

# **Technologie zabezpečení pravosti bankovek, listin, dokladů a metody odhalování padělků**

The technology for securing the authenticity of bank notes,  
certificates and identification documents and methods of detecting  
counterfeits

Blanka Bilová



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky  
akademický rok: 2010/2011

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Blanka BILOVÁ**  
Osobní číslo: **A08014**  
Studijní program: **B 3902 Inženýrská informatika**  
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**

Téma práce: **Technologie zabezpečení pravosti bankovek, listin a dokladů a metody odhalování padělků**

Zásady pro vypracování:

1. Pojednejte o historii padělání bankovek, cenin a dokumentů.
2. Pojednejte o legislativním rámci ČR v oblasti vydávání bankovek, mincí a ceninových produktů a v této oblasti relevantních trestných činů a správních deliktů.
3. Analyzujte stávající technické možnosti zabezpečení ochrany platidel a ceninových produktů.
4. Analyzujte současné metody verifikace pravosti platidel a ceninových produktů.
5. Proveďte vyhodnocení efektivity a přínosu využití jednotlivých verifikačních metod.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. ŠVARC, František. Svět filatelie. 1. vyd. Praha: Nakladatelství dopravy a spojů, 1983. 352 s. OS-31-035-83
2. FRYŠTÁK, Marek, ŽATECKÁ. Trestné činy proti měně de lege lata a de lege ferenda. In Pokroky v kriminalistice, Sborník mezinárodní konference pořádané Akademií policejního sboru. Bratislava: APS, 2007
3. 6/1993 Sb. Zákon České národní rady ze dne 17. prosince 1992 o České národní bance
4. 40/2009 Sb. Zákon ze dne 8. ledna 2009 trestní zákoník
5. 200/1990 Sb. Zákon České národní rady ze dne 17. května 1990 o přestupcích
6. Padělání a pozměňování platebních karet z trestněprávního hlediska. [online]. Plzeň: Spolek JURISTIC, 2011 [citováno 2011-01-24]. Dostupné z URL [http://trestni.juristic.cz/]
7. KARÁSEK, Jan. Československé poštovní známky a jejich padělky. 1.vyd. Český Těšín: Merkur revue, 1998. 250 s. ISBN 80-238-2626-3
8. MUSIL, J., KONRÁD, Z., SUCHÁNEK, J. Kriminalistika. Přepřacované a doplněné vydání. Praha: C.H.Beck, 2004. 583 s. ISBN 80-7179-878-9

Vedoucí bakalářské práce:

**Ing. Jan Valouch, Ph.D.**

Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání bakalářské práce:

**25. února 2011**

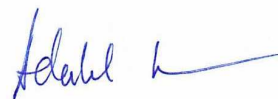
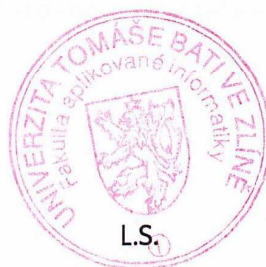
Termín odevzdání bakalářské práce:

**23. května 2011**

Ve Zlíně dne 25. února 2011



prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.  
*děkan*



doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.  
*ředitel ústavu*

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce řeší problematiku z oblasti zabezpečení bankovek, listin a dokladů proti padělání. Úvodní část obsahuje seznámení s historií tištěných platidel, úředních dokumentů a počátky jejich padělání a výběr základních ustanovení právních předpisů upravující danou oblast. Následuje popis výroby tištěných materiálů s ochrannými technologiemi, které mají zabránit jejich padělání.

Stěžejní výstup práce představuje vyhodnocení možností a přínosů nasazení jednotlivých technologií ochrany listin a platidel proti padělání a vyhodnocení metod verifikace jejich pravosti. Závěr práce je věnován aktuálním vývojovým trendům v oblasti zabezpečení.

Klíčová slova: padělek, ochranný prvek, grafická expertíza, verifikace.

## **ABSTRACT**

The bachelor thesis deals with the issue of security of banknotes, papers, legal instruments, and personal documents against forgery. The introductory part is focused on the history of printed legal currencies, official documents, and the historical origins of their counterfeiting. This part of the thesis also provides a list of basic legal provisions governing the given area. Then there is a part describing the production of printed materials protection technologies against forgery. The main target of my thesis is to evaluate the possibilities and benefits of the individual technologies and protective elements on documents against their counterfeiting and to evaluate the verification methods of their authenticity.

The conclusion of my thesis is devoted to recent developments in the field of security of banknotes and other currencies.

Keywords: fake, protective element, graphic expertise, verification.

Na tomto místě bych velmi ráda poděkovala mému vedoucímu bakalářské práce panu Ing. Janu Valouchovi, Ph.D. za vstřícný přístup a cenné podněty a připomínky, kterými významně přispěl ke konečné podobě této bakalářské práce.

Poděkování patří také mé rodině za jejich podporu po celou dobu studia a v neposlední řadě můj dík patří mým přátelům, kteří mi vědomě a často i nevědomě dodávali optimismus a sílu.

**Prohlašuji, že**

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

**Prohlašuji,**

- že jsem na bakalářské práci pracovala samostatně a použitou literaturu jsem citovala. V případě publikace výsledků budu uvedena jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

.....  
Podpis diplomanta

**OBSAH**

<b>ABSTRAKT .....</b>	<b>4</b>
<b>ÚVOD.....</b>	<b>10</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>11</b>
<b>1 PODSTATA A DŮVODY PADĚLÁNÍ.....</b>	<b>12</b>
1.1 HLAVNÍ OBJEKTY PADĚLÁNÍ.....	12
1.1.1 Platidla.....	12
1.1.2 Ceniny .....	13
1.1.3 Doklady .....	13
1.1.4 Listiny .....	13
DÍLČÍ ZÁVĚR .....	13
<b>2 HISTORIE VZNIKU PLATIDEL, LISTIN, DOKLADŮ A POČÁTKY JEJICH PADĚLÁNÍ.....</b>	<b>15</b>
2.1 HISTORIE PLATIDEL .....	15
2.2 VZNIK CENIN .....	17
2.3 HISTORIE LISTIN A DOKLADŮ.....	17
2.3.1 Občanský průkaz .....	18
2.3.2 Řidičský průkaz.....	19
2.3.3 Cestovní pas .....	19
2.3.4 Křestní list .....	19
2.3.5 Vysvědčení .....	20
2.4 HISTORICKÉ POČÁTKY PADĚLATELSKÉ ČINNOSTI .....	20
2.4.1 Padělání peněz.....	20
2.4.2 Padělání listin .....	22
DÍLČÍ ZÁVĚR .....	22
<b>3 LEGISLATIVNÍ RÁMEC.....</b>	<b>23</b>
3.1 VYDÁVÁNÍ PLATIDEL, CENIN, DOKLADŮ, LISTIN.....	23
3.1.1 Vydávání platidel .....	23
3.1.2 Vydávání cenin.....	23
3.1.3 Vydávání dokladů .....	23
3.1.4 Vydávání listin .....	24
DÍLČÍ ZÁVĚR .....	25
3.2 TRESTNÉ ČINY A SPRÁVNÍ DELIKTY .....	25
3.2.1 Trestné činy proti měně a platebním prostředkům.....	25
3.2.2 Trestné činy proti pořádku ve věcech veřejných.....	28
3.2.3 Přestupkový zákon .....	30
DÍLČÍ ZÁVĚR .....	31
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>33</b>
<b>4 TECHNOLOGIE VÝROBY A ZABEZPEČENÍ PLATIDEL, CENIN A DOKUMENTŮ .....</b>	<b>34</b>
4.1 TECHNOLOGIE VÝROBY BANKOVEK A CENINOVÝCH PRODUKTŮ .....	34
4.1.1 Druhy papíru .....	34
4.1.2 Metody tisku.....	35
4.1.2.1 Tisk z výšky - knihtisk.....	35

