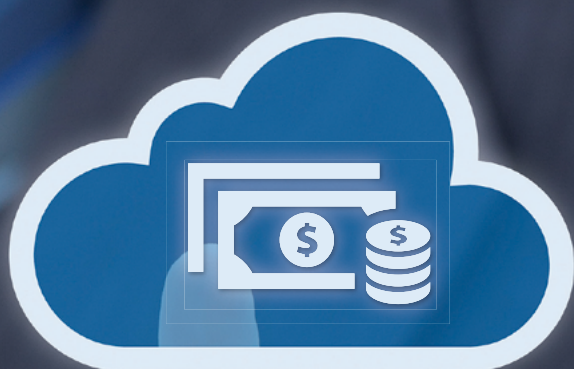


BANKOVNICTVÍ

V TEORII A PRAXI

BANKING

IN THEORY AND PRACTICE



MICHAL MEJSTRÍK
MAGDA PEČENÁ
PETR TEPLÝ

KAROLINUM

Bankovníctví v teorii a praxi
Banking in Theory and Practice

prof. Ing. Michal Mejstřík, CSc.
Mgr. Magda Pečená, Ph.D., CFA
doc. PhDr. Petr Teplý, Ph.D.

Recenzovali:
prof. RNDr. Bohuslav Sekerka, CSc.
doc. Ing. Petr Dvořák, Ph.D.

Vydala Univerzita Karlova v Praze
Nakladatelství Karolinum
Grafická úprava Jan Šerých
Sazba DTP Nakladatelství Karolinum
Vydání první

© Univerzita Karlova v Praze, 2014
© Michal Mejstřík, Magda Pečená, Petr Teplý, 2014

Monografie vznikla za podpory Grantové agentury České republiky
(projekt GAČR 403/10/1235 – Institucionální reakce na selhání finančních trhů).

The monograph has been published with the support of the Czech Science
Foundation (project under No. GACR 403/10/1235 – Institutional Responses
to Financial Market Failures).

ISBN 978-80-246-2870-7
ISBN 978-80-246-3002-1 (online : pdf)



Univerzita Karlova v Praze
Nakladatelství Karolinum 2014

www.karolinum.cz
ebooks@karolinum.cz

OBSAH

PŘEDMLUVA	20
I. ZÁKLADNÍ POJMY FINANČNÍCH TRHŮ	22
I.1 Základní pojmy	22
I.2 Prostředí pro finanční zprostředkování	38
I.3 Velikost a struktura finančního trhu ve světě	48
I.4 Charakter finančního zprostředkování – případ České republiky	58
I.5 Zdroje	60
I.6 Klíčová slova	60
I.7 Použité zkratky	62
II. ZÁKLADNÍ PRINCIPY BANKOVNICTVÍ	64
II.1 Banka a bankovní sektor	64
II.2 Hodnocení výkonnosti, rentability či efektivnosti banky, rizika	88
II.3 Úspory z rozsahu a ze sortimentu v bankách, bankovní heterogenita a finanční inovace.	98
II.4 Tržní segmentace a heterogenita v České republice	98
II.5 Instituce konkurující bankám	108
II.6 Zdroje	110
II.7 Klíčová slova	114
II.8 Použité zkratky	114

III.	CENTRÁLNÍ BANKOVNICTVÍ -----	116
III.1	Centrální banky -----	118
III.2	Měnová politika -----	140
III.3	Úrokové sazby -----	148
III.4	Závislost centrálních bankéřů -----	162
III.5	Zdroje -----	162
III.6	Klíčová slova -----	164
III.7	Použité zkratky -----	166
IV.	MĚŘENÍ A ŘÍZENÍ RIZIKA -----	168
IV.1	Řízení rizik -----	168
IV.2	Řízení aktiv a pasiv -----	178
IV.3	Účetní a ekonomické modely vhodné pro ALM -----	190
IV.4	Úrokové riziko v minulosti a dnes -----	200
IV.5	Měření kreditního rizika -----	202
IV.6	Zdroje -----	204
IV.7	Klíčová slova -----	204
IV.8	Použité zkratky -----	204
V.	BANKOVNÍ REGULACE -----	208
V.1	Důvody pro regulaci bank -----	210
V.2	Regulace bankovního systému a bankovní dohled -----	214
V.3	Ostatní (nepřímé) nástroje regulace – měnově-politická opatření -----	226
V.4	Poučení z historie regulace bank v USA -----	228
V.5	Evropská bankovní unie -----	228
V.6	Zdroje -----	230
V.7	Klíčová slova -----	232
V.8	Použité zkratky -----	234
VI.	KAPITÁL BANKY -----	236
VI.1	Typy kapitálu -----	236
VI.2	Teoretické základy -----	240
VI.3	Basel I -----	256
VI.4	Basel II -----	258
VI.5	Basel III -----	272
VI.6	Zdroje -----	278
VI.7	Klíčová slova -----	282
VI.8	Použité zkratky -----	282
VII.	LIKVIDITNÍ RIZIKO -----	290
VII.1	Základní pojmy -----	292

VII.2	Důvěra v banku -----	292
VII.3	Řízení pasiv a řízení likvidity -----	296
VII.4	Bankovní depozitní produkty v ČR -----	306
VII.5	Likvidita v českém bankovním sektoru -----	312
VII.6	Regulace likviditního rizika podle Basel III -----	316
VII.7	Zdroje -----	320
VII.8	Klíčová slova -----	322
VII.9	Použité zkratky -----	322
VIII.	KREDITNÍ RIZIKO -----	324
VIII.1	Kreditní riziko – zdroje a důležitost -----	324
VIII.2	Struktura úvěrů dle plateb a splátek -----	326
VIII.3	Typy úvěrů dle financovaných subjektů -----	332
VIII.4	Kreditní riziko, kreditní riziko v korporátním bankovníctví -----	334
VIII.5	Retailové bankovníctví a jeho vývoj v ČR -----	338
VIII.6	Makroekonomické měření kreditních rizik -----	346
VIII.7	Mikroekonomický přístup k měření a řízení kreditního rizika -----	356
VIII.8	Registry úvěrů – podpůrný nástroj pro řízení kreditního rizika -----	358
VIII.9	Hodnocení kreditního rizika -----	364
VIII.10	Cena úvěru -----	372
VIII.11	Zdroje -----	372
VIII.12	Klíčová slova -----	372
VIII.13	Použité zkratky -----	374
IX.	TRŽNÍ RIZIKO -----	376
IX.1	GAP analýza pro měření rizika úrokové sazby -----	378
IX.2	Tradiční nástroje měření tržních rizik -----	378
IX.3	Value at risk -----	390
IX.4	Řízení tržních rizik -----	392
IX.5	Zdroje -----	398
IX.6	Klíčová slova -----	398
IX.7	Použité zkratky -----	398
X.	NEÚROKOVÉ VÝNOSY BANK A PLATEBNÍ STYK -----	400
X.1	Neúrokové výnosy bank -----	400
X.2	Mimobilanční položky -----	402
X.3	Banky a platební styk -----	408
X.4	Platební systémy -----	436
X.5	Zdroje -----	446

