenia QE. Efekt bol životaschopný už jeden deň po oznámení z dôvodu vysokej likvidity sekundárneho trhu so štátnymi dlhopismi. K rovnakým záverom dospeli aj Gibson a kol. (2016), tí však nezohľadňujú možné priame efekty v cenných papieroch ani efekt bilancovania portfólia.

Andrade a spol. (2016) zistili, že všetky výnosové efekty sú vyvolané oznámením PSPP a že pri realizácii skutočných nákupov akceptovateľných dlhopisov nemožno identifikovať žiadne štatisticky významné efekty. Zistený efekt nočného oznámenia je 14 až 32 bázických bodov pre štátne dlhopisy v závislosti od krajiny, 10 percentuálnych bodov pre dlhopisy investičného stupňa a 13 bázických bodov pre dlhopisy s vysokým výnosom. Priamy účinok sa odhaduje na približne 16 základných bodov po implementácii, hoci nie významný. Sahuc (2016) tiež nachádza dôkazy, ktoré jasne podporujú takzvaný „kanál oceňovania aktív“, ktorý nazývam kanál na opätovné vyvažovanie portfólia. Autor odhadol celkový efekt APP zhruba porovnateľný so znížením úrokovej sadzby o jeden percentuálny bod. Tiež vykonal dôsledný prehľad literatúry a na základe analyzovaných dokumentov stanovil stredný oznamovací efekt pre APP pokles výnosov o 43 bázických bodov.

Zaghini (2017) študuje primárne trhové efekty prvého programu nákupu korporátnych dlhopisov ECB CSPP z marca 2016. Autor nedokumentuje žiadny významný efekt oznámenia na primárnom trhu. Zaghini zistil silný priamy vplyv nákupov akceptovateľných dlhopisov počas prvých deviatich mesiacov po oznámení: akceptovateľné

dlhopisy zaznamenali pokles výnosového rozpätia o 118 základných bodov na primárnom trhu, zatiaľ čo neakceptovateľné dlhopisy zaznamenali mierny nárast výnosového rozpätia. V roku 2017 sa rozdiel medzi zmenami výnosov akceptovateľných a neakceptovateľných dlhopisov stratil. To je v súlade s kanálom bilancovania portfólia (Febrero a kol. 2022).

Krishnamurthy a kol. (2017) a Altavilla a kol. (2014) zaznamenali významný ohlasovací efekt ako reakciu na priame menové transakcie ECB (OMT) v roku 2012. Oznámenie OMT malo rýchly a pomerne veľký vplyv na výnosy španielskych a talianskych vládnych dlhopisov. Dlhopisy s už aj tak nízkymi úrovňami výnosov, akými sú výnos nemeckej a francúzskej vlády, zostali prakticky nezmenené. De Santis (2016) uvádza podobné výsledky v súvislosti s oznámením programu nákupu aktív ECB (APP) v roku 2015. Krishnamurthy et al. (2017) používajú 2-dňovú zmenu výnosov aj na meranie ohlásených efektov rôznych programov nákupu vládnych dlhopisov, ako sú SMP, OMT a LTRO, a na nájdenie programov, ktoré výrazne znížia najmä výnosy rizikovejších štátnych dlhopisov.

Gagnon a kol. (2011) zistili, že LSAP Fedu má veľký vplyv na oznamovanie. Reakcia na oznámenie bola viditeľná hneď po oznámení na výnosoch štátnych dlhopisov. Fawley a Neely (2013) hodnotia vplyv kvantitatívneho uvoľňovania Fedu v rokoch 2008-09 na medzinárodné výnosy a výmenné kurzy dlhých dlhopisov, pričom ukazujú, že účinky sú v súlade s efektom bilancovania portfólia.

#### *1.3.4 Vplyv PEPP na výnosy dlhopisov*

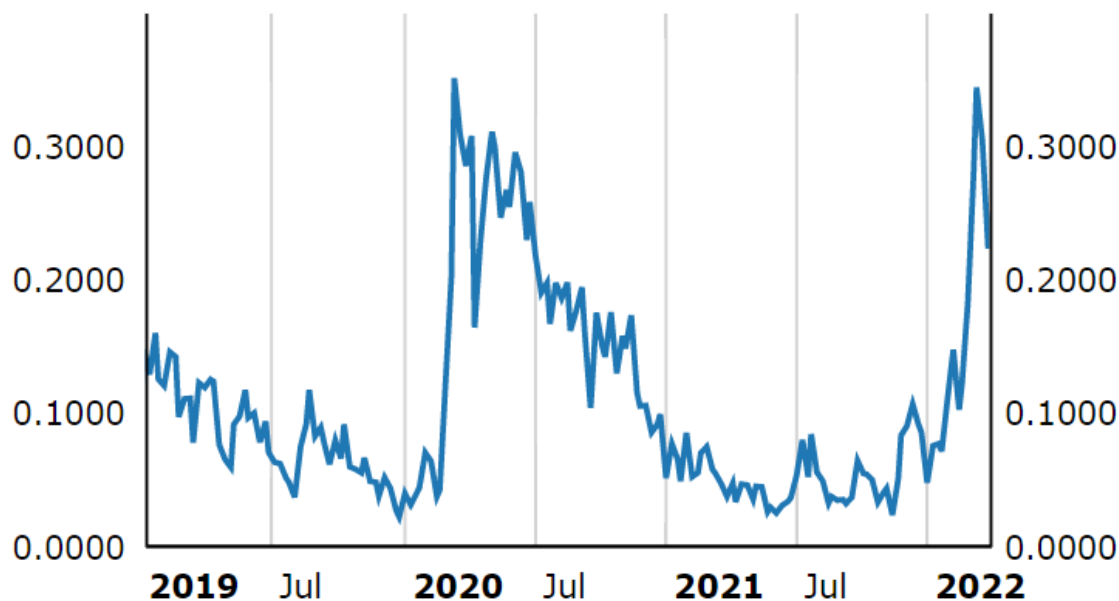
Cieľom tohto programu je samozrejme zlepšiť ekonomické podmienky v eurozóne. ECB sa to snaží dosiahnuť znížením výnosov akceptovateľných dlhopisov a prostredníctvom bilančného kanála tiež nepriamo zníži výnosy iných cenných papierov, ako sú výnosy neakceptovateľných dlhopisov. To by malo pomôcť uľahčiť podmienky financovania firiem a zachovať ich operatívne schopnosti. Samotné nákupy a možno aj ohlásenie programu by tiež mali zlepšiť likviditu trhu podnikových dlhopisov. Priamy efekt je spôsobený vstupom ECB na trh s veľkou kúpnu silou. „Behaviorálny efekt“ by mohol byť spôsobený signalizačným efektom: predpoklad alebo očakávanie vstupu ECB na trh by mohlo povzbudiť investorov k nákupu akceptovateľných a možno aj neakceptovateľných dlhopisov.

Pokiaľ ide o vplyv na výnosy dlhopisov, predchádzajúca literatúra poskytuje zmiešané predpovede. Zaghini (2017) skúma reakciu primárneho trhu na oznámenie CSPP a skutočné nákupy. Nachádza silný priamy efekt po skutočných nákupoch, ale nie výrazný oznamovací efekt. Uvádza tiež dôkazy o kanáli na opätovné vyvažovanie portfólia; rozdiel medzi zmenami výnosov medzi akceptovateľnými a neakceptovateľnými dlhopismi zmizol počas druhého roka emisie primárnych dlhopisov po oznámení.

Avšak mnohé iné štúdie, ako Altavilla et al. (2016), Andrade a kol. (2016) a Krishnamurthy et al. (2017) naznačujú, že oznamovací efekt (niekedy označovaný aj ako „akciový efekt“) zahŕňa väčšinu plného efektu a že veľkosť priameho efektu (tiež označovaný ako „tokový efekt“) je relatívne tlmená. Niektoré štúdie ukazujú, že to platí pre Spojené kráľovstvo a pre USA (D'Amico a King, 2012). To naznačuje, že signálny kanál menovej politiky funguje efektívne, trhy absorbujú informácie a informácie sa rýchlo prenášajú do výnosov dlhopisov.

Kargar a kol. (2021) študovali vplyv programu SMCCF Fedu počas pandémie Covid-19 z pohľadu likvidity dlhopisov. Využívajú kritériá oprávnenosti SMCCF, aby zistili, že oprávnenosť mala pozitívny vplyv na likviditu podnikových dlhopisov. Kargar a kol. dokumentujú, že náklady na obchodovanie počas prvej pandemickej vlny dramaticky vzrástli a že nákupný program Fedu mal pozitívny vplyv na likviditu trhu. Autori zdôrazňujú, že na rozdiel od mnohých ekonomických šokov je tento úplne externý, čo znamená, že šok nespôsobila likvidita, ale naopak.

Ak sa má dôverovať zloženému indikátoru systémového stresu, opatrenia centrálnej banky na oboch stranách Atlantiku trhy krátkodobo presvedčili. Graf 3 zobrazuje časové rady tohto indikátora pre eurozónu začiatku roka 2019. Počiatočné vyhlásenie PEPP sa uskutočnilo 18. marca 2020 a hneď potom indikátor výrazne klesol. FED oznámil svoju reakciu na pandémiu Covid-19 23. marca vo forme oznámenia programu nákupu (SMCCF). Trvalo niekoľko dní, kým americký indikátor klesol, ale nakoniec sa to tiež podarilo. Možno očakávať, že táto reakcia bude zrejma aj vo výnosoch podnikových dlhopisov, ak by trhy v skutočnosti presvedčili kroky centrálnych bánk.



**Graf 3 Kompozitný indikátor systémového stresu v Eurozóne**

Zdroj: European Central Bank - Statistical Data Warehouse<sup>1</sup>

Dlhopisy, ktoré sú oprávnené na program ECB pre núdzový nákup v prípade pandémie, by mali z programu profitovať viac ako neakceptovateľné dlhopisy. Tento efekt by mal nastať v dvoch fázach: počiatkový oznamovací efekt pre všetky akceptovateľné dlhopisy a „priamy“ efekt, keď ECB skutočne nakupuje akceptovateľné dlhopisy. Zdôvodnenie týchto hypotéz je, že nákupom určitých aktív ECB zvyšuje dopyt po týchto aktívach a tým zvyšuje ich cenu a znižuje ich výnos (Siklos a kol. 2020). Efekt oznámenia by mal fungovať efektívne ako znak dôvery voči ECB a jej programu nákupu. Postupom času by sa však tento efekt mal vrátiť aspoň do určitej miery: Investori budú hľadať dodatočné výnosy z iných aktív, a tak zvýšia ponuku akceptovateľných dlhopisov. Tento bilančný efekt portfólia by mal zmenšiť rozdiel vo výnosoch medzi akceptovateľnými a neakceptovateľnými dlhopismi, ktorý vznikol v dôsledku prvých dvoch efektov.