4.1.2.2	Tisk z hloubky - hlubotisk .....	35
4.1.2.3	Tisk z plochy - ofset.....	35
4.2	VÝROBA BANKOVEK .....	36
4.3	PŘEHLED A ANALÝZA OCHRANNÝCH PRVKŮ BANKOVEK.....	36
4.3.1	Rozdělení ochranných prvků podle realizace.....	37
4.3.2	Ochranné prvky vytvořené při výrobě bankovkového papíru.....	37
4.3.2.1	Papír .....	37
4.3.2.2	Vodoznak .....	38
4.3.2.3	Ochranný proužek.....	38
4.3.2.4	Ochranná vlákna .....	39
4.3.3	Ochranné prvky vytvořené při tisku bankovek .....	40
4.3.3.1	Základní barvy .....	40
4.3.3.2	Opticky proměnlivá barva .....	40
4.3.3.3	Fluorescenční (Luminiscenční) tisk.....	40
4.3.3.4	Giloš - vzor z jemných čar .....	41
4.3.3.5	Iris .....	41
4.3.3.6	Rastr .....	42
4.3.3.7	Soutisková značka.....	42
4.3.3.8	Sklopný efekt - skrytý obrazec .....	42
4.3.3.9	Iridiscentní pruh.....	43
4.3.3.10	Mikrotext .....	43
4.3.3.11	Tiskové ochrany v IR oblasti.....	44
4.3.3.12	Ochrana proti kopírování .....	44
4.4	ZABEZPEČENÍ CENINOVÝCH PRODUKTŮ A DOKUMENTŮ PROTI PADĚLÁNÍ .....	46
4.4.1	Cenné papíry se zvýšenou ochranou - polygrafické produkty .....	46
4.4.2	Osobní doklady a doklady pro státní správu .....	46
4.4.2.1	Podtisk .....	47
4.4.2.2	Duhový přechod barev .....	47
4.4.2.3	Laserové gravírování .....	48
4.4.2.4	Hologram .....	48
4.4.2.5	Inkoustové razítko.....	49
4.4.2.6	Reliéfní ražba.....	50
4.4.2.7	Sekundární (stínová) fotografie .....	50
4.4.2.8	Reagující barva .....	51
4.4.2.9	Rozpíjející se barva.....	51
4.4.2.10	Fotochromatická barva .....	51
4.4.2.11	Suché razítko.....	52
4.4.2.12	Ochranné fólie.....	52
	DÍLČÍ ZÁVĚR .....	54
<b>5</b>	<b>ANALÝZA METOD VERIFIKACE PRAVOSTI PLATIDEL A CENINOVÝCH PRODUKTŮ .....</b>	<b>55</b>
5.1	NEDESTRUKTIVNÍ ZKOUMÁNÍ.....	55
5.1.1	Makroskopické zkoumání dokumentů .....	55
5.1.2	Zkoumání procházejícím světlem .....	56
5.1.3	Zkoumání šikmým světlem .....	57
5.1.4	Zkoumání odraženým světlem .....	58
5.1.5	Mikroskopické zkoumání.....	58
5.1.6	Zkoumání ultrafialovým zářením.....	59



5.1.7	Zkoumání infračervené absorpce a luminiscence .....	60
5.1.8	Zkoumání porovnáváním dvou objektů .....	61
5.2	DESTRUKTIVNÍ METODY .....	62
5.2.1	Rentgenová fluorescenční analýza .....	62
5.2.2	Elektronová mikroskopie .....	62
5.2.3	Kapkově analytické metody .....	62
5.2.4	Chromatografické metody .....	63
5.2.5	UV a IR spektrofotometrie .....	63
	DÍLČÍ ZÁVĚR .....	63
<b>6</b>	<b>ZHODNOCENÍ A PŘÍNOS VERIFIKAČNÍCH METOD.....</b>	<b>65</b>
6.1	METODY MAKROSKOPICKÉHO VIZUÁLNÍHO ZKOUMÁNÍ S VYUŽITÍM BĚŽNÝCH SVĚTELNÝCH PODMÍNEK A BEZ SPECIÁLNÍ TECHNIKY .....	66
6.2	METODY VERIFIKACE S VYUŽITÍM SPECIÁLNÍCH TECHNIK (UV, IR ZÁŘENÍ, MIKROSKOPY, SKENERY, CHEMICKÉ ANALYZÁTORY APOD.).....	67
6.3	POSOUZENÍ VERIFIKAČNÍCH METOD .....	70
6.4	EFEKTIVITA VERIFIKAČNÍCH METOD V PRAXI .....	71
6.4.1	Příklad 1 .....	72
6.4.2	Příklad 2 .....	72
6.4.3	Příklad 3 .....	72
6.5	NOVÉ SMĚRY V ZABEZPEČENÍ PROTI PADĚLÁNÍ.....	75
	DÍLČÍ ZÁVĚR .....	76
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>78</b>
	<b>ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ.....</b>	<b>80</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>82</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>84</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>85</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>87</b>

## ÚVOD

Nejen na úřadech, ale hlavně v běžném životě se každý z nás může setkat s padělanou bankovkou nebo jiným tištěným dokumentem, aniž by o tom věděl. Vzhledem k tomu, že jsem zaměstnaná ve státní sféře, setkávám se denně s velkým množstvím různých dokumentů a dokladů, které mohou svým obsahem zavdávat příčinu k padělání za účelem pozměnění hodnoty nebo majitele dokumentu.

Jelikož jsou současné technické prostředky na velice vyspělé úrovni, jsou i padělatelé s jejich následnou „dokonalou prací“ velmi úspěšní, bývá proto někdy těžce rozpoznatelné, zda-li se jedná právě o padělek. Málo kdo z nás si dokáže uvědomit, jaké důsledky v neprospěch nás samotných mohou nastat právě při přímém setkání s kriminální činností - paděláním. Pro oběť této trestné činnosti to mohou být malé, ale leckdy i nevyčíslitelné škody, ať už tento čin způsobí pachatelé jednotlivci, malé skupiny nebo dokonce organizované skupiny, kteří činnost vykonávají samozřejmě ve svůj prospěch, tedy samotnému obohacení.

Oblast padělání platidel, listin, dokladů nebo cenin tedy představuje v současné době aktuální problém, k jehož řešení může určitým dílem přispět i výstup této bakalářské práce, ve které uvedu nejčastěji padělané předměty a zároveň zhodnotím technické možnosti jejich ochrany spolu s technologiemi umožňujícími odhalování padělků. Nedílnou součástí této problematiky je také právní úprava, kterou stát prostřednictvím zákonů chrání bankovky a ostatní možné předměty před paděláním a případně trestá tuto činnost.

Výsledky práce mohou sloužit jako podklad k dalšímu rozpracování této problematiky nebo jako materiál využitelný příslušnými prvky orgánů státní správy či soukromé - převážně obchodní sféry ke zvýšení povědomí o možnostech verifikace a tím snížení rizika uplatnění padělků bankovek, listin nebo dokladů.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 PODSTATA A DŮVODY PADĚLÁNÍ

Padělání je činnost, při které dochází k výrobě nelegální kopie, napodobení, pozměňování či jiné úpravě platidel, listin a ostatních tištěných dokumentů, které se může dopouštět jak jednotlivec, tak organizovaná skupina. Osoby, které tuto činnost provozují se tak dopouští protiprávního jednání. Padělání se provádí z mnoha různých důvodů, v běžném životě jsou to ale převážně:

- finanční podvody,
- neoprávněné získání cizí věci,
- změna právních vztahů,
- znehodnocení, popř. přehodnocení ceny daného objektu,
- neoprávněná koupě či prodej,
- změna identity osoby nebo věci.

Třebaže padělání nejde zcela zabránit, je v současné době mnoho možností a prostředků, jak padělatelům tuto činnost ztížit, popř. pokud je podezření na padělek, je technicky možné tyto padělky odhalovat a prokazovat. Podle druhu platidla nebo písemnosti se používají různé druhy ochrany. Jedná se o speciální typy papíru, technologie tisku, speciální barvy a dále jsou to ochranné znaky počínaje jednoduššími, jako jsou vodoznaky až po nejmodernější hologramy.

Odhalování padělků je pak umožněno kromě běžné prohlídky převážně znaleckým zkoumáním za použití moderních technologií, jako jsou mikroskopy, digitální technika, IR - infračervené záření, UV - ultrafialové záření a RTG - rentgenové záření, chemické analýzy, písmoznalci, aj.

### 1.1 Hlavní objekty padělání

#### 1.1.1 Platidla

Jsou obecně jakékoliv obvykle užívané prostředky směnného obchodu, ať už se jedná o mince či bankovky. Z praktického hlediska jsou nejrozšířenější tištěné bankovky, které mají podle jednotlivých druhů různé nominální hodnoty. V současnosti je platební styk realizován ve značné míře platebními kartami. Bankovky jsou proti padělání chráněny nejvyšším stupněm zabezpečení. [1]

### 1.1.2 Ceniny

Jsou to dokumenty s určitou peněžní hodnotou, nahrazující peníze. Jsou určeny k úhradě konkrétních služeb, k platbě správních a některých dalších poplatků nebo k úhradě při nákupu konkrétního zboží. Jsou to všechny cenné papíry, akcie, vkladové listy, depozitní certifikáty, šeky, směnky a jiné listiny využívané při bankovních operacích. Dále jsou to různé druhy kolkových a poštovních známek a kontrolní pásy určené ke značení lihovin a tabákových výrobků. Jsou opatřeny ochrannými prvky, avšak tato ochrana nedosahuje úroveň ochrany, která je aplikovaná na bankovkách.