X.6	Přílohy -----	448
X.7	Klíčová slova -----	452
X.8	Použité zkratky -----	452
XI.	NEÚROKOVÉ VÝNOSY BANK II: BANKOVNÍ FINANČNĚ-ÚVĚROVÉ OBCHODY A FINANČNÍ INOVACE -----	454
XI.1	Bankovní finančně úvěrové obchody a finanční inovace -----	454
XI.2	Další zdroje neúrokových výnosů – investiční bankovnictví a optimalizace financování a finančního investování -----	478
XI.3	Bankovní sektor v souvislosti s finančním sektorem a jeho produkty -----	482
XI.4	Zdroje -----	484
XI.5	Klíčová slova -----	484
XI.6	Použité zkratky -----	486
XI.7	Apendix: Příčiny hypoteční krize ve Spojených státech -----	486
XI.8	Zdroje -----	492
XII.	ROZVOJ BANKOVNÍHO SEKTORU PŘI POSKYTOVÁNÍ FINANČNÍCH SLUŽEB V EVROPSKÉ UNII -----	496
XII.1	Problémy ekonomické transformace -----	496
XII.2	Konsolidace corporate governance -----	502
XII.3	Současný stav bankovního sektoru v EU -----	506
XII.4	Konsolidace a privatizace bankovního sektoru v nových členských státech EU -----	518
XII.5	Postprivatizační fáze v bankovním sektoru: směrem k integraci -----	528
XII.6	Zdroje -----	538
XII.7	Přílohy -----	542
XII.8	Klíčová slova -----	562
XII.9	Použité zkratky -----	562

PŘÍKLADY

I.S	FINANČNÍ MATEMATIKA -----	564
I.S.1	Anuita -----	564
I.S.2	Perpetuita -----	570
I.S.3	Typy úročení -----	570
I.S.4	Frekvence úročení -----	574
I.S.5	Dlouhodobé dluhopisy -----	578
I.S.6	Zdroje -----	588

II.S.A	FINANČNÍ VÝKAZY A FINANČNÍ ANALÝZA	590
II.S.A.1	Finanční výkazy – základní informace	590
II.S.A.2	Účetní standardy	592
II.S.A.3	Finanční výkazy bank	596
II.S.A.4	Podrozvahové (mimorozvahové) položky	598
II.S.A.5	Hodnocení finančního zdraví podniku a banky	606
II.S.A.6	Některé finanční ukazatele bank	606
II.S.A.7	Mezinárodní srovnání bank	610
II.S.A.8	Zdroje	612
II.S.A.9	Klíčová slova	614
II.S.A.10	Použité zkratky	614
II.S.B	ORGANIZAČNÍ USPOŘÁDÁNÍ A SPECIFIKA BANKY	616
II.S.B.1	Kontinentální přístup ke Corporate governance banky	616
II.S.B.2	Oddělení neslučitelných funkcí	618
II.S.B.3	Ostatní důležité útvary	620
II.S.B.4	Ostatní specifika	620
II.S.B.5	Zdroje	622
II.S.B.6	Klíčová slova	622
III.S	INSTRUMENTY PENĚŽNÍHO TRHU A ÚROKOVÉ SAZBY	624
III.S.1	Instrumenty peněžního trhu	624
III.S.2	Úrokové sazby	630
III.S.3	Repo operace	640
III.S.4	Zdroje	646
III.S.5	Klíčová slova	646
III.S.6	Použité zkratky	646
IV.S	PRINCIPY MĚŘENÍ A ŘÍZENÍ RIZIKA	648
IV.S.1	Identifikace rizik	648
IV.S.2	GAP analýza pro měření rizika likvidity	652
IV.S.3	GAP analýza pro měření úrokového rizika	656
IV.S.4	Otevřená měnová pozice	664
IV.S.5	Klíčová slova	668
IV.S.6	Použité zkratky	668
V.S	KONSOLIDACE, FÚZE A AKVIZICE	670
V.S.1	Struktury skupin	672
V.S.2	Fúze a akvizice	674
V.S.3	Metody konsolidace	676
V.S.4	Zdroje	684

V.S.5	Klíčová slova -----	684
V.S.6	Použité zkratky -----	684
VI.S	BANKOVNÍ KAPITÁL -----	690
VI.S.1	Výpočet kapitálové přiměřenosti podle konceptu Basel (úvěrové riziko investičního portfolia) -----	692
VI.S.2	Výpočet kapitálové přiměřenosti podle pravidel Basel (tržní riziko a úvěrové riziko obchodního portfolia) -----	704
VI.S.3	Výpočet kapitálové přiměřenosti podle pravidel Basel (operační riziko) -----	706
VI.S.4	Apendix -----	710
VI.S.5	Zdroje -----	712
VI.S.6	Klíčová slova -----	712
VI.S.7	Použité zkratky -----	714
VII.S	LIKVIDITA, LIKVIDITNÍ RIZIKO A ŘÍZENÍ PASIV -----	716
VII.S.1	Hlavní druhy likviditního rizika rozvahy banky -----	716
VII.S.2	Žebříková metoda -----	722
VII.S.3	Výpočet úroků na běžném účtu -----	726
VII.S.4	Dopad na likviditní pozici banky -----	728
VII.S.5	Zdroje -----	734
VII.S.6	Klíčová slova -----	734
VII.S.7	Použité zkratky -----	736
VIII.S	MĚŘENÍ KREDITNÍHO RIZIKA -----	738
VIII.S.1	Kreditní modely -----	738
VIII.S.2	Stanovení ceny úvěru -----	748
VIII.S.3	Zdroje -----	760
VIII.S.4	Klíčová slova -----	762
VIII.S.5	Použité zkratky -----	762
IX.S	MĚŘENÍ TRŽNÍCH RIZIK -----	764
IX.S.1	Tradiční nástroje měření tržních rizik -----	764
IX.S.2	Value at Risk -----	774
IX.S.3	Zdroje -----	794
IX.S.4	Klíčová slova -----	794
IX.S.5	Použité kratky -----	794
X.S	KREDITNÍ DERIVÁTY A MĚNOVÉ SWAPY -----	796
X.S.1	Kreditní deriváty a měnové swapy -----	796
X.S.2	Zdroje -----	816

X.S.3	Klíčová slova -----	816
X.S.4	Použité zkratky -----	816
XI.S	FAKTORING A FORFAITING -----	818
XI.S.1	Faktoring -----	818
XI.S.2	Forfaiting -----	820
XI.S.3	Zdroje -----	822
XI.S.4	Klíčová slova -----	822
XII.S	INVESTICE – FÚZE & AKVIZICE, PRIVATE EQUITY INVESTICE, OCEŇOVACÍ TECHNIKY A EXIT STRATEGIE -----	824
XII.S.1	Fúze a akvizice (M & A) -----	824
XII.S.2	Jaké jsou hlavní typy investorů? -----	826
XII.S.3	Soukromé akcie a fondy rizikového kapitálu: Kdo to je a jak investují -----	828
XII.S.4	Techniky oceňování -----	834
XII.S.5	Zdroje -----	848
	REJSTŘÍK -----	850

CONTENS

Foreword -----	21
I. BASIC TERMS OF FINANCIAL MARKETS -----	23
I.1 Basic terms -----	23
I.2 Financial intermediation environment -----	39
I.3 The size and structure of the world's financial market -----	49
I.4 The nature of financial intermediation: The case of the Czech Republic -----	59
I.5 Sources -----	61
I.6 Key words -----	61
I.7 Abbreviations used -----	63
II. BASIC PRINCIPLES OF BANKING -----	65
II.1 Banks and the banking sector -----	65
II.2 Evaluation of performance, profitability and efficiency of the bank, risks -----	89
II.3 Economies of scale and scope in banks, bank heterogeneity and financial innovations -----	99
II.4 Market segmentation and bank heterogeneity in the Czech Republic -----	99
II.5 Institutions that compete with banks -----	109
II.6 Sources -----	111