Priamy efekt nastáva vtedy, keď Európska centrálna banka skutočne splní očakávania stanovené spustením programu a nakúpi akceptovateľné dlhopisy. Pri nákupe daného dlhopisu ECB zvyšuje dopyt po tomto dlhopise, a preto sa jeho cena prirodzene zvýši. Skutočné nákupy môžu odhaliť ďalšie informácie o nákupnom programe, ako napríklad

<sup>1</sup> [https://sdw.ecb.europa.eu/quickview.do?SERIES\\_KEY=290.CISS.D.U2.Z0Z.4F.EC.SS\\_CI.IDX](https://sdw.ecb.europa.eu/quickview.do?SERIES_KEY=290.CISS.D.U2.Z0Z.4F.EC.SS_CI.IDX)

konkrétnejší rozsah nákupov. Nákupy by tiež mohli ďalej presvedčiť trhy, že ECB plní očakávania stanovené spustením programu. Ako celok by nákupy mnohých akceptovateľných dlhopisov mali znížiť priemerné výnosové rozpätie akceptovateľných dlhopisov a ešte viac rozšíriť rozdiel medzi akceptovateľnými a neakceptovateľnými dlhopismi.

Zvýšením dopytu po akceptovateľných dlhopisoch centrálna banka efektívne znižuje výnos týchto akceptovateľných aktív. Investori, ktorí hľadajú výnos, by preto mohli znížiť svoju expozíciu voči aktívam s nižším výnosom a zvýšiť expozíciu voči niektorým rizikovejším aktívam s vyšším výnosom. To by malo viesť k zvýšenému dopytu po rizikovejších dlhopisoch, ale aj k zvýšeniu dopytu po iných triedach aktív, ako sú napríklad akcie (Bergant a kol. 2020).

## 2 Cieľ práce

Cieľom práce je zhodnotiť dopady Núdzového pandemického programu nákupu (PEPP) Európskej centrálnej banky na ceny vybraných dlhopisov európskych subjektov. Tento hlavný cieľ je podmienený splnením nasledujúcich čiastkových cieľov:

1. teoretická analýza dostupnej literatúry o cenových kanáloch dlhopisov
2. získanie dostupnej údajovej bázy
3. stanovenie metodológie vhodnej pre dosiahnutie hlavného cieľa
4. analýza dosiahnutých výsledkov a diskusia o ich prínosoch v praxi

## 3 Metodika práce a metody skúmania

### 3.1 Použité údaje

V práci sú využité údaje o sekundárnom trhu podnikových dlhopisov v Eurozóne. Aby sa dlhopis kvalifikoval do vzorky, musel byť denominovaný v eurách, emitovaný nefinančnou spoločnosťou so sídlom v eurozóne a musel byť existujúci k dátumu prvej udalosti (t. j. 18. marca 2020). Tento súbor kritérií dával celkovo 13 070 jedinečných dlhopisov. Vzorka sa neskôr výrazne zredukovala v dôsledku rôznych obmedzení dostupnosti nastavených pre závislé a nezávislé premenné. Následne bola vzorka rozdelená na dve časti: Spĺňajúce kritériá a Nespĺňajúce kritériá. Akceptovateľné dlhopisy spĺňajú všetky kritériá akceptovateľnosti, ktoré sú prezentované v časti 1.1.2 na str. 15.

Údaje o dlhopisoch na sekundárnom trhu pochádzajú z datastreamu Frankfurtskej burzy. Závislá premenná „SW“ je spread jednotlivých dlhopisov voči swapovej krivke so zodpovedajúcou splatnosťou a menou. Spread je vyjadrený ako výnosový rozdiel, výnos dlhopisu mínus swapová sadzba, v bázičných bodoch. Inými slovami, SWSP je referenčná vzdialenosť od „bezrizikového“ aktíva s podobnou splatnosťou. Pre potreby práce boli podstatné hlavne relatívne zmeny a preto používame percentuálne zmeny spreadu, ktoré nazývame „delta“, „zmeny výnosov“ alebo „zmeny výnosového rozpätia“. Mnohé referenčné štúdie, ako napríklad Zaghini (2017) a Andrade et al. (2016) aplikujú na vyhodnotenie zmien výnosov určitú mieru rozptylu. SW umožňuje presnejšie porovnávať dlhopisy s rôznymi splatnosťami a zamerať sa skôr na podkladové kreditné riziko dlhopisu než na riziko trvania alebo iné rizikové faktory. „Proces párovania“ medzi dlhopisom a swapovým spreadom nemusí byť úplne presný, a preto bolo v analýze nevyhnutné stále kontrolovať zostávajúcu splatnosť dlhopisov.

Na zistenie možných účinkov PEPP na výnosy dlhopisov som sa rozhodol použiť údaje o dlhopisoch zo sekundárneho trhu. Niektoré ďalšie štúdie, ako napríklad Zaghini (2017), preferujú primárne údaje z dôvodu likvidity. Bao a spol. (2011) tvrdia, že ceny a výnosy na európskom sekundárnom trhu dlhopisov sú výrazne ovplyvnené nelikviditou dlhopisov. To by mohlo spôsobiť skreslenie analýzy, pretože meria účinky programu nákupu prostredníctvom zmien vo výnosoch podnikových dlhopisov. Použiť primárne údaje by však bolo ťažké, pretože sú potrebné presné a včasné údaje. Použitím sekundárnych údajov sa tak podarilo získať významnú vzorku (viac ako 1 500 väzieb), čo zvýši výpovednú schopnosť štatistických testov. Sekundárny trh pokrýva väčší rozsah emitujúcich korporácií, aj keď

niektoré dlhopisy môžu byť dosť nelikvidné. Údaje o sekundárnom trhu sú tiež aktuálnejšie, a preto ich možno analyzovať menej ako rok po prvom oznámení programu. Pre účely práce bolo kľúčové získať veľkú vzorku aktuálnych údajov, ktoré nevyklučujú žiadny typ dlhopisov bez ohľadu na likviditu.

Mediánový rozpätie ponuky a dopytu pre celú vzorku je 0,48 % v období od marca 2020 do konca roka 2020. Akceptovateľné dlhopisy mali menšie stredné rozpätie (0,38 %) v porovnaní s neakceptovateľnými dlhopismi (1,00 %). V priemere boli spready na úrovni 0,99 % pre celú vzorku, 0,55 % pre oprávnenú vzorku a 1,97 % pre neoprávnenú vzorku. Likvidita vzorky podnikových dlhopisov je prirodzene obmedzená, ale údaje zo sekundárneho trhu nám umožňujú včas posúdiť program nákupu s veľkou vzorkou podnikových dlhopisov.

Pred prvým oznámením PEPP došlo k výraznému zvýšeniu mediánu rozpätia medzi ponukou a dopytom. Počas predchádzajúcich piatich dní sa spread zvýšil z 0,38 % na 0,54 %. Po udalosti sa spread medzi ponukou a dopytom pohybuje len mierne okolo úrovne 0,55 %. Toto empirické zistenie je v súlade s Kargarom et al. (2021), ktorí hlásia výrazné zvýšenie nákladov na obchodovanie v čase vrcholiacej krízy na americkom trhu podnikových dlhopisov. Rovnako je možné zdôrazniť zistenia Kargara a kol. (2021), ktorí tvrdia, že ekonomický šok spôsobený pandémiou Covid-19 bol skutočne vonkajším šokom, čo znamená, že šok ovplyvnil likviditu a nie naopak. Znížená likvidita je preto jedným zo symptómov krízy a mala by ovplyvňovať samotné ceny dlhopisov. Likvidita je jedným z kanálov oceňovania dlhopisov a centrálné banky ju vedome využívajú na boj proti negatívnym účinkom pandémie. Nelikvidita tak ani nie je problémom, ale skôr integrálnou súčasťou zmien výnosového rozpätia, ktoré generujú kroky ECB.

Premenná AHD (Already Holding Dummy), teda fiktívna premenná vyjadrujúca, či portfólio CSPP/PEPP ECB už drží určitú sumu dlhopisu alebo nie, bola získaná zo štatistického dátového skladu ECB (Statistical Data Warehouse). Premenné ratingové hodnotenie prezentuje hodnotenie dlhopisov z roku 2020 podľa škály agentúry Fitch. Ak rating Fitch nebol k dispozícii boli využité údaje Standard & Poor's alebo Moody's.

## 3.2 Použité metódy

### 3.2.1 Welchov t-test priemerov zmien výnosov po oznámeniach

Pre všetky vzorce zmeny rozpätia výnosov jednotlivých dlhopisov po oznámeniach PEPP boli vykonané Welchove dvojvzorkové t-testy. Túto analýzu sme realizovali kvôli zisteniu, či sa zmeny rozpätia výnosov po udalostiach PEPP výrazne líšia pre spôsobilé a nespôsobilé vzorky. Welchov dvojvzorkový t-test zohľadňuje rozdiely vo výberových rozptyloch, na rozdiel od Studentovho t-testu, a možno ho teda použiť na porovnanie priemerov týchto dvoch vzoriek bez ohľadu na odchýlky. Welchov t-test však predpokladá normálne rozdelenie vzorky. Bez ohľadu na skutočnosť, že použité údaje pravdepodobne nebudú normálne distribuované, budú vykonané Welchove t-testy pre tri udalosti PEPP (13. marca, 4. júna a 10. decembra 2020) a použité tri rôzne časové rámce: šesť, tridsať a päťdesiat dní. Zmena šesťdňového výnosového rozpätia po prvej udalosti sa vypočíta ako percentuálny nárast alebo pokles výnosového rozpätia počas prvých šiestich dní po udalosti, počnúc záverečným výnosovým rozpätím jeden deň pred udalosťou. Táto zmena výnosového rozpätia sa vypočíta pre všetky dlhopisy a potom sa použije Welchov t-test.

Pre vhodné vzorky možno očakávať podstatne viac negatívnych zmien rozptylu výnosov. To neznamená, že všetky akceptovateľné dlhopisy by mali po všetkých udalostiach zaznamenať negatívne zmeny výnosového rozpätia, ale skôr to, že akceptovateľné dlhopisy by mali zaznamenať relatívne viac klesajúce alebo menej rastúce modely výnosového rozpätia. Po niektorých udalostiach môže byť celkové ekonomické prostredie nepriaznivé a všetky dlhopisy by tak mohli zaznamenať rastúce spready výnosov.