### 1.1.3 Doklady

Jsou to dokumenty, které potvrzují důležité skutečnosti, nejčastěji potřebné pro jejich držitele. Mají praktickou formu, která umožňuje jejich nošení a každodenní používání. Rozeznáváme:

- doklady s personifikační hodnotou, těmito doklady se prokazuje totožnost jeho držitele (např. občanský průkaz, cestovní pas, různé služební průkazy)
- doklady mající majetkovou hodnotu (např. doklady od vozidel)

### 1.1.4 Listiny

Jsou to všechny úředně i neúředně vydané dokumenty, které mají za úkol něco dokázat, doložit, prokázat nebo dosvědčit. Většina těchto dokumentů je vyhotovených na papíře, jsou tištěné nebo psané. Jedná se např. o vysvědčení, výuční listy, různá potvrzení apod. Tyto listiny neobsahují žádnou speciální ochranu, jaká je aplikovaná na dokladech, bankovkách a ceninách.

Vzhledem k širokému rozsahu prvků, které mohou být padělány, se tato práce bude orientovat především na ochranu, verifikaci a padělky některých vybraných druhů platidel a dokumentů.

## Dílčí závěr

Z této kapitoly vyplývá základní skutečnost, že padělání jakéhokoliv platebního prostředku, ceniny nebo dokumentu právní povahy je klasifikováno jako protiprávní jednání, které je provozováno převážně pro osobní prospěch padělatele (finanční, změna právních vztahů, podvod, atd.).

V oblasti tištěných produktů se můžeme podle typu prvku setkat s těmito druhy padělků:

*Tab. 1. Přehled objektů padělání*

<b>Platidla</b>	<b>Ceniny</b>	<b>Doklady</b>	<b>Listiny</b>
Bankovky	Poštovní známky	Občanský průkaz	Rodný list
Mince	Kolky	Řidičský průkaz	Oddací list
Platební karty	Dálniční nálepky	Technický průkaz	Úmrtní list
	Stravovací kupóny	Zbrojní pas	Vysvědčení
	Telefonní karty	Cestovní pas	Pošt. složenky
	Vstupenky	Členské průkazy	Nákupní listy
	Výherní kupóny		Kupní smlouvy
	Šeky		Osvědčení
	Směnky		Živnost. listy
	Cenné papíry		Koncese

## 2 HISTORIE VZNIKU PLATIDEL, LISTIN, DOKLADŮ A POČÁTKY JEJICH PADĚLÁNÍ

Důvody, proč se začaly opatřovat bankovky a většina tištěných materiálů ochrannými prvky, spadají daleko do minulosti. Souvisí to s tím, že jakmile začaly vznikat objekty, jejichž posláním bylo reprezentovat určitou hodnotu, popř. jim byl přiřazen konkrétní význam, začalo mnoho osob lákat jejich zneužití k vlastnímu osobnímu prospěchu.

### 2.1 Historie platidel

Počátek historie peněz sahá několik tisíc let zpět. Není přesně známo, kdy byl poprvé použit nějaký typ platebního prostředku. Již na začátku lidské civilizace se objevil první pokus o směnu různého zboží a služeb. Je samozřejmostí, že v tak dávné době nemůžeme prozatím hovořit o penězích jako takových. Setkáváme se s tzv. barterovým obchodem, který je typický právě tam, kde neexistuje peněžní systém. Barter představuje druh obchodu, při němž se určité zboží nebo služby vyměňují za určité množství jiného zboží nebo služeb. Pokud jste totiž chtěli získat jakékoliv zboží nebo služby, vždy jste museli najít někoho, kdo je nabízel a zároveň byl ochoten akceptovat protihodnotu nabízenou z vaší strany, což se nemuselo vždy podařit. Právě tento problematický čin byl nevyhnutelným impulsem pro vznik peněz jako prostředku směny. [1]

V počátcích se jako peníze používaly cenné věci, které byly pro tehdejší dobu svým způsobem výjimečné. Mezi takové „platební prostředky“ patřila zejména hospodářská zvířata, kožešiny, plátno, mušle, sůl, prostě vše, co bylo pro tehdejší dobu vzácné a nebylo toho dostatek. Postupně, jak se společnost vyvíjela, vyvíjely se i prostředky pro placení. Začalo se dávat přednost kovům vzhledem k jejich trvanlivosti, tvárnosti a dělitelnosti. Měna tvořená z kovů dostala název šekel - což znamenalo vážit. Pak už byl jen malý krok k tomu, aby byly vyhotoveny první mince. Za první mince můžeme ale považovat až lidské mince z elektra (přírodní směs zlata a stříbra), které byly raženy v 7. století př. n. l. v městských střediscích Malé Asie.

Teprve v 10. století se můžeme setkat s prvním náznakem papírových peněz a to v Číně. Jelikož do té doby byly používány těžké kovové mince, vznikly v 11. století z praktických důvodů stvrzenky v pevných hodnotách, které se užívaly jako peníze. Nejdříve tyto stvrzenky vystavovali obchodníci mezi sebou a později je začal vydávat i samotný stát.

V Evropě se papírové bankovky objevily poprvé ve Švédsku v roce 1661, kdy je z důvodu nedostatku stříbrných mincí začala vydávat stockholmská banka. [1]

O počátky mincovnictví na území českých zemích se zasloužili Keltové. První české peníze byly stříbrné denáry z 10. století, které razili Přemyslovci. Rokem 1300 začíná v oblasti ražby mincí u nás přímo revoluční změna. Významným dílem k tomuto rozvoji českého mincovnictví přispěly objevy nových nalezišť stříbra na Kutnohorsku. Mince, které se začaly razit, se nazývaly pražskými groši (grossus, což znamená tlustý, těžký) a jejich ražba přetrvala až do roku 1547, kdy je nahradila měna tolarového systému. Dle tohoto vývoje můžeme rozdělit tři základní měnová období: denárové, grošové a tolarové. Na území dnešní České republiky byly papírové peníze v tehdejším Rakousko - Uhersku zavedeny dekretem císařovny Marie Terezie v roce 1762. Nazývaly se bankocetle a teprve z nich se postupně vyvinuly bankovky tak, jak je známe dnes. [2]

Historie československé koruny sahá do roku 1918, kdy v listopadu došlo k rozpadu Rakousko - uherské monarchie a vznikly nové státy. Státy Rakousko, Maďarsko, Československo a Polsko se nedohodly na společné měně, a proto se rozhodly nahradit dříve obíhající korunu vlastní měnou. Okamžitá výměna obíhající měny za novou nebyla organizačně proveditelná. Z tohoto důvodu byly bankovky okolkovány. Od všech okolkovaných bankovek nástupnických států byly československé bankovky padělaný v největším rozsahu.

Název „Koruna“ pochází z latinského slova „Corona“, což znamená věnec nebo koruna (královská). Koruna československá je měna, která platila v Československu od roku 1918 (v období první republiky byla oficiální zkratkou Kč, v období druhé republiky K, potom od roku 1945 Kčs). [2]



Obr. 1. Ukázka okolkované stokoruny (1919) [3]



## 2.2 Vznik cenin

Ceniny jsou platebním prostředkem nahrazujícím peníze. Vznikly pro potřebu úhrady poplatku za konkrétní služby, správní poplatky, popř. k platbě za určité zboží. Za ceniny považujeme poštovní známky, kolky, telefonní karty, dálniční známky, stravenky atd. Počátek vzniku spadá až do roku 1835, kdy se datuje první návrh poštovní známky. Od té doby prošly značným vývojem, jak po stránce svého významu, tak z hlediska zpracování a vlastní výroby.

Zajímavostí je skutečnost, že z důvodu vzniku československé koruny v roce 1919 bylo spotřebováno na okolkování bankovek až 244 milionů kolků. Paděláním kolků tak bylo umožněno snadné nabytí nových peněz. [4]



Obr. 2. První poštovní a kolková známka (1840) [5]

## 2.3 Historie listin a dokladů

Listinou je obecně jakýkoliv písemný úřední i neúřední dokument. Při konkrétnější definici je listina písemné svědectví o právním jednání s právní platností např. vysokoškolský diplom, živnostenský list, koncesní listina, písemné vyhotovení soudního rozsudku, rodný list, úmrtní list atd.

Doklad je správní či právní dokument, často osobní povahy např. občanský průkaz, cestovní pas nebo řidičský průkaz.

Vznik těchto materiálů spadá hluboko do středověku, kdy se jednalo převážně o běžné záznamy z té doby. Skutečné listiny začaly u nás vznikat až od panování českého knížete a prvního českého krále Vratislava II. (1061-1092). Tehdejší listiny začaly pojednávat o právních skutečnostech jednotlivých občanů a s vývojem kancelářských řádů dostávaly stále vážnější a konkrétní podobu. Vznikající listiny postupně obsahovaly zápisy o

převodech nemovitého majetku svobodných šlechticů, žaloby a obsílky, zápisy dluhů, rozsudky a usnesení zemského soudu. [6]

S přibývajícím potřebou různých právních úkonů, zápisů, povolení, matričních záznamů, atd., vzniká postupně značné množství různých dokumentů jako např. rodný list, úmrtní list, domovský list, osobní průkazy, vysvědčení, dlužní úpisy, cenné papíry, dekrety, kupní smlouvy, aj.