II.7	Key words -----	115
II.8	Abbreviations used -----	115
III.	CENTRAL BANKING -----	117
III.1	Central banks -----	119
III.2	Monetary policy -----	141
III.3	Interest rates -----	149
III.4	Dependence of central bankers -----	163
III.5	Sources -----	163
III.6	Key words -----	165
III.7	Abbreviations used -----	167
IV.	RISK MEASUREMENT AND RISK MANAGEMENT -----	169
IV.1	Risk management -----	169
IV.2	Asset and liability management -----	179
IV.3	The accounting and economic models of ALM -----	191
IV.4	Interest rate risk today and in the past -----	201
IV.5	Measurement of credit risk -----	203
IV.6	Sources -----	205
IV.7	Key words -----	205
IV.8	Abbreviations used -----	205
V.	BANKING REGULATION -----	209
V.1	Reasons for banking regulation -----	211
V.2	Banking sector regulation and supervision -----	215
V.3	Other (indirect) instruments of regulation – monetary policy measures -----	227
V.4	Lessons from historical experiences of financial market regulation in the US -----	229
V.5	The European Banking Union -----	229
V.6	Sources -----	231
V.7	Key words -----	233
V.8	Abbreviations used -----	235
VI.	BANK CAPITAL -----	237
VI.1	Types of capital -----	237
VI.2	Theoretical background -----	241
VI.3	Basel I -----	257
VI.4	Basel II -----	259
VI.5	Basel III -----	273
VI.6	Sources -----	279

VI.7	Key words -----	283
VI.8	Abbreviations used -----	283
VII.	LIQUIDITY RISK -----	291
VII.1	Basic terms -----	293
VII.2	The role of confidence in banks -----	293
VII.3	Liquidity and liability management -----	297
VII.4	Bank deposit products in the Czech Republic -----	307
VII.5	Liquidity in the Czech banking sector -----	313
VII.6	Liquidity risk regulation under Basel III -----	317
VII.7	Sources -----	321
VII.8	Key words -----	323
VII.9	Abbreviations used -----	323
VIII.	CREDIT RISK -----	325
VIII.1	Credit risk, its sources and importance -----	325
VIII.2	The structure of debt instruments by payments and repayments -----	327
VIII.3	Credit types according to financing entities -----	333
VIII.4	Credit risk, credit risk in corporate banking -----	335
VIII.5	Retail banking and its development in the Czech Republic -----	339
VIII.6	Macroeconomic measurement of credit risk -----	347
VIII.7	Microeconomic approach: Credit management and credit process -----	357
VIII.8	Registers of credits as a supplementary tool for credit risk management -----	359
VIII.9	Credit risk assessment -----	365
VIII.10	Loan pricing -----	373
VIII.11	Sources -----	373
VIII.12	Key words -----	373
VIII.13	Abbreviations used -----	375
IX.	MARKET RISK -----	377
IX.1	GAP analysis for measuring interest rate risk -----	379
IX.2	Traditional measures of market risk -----	379
IX.3	Value at Risk -----	391
IX.4	Market risk management -----	393
IX.5	Sources -----	399
IX.6	Key words -----	399
IX.7	Abbreviations used -----	399

X.	NON-INTEREST INCOME OF BANKS AND PAYMENT SYSTEMS	401
X.1	Non-interest income of banks	401
X.2	Off-balance sheet items	403
X.3	Banks and payment systems	409
X.4	Payment systems	437
X.5	Sources	447
X.6	Appendices	449
X.7	Key words	453
X.8	Abbreviations used	453
XI.	NON-INTEREST INCOME OF BANKS II: A BANK'S FINANCIAL AND CREDIT OPERATIONS AND FINANCIAL INNOVATIONS	455
XI.1	Financial and credit operations and financial innovations in banking	455
XI.2	Further sources of non-interest income: Investment banking and the optimization of financing and financial investments	479
XI.3	The banking sector in the context of the financial sector and its products	483
XI.4	Sources	485
XI.5	Key words	485
XI.6	Abbreviations used	487
XI.7	Appendix: Determinants of the US mortgage crisis	487
XI.8	Sources	493
XII.	THE DEVELOPMENT OF THE BANKING SECTOR AS A FINANCIAL SERVICES PROVIDER IN THE EUROPEAN UNION	497
XII.1	Problems of economic transition	497
XII.2	Consolidation of corporate governance	503
XII.3	The current status of the banking sector in the EU	507
XII.4	Financial consolidation and privatization of the banking sector in the New Member States	519
XII.5	Post-privatization phase in the banking sector: Towards integration	529
XII.6	Sources	539
XII.7	Appendices	543
XII.8	Key words	563
XII.9	Abbreviations used	563

SEMINARS

I.S	FINANCIAL MATHEMATICS	565
I.S.1	Annuity	565
I.S.2	Perpetuity	571
I.S.3	Types of interest	571
I.S.4	Frequency of interest	575
I.S.5	Long-term bonds	579
I.S.6	Sources	589
II.S.A	FINANCIAL STATEMENTS AND FINANCIAL ANALYSIS	591
II.S.A.1	Basics of financial statements	591
II.S.A.2	Accounting standards	593
II.S.A.3	Banks' financial reporting	597
II.S.A.4	Off-balance sheet items	599
II.S.A.5	Measuring the financial health of a company and a bank	607
II.S.A.6	Examples of the financial ratios of banks	607
II.S.A.7	International bank's financial performance comparison	611
II.S.A.8	Sources	613
II.S.A.9	Key words	615
II.S.A.10	Abbreviations used	615
II.S.B	ORGANIZATIONAL ISSUES IN BANKS	617
II.S.B.1	Continental approach to the corporate governance of a bank	617
II.S.B.2	Segregation of conflicting duties	619
II.S.B.3	Other important departments	621
II.S.B.4	Other issues	621
II.S.B.5	Sources	623
II.S.B.6	Key words	623
III.S	MONEY MARKET INSTRUMENTS AND INTEREST RATES	625
III.S.1	Money market instruments	625
III.S.2	Interest rates	631
III.S.3	Repurchase agreements	641
III.S.4	Sources	647
III.S.5	Key words	647
III.S.6	Abbreviations used	647

IV.S	PRINCIPLES OF RISK MANAGEMENT	649
IV.S.1	Risk identification	649
IV.S.2	GAP analysis for measuring liquidity risk	653
IV.S.3	GAP Analysis for measuring interest rate risk	657
IV.S.4	FX position (open FX position)	665
IV.S.5	Key words	669
IV.S.6	Abbreviations used	669
V.S	CONSOLIDATION, MERGES AND ACQUISITIONS	671
V.S.1	Group Structure	673
V.S.2	Mergers and Acquisitions	675
V.S.3	Methods of Consolidation	677
V.S.4	Sources	685
V.S.5	Key words	685
V.S.6	Abbreviations used	685
VI.S	BANKING CAPITAL	691
VI.S.1	The calculation of capital adequacy according to the Basel concept for the credit risk of the banking portfolio	693
VI.S.2	The calculation of capital adequacy according to Basel rules: market risk and credit risk of the trading portfolio	705
VI.S.3	The calculation of capital adequacy according to Basel rules (operational risk)	707
VI.S.4	Appendix	711
VI.S.5	Sources	713
VI.S.6	Key words	713
VI.S.7	Abbreviations used	715
VII.S	LIQUIDITY, LIQUIDITY RISK AND LIABILITY MANAGEMENT	717
VII.S.1	Liquidity risk of the bank's balance sheet	717
VII.S.2	Maturity laddering method	723
VII.S.3	Calculating interest on a bank's current accounts	727
VII.S.4	Liquidity distress: impact on the bottom line	729
VII.S.5	Sources	735
VII.S.6	Key words	735
VII.S.7	Abbreviations used	737
VIII.S	CREDIT RISK ASSESSMENT	739
VIII.S.1	Credit risk models	739