### 3.2.2 Viacrozmerné regresie pre zmeny výnosov po oznámeniach

Ako už bolo uvedené, väzby vo dvoch vzorkách sa navzájom veľmi líšia v mnohých mierach. Na zohľadnenie heterogenity vo väzbových charakteristikách používame nasledujúci výraz s viacerými premennými:

$$SW_i = \alpha_0 + \sum_k \beta_k D_{i,k} + \beta_S 5\text{-dňová } \delta + \gamma (\text{krajina, sektor, rating})$$

kde závislá premenná SW je percentuálna zmena rozpätia výnosov daného dlhopisu. Ako už bolo popísané vyššie, swapové rozpätie je rozpätie výnosov jednotlivých dlhopisov voči swapovej krivke so zodpovedajúcou splatnosťou a menou. Spread je vyjadrený ako

výnosový rozdiel (výnos dlhopisu mínus swapová sadzba v bazických bodoch). Inými slovami, SW je referenčná vzdialenosť od „bezrizikového“ aktíva s podobnou splatnosťou. Percentuálne zmeny spreadu sú označené ako delta, teda zmena výnosového rozpätia.

Charakteristiky dlhopisu (v premennej D) pozostávajú z dummy premenná Vhodnosť (1, ak dlhopis spĺňa všetky kritériá akceptovateľnosti ku dňu udalosti a 0, ak nie), zostávajúca splatnosť (v dňoch k dátumu udalosti), premenná AHD (1, ak je dlhopis zahrnutý v CSPP/PEPP portfóliu ECB k dátumu udalosti a 0, ak nie) a objem v miliónoch EUE (emitovaný objem dlhopisu v miliónoch dolárov). 5-dňová delta je premenná oneskorenia vyjadrujúca zmenu percentuálneho rozpätia výnosov počas piatich dní pred udalosťou. Táto premenná by mala zachytávať možnú zmenu výnosu pred udalosťou, ktorá by mohla nastať v dôsledku úniku informácií, alebo očakávaní trhu.

Tento viacrozmerný regresný vzorec je modifikáciou prístupu, ktorý prvýkrát navrhol Sironi (2003) a ktorý použili napríklad aj Zaghini (2017) na štúdium účinkov nákupných programov centrálnych bánk. Minoritné úpravy sa museli vykonať z dôvodu obmedzení dostupnosti údajov.

Viacrozmerné regresie boli realizované pre všetky tri udalosti a vo viacerých časových rozpätiach od jedného do päťdesiatich dní. Ako príklad môžem uviesť viacrozmernú regresiu pre šesťdňovú zmenu spreadu výnosov pre prvú udalosť. Tá odhalí dopady vybraných regresných premenných k vývoju šesťdňového výnosového spreadu.

Hlavnou premennou je dummy premenná Vhodnosť, ktorá by mala oddeliť efekt oprávnenosti a prípadne odpovedať na otázku, či akceptovateľné dlhopisy zaznamenali po oznámení relatívne väčší pokles výnosového rozpätia v porovnaní s neakceptovateľnými dlhopismi. Jednotlivé premenné by mali zachytávať výnosový efekt v prípade, že dlhopis spĺňa len niektoré z troch kritérií. Ako už bolo uvedené, dummy premenná Vhodnosť je premenná vytvorená znásobením troch fiktívnych premenných, Eligible (z hľadiska ratingu), Eligible (z hľadiska objemu) a Eligible (z hľadiska splatnosti) navzájom. V dôsledku toho má Eligible Dummy hodnotu 1 iba vtedy, ak dlhopis spĺňa všetky kritériá oprávnenosti.

Objem zvyčajne úzko súvisí s likviditou a likvidita má vplyv na oceňovanie dlhopisov. Zostávajúca splatnosť možno je tiež intuitívna premenná, i keď by sa možno dalo argumentovať, že splatnosť alebo zostatková splatnosť by mala ovplyvňovať iba úroveň výnosového rozpätia dlhopisov z dôvodu kanála rizika durácie, a nie zmenu výnosu. Swapové spready, ktoré používam, majú byť tiež „opravené podľa splatnosti“. Ako však už

bolo uvedené, „proces párovania“ swapových zmlúv a dlhopisov nemusí byť dokonalý. Predchádzajúce štúdie používajúce swapové spready ako mieru výnosu (napríklad Zaghini (2017) a Andrade et al. (2016)) do svojich regresíí zahrnuli aj určitý typ premennej kontroly splatnosti. Splatnosť je tiež spojená s kritériami oprávnenosti, a preto v analýze nie je výlučne lineárnou, ale aj binárnou premennou. Individuálny dlhopis buď spĺňa kritérium splatnosti, alebo nespĺňa. Zo všetkých týchto dôvodov zaraďujeme do regresného vzorca premennú Zostávajúca splatnosť a očakávame negatívny vzťah splatnosti a zmeny výnosu. V predchádzajúcej literatúre sa uvádza, že kvantitatívne uvoľňovanie má väčší vplyv na dlhopisy iniciované spoločnosťami, ktoré sú z krajín, ktoré majú vo všeobecnosti väčšie úverové riziko. Zaghini uvádza, že priemerná úroveň rozpätia dlhopisov sa v jednotlivých krajinách veľmi líši. Dlhopisy pochádzajúce z Nemecka mali priemerný spread 146 bazických bodov v porovnaní s Gréckom, kde bol priemer ASW spread 439 bazických bodov. Krishnamurthy a kol. (2017) a Altavilla a kol. (2016) uvádzajú, že efekt oznámenia týkajúci sa OMT bol výrazne väčší pre štátne dlhopisy Talianska a Španielska v porovnaní s iba malým vplyvom na štátne dlhopisy krajín ako Nemecko a Francúzsko. Andrade a spol. (2016) tiež zistili, že APP má väčší vplyv na španielske štátne dlhopisy (17 až 32 bazických bodov) v porovnaní s francúzskymi štátnymi dlhopismi (14 až 19 bazických bodov).

Pri analýze priamych vplyvov skutočných nákupov ECB na výnosy podnikových dlhopisov najprv zhromažďujeme týždenné údaje o držbe portfólia ECB a rozdeľujeme dlhopisy do troch kategórií: „Nevhodné“, „Vhodné ale nekúpené“ a „Vhodné kúpené“. Následne analyzujeme, či zaradenie do portfólia ovplyvnilo vzorce zmeny výnosov. Rovnako bola vytvorená fiktívna premenná s názvom „Skutočne zakúpená dummy“, ktorá sa rovná 1, ak je daný dlhopis zaradený do portfólia ECB po prvej udalosti (do konca roka 2020) a 0, ak nie. Po prvotnom oznámení realizujeme viacrozmerné regresie pre viacero časových okien a analyzujeme, či má zaradenie do portfólia štatisticky významný vplyv na výnos. Po tretie, porovnáваме časové rady týždenného čistého objemu nákupu ECB a koeficientu dummy premennej Vhodnosť v priebehu času, získaného z regresíí s viacerými premennými. Efekt bilancovania portfólia analyzujeme pomocou časového radu koeficientov dummy premennej Vhodnosť.

## 4 Výsledky práce a diskusia

### 4.1 Základné štatistiky vzorky

Ako ukazuje Tabuľka 1, obe vzorky, Vhodné a Nevhodné dlhopisy, majú veľmi odlišné vzorce výnosového rozpätia. Priemerný spread vhodných dlhopisov je len 15 až 18 percent priemerného spreadu nevhodných dlhopisov počas obdobia roku 2020. Rozdiel v mediáne spreadu je ešte výraznejší. Medián spreadu medzi vhodnými dlhopismi je len 13 až 15 percent z nevhodných. Tri charakteristiky dlhopisov uvedené v Tabuľke 1 môžu čiastočne vysvetliť rozdiel v úrovni spreadov. Vhodné dlhopisy v priemere vydávajú väčšie spoločnosti z hľadiska celkových aktív a tieto dlhopisy sú tiež väčšie z hľadiska objemu počiatocnej emisie. Vhodné dlhopisy mali od udalosti 1 tiež väčšiu splatnosť, ale splatnosť by nemala mať veľký vplyv na spready, keďže samotné rozpätie je funkciou výnosu dlhopisu mínus swapová sadzba zodpovedajúcej splatnosti. Spready by teda mali byť korigované podľa doby splatnosti.

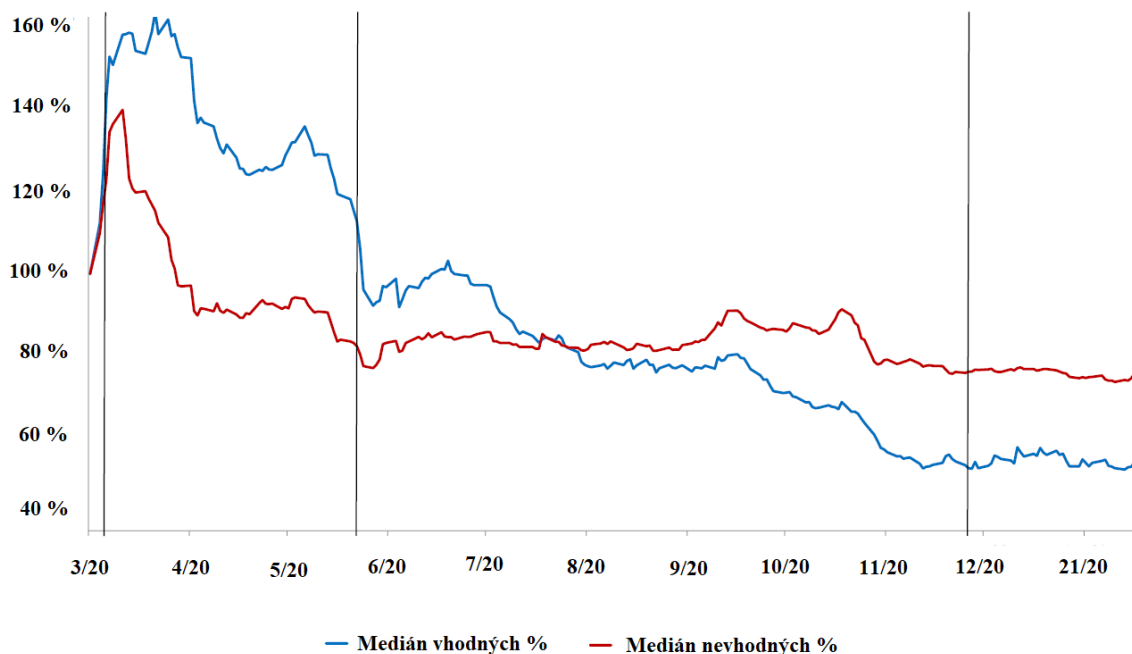
*Tabuľka 1 Základné štatistiky vzorky*

	Marec 2020		December 2020	
	Vhodné	Nevhodné	Vhodné	Nevhodné
N	1 069	502	1 046	432
Priemerné rozpätie	101	567	64	413
Medián rozpätia	88	475	51	379
10-percentilové rozpätie	33	102	25	145
90-percentilové rozpätie	190	1 081	142	781
<hr/>				
Priemer celkových aktív (mil.)	50 867	28 907		
Priemerný objem (mil.)	652	586		
Stredná maturita (dni)	2 217	1 379		