### 2.3.1 Občanský průkaz

Jedná se o dokument, který vznikl k identifikaci obyvatel. První povinná legitimace byla zavedena během německé okupace 17. března 1939 nařízením říšského protektora Konstantina von Neuratha. Tento průkaz byl navržen podle podobného dokumentu s fotografií z Třetí říše a byl přezdíván kennkarta. Za komunismu byl občanský průkaz rozšířen na několikastránkový doklad, který v rudých deskách obsahoval osobní informace o jeho držiteli. Kromě dětí a rodičů to byly také například údaje o sociálním postavení, názvy absolvovaných škol, zdravotnické údaje a omezení způsobilosti k právním úkonům.



Obr. 3. Vysvědčení (1907) [7]



Obr. 4. Cestovní pas (1864) [7]

### 2.3.2 Řidičský průkaz

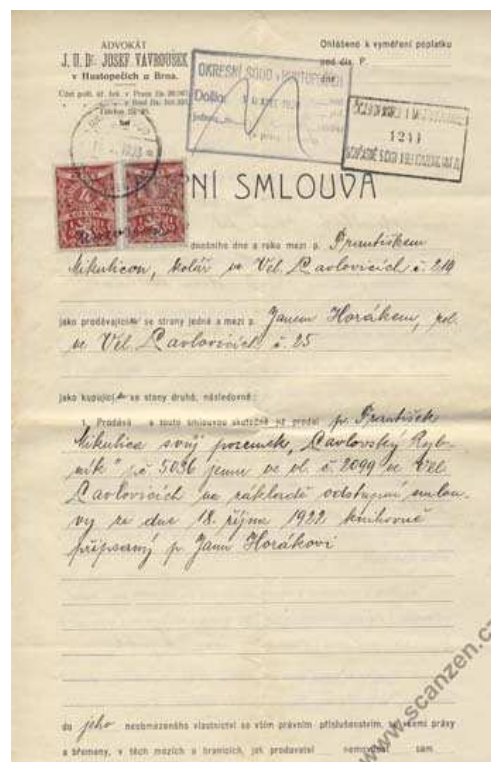
Řidičský průkaz je oficiální dokument, který říká, že osoba může ovládat motorizované vozidlo. První řidičský průkaz byl vydán v roce 1888 vynálezci automobilu Karlu Benzovi (jednalo se o písemné povolení města Mannheimu řídit jeho auto na veřejných cestách). Řidičský průkaz jak ho známe dnes, se objevil v roce 1903 v Prusku. [6]

### 2.3.3 Cestovní pas

Pro cesty do zahraničí se v monarchii vyvinuly cestovní pasy v podstatě na základě císařského nařízení č. 31/1857 ř. z., o zavedení pasového systému v monarchii. [6]



Obr. 5. Křestní list (1857) [7]



Obr. 6. Kupní smlouva (1928) [7]

### 2.3.4 Křestní list

Byl zprvu (u křesťanů) jen dokladem o křtu (včetně údajů o rodičích a kmotrech), ale později v něm byly uváděny také údaje o narození pokřtěného. Po přechodnou dobu byl dotyčný dokument označován také jako rodný a křestní list (přibližně v 30. a 40. letech 20. století).

### 2.3.5 Vysvědčení

Úřední listina, která jednotlivci osvědčuje, že v určitém čase navštěvoval určitou školu, a vyjadřuje, jak vyhověl jejím požadavkům. Historie vysvědčení je poměrně mladá, trvá pouhých 233 let; začíná se psát společně s vydáním Všeobecného školního řádu císařovnou Marií Terezií 6. prosince 1774.

Vzhledem k tomu, že okruh používaných dokumentů je značně rozsáhlý, jsou ukázky použity pouze pro představu tehdejšího zpracování, které obsahovalo minimum ochranných prvků proti padělání. Nelze ale opomenout, že v té době nebyly technické možnosti na takové úrovni jako v současnosti.

## 2.4 Historické počátky padělatelské činnosti

### 2.4.1 Padělání peněz

Padělatelství je hodně stará forma trestné činnosti a vyvíjelo se stejně jako platební prostředky. Padělání bankovek, šeků, dokladů, cenin a dalších cenných dokumentů má zhruba čtyřistaletou historii a bylo vždy považováno za jeden z nejtěžších zločinů, čemuž odpovídaly i formy trestání padělatelů státní mocí. V různých zemích hrozilo padělateli useknutí ruky, hození za živa do vroucí vody nebo oleje, anebo poprava. Ze všech možných trestů se jevila nejmírnější deportace na Sibiř (uplatňovalo se v Rusku). Pokud se týká počátečních technik padělání, byly většinou založeny na zručnosti padělatelů, kteří se snažili o co nejvěrohodnější napodobení originálu. V případě písemných dokumentů se jednalo hlavně o napodobení písma a co nejpřesnější vyobrazení doprovodných znaků podle toho, o jaký dokument se jednalo. I když byl okruh zájmu padělatelů značně rozsáhlý, nejzajímavější oblastí bylo vždy padělání peněz, protože představovalo padělateli nejvyšší zisk.

Ze zahraniční historie je nejznámější případ padělání anglických librových bankovek. V operaci pod názvem Bernard chtěl Adolf Hitler padělky zaplavit Anglii a způsobit tak anglické ekonomice hospodářský chaos a rozvrat měny. K tomuto skutku ale nakonec nedošlo, protože nebylo možné vyrobit dostatečné množství falešných liber. Kvalita padělek ale byla obdivuhodná a ani zkušení znalci mnohdy neodhalili co je padělek a co originál.

Nejznámějším a dosud i žijícím padělatelem všech dob je Adolf Burger, kterého nacisté donutili padělat peníze, dokumenty i známky. Podle jeho příběhu vznikl i oscarový film

Đáblova dílna. Padělal více než sto milionů liber v rámci výše zmíněné nacistické operace Bernard v koncentračním táboře Sachsenhausen. Kromě liber se tehdy měly padělat i dolary a to v nákladu několika milionů kusů. Tyto záměry ale překazil konec války. [8]

Na našem území byl největší rozkvět padělání platidel pozorován v 15. století, kdy se hojně padělaly mince. Pro nás je důležitý rok 1762, kdy se datuje vznik papírové bankovky. První falešné bankovky byly pouze ty nakreslené, jelikož v této době nebyla žádná technika, která by bankovky uměla napodobit. Z toho důvodu museli být padělatelé velice šikovní kreslíři, aby padělané bankovky nebyly ihned identifikovatelné.

V období Rakouska - Uherska se nesetkáme s výraznější padělatelskou činností. Jinak je tomu ale ve 20. století, které bylo na případy padělání velmi bohaté. Padělky, které zadržovala tehdejší Rakousko - uherská národní banka, byly řazeny do typů a v jejich rámci jim přidělovala čísla. **Dle kvality se padělky dělily do pěti skupin, které uváděly stupeň nebezpečnosti padělků:**

1. velmi nebezpečný,
2. nebezpečný,
3. zdařilý,
4. méně zdařilý,
5. neumělý.

Tehdejší rozdělení se využívá až do dnešní doby, kde tento systém převzala Česká národní banka. [1]

Roku 1919 vznikla československá měna. Hned po jejím vzniku se ale začaly objevovat pokusy o její padělání. Platné bankovky byly označeny kolky různých hodnot, a tedy stačilo padělat kolek. Z dostupných důkazů, lze říci, že období po první světové válce se nazývá zlatým věkem falzifikace československých peněz. Bankovky hodnot nižších než 1000 se zhotovovaly v domácích tiskárnách, které tehdy neměly takové vybavení, jakého se nejčastěji pro výrobu bankovek používá. Neměly tedy takové ochranné prvky, jež by penězokazce důrazněji odrazovaly.

Netrvalo to dlouho a padělání se stalo mezinárodním problémem, a proto byla v roce 1929 uzavřena Úmluva o potírání penězokazectví, ratifikovaná ČSR v roce 1931, posléze v roce 1932 vydaná ve Sbírce zákonů č. 15/1932. [1]

### 2.4.2 Padělání listin

Také padělání listin není zdaleka ničím novodobým a od 15. století se s ním u vyšší šlechty setkáváme poměrně běžně. Tehdy sloužilo hlavně k dokládání majetkových práv, na jejichž základě se mnozí značně obohatili.