VIII.S.2	Loan pricing -----	749
VIII.S.3	Sources -----	761
VIII.S.4	Key words -----	763
VIII.S.5	Abbreviations used -----	763
IX.S	MARKET RISK MEASUREMENT -----	765
IX.S.1	Traditional measures of market risk -----	765
IX.S.2	Value at risk -----	775
IX.S.3	Sources -----	795
IX.S.4	Key words -----	795
IX.S.5	Abbreviations used -----	795
X.S	CREDIT DERIVATIVES AND FOREIGN EXCHANGE SWAPS -----	797
X.S.1	Credit derivatives and foreign exchange swaps -----	797
X.S.2	Sources -----	817
X.S.3	Key words -----	817
X.S.4	Abbreviations used -----	817
XI.S	FACTORING AND FORFAITING -----	819
XI.S.1	Factoring -----	819
XI.S.2	Forfating -----	821
XI.S.3	Sources -----	823
XI.S.4	Key words -----	823
XII.S	INVESTMENTS – MERGERS AND ACQUISITIONS, PRIVATE EQUITIES INVESTMENTS, VALUATION TECHNIQUES AND EXIT STRATEGIES -----	825
XII.S.1	Mergers and acquisitions (M & A) -----	825
XII.S.2	What are the main types of investors? -----	827
XII.S.3	Private equities and venture capital funds: What are they and how do they invest? -----	829
XII.S.4	Valuation techniques -----	835
XII.S.5	Sources -----	849
INDEX	-----	853

PŘEDMLUVA

Euroamerická finanční krize svými důsledky poznamenala nejen tvář všech světových ekonomik, ale pochopitelně ovlivnila podobu finančního trhu. Selhání modelu „originate-distribute“ (poskytni hypoteční úvěr a poté ho prodej na trhu) zejména u amerických nebonitních hypoték a nadměrný rozsah nezvládnutých bankovních služeb v některých státech (např. Island, Irsko) zásadně poznamenal podobu bankovníctví a jeho regulaci, která se stala předmětem prioritního zájmu na globální úrovni (vrcholné schůzky skupiny G20 a Basilejského výboru).

Monografie odráží intenzivní výzkumné úsilí autorů v oblasti bankovníctví, finančních trhů a risk managementu. Svými příspěvky se snažili tyto změny reflektovat a zapojit se tak do probíhající mezinárodní diskuse. Předkládaná publikace se tak formou srozumitelnou odborné a širší veřejnosti obrací nejen na české, ale i anglicky mluvící publikum. Jde o ojedinělé bilingvní česko-anglické dílo, které je strukturováno od výkladu pojmů přes rozbor a postižení jednotlivých finančních rizik. Banky chápe jako instituce schopné monitorovat a řídit finanční riziko. Výsledky výzkumu jsou konfrontovány s bankovní praxí s ohledem na moderní teorii bank a bankovní regulaci.

Předkládaný text je rozčleněn do dvanácti kapitol, z nichž každá sestává ze dvou základních částí. První (teoretická) část je vždy doplněna o druhou (praktickou) část, která ji doplňuje. V ní jsou dva typy příkladů: řešené příklady a příklady neřešené. Řešené příklady jsou vyřešeny v tištěné verzi publikace. Neřešené příklady jsou určeny pro hlubší procvičení daných problémů.

Publikace vyšla s laskavou podporou výzkumného grantu Grantové agentury České republiky (GAČR) č. P403/10/1235 – Institucionální odpovědi na selhání finančních trhů.

Na tomto místě bychom chtěli poděkovat recenzentům prof. Bohuslavu Sekerkovi a doc. Ing. Petru Dvořákovi, CSc., za jejich cenné rady a připomínky. Dále bychom chtěli poděkovat Michalu Nyklíčkovu za odborný komentář k několika kapitolám, Sezin Rajandran za anglickou editaci textu, pracovníkům Nakladatelství Karolinum Janu Hejzlovi a Lucii Chroustové za přípravu tištěné verze a rovněž absolventům studia IES Veronice Dohunové, Aleši Čornaničovi, Tomáši Klingerovi, Michalu Lebovičovi, Vyacheslavu Lypkovi, a Matějovi Urbanovi za technickou podporu při zpracování elektronické verze textu. Nicméně veškeré nedostatky a nepřesnosti jdou na vrub autorům, neboť je přehlédli.¹

V Praze 30. listopadu 2014
Michal Mejstřík
Magda Pečená
Petr Teplý

1 Tato kniha je zcela přepracovanou a aktualizovanou verzí publikace *Základní principy bankovníctví / Basic Principles of Banking*, která vyšla v Nakladatelství Karolinum v roce 2008.

FOREWORD

The global financial markets are still influenced by the consequences of the Euro-American financial crisis. The failure of the “originate-distribute” model (issue mortgages and sell them on the market) especially for the US subprime mortgage market, and the range of flawed banking procedures in some countries (e.g. Iceland, Ireland), fundamentally influenced the current state of banking and regulations, which became a top-priority concern post-crisis at the global level (e.g. at G20 summits and the Basel Committee meetings).

The focus of this publication reflects the authors’ intensive research efforts in the areas of banking, financial markets and risk management, with an emphasis on contributing insights on these market changes and participate in the ongoing international debate. This publication is presented in a unique, bilingual format, designed to address both a Czech- and English-speaking audience. Based on the interpretation of the relevant banking and risk management concepts, analysis and the evaluation of different financial risks, the authors perceive banks as institutions capable of monitoring and managing financial risk more prudently than had been accomplished prior to the financial crisis. The research results are then compared with banking practices with regard to the modern theory of bank operations and banking regulation.

The text is divided into twelve chapters, each of which consists of two basic parts. The first (theoretical) part is always accompanied by a second (practical application) part, which complements the theoretical part and in which two types of problems are presented: solved and unsolved examples. The results of the solved examples can be found in the printed version of the publication. Unsolved examples are intended for deeper discussion of the issues.

This book has been prepared with the kind support of the Grant Agency of the Czech Republic (GACR) in form of research grant no. P403/10/1235 – The Institutional Responses to Financial Market Failures.

Finally, we would like to thank our reviewers prof. Bohuslav Sekerka and Doc. Ing. Petr Dvořák, CSc. for their valuable comments on our book. In addition, we extend our gratitude to Mr. Michal Nyklíček for his expert comments on several chapters, Ms. Sezin Rajandran for her valuable contribution in editing the English part of this book, to the employees of Karolinum Press, Mr. Jan Hejzl and Mrs. Lucie Chroustová as well as to IES graduates Veronika Dohunová, Aleš Čornanič, Tomáš Klinger, Michal Lebovič, Vyacheslav Lypko and Matěj Urban for their technical support. The remaining errors and omissions naturally remain responsibility of authors.¹

In Prague on November 30, 2014
Michal Mejstřík
Magda Pečená
Petr Teplý

1 This monograph is a completely rewritten and updated edition of a book *Základní principy bankovníctví / Basic Principles of Banking* published by Karolinum Press in the year of 2008.