Zdroj: Vlastné spracovanie

Medián spreadu vzoriek sa od marca do decembra 2020 znížil. Z hľadiska základných bodov sa rozpätie mediánu nevhodných dlhopisov znížilo ešte viac (100 bazických bodov) ako priemerné rozpätie vhodných dlhopisov (38). Z relatívneho hľadiska je to iné. Medián nevhodných dlhopisov mal na začiatku obdobia štvornásobok spreadu

mediánu vhodných dlhopisov. Tento multiplikátor vzrástol do konca roka 2020 takmer na 7-násobok. Mediánový spread vhodných dlhopisov sa znížil o 43 % a mediánový spread nevhodných dlhopisov sa znížil len o 21 %. Grafe 4 uvádza vývoj stredných výnosových spreadov pre obe vzorky a zobrazuje aj tri dátumy oznámenia s čiernymi zvislými čiarami.



**Graf 4 Vývoj mediánu spreadu**

Zdroj: Vlastné spracovanie

## 4.2 Výsledky

Pre overenie normality vzorky boli realizované Shapiro-Wilkove testy na normalitu vzoriek podľa ktorých možno povedať, že vzorky údajov pravdepodobne nie sú normálne distribuované. Väčšina p-hodnôt generovaných Shapiro-Wilkovým testom je veľmi malá (väčšinou menšia ako  $1e-15$ ). Tento test bol realizovaný pre všetky vzorce zmeny výnosov počas troch rôznych časových období (6 dní, 30 dní a 50 dní) a pre všetky tri udalosti. Všetky časové obdobia diskutované v tejto štúdii sú v kalendárnych dňoch, nie v obchodných dňoch. Zdá sa, že žiadna zo vzoriek údajov nie je normálne distribuovaná.

#### 4.2.1 Welchov dvojvzorkový t-test

Výsledky Welchovho dvojvzorkového t-testu ukazujú, že vhodné a nevhodné vzorky dlhopisov majú štatisticky významne odlišné zmeny priemerného výnosu vo väčšine udalostí a okien udalostí. Ako môžeme vidieť z Tabuľky 2, 6- 30- a 50-dňové priemery zmeny rozpätia výnosov medzi vhodnými a nevhodnými dlhopismi sú po udalostiach dva a tri výrazne odlišné. Priemerné zmeny výnosu sa významne nelíšia počas žiadneho okna udalosti po prvej udalosti.

**Tabuľka 2 Welchov test**

	<b>Udalosť 1</b>	<b>Udalosť 2</b>	<b>Udalosť</b>
<i>Panel A. 6-dňové delta</i>	<i>(18.marec 2020)</i>	<i>(4.jún 2020)</i>	<i>(10.december 2020)</i>
Vhodné priemer	32,9%	-16,0%	2,3%
Nevhodné priemer	29,7%	-6,8%	1%
t-hodnota	0,59	-13,13***	2,87***
<i>Panel B. 30-dňové delta</i>			
Vhodné priemer	23,2%	-7,6%	3,7%
Nevhodné priemer	11,9%	0,6%	-4,7%
t-hodnota	1,34	-7,54***	3,9***
<i>Panel C. 50-dňové delta</i>			
Vhodné priemer	12,5%	-20,9%	1,8%
Nevhodné priemer	11,7%	-6,9%	-5,5%
t-hodnota	0,1	-10,7***	3,77***

Zdroj: Vlastné spracovanie

Tabuľka uvádza výsledky pre Welchove dvojvzorkové t-testy pri úprave o rozdiely vo vzorových rozptyloch. Tri panely (A až C) zobrazujú výsledky pre tri rôzne časové rozpätia a tri stĺpce predstavujú tri rôzne oznamovacie udalosti. V každom paneli prvé dva riadky znázorňujú priemerné výnosy pre vhodné a nevhodné množiny dlhopisov. Tretí riadok udáva t-hodnotu testu a hviezdička(y) za t-hodnotou označujú štatistickú významnosť na úrovni 5 % (\*), 1 % (\*\*) a 0,1 % (\*\*\*). Všetky časové obdobia sú v kalendárnych dňoch.

Rozpätie spreadov vhodných dlhopisov sa po druhej udalosti v percentuálnom vyjadrení znížilo viac. Na druhej strane, spready výnosov vhodných dlhopisov sa zvýšili viac po tretej udalosti. Welchov t-test nám zásadným spôsobom nevyvracia ani nepodporuje tvrdenie, že vhodné dlhopisy by mali po udalostiach zaznamenať relatívne väčší pokles výnosov. Prvá udalosť nie je podľa dostupných výsledkov štatisticky signifikantná, druhá udalosť tvrdenie podporuje a tretia udalosť ho vyvracia. Welchov t-test nám tak poskytuje zmiešané údaje o dopade charakteristík vhodnosti dlhopisu na zmeny výnosových spreadov.

Tieto výsledky naznačujú, že dummy premenná *Vhodnosť*, ktorá sa používa na rozdelenie dvoch vzoriek, má vzťah s pozorovanými zmenami rozpätia výnosov po udalostiach, ale sama o sebe ich zásadne nevysvetľuje. Z uvedeného dôvodu sa nasledujúca sekcia zaoberá výsledkami viacrozmernej regresie, ktoré by mali poskytnúť lepší prehľad o základných determinantoch zmien výnosových spreadov.

#### 4.2.2 *Viacrozmerné regresie*

Tabuľky 3 a 4 prezentujú výsledky pre časové rozpätia 1 až 50 dní pre všetky tri udalosti (okná udalostí), kde stĺpce 1 až 3 predstavujú tri udalosti PEPP analyzované v tomto dokumente. Panely (A-C a A-D) predstavujú rôzne okná udalostí uvedené vyššie. Je pravdepodobné, že efekt oznámenia sa s najväčšou pravdepodobnosťou prejaví v regresiach s kratším časovým úsekom.

Výsledky vhodnosti sú medzi jednotlivými udalosťami zmiešané, ale v rámci daných udalostí relatívne konzistentné. Pri prvej udalosti je dummy premenná *Vhodnosť* štatisticky významne negatívna po jednom dni po prvom oznámení. Veľkosť účinku sa pohybuje medzi -18,6% a -105%, pričom s pribúdajúcim časom vykazuje rastúci vzorec. Koeficienty väčšie ako -100 % sú možné v dôsledku účinkov zvyšujúcich spread koeficientov iných premenných a interceptu. Druhá udalosť tiež vykazuje väčšinou negatívne koeficienty pre dummy premennú *Vhodnosť*, hoci výsledky nie sú také významné ako v prípade prvej udalosti. Objem je tiež menej signifikantný v porovnaní s prvou udalosťou, pretože tentoraz sa koeficient dummy premennej *Vhodnosť* pohybuje medzi -2,9 % a -12,5 % medzi štatisticky významnými údajovými bodmi. Tretia udalosť poukazuje na inú závislosť, keď vhodnosť dlhopisu má významný a ekonomicky významne pozitívny vplyv na vývoj výnosového spreadu. Každé časové obdobie vykazuje veľmi významný koeficient pre

premennú Vhodnosť, zatiaľ čo veľkosť zmeny spreadu výnosov sa pohybuje medzi 4,6 % a 16,5 %, čo predstavuje mierne rastúci trend v závislosti od času.

**Tabuľka 3 Výsledky viacrozmernej regresie**

	<b>Udalosť 1</b>	<b>Udalosť 2</b>	<b>Udalosť 3</b>
Panel A. 1-dňové delta	(18.marec 2020)	(4.jún 2020)	(10.dec. 2020)
Intercept	0,013 (0,08)	-0,026 (-1,27)	-0,002 (-0,14)
Dummy Vhodnosť	-0,43 (-0,65)	-0,028 (-1,61)	0,097 (7,96) ***
Maturita	-1,82E-05 (-3,37) ***	5,1E-07 (0,42)	4,2E-06(4,41) ***
AHD	0,076 (3,27) ***	-0,013 (-2,12) **	0,019 (4,49) ***
Objem	5,42E-05 (2,38) **	-3,34E-05 (-6,52) ***	4,6E-06 (1,08)
Predchádzajúcich 5 dní delta	-0,004 (-0,45)	0,032 (5,33) ***	-0,008 (-0,64)
	<b>R<sup>2</sup>=4%/F=2,2</b>	<b>R<sup>2</sup>=11%/F=5</b>	<b>R<sup>2</sup>=12%/F=5,2</b>
Panel B. 2-dňové delta			
Intercept	0,062 0,34)	-0,010 (-0,24)	-0,031(1,37)
Dummy Vhodnosť	-0,212 (-2,19) **	0,007 (0,26)	0,059 (4,85) ***
Maturita	-1,59E-05 (-2,07) **	4,1E-06 (2,41) **	4,8E-06 (4,84) ***
AHD	0,127 (3,78) ***	-0,052 (-6,38) ***	0,014 (3,63) ***
Objem	7,7E-05 (2,25) **	-5,5E-05 (-7,21) ***	-1,2E-05 (-3,12) ***
Predchádzajúcich 5 dní delta	0,015 (1,08)	0,075 (9,28) ***	-0,013 (3,92) ***
	<b>R<sup>2</sup>=4%/F=2,3</b>	<b>R<sup>2</sup>=26%/F=12,1</b>	<b>R<sup>2</sup>=12%/F=5,0</b>
Panel C.3-dňové delta			
Intercept	0,065 (0,38)	-0,068 (-1,75) *	-0,066 (2,30) **
Dummy Vhodnosť	-0,273 (-3,05) ***	-0,077 (-3,17) ***	0,054 (3,25) ***
Maturita	-3,4E-05 (-4,85) ***	-4,365 (2,70) ***	3,6E-06(2,58) ***
AHD	0,11 (3,49) ***	-0,071 (-10,4) ***	0,02 (3,42) ***
Objem	6,7E-05 (2,15) **	-6,5E-05 (-9,16) ***	-2,6E-06(-0,44)
Predchádzajúcich 5 dní delta	-0,012 (-0,90)	0,043 (5,66) ***	0,048 (3,20) ***
	<b>R<sup>2</sup>=6%/F=3,0</b>	<b>R<sup>2</sup>=34%/F=17,4</b>	<b>R<sup>2</sup>=4%/F=2,1</b>