Významnou postavou českých dějin 1. poloviny 15. století, která se proslavila paděláním listin, byl Oldřich z Rožmberka, zakladatel rodové velikosti Rožmberků. Dosáhl jí ale ne příliš ušlechtilými prostředky (padělání listin, vraždy, zajetí, zabírání majetku). Je znám paděláním královských listin s výsadami a dary, které měl rožmberský rod získat od českých králů. Pomocí nich okolo roku 1450 získal pro svůj rod nebyvalé postavení v českém království a také obrovský majetek. Historikové hovoří o Oldřichově padělatelské dílně, z níž pochází několik falešných listin. [9]

Podobně si počínal i rod Kinských, který se paděláním několika královských listin a potvrzení vyšvihl velmi rychle mezi přední šlechtu.

Zvláštěností je druhá polovina 19. století, resp. přelom 19. a 20. století. Z padělatelství se stává „průmyslové řemeslo“. Padělatelé se nesoustředí okolo mocných a bohatých, nýbrž kolem těch, kdo „na poslední chvíli“ chtějí prokázat starobylost svého rodu, obvykle se jedná o měšťanské třídy. Jedná se o zhotovování listin s falešnými nebo pozměněnými erby a údaji, které dotyčným přisuzovaly šlechtický původ. Podobné důvody padělání ať už listin nebo dokladů převládly až do současnosti.

### Dílčí závěr

Při studování materiálů, které se týkají historie peněz a padělání, jsem se dostala o tisíce let zpátky, kam sahá počátek lidstva. Ze studia vyplývá, že už v dávné době lidé poznali potřebu směny, pokud chtěli mít něco, co neměli. Zároveň se už tehdy objevuje nepoctivost a snaha o obohacení jak z potřeb samotného jedince, tak mnohdy i na základě příkazu panovníka. Při pohledu na dobové dokumenty se nabízí názor, že jejich padělání mohlo být snadné, ale je třeba si uvědomit, že chyběla dnešní reprodukční technika, takže opak je pravdou. Na druhou stranu v té době ale nebyly ani současné technické možnosti, jak případné padělky odhalit. I přesto, že bylo penězokazectví a padělatelství trestáno až smrtí, vyvíjelo se stejně rychle, jako samotné objekty padělání. Podoba ochranných prvků jak platebních prostředků, tak úředních materiálů se měnila s vývojem lidské společnosti, ale i přesto padělání nezabránila.

### 3 LEGISLATIVNÍ RÁMEC

Aby mohlo být dosaženo účinné ochrany jak platidel, tak mnoha úředních listin dokumentů, před jejich zneužitím, musel být zaveden systém, který by přesně určoval a vymezoval pravidla pro jejich vydávání, výrobu i ochranu. Všechny tyto náležitosti jsou zahrnuty v legislativě, která zároveň vymezuje oblast, související s postihy padělatelské činnosti.

#### 3.1 Vydávání platidel, cenin, dokladů, listin

##### 3.1.1 Vydávání platidel

Česká národní banka (ČNB) je centrální bankou České republiky zřízena Ústavou, jejímž hlavním úkolem je dodržování dohledu nad finančním trhem a jejím hlavním cílem je péče o cenovou stabilitu. Nejvyšším řídicím orgánem ČNB je bankovní rada, jejímiž členy jsou guvernér, dva viceguvernéři a čtyři vrchní ředitelé. Všechny členy bankovní rady jmenuje prezident republiky na šestileté období.<sup>1</sup>

V České republice je za vydávání platidel odpovědná ČNB na základě **Zákona č. 6/1993 Sb. o České národní bance**. Výhradní právo vydávat bankovky a mince má Česká národní banka. Dále pak sjednává tisk bankovek a ražbu mincí a dozírá na ochranu a bezpečnost do oběhu nevydaných bankovek a mincí a na úschovu a ničení tiskových desek, razidel a neplatných a vyřazených bankovek a mincí.<sup>2</sup>

##### 3.1.2 Vydávání cenin

Jelikož ceniny mají několik podob, jak již bylo řečeno dříve, není jednoduché říci, kdo se vydáváním konkrétní formou cenin zabývá. Proto lze všeobecně říci, že zadavatelem je vždy organizace ať už soukromá či státní, která vydává pokyn ke zhotovení určitého druhu a vzhledu ceniny do státní tiskárny cenin.

##### 3.1.3 Vydávání dokladů

Vydáváním dokladů se zabývá vždy příslušný úřad, který má právo na základě potřebného zákona takový doklad vydat. Jelikož je velké množství dokladů, které se vydávají, zmíním

---

<sup>1</sup> Zákon č. 6/1993 Sb., o České národní bance

<sup>2</sup> Zákon č. 6/1993 Sb., o České národní bance

ty nejdůležitější doklady, které jsou buď povinné pro všechny občany České republiky anebo se kterými se může každý z nás setkat.

- **Občanský průkaz** - je veřejná listina, kterou občan prokazuje své jméno, popřípadě jména, příjmení, rodné číslo, podobu a státní občanství České republiky, jakož i další údaje v ní zapsané podle **zákona č. 328/1999 Sb. o občanských průkazech**. Jedná se o doklad, který vydává příslušný obecní úřad obce s rozšířenou působností, popřípadě magistrát příslušného města.<sup>3</sup>
- **Cestovní doklad** - je veřejná listina opravňující občana k překračování státních hranic České republiky (dále jen „hranice“) přes hraniční přechod, nestanoví-li jinak mezinárodní smlouva, jíž je Česká republika vázána. Cestovním dokladem občan prokazuje své jméno, popřípadě jména, příjmení, rodné číslo, podobu, státní občanství České republiky (dále jen „státní občanství“) a další údaje zapsané nebo zpracované v cestovním dokladu podle **zákona č. 329/1999 Sb. o cestovních dokladech**. Cestovní doklad vydává příslušný zastupitelský úřad.<sup>4</sup>
- **Řidičský průkaz** - je veřejná listina, která osvědčuje udělení řidičského oprávnění k řízení motorových vozidel zařazených do příslušné skupiny nebo podskupiny řidičského oprávnění a kterou držitel prokazuje své jméno, příjmení, rodné číslo a podobu, jakož i další údaje v ní zapsané podle **zákona č. 361/2000 Sb. o silničním provozu**. Řidičský průkaz vydává držiteli řidičského oprávnění příslušný obecní úřad obce s rozšířenou působností.<sup>5</sup>

### 3.1.4 Vydávání listin

Listiny mají různou podobu a tím pádem je zřejmé, že i vydávání listin nebude pouze prostřednictvím jednoho úřadu. Záleží, o jakou konkrétní listinu se jedná. Můžeme ale říci, že pokud se jedná o listiny, které jsou spojeny přímo s naší osobou a osobními údaji tj. rodný list, oddací list, úmrtní list, orgánem pro vydávání je matriční úřad, který sídlí na příslušném obecním úřadě. Matriční úřad vede o těchto listinách zápis v matriční knize, který vykonává matrikář. Pokud se jedná o doklady, které souvisí s naší osobou, ale nejedná se již o údaje pouze osobní, ale jedná se o údaje, které nás opravňují k určitým

---

<sup>3</sup> Zákon č. 328/1999 Sb., o občanských průkazech, § 2 odst. 1

<sup>4</sup> Zákon č. 329/1999 Sb., o cestovních dokladech, § 2 odst. 1

<sup>5</sup> Zákon č. 361/2000 Sb., o silničním provozu, § 103 odst. 1



věcem, vydává listiny příslušný úřad, který má právo na základě zvláštní předpisů a zákonů listinu vydat, např. živnostenský list (výpis ze živnostenského rejstříku) vydává podnikateli příslušný živnostenský úřad.

## Dílčí závěr

Pokud se jedná o vydávání ať už samotných platidel, cenin, dokladů či listin, dá se říci, že v České republice je tento systém vydávání zaveden již od samotného počátku, co prvky, kterých se vydávání týká, existují. Každé vydání bankovky, občanského průkazu, rodného listu, poštovní známky, má svůj daný postup, který je vždy řízen příslušným právním předpisem, podle kterého se vydání řídí. Těmito právními předpisy za danou oblast se řídí pověření příslušní pracovníci, kteří jsou ve svém oboru odborníci, aby nedocházelo k chybám či dokonce k protiprávnímu jednání. Je v zájmu všech, aby vydaná platidla, doklady či listiny byly pravdivé a věrohodné. Pro každého občana je jistě žádoucí, aby věděl, na který příslušný úřad se má v případě potřeby obrátit, což si myslím, není problém, jelikož tyto informace jsou všeobecně známé nebo volně dostupné např. na internetu. V této kapitole jsem analyzovala oblast vydávání základních dokladů, listin, cenin, platidel, což je potřebné pro další tvorbu bakalářské práce.

## 3.2 Trestné činy a správní delikty

Vzhledem k tomu, že padělání je právním řádem klasifikováno jako trestný čin a počty těchto činů v oblasti padělání v České republice neklesají, je nutné uvést právní legislativu, která se touto činností zabývá. Jedná se zejména o **zákon č. 40/2009 Sb. Trestní zákoník** a **zákon č. 200/1990 Sb. Zákon o přestupcích**.