ZÁKLADNÍ POJMY FINANČNÍCH TRHŮ

Bankovníctví zahrnuje velké množství finančních pojmů, které jsou potřeba pro jeho hlubší pochopení. Z tohoto důvodu se v úvodní kapitole zaměříme na důležité pojmy v oblasti financí. Dále popíšeme strukturu finančních trhů a rovněž postavení bank v rámci této struktury.

I.1 ZÁKLADNÍ POJMY

I.1.1 PENÍZE

Existuje několik definic peněz. Půlpán et al. (1998) rozlišuje jejich teoretickou a empirickou definici. Podle **teoretické definice** jsou peníze aktivum, jež je všeobecně zúčastněnými subjekty přijímáno a používáno při placení zboží a služeb či při splácení dluhu. Tato definice souvisí s třemi funkcemi peněz – prostředek směny, zúčtovací jednotka a uchovatel hodnoty.

Empirická definice peněz je spjata s potřebou predikce ekonomických veličin, jejichž vývoj je množstvím peněz ovlivněn (např. inflace). Toto friedmanovské pojetí rozlišuje peníze na monetární peníze a na peníze v oběhu. Empirická definice se týká měnových (peněžních) agregátů a peněz z makroekonomického hlediska (viz také Kapitola III).

Pro měnové agregáty se standardně používá označení písmenem M a číslicí (obvykle 0 až 3). S rostoucími číslicemi klesá likvidita (v M_0 jsou obsaženy

BASIC TERMS OF FINANCIAL MARKETS

Banking encompasses a wide range of financial terms needed for the deeper understanding of a bank's business. Therefore, we will focus on basic financial terms in this chapter. Additionally, we will analyze the structure of financial markets and discuss the position of banks on these markets.

I.1 BASIC TERMS

I.1.1 MONEY

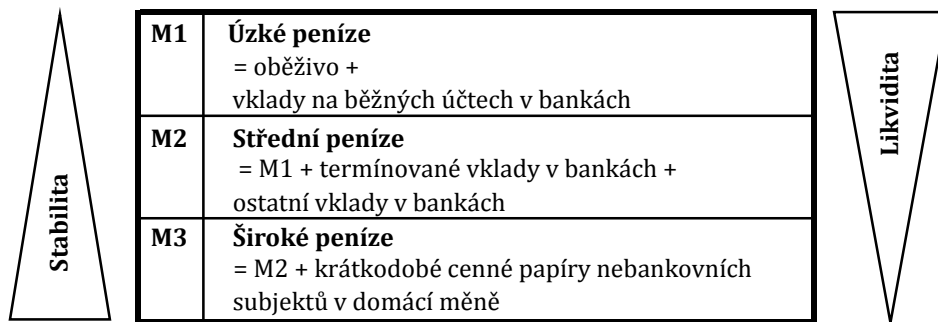
There are several definitions of money. Púlpán et al. (1998) distinguishes between a theoretical and empirical definition of money. According to the **theoretical definition**, money is an asset generally accepted for business transactions and used as a legal tender or for repaying debts. Such a definition relates to the three key functions of money as a medium of exchange, a unit of accounting, and a store of value.

An **empirical definition** is related to the need to predict economic variables, which are influenced by an amount of money (e.g. inflation). Friedman's concept answers the question of which assets are monetary assets and which assets signify money in circulation. Such a definition covers monetary aggregates as well as money from the macroeconomic point of view (see also Chapter III).

Monetary aggregates are usually denoted with an M and a number (usually from 0 to 3). As the number increases, the liquidity decreases (M0 includes

nejlikvidnější prostředky jako je oběživo), a roste stabilita agregátu (oběživo v M0 je nestabilním měnovým agregátem). Obecný přehled měnových agregátů je uveden v Obrázku I-1.

Obrázek I-1: Monetární agregáty



Zdroj: Autoři na základě Revenda et al. (2005)

Široké pojetí peněz a smazávání základních rozdílů mezi penězi a investicemi přispělo v praxi k rozšiřování peněžních agregátů při sledování peněžní zásoby. V mnoha zemích již širší měnové agregáty zahrnují v nějaké podobě dluhopisy. Tabulka I-4 porovnává měnové agregáty v České republice, Maďarsku, Polsku a Evropské měnové unii (EMU). Je zřejmé, že se v měnových agregátech objevují mimo instrumentů peněžního trhu rovněž dluhopisy státu a bank – a to v agregátech M3, případně v podobě repo operací v M2.

Česká národní banka (ČNB) reálně sleduje dva hlavní peněžní agregáty: M1 a M2. K 31.12.2006 agregát M2 činil 2,2 bilionů Kč. Ke stejnému datu ČNB evidovala oběživo ve výši 295 mld. Kč (13,5 % z M2). Data za poslední roky se liší nominálně, ale podíl oběživa v M2 klesl dále na 12,4 % (viz Tabulka I-1).

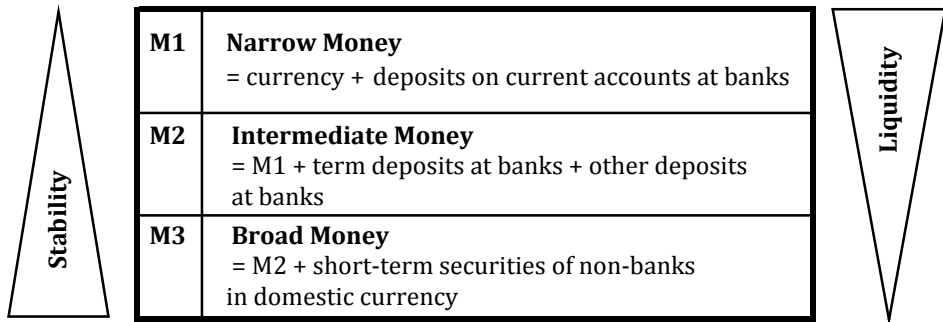
Tabulka I-1: Monetární agregáty podle ČNB (v mld. Kč)

	2004	2006	2008	2010	2012	2013
Peněžní agregát M2	1 844	2 189	2 641	2 720	3 129	3 279
Peněžní agregát M1	962	1 240	1 545	2 021	2 213	2 380
Oběživo	237	295	365	357	389	405
Jednodenní vklady	726	945	1 179	1 664	1 824	1 975
M2-M1 (kvazi-peníze)	882	949	1 096	699	917	899
Vklady s dohodnutou splatností	675	675	616	377	552	506
Vklady s výpovědní lhůtou	199	266	458	309	348	350
Repo operace	8	8	22	12	16	43

Zdroj: ČNB

the most liquid money – currency) and the stability of an aggregate increases (a currency in M0 is an unstable aggregate). A general overview of monetary aggregates is included in Figure I-1.

Figure I-1: Monetary aggregates



Source: Authors, based on Revenda et al. (2005)

A wide interpretation of money and the reduction of the basic difference between money and investments have led to an expansion of monetary aggregates for monetary policy. In many countries, extended monetary aggregates also include bonds. Table I-4 shows monetary aggregates in the Czech Republic, Hungary, Poland and the European Monetary Union (EMU). In addition, the aggregates also encompass instruments of the money market, government and bank bonds – in M3 or M2 – in the form of repurchase agreements.