Zdroj: Vlastné spracovanie

**Tabuľka 4 Výsledky viacrozmernej regresie**

	<b>Udalosť 1</b>	<b>Udalosť 2</b>	<b>Udalosť 3</b>
Panel A. 6-dňové delta	(18.marec 2020)	(4.jún 2020)	(10.dec. 2020)
Intercept	0,073 (0,34)	-0,047 (-1,31)	-0,017 (0,52)
Dummy Vhodnosť	-0,186 (-1,66) *	-0,029 (-1,26)	0,046 (2,52) ***
Maturita	-4,2E-05 (-4,72) ***	2,7E-06 (1,79) *	6,7E-06 (4,64) ***
AHD	0,109 (2,82) ***	-0,068 (-10,3) ***	0,040 (6,43) ***
Objem	9,4E-05 (2,42) **	-4,3E-05 (-6,50) ***	3,5E-06 (0,54)
Predchádzajúcich 5 dní delta	-0,013 (-0,71)	0,011 (1,55)	0,045 (2,51) ***
	<b>R<sup>2</sup>=5%/F=2,8</b>	<b>R<sup>2</sup>=34%/F=17,2</b>	<b>R<sup>2</sup>=14%/F=6</b>
Panel B. 13-dňové delta			
Intercept	0,279 (1,18)	-0,025 (-0,54)	-0,023 (-0,48)
Dummy Vhodnosť	-0,542 (-4,48) ***	-0,125 (-4,26) ***	0,165 (6,31) ***
Maturita	-5,7E-05 (-5,87) ***	5,7E-06 (2,93) ***	5,2E-06 (2,49) **
AHD	0,107 (2,56) ***	-0,063 (-7,35) ***	0,041 (4,47) ***
Objem	2,9E-05 (0,67)	-5,3E-05 (-6,07) ***	3,2E-05 (3,45) ***
Predchádzajúcich 5 dní delta	-0,072 (-3,73) ***	0,045 (4,94) ***	0,076 (2,94) ***
	<b>R<sup>2</sup>=8%/F=4</b>	<b>R<sup>2</sup>=28%/F=13,1</b>	<b>R<sup>2</sup>=10%/F=4,5</b>
Panel C.30-dňové delta			
Intercept	0,262 (0,97)	-0,087 (-1,64)	0,046 (0,71)
Dummy Vhodnosť	-1,051 (-7,54) ***	-0,063 (-1,89) *	0,094 (2,65) ***
Maturita	-6,0E-05 (-5,34) ***	5,0E-06 (2,29) **	-6,1E-06 (-2,17) **
AHD	0,035 (0,73)	-0,032 (-3,35) ***	0,051 (4,11) ***
Objem	-8,6E-05 (-1,75) *	-1,0E-05 (-1,07)	-1,0E-05 (-0,80)
Predchádzajúcich 5 dní delta	-0,059 (-2,65) ***	0,022 (2,12) **	0,136 (3,91) ***
	<b>R<sup>2</sup>=13%/F=5,8</b>	<b>R<sup>2</sup>=14%/F=6</b>	<b>R<sup>2</sup>=7%/F=3,3</b>
Panel C.50-dňové delta			
Intercept	0,434 (1,52)	-0,098 (-1,57)	-0,154 (-1,77) *
Dummy Vhodnosť	-0,887 (-6,07) ***	-0,003 (-0,07)	0,084 (1,76) *
Maturita	-4,4E-05 (-3,78) ***	-1,7E-05 (6,59) ***	1,6E-06 (0,42)
AHD	0,006 (0,12)	-0,076 (-6,72) ***	0,074 (4,51) ***
Objem	-1,5E-04 (-2,94) ***	-6,0E-05 (-5,22) ***	-1,9E-05 (1,11)
Predchádzajúcich 5 dní delta	-0,078 (-3,35) ***	0,004 (0,30)	0,304 (6,51) ***
	<b>R<sup>2</sup>=9%/F=4,4</b>	<b>R<sup>2</sup>=24%/F=10,7</b>	<b>R<sup>2</sup>=10%/F=4,3</b>

Zdroj: Vlastné spracovanie

Ostatné premenné zahrnuté v regresii slúžia predovšetkým na kontrolné účely. Je však pozoruhodné, že pre mnohé premenné sa znaky koeficientov medzi udalosťami a v niektorých prípadoch dokonca aj v rámci jednej udalosti líšia. V skutočnosti neexistuje jediná premenná, ktorá by vykazovala konzistentné výsledky z hľadiska smeru účinku naprieč udalosťami a oknami udalostí. Možno to považovať za zaujímavé a neočakávané. Príčinou môže byť najmä volatilné a pomerne stresové prostredie, ktoré pretrvávalo celý rok. Ďalším dôvodom zmiešaných výsledkov môže byť aj to, že premenné majú len obmedzený vplyv na zmenu výnosového rozpätia a že chýbajú dôležité premenné (vynechané skreslenie premenných). Tento druhý argument podporuje relatívne nízka vysvetľovacia schopnosť (koeficient determinácie R<sup>2</sup>) regresii.

Maturita má pomerne konzistentné a vysoko významné koeficienty v regresiach v rámci udalostí. Zostávajúca splatnosť má efekt znižujúci výnos po prvom oznámení a efekt zvyšujúci výnos po ďalších dvoch oznámeniach. To znamená, že trhy uprednostňovali dlhšie zostávajúce splatnosti po prvom vyhlásení PEPP, ale neskôr sa vrátili späť ku kratším zostávajúcim splatnostiam. Ako už bolo uvedené, zostávajúca splatnosť by teoreticky nemala mať veľký vplyv na výnosové rozpätie, pretože samotná premenná výnosového rozpätia je „opravená podľa splatnosti“. Keďže však Zostávajúca splatnosť je tiež jedným z kritérií oprávnenosti, premenná nie je len lineárna, ale aj binárna. Daný dlhopis buď spĺňa kritérium splatnosti, alebo nespĺňa.

Neboli nájdené žiadne systematické známky akéhokoľvek úniku informácií pred oznámením, insider tradingu alebo predikcie oznámení zo strany aktérov trhu. Korelácia medzi predchádzajúcou päťdňovou zmenou výnosového rozpätia a zmenou výnosového rozpätia po oznámení je negatívna pre prvú udalosť a pozitívna pre druhú a tretiu udalosť. Bolo by potrebné vykonať hlbšiu analýzu, aby sa podrobnejšie preskúmalo veľmi krátkodobé (v rámci dňa) trhové správanie v časovom intervale okolo oznámení.

Výsledky analýzy priamych vplyvov realizovaných nákupov ECB na výnosy podnikových dlhopisov tromi metódami opísanými v predchádzajúcej časti naznačujú, že nákupy v skutočnosti znižujú nielen výnosy vhodných dlhopisov, ktoré sa kupujú, ale aj výnosy všetkých vhodných dlhopisov ako vzorovej skupiny. To posledné však nebolo možné presvedčivo potvrdiť.

Dlhopisy, ktoré boli zaradené do portfólia ECB počas daného týždňa (N=30), zaznamenali pokles výnosu o 0,73 percentuálneho bodu v porovnaní s ostatnými vhodnými

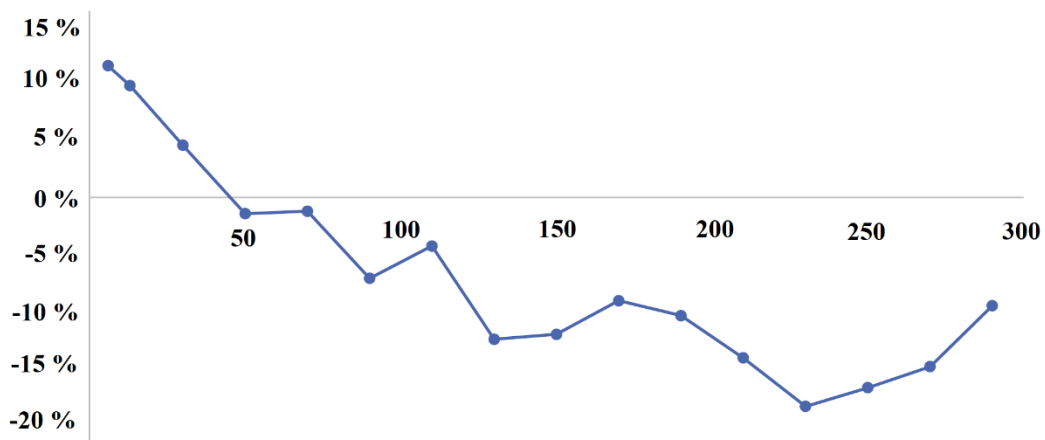
dlhopismi v rovnakom časovom období. Na druhej strane, dlhopisy vyradené z portfólia (N=107) vzrástli v priemere o 1,33 percentuálneho bodu viac ako ostatné akceptovateľné dlhopisy. Postupom času vážim priemery na základe počtu dlhopisov v každej kategórii. Každý týždeň bolo 621 až 646 vhodných dlhopisov, ktoré zostali v portfóliu alebo mimo neho, čo znamená, že ECB ich ani nezaradila, ani z portfólia nevylúčila. Táto analýza naznačuje, že skutočné nákupy a predaje, ktoré vykonala ECB, ovplyvnili spready.