### 3.2.1 Trestné činy proti měně a platebním prostředkům

Základem právní legislativy, která řeší problematiku padělání platidel je mezinárodní Úmluva o potírání penězokazectví č. 15/1932 Sb., která řeší zejména otázku zabývající se mezinárodní ochranou všech druhů peněz, které jsou v oběhu, ať už se jedná o peníze vlastní nebo cizí.

Dle této Úmluvy bude za trestný čin potrestán:

- a) kdo podvodně falešné peníze jakkoli zhotovuje nebo kdo porušuje peníze, nechť k tomu použije jakéhokoli prostředku,
- b) kdo podvodně falešné peníze uvádí do oběhu,

- c) kdo cokoli podniká k tomu, aby falešné peníze uvedl do oběhu, dovezl do státu, přijal nebo opatřil si je, věda, že jsou falešné,
- d) kdo se o tyto trestné činy pokusí a kdo se jich úmyslně zúčastní,
- e) kdo podvodně zhotovuje, přijímá nebo si opatří nástroje nebo jiné předměty, které jsou podle své povahy určeny k výrobě falešných peněz k porušení peněz.<sup>6</sup>

Dále je v této Úmluvě uvedeno, že trestným činům nesmí být zaručena beztrestnost.

Signatářské státy Úmluvy se zavazují učinit opatření, která by umožňovala výkon soudní pravomoci u zmíněných trestných činů. K tomuto účelu u nás platí trestní zákoník, který upravuje skutkové podstaty trestných činů proti měně a stanoví sankce pro pachatele těchto trestných činů. V současné době platí zákon č. 40/2009 Sb., Trestní zákoník, který nabyl účinnosti dne 1. ledna 2010. V této práci přiblížím zejména část II., hlavu 6 - trestné činy hospodářské § 233 až §235.

Nejdříve je nutné uvést, co se rozumí paděláním a pozměněním peněz, což je z praktického hlediska dobře popsáno v komentářích uvedených v rozhodnutích soudů. Jedná se o veškeré napodobeniny, které se můžou v důsledku své kvality uvést do oběhu pouze při určitých okolnostech např. za snížené viditelnosti.

**Padělání je úplné vyhotovení peněz, které mají vypadat jako pravé a není důležité, jakým způsobem byly padělány.** Může se jednat i o sestavování bankovky z části jiných platných peněz, jako například slepování, kde se jedná o to, že je použita jiná byť jen jedna část, pocházející z jiné platné bankovky. Za padělání nelze tedy považovat slepení bankovky, která byla před tím od sebe oddělena a poté z původní části téhož platidla k sobě slepena.

Pokud mluvíme o pozměnění peněz, jedná se vždy o provedení změny na pravých penězích, ať už českých či cizozemských.

Důležitým jevem jak už při paděláním či pozměnění peněz je fakt, že padělané nebo pozměněné peníze musí budít na první pohled dojem peněz pravých.

---

<sup>6</sup> Úmluva o potírání penězokazectví č. 15/1932 Sb.

### § 233 Padělání a pozměnění peněz

Samotné padělání a pozměnění peněz je definováno v Trestním zákoníku č. 40/2009 Sb. právě v § 233 a to tak, že kdo sobě nebo jinému opatří nebo přechovává padělané nebo pozměněné peníze nebo prvky peněz sloužící k ochraně proti jejich padělání, bude potrestán odnětím svobody na jeden rok až pět let.<sup>7</sup>

Vyšší trestní sazby v rozmezí tři až osmi let hrozí pachatelům v případě padělání nebo pozměnění peněz v úmyslu udat je jako pravé nebo platné anebo jako peníze vyšší hodnoty, nebo kdo padělané nebo pozměněné peníze udá jako pravé nebo platné anebo jako peníze vyšší hodnoty.

Důležitým ukazatelem pro stanovení výše trestu je zkoumání, kým byl trestný čin spáchán. Zdali se jedná v první části o člena organizované skupiny a o čin značného rozsahu nebo ve druhé části o člena organizované skupiny působící ve více státech, ve velkém rozsahu. Dle prokázání uvedeného rozdělení, se pak sazby pro tresty odnětí svobody pohybují pro první část v rozmezí pět až deset let nebo propadnutím majetku a v druhé části v rozmezí osm až dvanáct let nebo propadnutím majetku.<sup>8</sup>

Zákon jasně stanovuje, že již samotná příprava je trestná.

### § 234 Neoprávněné opatření, padělání a pozměnění platebního prostředku

V návaznosti na předchozí paragraf je v §234 definováno neoprávněné opatření, padělání a pozměnění platebního prostředku.

Základem daného paragrafu, je definice, co se považuje za neoprávněné opatření, padělání a pozměnění platebního prostředku včetně trestní sazby pro tento čin a to tak, že kdo sobě nebo jinému bez souhlasu oprávněného držitele opatří, zpřístupní, přijme nebo přechovává platební prostředek jiného, zejména neprenosnou platební kartu identifikovatelnou podle jména nebo čísla, elektronické peníze, příkaz k zúčtování, cestovní šek nebo záruční šekovou kartu, bude potrestán odnětím svobody až na dvě léta, zákazem činnosti nebo propadnutím věci nebo jiné majetkové hodnoty.<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup> Zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník, § 233 odst. 1

<sup>8</sup> Zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník, § 233 odst. 3, 4

<sup>9</sup> Zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník, § 234 odst. 1

Trestní sazba ve výši jednoho až pěti let, je stanovena pro pachatele, kteří sobě nebo jinému opatří, zpřístupní, přijmou nebo přechovávají padělaný nebo pozměněný platební prostředek.

Dále je popsána trestní sazba, pro pachatele, kteří padělají nebo pozmění platební prostředek v úmyslu použít jej jako pravý nebo platný, nebo kdo padělaný nebo pozměněný platební prostředek použije jako pravý nebo platný. V uvedeném případě je trest odnětí svobody na tři až osm let. [10]

Uvedený paragraf řeší i trestní sazbu a to v případě, zdali se jedná o spáchání činu v první nebo druhé skupině, dle předchozího rozdělení. Sazby jsou totožné jako u předchozího paragrafu. I v tomto případě je samotná příprava trestná.

### **§ 235 Udávání padělaných a pozměněných peněz**

Pokud osoba, které se padělané nebo pozměněné peníze, jimiž jí bylo placeno jako pravými, udá jako pravé, bude potrestána na dvě léta, zákazem činnosti nebo propadnutím věci nebo jiné majetkové hodnoty.<sup>10</sup>

#### **3.2.2 Trestné činy proti pořádku ve věcech veřejných**

Trestní zákoník č. 40/2009 Sb. řeší i problematiku trestných činů spáchaných pro padělání a pozměnění veřejných listin. Tato problematika je obsažena v části druhé, zvláštní část, hlava X - Trestné činy proti pořádku ve věcech veřejných a to díl 4 - jiná rušení činnosti orgánu veřejné moci. Je důležité uvést, že objektem tohoto trestného činu je zájem na řádném a zákonném chodu státního aparátu a důvěra v pravost a pravdivost veřejných listin. Jelikož není v zákoně přesně definováno, co se považuje za veřejnou listinu, můžeme si pro naši potřebu definici stanovit a to tak, že veřejná listina je určitý dokument, který vydává státní organizace a má formu písemnou, která svým obsahem určuje právo a povinnosti nebo se zjišťuje určitý stav.

Za veřejnou listinu můžeme tedy považovat občanský průkaz, cestovní průkaz, živnostenský list, technický průkaz motorového vozidla a další dokumenty, které nesou údaje, které je nutno chránit proti padělání.

Za padělání veřejné listiny se tedy považuje vyhotovení nepravé listiny, která má svým obsahem působit jako listina, která byla vydána příslušným orgánem a předepsaným

---

<sup>10</sup> Zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník, § 235

způsobem. Padělaná listina by měla sloužit k oklamání, přičemž dokonalost padělané listiny není rozhodující.

Problematikou padělání veřejných listin se zabývá § 348 a § 349 Trestního zákoníku č. 40/2009 Sb.