The Czech National Bank (CNB) tracks two main monetary aggregates: M1 and M2. As of December 31, 2006, M2 amounted to CZK 2.2 trillion (see Table I-1). As of the same date, the CNB reported currency worth CZK 295 billion (13.5% from M2). Data for recent years are nominally different, but the share of currency in M2 declined further to 12.4% (see Table I-1).

Table I-1: Monetary aggregates by the CNB (in CZK billion)

	2004	2006	2008	2010	2012	2013
Monetary aggregate M2	1,844	2,189	2,641	2,720	3,129	3,279
Monetary aggregate M1	962	1,240	1,545	2,021	2,213	2,380
Currency in circulation	237	295	365	357	389	405
Overnight deposits	726	945	1,179	1,664	1,824	1,975
M2-M1 (quasi-money)	882	949	1,096	699	917	899
Deposits with agreed maturity	675	675	616	377	552	506
Deposits redeemable at notice	199	266	458	309	348	350
Repurchase agreements	8	8	22	12	16	43

Source: CNB

Evropská centrální banka (ECB) rozlišuje, na rozdíl od ČNB, tři agregáty: M1, M2, a M3 (viz Tabulka I-2). K 31.12.2006 agregát M2 dosáhl výše 6,6 biliónů EUR, oběživo 578 mld. EUR (9 % z M2). Krizové roky se zřejmě projevíly růstem podílu oběživa na M2 až na 9,9 % v posledním roce 2013.

Tabulka I-2: Monetární agregáty podle ECB (v mld. EUR)

	2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013
<i>Peněžní agregát M3</i>	6 535	7 711	9 407	9 295	9 504	9 787	9 852
<i>Peněžní agregát M2</i>	5 570	6 631	7 356	8 420	8 609	8 994	9 197
<i>M2-M1</i>	2 660	2 954	3 518	3 711	3 803	3 885	3 852
<i>Peněžní agregát M1</i>	2 910	3 677	3 838	4 709	4 807	5 109	5 346
Oběživo	456	578	320	801	844	864	910
Jednodenní vklady	2 454	3 099	3 518	3 908	3 963	4 245	4 480

Zdroj: ECB

Americká centrální banka (FED) sleduje, podobně jako ČNB, dva peněžní agregáty: M1 a M2 (viz Tabulka I-3). Ke konci roku 2006 byl v USA podíl oběživa na M2 ve výši 11 %, což bylo méně než ČR (13,5 %), ale více než vykázala ECB (9 %). Relace se nezměnila ani v roce 2013, kdy podíl oběživa v USA na M2 klesl na 10,5 % – viz Obrázek I-2.

Tabulka I-3: Monetární agregáty podle FED (v mld. USD)

	2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013
<i>Peněžní agregát M2</i>	6 411	7 021	8 253	8 849	9 692	10 491	11 062
Peněžní agregát M1	1 375	1 366	1 604	1 865	2 208	2 505	2 646
Oběživo	698	750	829	920	1 003	1 092	1 160
Cestovní šeky	8	7	6	5	4	4	4
Vklady na běžných účtech	343	306	471	534	787	959	1 008
Další vklady	327	303	315	406	419	450	475

Zdroj: FED

Contrary to the CNB, the European Central Bank (ECB) distinguishes three aggregates: M1, M2 and M3 (see Table I-2). As of December 31, 2006 M2 was worth EUR 6.6 trillion, and currency in circulation amounted to EUR 578 billion (9% from M2). The crisis years probably brought the growing share of currency to M2, up to 9.9% in the last year 2013.

Table I-2: Monetary aggregates by the ECB (in EUR billions)

	2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013
<i>Monetary aggregate M3</i>	6,535	7,711	9,407	9,295	9,504	9,787	9,852
<i>Monetary aggregate M2</i>	5,570	6,631	7,356	8,420	8,609	8,994	9,197
<i>M2-M1</i>	2,660	2,954	3,518	3,711	3,803	3,885	3,852
<i>Monetary aggregate M1</i>	2,910	3,677	3,838	4,709	4,807	5,109	5,346
<i>Currency in circulation</i>	456	578	320	801	844	864	910
<i>Overnight deposits</i>	2,454	3,099	3,518	3,908	3,963	4,245	4,480

Source: ECB

The Federal Reserve (FED), in accordance with the CNB, monitors two aggregates: M1 and M2 (see Table I-3). As of the end of 2006 the currency/M2 amounted to 11% compared to 13.5% in the Czech Republic and 9% in the EMU. The comparison did not change in 2013: the share of the currency to M2 fell to 10.5% – see Figure I-2.

Table I-3: Monetary aggregates by the FED (in USD billions)

	2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013
<i>Monetary aggregate M2</i>	6,411	7,021	8,253	8,849	9,692	10,491	11,062
Monetary aggregate M1	1,375	1,366	1,604	1,865	2,208	2,505	2,646
Currency in circulation	698	750	829	920	1,003	1,092	1,160
Traveler's cheques	8	7	6	5	4	4	4
Demand deposits	343	306	471	534	787	959	1,008
Other deposits	327	303	315	406	419	450	475

Source: FED

Tabulka I-4: Monetární agregáty ve střední Evropě a EMU na přelomu tisíciletí (2000)

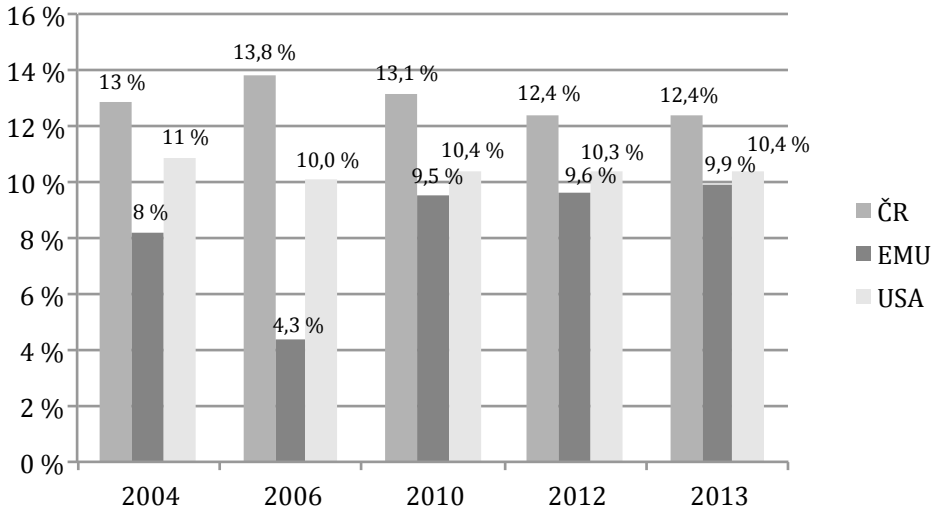
Česká Republika				
M0	M1	M2	L	
Oběživo	M0	M1	M2	
	Vklady v CZK na běžných účtech	Termínované vklady v CZK	Státní pokladniční poukázky a poukázky ČNB držené nebank. subjekty	
		Depozita s výpovědní lhůtou v CZK		
		Depozitní směnky a ostatní dluhopisy		
		Cizoměnová depozita		
Maďarsko				
	M1	M2	M3	M4
	Mince a bankovky mimo banky	M1	M2	M3
	Vklady na viděnou a běžné účty v HUF	Termínované + úsporné vklady v HUF	Cenné papíry emitované resident. úvěr. institucemi	Státní cenné papíry držené mimo banky
		Cizoměnová depozita u rezidentních finančních ústavů		Domácí dluhopisy maď. centrální banky držené mimo banky
Polsko				
M0	M1	M2	M3	M3 rozšířené
Oběživo	Oběživo	M1	M2	M3
Běžné účty bank	Vklady na viděnou v PLN (nebankovních subjektů)	Termínované vklady v PLN nebankovních subjektů	Depozitní certifikáty (negociovatelné)	Splatný úrok nebankovních subjektů
	Vklady na viděnou v jiných měnách (nebank. subjektů)	Termínované vklady v jiných měnách nebankovních subjektů	Dluhopisy bank	
	Spořitelní knížky domácností	Depozitní certifikáty		
		Spořicí dluhopisy		
		Repo operace nebankovních subjektů		
Evropská měnová unie				
	M1	M2	M3	
	Oběživo	M1	M2	
	Denní vklady	Termín. vklady (splatnost do 2 let) i cizoměnové	Cenné papíry peněžního trhu, repo	
		Vklady s výpovědní lhůtou (do 3 měs.) i cizoměnové	Podílové listy/ akcie peněžních fondů	
			Dluhové cenné papíry (splatnost do 2 let)	