Existuje samozrejme aj niekoľko nedostatkov vykonanej analýzy. Vzorka údajov pre nakúpené a predané dlhopisy je veľmi obmedzená (Nb=30 & Ns=107) v porovnaní s počtom dlhopisov, ktoré zostali nezmenené (buď v portfóliu alebo mimo neho, N = 621 až 646 za týždeň). Malá vzorka samozrejme zníži štatistickú silu analýzy. Po druhé, k dispozícii boli iba týždenné údajové body, ktoré vyústili k používaniu zmeny týždenného rozpätia výnosov, kde nie je zrejmé, ktorý deň v danom týždni sa dlhopis kupuje alebo predáva. Zaujímavejšie by bolo analyzovať vnútrodnú zmenu po skutočnej transakcii. Po tretie, údaje sú binárne, čo znamená, že portfólio ECB buď daný dlhopis obsahuje, alebo ho počas daného týždňa neobsahuje. Neexistujú žiadne informácie o objeme tohto dlhopisu v portfóliu. To nás núti definovať „nákup a predaj“ ako „pridanie dlhopisu do portfólia“ a „vypustenie dlhopisu z portfólia“. Preto „zostali nezmenené“ – kategória môže zahŕňať niektoré dlhopisy, ktoré ECB čiastočne vyradila z portfólia alebo ich do portfólia nakúpila viac. V časoch kladných čistých nákupov by malo byť viac „pozitívnych čiastočných úprav“ (ECB kúpila viac určitého dlhopisu) ako „negatívnych čiastočných úprav“. Teoreticky by to mohlo spôsobiť predvídateľné skreslenie analýzy. Ak je to pravda, rozdiel vo výnosoch medzi „kúpenými dlhopismi“ a „dlhopismi, ktoré zostali nezmenené“ je v skutočnosti väčší, ako sa zdá, a rozdiel medzi „predané“ a „zostali nezmenené“ je v skutočnosti menší, ako sa zdá.

Na základe analýzy dlhopisov, ktoré ECB skutočne zaradila do svojho portfólia, zďaleka najvýraznejší pokles rozpätia výnosov zaznamenali v roku 2020. Počas roka 2020 sa rozpätie výnosov nevhodných dlhopisov znížilo v priemere o 46 %, vhodné nekupované dlhopisy klesli v priemere o 52 % a vhodné dlhopisy, ktoré ECB kúpila, sa znížili v rozpätí výnosov v priemere o 65 %. Rozdiel v zmene výnosu medzi vhodnými dlhopismi, ktoré neboli kúpené, a vhodnými dlhopismi, ktoré skutočne nakúpené boli, je štatisticky významný 30 dní po prvej udalosti. Potom rozdiel rastie ako vo veľkosti, tak aj vo význame. Výhrady sú rovnaké ako predtým: Vzorka skutočných nákupov je veľmi malá a ECB vykazuje iba nákupy, ktoré sú novými prírastkami do portfólia.

Na účely druhej analýzy je pridaná fiktívna premenná predstavujúca dlhopisy, ktoré ECB skutočne kúpila medzi marcom a decembrom. Regresie tu prebiehajú rovnakým spôsobom ako predtým, keď sa analyzuje vplyv vhodnosti dlhopisu v prípade prvej udalosti. V praxi ide o rozšírenú verziu regresie, ktorá bola spustená pri štúdiu účinku prvého oznámenia PEPP, s jednou dodatočnou premennou. Koeficienty novej dummy premennej Skutočné nákupy, ktorá by mala zachytávať efekt skutočných nákupov uvádzame na Grafe 5 a vo forme upravenej regresnej Tabuľky 5.

**Graf 5 Koeficient premennej Skutočné nákupy**



Zdroj: Vlastné spracovanie

Každý jedinečný dátový bod nám hovorí, aký veľký vplyv mali skutočné nákupy počas daného časového obdobia. Napríklad efekt nákupu bol v podobe zníženia výnosového spreadu o -6,5% v 90-dňovej regresii. Na Grafe 5 je možné badať zreteľný klesajúci trend, ale jednotlivé koeficienty nie sú štatisticky významné. Predpokladáme, že je to spôsobené nedostatočnou veľkosťou vzorky skutočne nakúpených dlhopisov. Zdá sa, že skutočné nákupy mali vplyv na znižovanie výnosov, aj keď tento efekt nie je štatisticky významný.

**Tabuľka 5** *Koeficienty dummy premennej Skutočné nákupy*

Dni	Koeficient	Štatistika	Vplyv
6	10,60%	2,130	*
13	9,00%	1,190	
30	4,20%	-0,190	
50	-1,30%	-0,150	
70	-1,10%	-0,790	
90	-6,50%	-0,460	
110	-3,90%	-1,600	
130	-11,40%	-1,460	
150	-11,00%	-0,950	
170	-8,30%	-1,100	
190	-9,50%	-1,450	
210	-12,90%	-1,900	
230	-16,80%	-1,660	
250	-15,30%	-1,370	
270	-13,60%	-0,670	
290	-8,70%	-1,200	

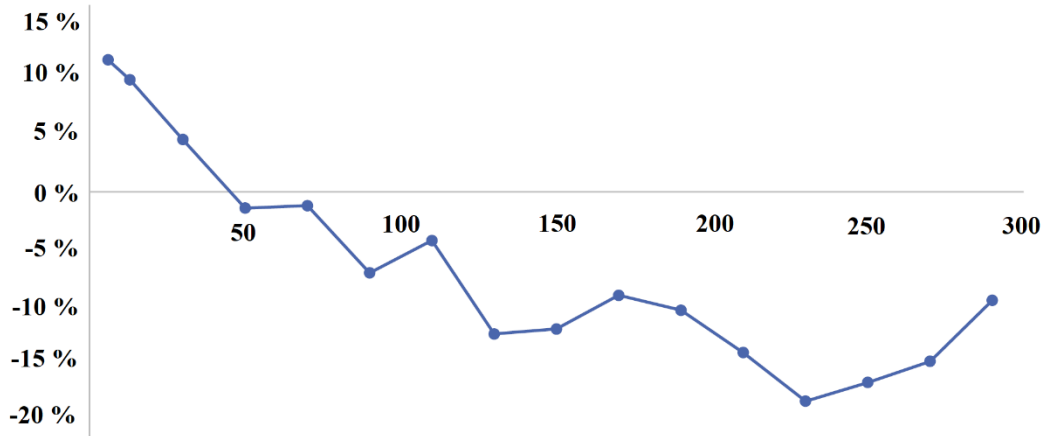
Zdroj: Vlastné spracovanie

#### 4.2.3 *Evidencia bilancovania portfólia*

Analýza koeficientu dummy premennej Vhodnosť v regresii nám poskytuje informácie o tom, ako sa mení účinok vhodnosti dlhopisov v priebehu času. Koeficient premennej Vhodnosť je ilustrovaný na Grafe 6. Ide o tú istú regresiu ako v predchádzajúcom prípade pri efekte ohlásenia, ale tentoraz sa časové obdobie predĺžilo do konca roka 2020 tak, aby sa zachytil dlhodobější efekt. Súbor dlhopisov v týchto regresiach je podmnožinou celej vzorky z dôvodu dlhšej zostávajúcej splatnosti, ktorá sa vyžaduje od prvého oznámenia PEPP. Vzorka dlhopisov je držaná v nezmenenej podobe počas celého obdobia 290 dní, čím je samozrejme stanovená spodná hranica požadovanej reziduálnej splatnosti v čase prvej udalosti na úrovni 290 dní. Klesajúci koeficient by znamenal, že kanál bilancovania portfólia znižuje účinok akceptovateľnosti tým, že uzatvára rozdiel v zmene spreadu medzi vhodnými a nevhodnými dlhopismi. Teória predpokladá, že zvýšený dopyt po vhodných dlhopisoch tlačí ceny týchto dlhopisov nahor a zároveň znižuje výnosový spread. Investori hľadajúci výnos by teoreticky mali zvýšiť svoju expozíciu voči iným rizikovejším kategóriám aktív

vrátane rizikovejších dlhopisov s podobnou duráciou, čím by sa teoreticky mala uzavrieť medzera v zmene spreadu medzi týmito dvoma vzorkami.

**Graf 6 Koefficient premennej Vhodnosť**



Zdroj: Vlastné spracovanie

**Tabuľka 6 Koefficienty dummy premennej Skutočné nákupy**

Dni	Koefficient	Štatistika	Vplyv
6	-1,65	-3,93	***
13	-2,21	-5,38	***
30	-2,09	-5,00	***
50	-1,87	-4,44	***
70	-1,61	-3,65	***
90	-1,40	-2,98	**
110	-0,99	-2,06	*
130	-1,11	-2,74	**
150	-1,12	-2,50	*
170	-1,00	-1,89	
190	-1,20	-2,35	*
210	-0,99	-1,90	
230	-1,23	-2,44	*
250	-1,48	-2,77	**
270	-1,34	-2,31	*
290	-1,40	-1,84	

Zdroj: Vlastné spracovanie

V strednodobom horizonte, medzi 13 až 110 dňami po prvom oznámení PEPP, sa zdá, že medzera v zmene spreadu sa uzatvára. Vplyv vhodnosti sa počas tohto časového obdobia výrazne zníži, aj keď sa následne sploštuje a nekonvertuje ani blízko k nule. Všetky koeficienty sú štatisticky významné aspoň na úrovni 10 %. Významnosť je ešte vyššia pred „sploštením krivky“: Prvých osem koeficientov je významných na úrovni 1 %. Tento trend v koeficiente by samozrejme mohol súvisieť so reálnymi nákupmi uskutočnenými ECB, ako bolo uvedené v predchádzajúcej časti, alebo by mohlo ísť o kombináciu týchto dvoch faktorov (priamy vplyv a bilancovanie portfólia).

## 5 Diskusia

Určité skreslenie v dosiahnutých výsledkoch možno pripísať zaznamenatej multikolinearite. Problémom bola korelácia medzi binárnou premennou Vhodnosť a binárnou premennou definujúcou, či dlhopis má alebo nemá investičný stupeň ratingu (IG dummy). V regresiach bol korelačný koeficient medzi týmito dvoma premennými konzistentne medzi 93 a 95 percentami. Tento problém vyplynul zo samotnej podstaty premennej Vhodnosť - na to, aby bol dlhopis klasifikovaný ako „spôsobilý“, musel spĺňať všetky tri kritériá oprávnenosti; splatnosť, úverový rating a objem. Väčšina dlhopisov investičného stupňa v sledovanej vzorke tiež spĺňala kritériá splatnosti a objemu, čo vedie k vysokej korelácii medzi predmetnými dvoma premennými.

Je nevyhnutné v regresii ponechať určitú premennú kontrolujúcu úverový rating dlhopisu, avšak tak aby sa s binárnou premennou Vhodnosť sledoval efekt „vhodnosti“ a nie efekt investičného stupňa. Podstatné je v tomto prípade kombinácia úspešného splnenenia všetkých troch kritérií spoločne, a nie jednotlivo. Vylúčením premennej Investičný stupeň z regresného vzorca by došlo k vyriešeniu multikolinearity, ale výsledky by mohli byť skreslené inak. Neprítomnosť tejto premennej by spôsobilo skreslenie vynechanej premennej (omitted variable bias) a v konečnom dôsledku by ovplyvnilo koeficient dummy premennej Vhodnosť a pravdepodobne aj koeficienty iných premenných.