### **§ 348 Padělání a pozměnění veřejné listiny**

I v případě padělání a pozměnění veřejné listiny je nutné přímo definovat, co se za padělání a pozměnění veřejné listiny považuje. Tuto skutečnost nám určuje právě § 348 zákona č. 40/2009 Sb., kde je popsáno, že kdo padělá veřejnou listinu nebo podstatně změní její obsah v úmyslu, aby jí bylo užito jako pravé, nebo takovou listinu užije jako pravou, kdo takovou listinu opatří sobě nebo jinému nebo ji přechovává v úmyslu, aby jí bylo užito jako pravé, nebo kdo vyrobí, nabízí, prodá, zprostředkuje nebo jinak zpřístupní, sobě nebo jinému opatří nebo přechovává nástroj, zařízení nebo jeho součást, postup, pomůcku nebo jakýkoli jiný prostředek, včetně počítačového programu, vytvořený nebo přizpůsobený k padělání nebo pozměnění veřejné listiny, bude potrestán odnětím svobody až na tři léta nebo zákazem činnosti. [10]

Jako u každého trestného činu je i zde uvedena trestní sazba za spáchaný trestný čin v dané oblasti. Pro tuto trestnou činnost je trest odnětí svobody taktéž dle toho, kdo trestný čin spáchá. Pokud se jedná o člena organizované skupiny a zdali spáchaný čin způsobí značnou škodu nebo získá-li se takovým činem pro sebe nebo pro jiného značný prospěch, je trestní sazba na jeden rok až šest let. V případě, že čin spáchá člen organizované skupiny působící ve více státech, nebo spáchá-li takový čin v úmyslu umožnit nebo usnadnit spáchání trestného činu vlastizrady, teroristického útoku nebo teroru, způsobí-li takovým činem škodu velkého rozsahu, nebo získá-li takovým činem pro sebe nebo pro jiného prospěch velkého rozsahu, je trestní sazba tři až deset let. [10]

### **§ 349 Nedovolená výroba a držení pečetidla státní pečeti a úředního razítka**

V uvedeném paragrafu je řešena otázka, neoprávněné výroby nebo přechovávání pečetidla státní pečeti nebo razítka orgánu veřejné moci s vyobrazením státního znaku nebo razítka, jehož otisk je povinnou součástí veřejných listin, anebo předmět způsobilý plnit jejich funkci. Za tento čin je trest odnětí svobody na jeden rok nebo zákaz činnosti. [10]

### 3.2.3 Přestupkový zákon

Problematiku padělání řeší rovněž přestupkový zákon č. 200/1990 Sb. Zákon o přestupcích. Všeobecně lze považovat přestupkové řízení za zvláštní druh správního řízení, které je vymezeno ve správním řádu č. 500/2004 Sb., který se použije, pokud v samotném přestupkovém nebo jiném zákoně není úprava řízení odlišná (subsidiární použití). I když zvláštní úprava ve zvláštních zákonech má vždy přednost, je nutné pokaždé zkoumat, jestli se některá ustanovení správního řádu při řízení nepoužijí.

Dle § 2 zákona č. 200/1990 Sb. považujeme přestupkem zaviněné jednání, které porušuje nebo ohrožuje zájem společnosti a je za přestupek výslovně označeno v tomto nebo jiném zákoně, nejde-li o jiný správní delikt postižitelný podle zvláštních právních předpisů anebo o trestný čin.

#### **§ 21 Přestupky proti pořádku ve státní správě vyskytující se na více úsecích státní správy**

Tento paragraf přesně definuje, kdo se přestupku dopustí, a jaká je možná výše pokuty za určitý přestupek. Kdo se přestupku dopustí je uvedeno v odstavcích a) až i), ale pro naše téma padělání je důležitý odstavec:

- a) ve kterém se stanoví, že přestupku se dopouští ten, kdo neoprávněně zhotoví reprodukci ceniny nebo neoprávněně zhotoví nebo uvede do oběhu předmět, který by mohl být zaměněn s ceninou nebo si takový předmět neoprávněně nechá zhotovit nebo jej neoprávněně užije, bez úmyslu se obohatit nebo padělat veřejnou listinu nebo uvedené předměty. Za tento přestupek lze uložit pokutu do 3000 Kč.<sup>11</sup>

#### **Přestupkové řízení v praxi**

Pokud hovoříme o právní legislativě týkající se padělání z hlediska zákona o přestupcích, je vždy nutné, aby byl usvědčen pachatel. Neboť pouze v tomto případě můžeme použít řízení, týkající se přestupku. Přestupek je spáchán, pouze v případě, jedná-li se o padělání ceniny, nebo pokud se jedná o neúmyslné použití padělané veřejné listiny. V těchto případech Policie ČR předává spis k šetření příslušnému obecnímu úřadu, který pak obviněného z přestupku vyzve k podání vysvětlení před přestupkovou komisí, která pak dále věc šetří, případně udělí sankci za přestupek. Samotné řízení probíhá v souladu se

---

<sup>11</sup> Zákon č. 200/1990 Sb., o přestupcích § 21odst. 1a

zákonem č. 500/2004 Sb. Správní řád, kde je nutné dodržet vedení celého správního řízení. Je nutné zahájit samotné správní řízení v dané věci, které spočívá v seznámení účastníka, v jaké věci je správní řízení vedeno, vyzvat účastníka k vyjádření, případně doložení rozhodných skutečností v určité lhůtě a dokončit celé správní řízení ve stanovených lhůtách. Výsledkem je většinou rozhodnutí, ve kterém je uvedena sankce za přestupek.

V případě, že správní orgán dospěje k závěru, že v dané věci se jedná o podezření ze spáchání trestného činu, jehož znaky jsou uvedeny v trestním zákoníku, postoupí celou věc příslušnému státnímu zastupitelství, který ve věci rozhodne. Jestliže státní zastupitelství dospěje k závěru, že mohl být spáchán trestný čin, vydá příslušnému orgánu policie pokyn k prověření celé věci, pakliže se ve věci nejedná o podezření ze spáchání trestného činu, vrátí celou věc zpět správnímu orgánu k projednání. Dále se postupuje dle platných zákonů, ať už zákonu o přestupcích či trestním zákoníku.

## Dílčí závěr

Úkolem této kapitoly bylo přiblížit, jakým způsobem je řešena trestná činnost související s paděláním nebo pozměňováním platidel a listin a rovněž činnost související s nakládáním s padělanými objekty. Ze studia této problematiky vyplývá, že jednotlivé trestné činy jsou klasifikovány podle platných zákonných norem a podle toho, jaký může mít tato trestná činnost dopad na společnost, jsou ohodnoceny příslušnou trestní sazbou. Všechny tyto údaje a formulace jsou obsaženy v zákoně č. 40/2009 Sb., Trestní zákoník. V závěru kapitoly pak poukazují na skutečnost, že ne vždy se jedná o trestný čin, ale pouze o přestupek, který je klasifikován podle zákona o přestupcích a řešen přestupkovou komisí na rozdíl od trestných činů, kterými se zabývají Policie ČR a soudy. Třebaže jsou zákonné normy celkem důkladně propracovány, ani tyto skutečnosti ale neodrazují případné pachatele od páčání této trestné činnosti.

V následující tabulce je uvedený přehled jednotlivých trestných činů, a zároveň s příslušnými tresty. Uvedené trestní sazby se liší podle toho, jaká skutková podstata činu byla naplněna a zejména pak závisí na tom, zda byl konkrétní trestný čin spáchán jednotlivcem pro svůj osobní prospěch nebo jako člen organizované skupiny. V těchto případech je pak dále ještě zohledněno, zda byl trestný čin spáchán např. v cizích státech s úmyslem poškodit republiku nebo způsobit teroristický čin a samozřejmě je přihlédnuto k celkovému dopadu a výši škody. Jako příklad uvádím znění klasifikace trestných činů s nízkou a obzvlášť vysokou trestní sazbou.

Tab. 2. Přehled trestných činů a sazeb v oblasti padělání

Zákon	Trestná činnost	Dokumenty (příklad)	USTANOVENÍ	Trestní sazba
40/2009 Sb. Trestní zákoník	Trestné činy hospodářské	Peníze bankovky mince	§ 233 Padělání a pozměnění peněz	1-5let <sup>12</sup> 3-8 let 5-10 let 8-12 let <sup>13</sup> propadnutí majetku
			§ 234 Neoprávněné opatření, padělání a pozměnění platebního prostředku	2 léta 1-5 let 3-8 let 5-10 let 8-12 let
			§ 235 Udávání padělaných a pozměněných peněz	2 léta, propadnutí věci, majetku
			§ 236 Výroba a držení padělatelského náčiní	2 léta, propadnutí věci, majetku 1-5let
			§ 237 Neoprávněná výroba peněz	1-5 let 3-8 let 5-10let
	Trestné činy proti pořádku ve věcech veřejných	Veřejné listiny Občanský průkaz Řidičský průkaz	§ 348 Padělání a pozměnění veřejné listiny	až 3 léta zákaz činnosti 1-6 let 3-10 let
		§ 349 Nedovolená výroba a držení pečeti státní pečeti a úředního razítka	1 rok nebo zákaz činnosti	
200/1990 Sb. Zákon o přestupcích	Přestupek	Peníze Veřejné listiny	§ 21 Přestupky proti pořádku ve státní správě vyskytující se na více úsecích státní správy	Pokuta do 3000Kč

<sup>12</sup> Kdo sobě nebo jinému opatří nebo přechovává padělané nebo pozměněné peníze nebo prvky peněz sloužící k ochraně proti jejich padělání.