Zdroj: Autoři na základě Dvořáková (2002)

Table I-4: Monetary Aggregates in Central Europe and the EMU (2000)

Czech Republic				
M0	M1	M2	L	
Currency	M0	M1	M2	
	Deposits in CZK on current accounts	Time deposits in CZK	T-bills held by non-bank institutions	
		Deposits redeemable at notice in CZK		
		Deposits bills of exchange and other bonds		
		Foreign currencies depo		
Hungary				
	M1	M2	M3	M4
	Coins and banknotes out of banks	M1	M2	M3
	Current accounts and demand depos in HUF	Time depos and saving accounts in HUF	Securities issued by residential credit institutions	Government bonds held out of banks
		Foreign currencies depo by residential financials		Hungarian national bank bonds held out of banks
Poland				
M0	M1	M2	M3	M3 broad
Currency	Currency	M1	M2	M3
Current accounts	Demand depos in PLN (non-banks)	Time depos in PLN	Negotiable certificates of deposit	Due interest payments
	Demand depos in foreign currencies	Time depos in foreign currencies	Bank bonds	
	Saving accounts	Certificates of deposit		
		Saving bonds		
		Repurchase agreements of non-banks		
European Monetary Union				
	M1	M2	M3	
	Currency	M1	M2	
	O/N deposits	Time depos (maturity under 2 years), all currencies	Money market securities, repos	
		Depos redeemable at notice (maturity under 3 months), all currencies	Shares, participations of money market funds	
			Bonds (maturity under 2 years)	

Source: Authors, based on Dvořáková (2002)

Obrázek I-2: Podíl oběživa na M2 v ČR, EMU a USA

Zdroj: ČNB, ECB, FED

1.1.2 SOUČASNÁ VS. BUDOUCÍ HODNOTA (ČASOVÁ HODNOTA PENĚŽ)

Jedním ze základních konceptů ve financích je koncept současné hodnoty (PV), podle kterého koruna dnes je cennější než koruna zítra. Pomocí PV se oceňují různá aktiva (např. projekty, dluhopisy a akcie). Při výpočtu současné hodnoty se diskontují očekávané budoucí výplaty výnosovou mírou, kterou nabízejí srovnatelné investiční alternativy (viz Rovnice I-1).

Rovnice I-1

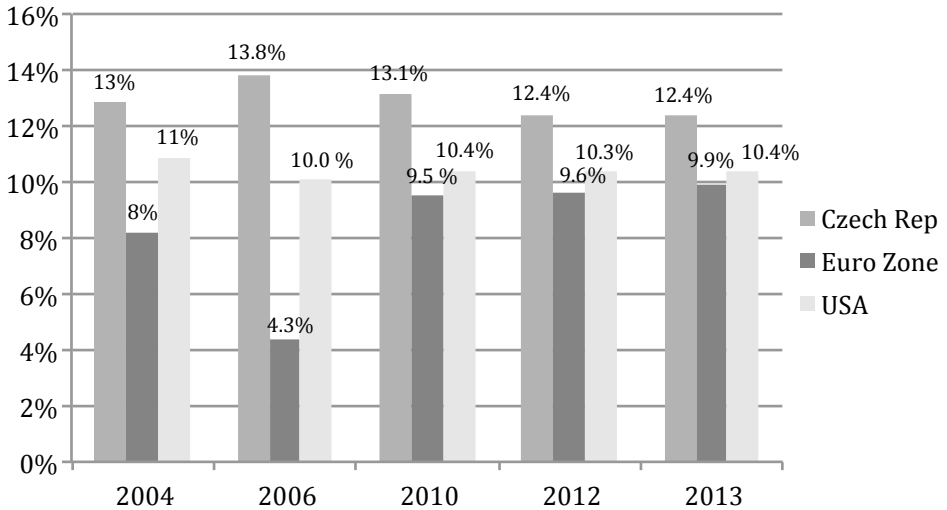
$$PV(I_0) = \sum_{t=1}^N \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

kde:

 $PV(I_0)$ – současná hodnota investice CF_t – výplata z investice v čase t r – diskontní sazba

Výnosová míra r se často označuje jako diskontní sazba nebo alternativní náklad kapitálu. Alternativním nákladem se nazývá z důvodu, že volbou jiného projektu (alternativy) vzniká ušlý výnos, odtud náklady příležitosti.

Figure I-2: Ratio Currency/M2 in the Czech Republic, EMU and USA



Source: CNB, ECB, FED

1.1.2 PRESENT VS. FUTURE VALUE: TIME VALUE OF MONEY

The concept of the present value (PV) is one of the key concepts in finance. In other words, the value of the crown is higher today than tomorrow. The aim of the PV is to estimate a value of assets such as projects, bonds and stocks. To calculate PV, expected future cash flows are discounted by the rate of return offered by comparable investment alternatives (see Equation I-1).

Equation I-1

$$PV(I_0) = \sum_{t=1}^N \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

where:

- $PV(I_0)$ – present value of investment at time 0
- CF_t – cash flow from investment at time t
- r – discount rate

The rate of return, r , is usually denoted as a discount rate or the opportunity cost of capital. It is called an opportunity cost because when investing in the chosen project, the return on another project (alternative investment) is forgone.

Diskontní faktor definovaný jako $\frac{1}{1+r}$ zohledňuje riziko investice, a proto ctí další princip ve financích: Jistá koruna je cennější než koruna riziková. Logika je jednoduchá:

vyšší riziko investice
 \Downarrow
 vyšší náklad kapitálu (?r)
 \Downarrow

nižší čistá současná hodnota investice (NPV) definovaná v Rovnici I-2:

Rovnice I-2

$$NPV(I_0) = CF_0 + \sum_{t=1}^N \frac{CF_t}{(1+r)^t} = -I_0 + \sum_{t=1}^N \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

kde:

- NPV – čistá současná hodnota
- CF_0 – výplata z investice v čase 0
- CF_t – výplata z investice v čase t
- I_0 – náklad investice v čase 0
- r – diskontní sazba

NPV , rozdíl mezi současnou hodnotou investice $PV(I_0)$ a počáteční investicí I_0 , měří přidanou hodnotu realizované investice. Odtud také plyne **pravidlo NPV**: akceptovat investice, kde existuje přidaná hodnota, tj. $NPV > 0$. Při hodnocení investice lze rovněž využít **pravidlo výnosové míry**: akceptovat investice s výnosem vyšším než je alternativní výnos kapitálu (viz také další část).