Zaghini (2017) popisuje rovnaký problém multikolinearity, kde sú premenná Investičný stupeň a premenná Vhodnosť vo vysokej korelácii. Riešením, ktoré autor zvolil, je vylúčenie premennej investičného stupňa zo základnej regresie a kontrola dlhopisového ratingu modelom s fixnými efektmi. Ak by sme postupovali podľa jeho metódy, bolo by potrebné vytvoriť binárnu premennú pre každý rating dlhopisu napríklad v rozsahu od AAA po CC (20 premenných). Každá z vytvorených premenných by mala zachytávať dopad tohto ratingu na zmenu spreadu, a tak nám umožniť pozorovať kombináciu troch kritérií vhodnosti vo forme premennej Vhodnosť figuríny. V takom prípade by boli regresie bez multikolinearity a výsledky by nemali byť týmto spôsobom skreslené.

V kontexte pozorovaných hodnôt koeficientu determinácie sa dá povedať, že vysvetľujúca sila vykonaných viacrozmerných regresíí nie je najväčšia, pohybuje sa od 4 % do 34 %, ako môžeme vidieť z tabuliek 3 a 4 v časti Výsledky. To naznačuje, že výsledky by mohli byť ovplyvnené vynechaním nejakých relevantných premenných. Zahrnutie fixných efektov pre krajiny, sektory a úverové ratingy však mierne zvyšuje vysvetľujúcu silu

regresii. Zdá sa, že vysvetľujúca sila regresii rastie od najkratších časových období až po strednodobé. Viacrozmerné regresie dosahujú maximálne hodnoty upraveného determináčného koeficientu medzi trojdňovými až tridsaťdňovými časovými obdobiami a potom sa vracajú k nižším úrovniam vysvetľovacej sily. Podobný trend možno vidieť v dlhodobejšej analýze, ktorá bola vykonaná pri analýze efektu bilancovania portfólia. Vysvetľujúca sila vrcholí pri 50-dňovej regresii a potom pomaly, ale stabilne klesá, až kým nedosiahne dno v 290-dňovej regresii. To naznačuje, že v dlhodobej analýze pravdepodobne existujú ďalšie neznáme vynechané premenné. Prirodzene, ako čas plynie, mnohé ďalšie udalosti a premenné ovplyvňujú výnosy dlhopisov, a tým analýzu skresľujú. Pri najkratších časových obdobiach je tak menej pravdepodobné, že budú ovplyvnené týmto problémom, aj keď ich vysvetľovacia schopnosť nie je najväčšia.

Jedno z hlavných obmedzení práce súvisí so skutočnosťou, že z voľne dostupných údajov nebolo možné získať údaje z časových radov ratingov dlhopisov. Pre jednotlivé dlhopisy používame iba dostupný rating v roku 2020. Ako bolo uvedené, primárnou ratingovou agentúrou je Fitch, ale v prípadoch, kde rating Fitch nebol stanovený, boli použité údaje Standard & Poor's alebo Moody's. Dôsledkom toho sú výsledky regresii pomerne citlivé na zmeny v úverových ratingoch. Toto obmedzenie samozrejme nie je problémom v prípade, že sa rating jednotlivých dlhopisov zmení výhradne v rámci triedy investičného stupňa alebo špekulatívneho stupňa.

Problémom ale je, keď dlhopis stúpne alebo klesne z kategórie investičného stupňa počas časového okna. Napríklad, ak dlhopis mal od marca do septembra rating BB+ (špekulatívny stupeň) a v septembri sa mu podarilo získať hodnotenie BBB (investičný stupeň), analýza je pre udalosti jedna a dva neobjektívna.

Táto otázka je najvýznamnejšia v prípade, že nákupný program ECB spôsobí, že dlhopisy s vysokým výnosom stúpnu zo špekulatívnej triedy do triedy investičného stupňa. To by spôsobilo skreslenie prostredníctvom chyby merania nezávislej premennej. Na rozdiel od iných problémov, o ktorých sme diskutovali vyššie, s týmto asi nemôžeme nič urobiť. Jediným riešením tohto problému zastaraných kontrolných premenných by bolo vykonať analýzu s úplnejším súborom údajov.

Prezentované výsledky sú odolné aj voči rôznym zmenám v regresnom vzorci. Regresie boli realizované aj s ďalšími kontrolnými premennými, ako sú Log celkových aktív a Lineárny rating. Prvá premenná bola prirodzený logaritmus celkových aktív emitujúcej

firmy. Táto premenná mala za cieľ kontrolovať rozdiely vo veľkosti emitujúcej firmy. Aj keď veľkosť emitujúcej firmy s vysokou pravdepodobnosťou implicitne ovplyvňuje úroveň výnosového rozpätia, nemal by existovať dôvod, aby ovplyvňovala aj zmenu výnosového rozpätia v čase. Lineárny rating je jednoducho linearizácia ratingov dlhopisov. Najhoršiemu hodnoteniu (CC) je priradená hodnota 1 a najlepšiemu hodnoteniu (AAA) hodnota 20. Pridanie kontrolných premenných nemalo prakticky žiaden vplyv na výsledky regresie z hľadiska koeficientu premennej Vhodnosť. Znamienka koeficientov zostali nezmenené a veľkosť účinku takmer nezmenená.

Aj keď sa počas prvých dní po sledovaných udalostiach uskutočnilo len niekoľko reálnych nákupov, efekt oznámenia bol pomerne veľký. Tento efekt oznámenia naznačuje, že trhy dôverujú ECB v tom, že uskutoční všetky nákupy a zlepši likviditu a podmienky financovania európskych dlhopisových trhov. Reakcia trhu na oznámenia PEPP však bola dosť pomalá. V prípade vládnych dlhopisov je reakcia na zmeny menových sadzieb alebo kvantitatívne uvoľňovanie známa ako veľmi rýchla a efektívna z dôvodu vysokej likvidity vládnych dlhopisov. Napríklad Altavilla (2015) a Andrade (2016) indikujú významné intra-denné reakcie na oznámenia PSPP. Keďže v tejto práci neboli k dispozícii intra-denné údaje, nebolo ich zistenie možné overiť. Dosiahnuté výsledky ale naznačujú, že trvá jeden až tri dni, kým budú zmeny v rozpätí výnosov viditeľné. Výsledky rovnako naznačujú, že do istej miery významný a priamy účinok nastáva, keď ECB vykonáva nákupy vhodných dlhopisov. Je potrebné zdôrazniť, že tento efekt platí pre vzorku ako celok a predovšetkým pre subjekty, ktoré sú zahrnuté v portfóliu ECB.

Ako však už bolo spomenuté, je potrebný ďalší výskum týkajúci sa priameho a portfóliového bilančného účinku, aby sme sa dozvedeli o týchto účinkoch viac. Predovšetkým priamy účinok by sa mal preskúmať podrobnejšie, keď bude možné zhromaždiť väčšie množstvo údajov o skutočných nákupoch.

Výsledky indikujú aj nejaké dôkazy podporujúce teóriu opätovného bilancovania, ale výsledky sú zmiešané. Koeficient vhodnosti po prvej udalosti chvíľu smeruje k nule, ale potom sa ustáli a nakoniec sa dokonca opäť zväčší. Musíme si preto položiť otázku, aký veľký by mal byť účinok, aby bol bilančný kanál považovaný za aktívny. Ideálny a čistý efekt bilancovania nastáva, keď sú trhy dokonale efektívne a investori môžu ľahko prejsť k aktívam s vyšším kreditným rizikom, pričom ostatné zložky rizika nemenia. V praxi však nemusia existovať dokonalé alternatívy so všetkými podobnými vlastnosťami. Táto nedokonalosť trhu pravdepodobne vedie k segmentácii trhov a investorom, ktorí nevyvážia

svoje portfólio tak, ako to plánovali centrálné banky. Investori v bežnom svete s najväčšou pravdepodobnosťou navyiac nedokážu vykonať žiadne bilancovanie bez transakčných nákladov, čo je ďalšia odchýlka od dokonalého teoretického stavu. Preto je zbytočné očakávať dokonalé bilancovanie, t. j. že koeficient vhodnosti sa úplne zmení na nulu.

Ďalším dôvodom, prečo nie sú výsledky jednoznačné, môže byť skutočnosť, že účinok sa ešte úplne nedostavil. Niektoré predchádzajúce štúdie zistili, že bilančný účinok je veľmi pomalý a ľahko ho narušia iné účinky. V USA platilo, že bilancovanie malo svoj najväčší význam až po skončení programu nákupu MBS Fedu, ale kým ešte držal nakúpené aktíva. Niektorí autori tiež pripúšťajú, že efekt bilancovania môže byť narušený akciovým efektom, ktorý nazývame aj priamym efektom. Počas programu nákupu centrálna banka nakupuje aktíva, čo pravdepodobne zvýši rozdiel zmeny výnosu. Zároveň by mal efekt bilancovania pôsobiť opačným smerom a vyplniť medzeru. Preto je veľmi ťažké rozlíšiť tieto efekty a určiť skutočnú veľkosť každého efektu pred ukončením programu nákupu.

Najpravdepodobnejším dôvodom, prečo tretia udalosť priniesla také odlišné výsledky je, že vývoj spreadu výnosov mohli ovplyvniť iné správy. Akékoľvek iné správy by samozrejme mohli zvýšiť rozsah oznamovacieho účinku PEPP na výnosy alebo pôsobiť opačným smerom a stlmiť účinok alebo dokonca spôsobiť opačné znamenie. 18. marca neboli zaznamenané žiadne ďalšie zásadné oznámenia ECB (prvé oznámenie). 4. júna (druhé oznámenie) ECB tiež oznámila pokračovanie APP a rozhodla sa ponechať základné sadzby nezmenené. Tu je nutné si uvedomiť, že aj „žiadna akcia“ alebo „niečo nezmenené“ sa môže prejaviť v cenách, pretože pohyby trhu sú determinované očakávaniami. Je však pravdepodobné, že žiadne z týchto ďalších oznámení nemalo významný vplyv na výnosy podnikových dlhopisov.

Situácia je odlišná v prípade tretieho oznámenia PEPP 10. decembra. Okrem PEPP ECB oznámila pokračovanie APP, ponechanie menových sadzieb bez zmeny a zmeny v programe TLTRO3, PELTRO a EUREP. Údaje o výnosoch v rámci dňa by nám umožnili odhadnúť veľkosť každého oznámenia samostatne, ale v tomto bode nie je jasné, aké veľké boli tieto ďalšie vplyvy. Okrem vyhlásení menovej politiky zverejnila ECB počas tlačovej konferencie Rady guvernérov aj súbor prognóz. Christine Lagarde, prezidentka ECB, okrem iného oznámila, že „výhľad ekonomickej aktivity bol v krátkodobom horizonte revidovaný smerom nadol zo septembrového základného scenára.“ V praxi toto oznámenie znamenalo, že ECB výrazne znížila budúce odhady celkovej inflácie z predchádzajúcich odhadov zverejnených v septembri. Je možné domnievať sa, že kombinácia týchto oznámení mohla

ovplyvniť rozpätie výnosov podnikových dlhopisov a vzhľadom na povahu oznámení je pravdepodobné, že efektom bolo zvyšovanie výnosov.

Ďalším faktorom, ktorý oddeľuje tretiu udalosť od predchádzajúcich dvoch, je úroveň celkového ekonomického stresu. Počas tretieho oznámenia Európa zažila oveľa nižšie úrovne systémového stresu v porovnaní s prvými dvoma, čo mohlo znížiť efektivitu rozšírenia a predĺženia programu v decembri 2020 (viď Graf 3). Je celkom možné, že QE je v porovnaní s pokojným obdobím, ktoré predstavuje tretia udalosť, podstatne efektívnejšie v ekonomicky horších časoch. Kvantitatívne uvoľňovanie pomáha firmám v núdzi zabezpečiť financovanie a v horších časoch samozrejme existuje väčší tlak na poskytnutie pomoci.

## Záver

Predložená práca prezentuje analýzu vplyvov programu núdzových nákupov ECB na výnosy európskych podnikových dlhopisov. Tri diskutované potenciálne transmisné efekty sú efekt oznámenia, priamy efekt a efekt opätovného bilancovania portfólia. Dosiahnuté výsledky indikujú, že program núdzových nákupov v prípade prebiehajúcej pandémie prispieval ku klesajúcim výnosom podnikových dlhopisov po prvom oznámení v marci 2020 a po druhom oznámení v júni 2020. Efekt po prvom oznámení bol tiež pomerne signifikantný v porovnaní s účinkom po druhom oznámení. Zdá sa však, že vhodnosť nakupovaných dlhopisov mala významný vplyv na zvýšenie výnosov po treťom oznámení PEPP v decembri 2020. Je to pravdepodobne spôsobené nižším ekonomickým stresom a ďalšími súbežnými parametrami.

Dosiahnuté výsledky tiež naznačujú, že realizované nákupy zo strany ECB mohli ešte viac zväčšiť rozdiel medzi výnosmi medzi vhodnými a nevhodnými dlhopismi. Nenašli sme však žiadne štatisticky významné dôkazy na podporu druhej skutočnosti, že nákupy by ďalej rozšírili spread medzi zmenami výnosového rozpätia medzi týmito dvoma vzorkami. Výsledky naznačujú, že lepšie sú na tom predovšetkým konkrétne nakupované dlhopisy. Vzorka dlhopisov, ktoré ECB kúpila v priebehu roka 2020, sa v priebehu daného roka znížila v rozpätí výnosov v priemere o 65 %. To je výrazne viac ako zníženie rozpätia výnosov „vhodných, ale nekúpených“ dlhopisov a nevhodných dlhopisov. Koeficient fiktívnej premennej *Already Holding Dummy* sledujúcej nakupované dlhopisy bol po začatí nákupov záporný, no nebol významný. Neboli nájdené žiadne dôkazy pre podporu tvrdenia, že efekt bilancovania portfólia znižuje medzeru v zmene výnosu vytvorenú ďalšími dvoma efektmi. Celkovo sú výsledky pomerne zmiešané, ale naznačujú, že na vhodnosti dlhopisov záleží po všetkých oznámeniach a po nákupoch zo strany ECB. Je zrejmé, že na relevantné potvrdenie výsledkov práce je potrebný ďalší výskum s cieľom preskúmania analyzovaného fenoménu aj na primárnych dlhopisových trhoch, ako aj na podrobnejšie preskúmanie priamych a portfóliových bilančných efektov v dlhodobom horizonte.

Vzhľadom na dosiahnuté výsledky je zrejmé, že naplnenie kritérií vhodnosti môže európskym emitentom aj z radov podnikov výrazne napomôcť k zníženiu nákladov financovania v prípade akejkoľvek neočakávanej udalosti.

## Bibliografické zdroje

1. ANDRADE, Philippe et al. *The ECB's asset purchase programme: an early assessment*. online. 2016. Dostupné na internete: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/154389/1/ecbwp1956.pdf>.
2. ALTAVILLA, Carlo – GIANNONE, Domenico – LENZA, Michele. *The financial and macroeconomic effects of OMT announcements*. online. 2014. Dostupné na internete: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/154140/1/ecbwp1707.pdf>.
3. ALTAVILLA, Carlo – CARBONI, Giacomo – MOTTO, Roberto. *Asset purchase programmes and financial markets: lessons from the euro area*. online . 2015. Dostupné na internete: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/154297/1/ecbwp1864.pdf>.
4. BAO, Jack – PAN, Jun – WANG, Jiang. *The illiquidity of corporate bonds*. *The Journal of Finance*, 2011, 66.3: 911-946.
5. BERGANT, Katharina – FIDORA, Michael – SCHMITZ, Martin. *International capital flows at the security level—evidence from the ECB's asset purchase programme*. International Monetary Fund, 2020.
6. BORIO, Claudio – ZABAI, Anna. *Unconventional monetary policies: a re-appraisal*. In: *Research Handbook on Central Banking*. Edward Elgar Publishing, 2018.
7. BRECKENFELDER, Johannes et al. *The ECB's asset purchase programme: an early assessment*. 2016.
8. BUA, Giovanna – DUNNE, Peter G. *The portfolio rebalancing effects of the ECB's asset purchase programme*. Available at SSRN 2993136, 2017. Dostupné na internete: <https://www.ijcb.org/journal/ijcb19q5a1.pdf>.
9. CÚRDIA, Vasco – WOODFORD, Michael. *Conventional and unconventional monetary policy*. FRB of New York Staff Report, 2009, 404.
10. DE SANTIS, Roberto A. *Impact of the asset purchase programme on euro area government bond yields using market news*. *Economic Modelling*, 2020, 86: 192-209. Dostupné na internete: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/154372/1/ecbwp1939.pdf>.

11. D'AMICO, Stefania – KING, Thomas B. *Flow and stock effects of large-scale treasury purchases: Evidence on the importance of local supply*. Journal of Financial Economics, 2013, 108.2: 425-448.
12. DEMERTZIS, Maria – WOLFF, Guntram B. *The effectiveness of the ECB's Asset Purchase Programme*. Effectiveness of the ECB programme of asset purchases: Where do we stand?, 2016, 23. Dostupné na internete: [https://www.ceps.eu/wp-content/uploads/2016/06/IPOL\\_IDA2016578995\\_EN.pdf#page=24](https://www.ceps.eu/wp-content/uploads/2016/06/IPOL_IDA2016578995_EN.pdf#page=24).
13. FAWLEY, Brett W. et al. *Four stories of quantitative easing*. Federal Reserve Bank of St. Louis Review, 2013, 95.1: 51-88.
14. FEBRERO, Eladio – UXÓ, Jorge – ÁLVAREZ, Ignacio. *Target 2 Imbalances and the ECB's Asset Purchase Programme: An Alternative Account*. Panoeconomicus, 2022, 69.1: 73-98.
15. GAGNON, Joseph et al. *Large-scale asset purchases by the Federal Reserve: did they work?*. FRB of New York Staff Report, 2010, 441.
16. GIBSON, Heather D. – HALL, Stephen G. – TAVLAS, George S. *The effectiveness of the ECB's asset purchase programs of 2009 to 2012*. Journal of Macroeconomics, 2016, 47: 45-57.
17. HANCOCK, Diana – PASSMORE, Wayne. *Did the Federal Reserve's MBS purchase program lower mortgage rates?*. Journal of Monetary Economics, 2011, 58.5: 498-514.
18. KARGAR, Mahyar et al. *Corporate bond liquidity during the COVID-19 crisis*. The Review of Financial Studies, 2021, 34.11: 5352-5401. Dostupné na internete: [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w27355/w27355.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w27355/w27355.pdf).
19. KOETTER, Michael. *Lending effects of the ECB's asset purchases*. Journal of Monetary Economics, 2020, 116: 39-52.
20. KOZIOL, Christian – NEUS, Werner. *Capital Market Equilibrium With Imperfect Competition: The Case of the ECB's Asset Purchase Programme*. Schmalenbach Business Review, 2020, 72.3: 369-391.
21. KRISHNAMURTHY, Arvind – VISSING-JORGENSEN, Annette. *The effects of quantitative easing on interest rates: channels and implications for policy*. National

- Bureau of Economic Research, 2011. Dostupné na internete: [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w17555/w17555.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w17555/w17555.pdf).
22. KRISHNAMURTHY, Arvind – NAGEL, Stefan – VISSING-JORGENSEN, Annette. *ECB policies involving government bond purchases: Impact and channels*. Review of Finance, 2018, 22.1: 1-44. Dostupné na internete: [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w23985/w23985.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w23985/w23985.pdf).
23. RIETH, Malte – GEHRT, Lisa. *ECB asset purchase programs raise inflation expectations in the euro area*. DIW Economic Bulletin, 2016, 6.38: 463-469. Dostupné na internete: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/146928/1/869372912.pdf>.
24. SAHUC, Jean-Guillaume. *The ECB's asset purchase programme: A model-based evaluation*. Economics letters, 2016, 145: 136-140.
25. SIKLOS, Pierre L. et al. *The ECB's Asset Purchase Programmes: Experience and Future Perspectives*. 2020.
26. SIRONI, Andrea. *Testing for market discipline in the European banking industry: evidence from subordinated debt issues*. Journal of Money, Credit and Banking, 2003, 443-472. Dostupné na internete: <https://www.federalreserve.gov/PUBS/FEDS/2000/200040/200040pap.pdf>.
27. ZAGHINI, Andrea. *The CSPP at work: yield heterogeneity and the portfolio rebalancing channel*. Journal of Corporate Finance, 2019, 56: 282-297. Dostupné na internete: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/208297/1/1663707324.pdf>.