I.1.3 ÚSPORY (ODKLAD SPOTŘEBY) VERSUS INVESTOVÁNÍ (OKAMŽITÁ SPOTŘEBA)

Koncept současné hodnoty je důležitý pro pochopení rozdílu mezi úsporami a investováním. V případě úspor (odložená spotřeba) se jedná o obětování dnešní hodnoty s cílem získat budoucí bohatství – hodnotu, která je neurčitá v čase a tudíž riziková. Na druhou stranu, investice znamená okamžitou spotřebu bohatství. Pro zobrazení těchto vztahů se používají intertemporální modely pro období 0 a 1, ve kterých jsou možné tři typy investic: finanční investice, reálné investice a jejich kombinace.

Možnost **finančního investování** je zobrazena na Obrázku I-3. Počáteční vybavení spotřebitele je $[E, F]$, tj. buď může dnes spotřebovat $0E$ nebo $0F$ v příštím období, žádná jiná kombinace není možná. Nicméně málokdo bude spojen s touto kombinací, proto se pokusíme najít kombinace mezi současnou

The discount factor, defined as $\frac{1}{1+r}$, reflects risk evaluation and therefore mirrors the other principle of finance: Safe Czech crowns have a higher value than riskier ones. The logic is simple:

higher risk of investment
 \Downarrow
 higher cost of the invested capital (?r)
 \Downarrow

Lower net present value (NPV) of an investment as defined in Equation I-2:

Equation I-2

$$NPV(I_0) = CF_0 + \sum_{t=1}^N \frac{CF_t}{(1+r)^t} = -I_0 + \sum_{t=1}^N \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

where:

NPV – net present value

CF_0 – cash flow from investment at time 0

CF_t – cash flow from investment at time t

I_0 – cost of investment at time 0

r – discount rate

The NPV – the difference between the present value of the investment $PV(I_0)$ and an initial investment I_0 – measures a net contribution to the value of the investment. Hence we can use an **NPV rule**: go for investments accruing value, i.e. $NPV > 0$. Alternatively, we can apply a **rate of return rule**: go for investments that offer rates of return higher than the alternative cost of capital (see below).

I.1.3 SAVINGS (FOREGONE CONSUMPTION) VS. INVESTMENTS (CURRENT CONSUMPTION)

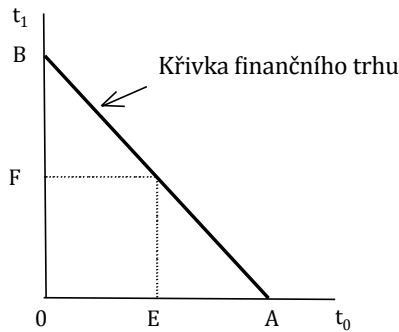
The PV concept is useful for understanding the difference between savings and investments. In the case of savings (foregone consumption) we sacrifice a certain present value for a possibly uncertain (therefore risky) future value. On the contrary, an investment means the immediate consumption of wealth. Inter-temporal models for periods 0 and 1 are used for illustrating these relations. Three types of investments are possible: financial investments, real investments, and their combination.

The possibility of a **financial investment** is depicted in Figure I-3. An individual has the initial endowment [E, F]: he or she can consume either 0E today or 0F tomorrow, and no other combination is possible. However, only a few individuals will be satisfied with such a combination. Hence, let's try to find

a budoucí spotřebou pro různé spotřebitele s různými preferencemi. Za předpokladu existence možnosti vypůjčování a zapůjčování na kapitálovém trhu (pro zjednodušení za stejnou sazbu r), spotřebitel se může pohybovat libovolně na přímce kapitálového trhu AB . To znamená, že když se spotřebitel rozhodne snížit spotřebu dnes o jednu jednotku, jeho spotřeba v příštím období vzroste o $1(1+r)$. Podobně když se rozhodne pro nulovou spotřebu dnes, v příštím období může spotřebovat množství $0B$.

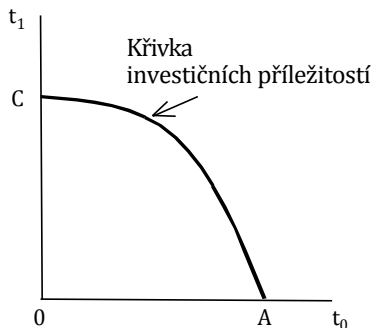
V reálném životě spotřebitelé mohou investovat nejen na kapitálovém trhu, nýbrž mohou i kupovat stroje, vybavení a další reálná aktiva. Když uspořádáme investice podle výnosnosti, dostaneme křivku investičních příležitostí na Obrázku I-4 (křivka investičních příležitostí srovnává možné investiční alternativy zprava doleva). Ze sklonu křivky je zřejmé, že dochází ke klesajícímu meznímu výnosu z kapitálu. To znamená, že mezní výnos z dodatečné jednotky investovaného kapitálu je menší jako mezní výnos z předcházející jednotky, a tudíž každá dodatečná jednotka investovaného kapitálu je čím dál méně výnosná.

Obrázek I-3: Křivka finančního trhu



Zdroj: Brealey a Myers (1988)

Obrázek I-4: Křivka investičních příležitostí

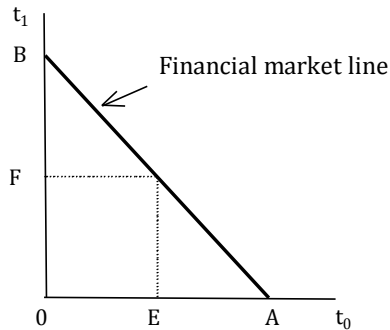


Zdroj: Brealey a Myers (1988)

different combinations between the current and future consumption for various individuals with different preferences. Assuming the existence of the capital market, where individuals can borrow or invest their wealth (for simplicity's sake, let's assume the same rate r), an individual can choose any combination on the capital market line AB . This implies that if an individual decides to decrease his or her consumption by one unit today, his or her consumption will increase by $1(1+r)$ units tomorrow. Similarly if an individual decides not to consume today at all, in the next period he or she will be able to consume an amount of $0B$.

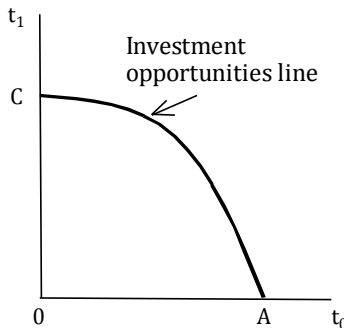
In real life, individuals can invest not only in capital market securities, but also in machinery, equipment, and other real assets. If we sort real investments according to their rate of return, we obtain the investment-opportunities line seen in Figure I-4 (investment opportunities line compares the possible investment alternatives from the right to the left). As we can see, there is declining marginal return on capital. This means that marginal return of an additional unit of invested capital is smaller than the marginal return of the previous unit invested. Hence, every additional unit of invested capital is less profitable.

Figure I-3: Financial market line



Source: Brealey and Myers (1988)

Figure I-4: Investment opportunities line



Source: Brealey and Myers (1988)