<sup>13</sup> a) spáchá-li čin jako člen organizované skupiny působící ve více státech, b) spáchá-li takový čin v úmyslu umožnit nebo usnadnit spáchání trestného činu vlastizrady (§ 309), teroristického útoku (§ 311) nebo teroru (§ 312), c) způsobí-li takovým činem škodu velkého rozsahu, nebo d) získá-li takovým činem pro sebe nebo pro jiného prospěch velkého rozsahu.



## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 4 TECHNOLOGIE VÝROBY A ZABEZPEČENÍ PLATIDEL, CENIN A DOKUMENTŮ

Padělání jednotlivých objektů se odvíjí od skutečnosti, o jaký druh objektu se jedná a možnosti padělatelů vychází převážně z toho, jakou technologií a z jakého materiálu je vyroben vlastní originál. V případě bankovek, cenin a dokumentů se jedná hlavně o potisknutí papírového materiálu. Podle druhu objektu rozlišujeme různé druhy papíru, technologie tisku a zároveň vlastní způsob výroby. Ochrana proti padělání je pak provedena různými způsoby.

Protože se k zabezpečení všech tištěných materiálů, ať už se jedná o bankovky, ceniny, průkazy nebo různé smlouvy používají prvky, jejichž vývoj a princip vychází z ochrany platidel, budu se v této části zabývat převážně bankovkami, případně dalšími objekty.

**Zde je důležité upozornit, že naše republika je ve vývoji zabezpečovacích prvků na jednom z prvních míst a v některých oblastech (např. výroba hologramů) dokonce nemá konkurenci.**

Zabezpečení platidel vychází od samého počátku jejich výroby a je proto dané použitými technologiemi. Jedná se hlavně o typ použitého papíru, způsoby tisku a následně o použité bezpečnostní prvky.

### 4.1 Technologie výroby bankovek a ceninových produktů

#### 4.1.1 Druhy papíru

Papír je soudržná vrstva převážně rostlinných vláken, zpravidla celulózového původu, vzájemně vázaných mezivláknými vazbami. Podle toho, o jaký tištěný objekt se jedná, rozeznáváme papír:

- **Bankovkový** - trvanlivý papír s vysokou pevností v přehýbání a vlastnostmi, které znesnadňují padělání, určený k tisku platidel. Při jeho válcování jsou tvořeny základní ochranné prvky (průsvitky, tenké proužky fólií zapracované do vlastní struktury papíru, vodotisk a fluorescenční vlákna).
- **Ceninový** - bezdřevý, bělený papír zajištěný vlákninovým složením nebo průsvitkou proti padělání, používá se k tisku losů, kupónů, kolků, známek atd.

- **Akciový** - kvalitní, často povrchově zušlechtný papír typu ceninového papíru, zabezpečený proti padělání průsvítkou nebo zvláštním vlákninovým složením.

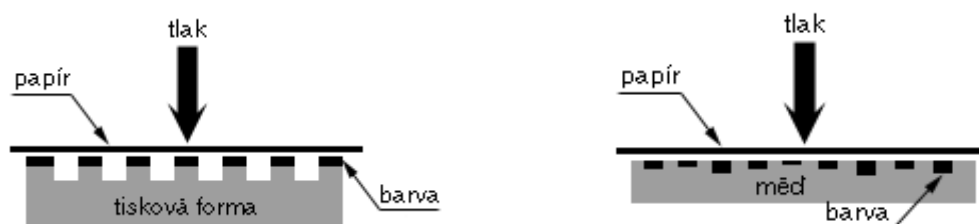
#### 4.1.2 Metody tisku

##### 4.1.2.1 Tisk z výšky - knihtisk

Tisková deska je opatřena vrstvou barvy pouze na vyvýšených místech, jako u razítka, a barva se z ní přenáší tlakem na papír. Tato technika je nejvíce rozšířena v podobě knihtisku a gumotisku (flexografie). Je vhodná pro tisk textu, linek a jednoduchých rastrových či plošných zobrazení menšího rozměru. U bankovek se tato technologie používá hlavně pro tisk sérií a výrobních čísel.

##### 4.1.2.2 Tisk z hloubky - hlubotisk

Tiskový obraz je zahloben pod povrch tiskové desky. Dříve se používalo vyrytí kresby do měděné destičky (mědirytina), později se začalo používat leptání. Barva je zatřena do vrypu na tiskové desce a pod vysokým tlakem je přenášena ve formě reliéfu na papír. Barvu je pak možné i jako reliéf nahmatat, proto se samotného tisku používá pro základní ochranu bankovek. U bankovek se hlubotisk používá pro tisk hlavních nápisů, portrétů, čísla udávajícího hodnotu bankovky a hmatových slepeckých značek na přední (aversní) straně.



Obr. 7. Princip tisku z výšky (knihtisk) a z hloubky (hlubotisk) [11]

##### 4.1.2.3 Tisk z plochy - offset

Tisknouce i netisknouce prvky jsou oproti předchozím metodám v jedné rovině. Technologie offsetového tisku je založena na principu postupného nanášení jednotlivých barev (většinou čtyři). U bankovek se touto technologií tisknou barevné podtisky a barevné plochy, většinou se takto potiskuje celá zadní (reversní) plocha bankovky.

## 4.2 Výroba bankovek

Nejdříve se vytvoří deska vytvořená rytcem. Souběžně s přípravou tiskové desky se vyrábí v papírně speciální papír. Při jeho výrobě se používají speciální přísady, např. malá barevná vlákna, která navíc svítí v ultrafialovém světle. Dále se vkládá ochranný proužek a vytvoří se vodoznak. Papír pro tiskárnu dodávají pouze specializované papírny, které zaručují, že tiskárna dostane veškerou produkci a stejný papír nebude dodán do jiných rukou. Následuje postupný potisk třemi různými metodami. V první fázi se bankovka potiskne technologií ofsetového tisku. Tento potisk je na první pohled plochý a nehmataelný. Následuje potištění tzv. hlubotiskem pomocí zmíněné tiskové desky. Poslední technikou je tzv. tisk z výšky. Na našich bankovkách je takto vytištěno sériové číslo. Kombinací tří druhů tisku se téměř vylučuje zhotovení velmi kvalitní kopie padělatelem. Výrobu bankovek a většiny ceninových produktů u nás realizuje podnik Státní tiskárna cenin.

## 4.3 Přehled a analýza ochranných prvků bankovek

K ochraně bankovek, cenin a dokladů proti padělání se používá mnoho ochranných prvků (**obrazová analýza bankovky hodnoty 2 000 Kč Obr. 19**), které rozdělujeme jednak podle způsobu verifikace a jednak podle toho, zda jsou realizovány při výrobě samotného potiskovaného materiálu anebo následně při tisku. Z hlediska verifikace tak rozeznáváme tři stupně ochrany:

- **ochranné prvky určené pro veřejnost** - tyto ochranné prvky musí být jednoduché a snadno pozorovatelné (vodotisk, ochranný proužek v bankovce, specifický charakter papíru rozpoznatelný hmatem, efekt při určitém sklonu bankovky, plastický tisk),
- **ochranné prvky rozeznatelné na inspekční úrovni** - jsou určeny pro pracovníky přijímající hotovost na pracovištích různých úrovní. Je třeba mít určité znalosti a jsou pozorovatelné za použití jednoduchých pomůcek např. lupa, zdroj tepla, UV lampa, tužka s reagenční látkou plus prvky, které jsou většinou pro veřejnost neznámé (mikrotexty, fluorescenční barvy),
- **ochranné prvky rozeznatelné pouze fyzikálními a chemickými analytickými metodami** (optická, UV a IR světla, rentgenová diagnostika) - jsou určeny pro využití profesionály. Ověřují se zde prvky skryté ve vodotisku, stopových

příměsích v barvách a papíru. Tyto prvky jsou vzhledem ke své výjimečnosti utajovány. [12]

#### 4.3.1 Rozdělení ochranných prvků podle realizace

- ochranné prvky vytvořené při výrobě bankovkového papíru,
  - vodoznak
  - ochranný proužek
  - ochranná vlákna
  
- ochranné prvky vytvořené při tisku bankovek,
  - soutisková značka
  - skrytý obrazec
  - opticky proměnlivá barva
  - iridiscentní pruh
  - mikrotext
  - potisk speciálními barvami

#### 4.3.2 Ochranné prvky vytvořené při výrobě bankovkového papíru

##### 4.3.2.1 Papír

Bankovkový papír představuje jednu ze základních ochranných prvků proti padělání. Používá se speciální bankovní papír, který se od běžně používaného papíru liší silou, strukturou i zabarvením. Současné české bankovky se tisknou na přírodně zbarvený papír. To znamená, že papír není čistě bílý, ale má velmi slabý, světle - okrový nádech.

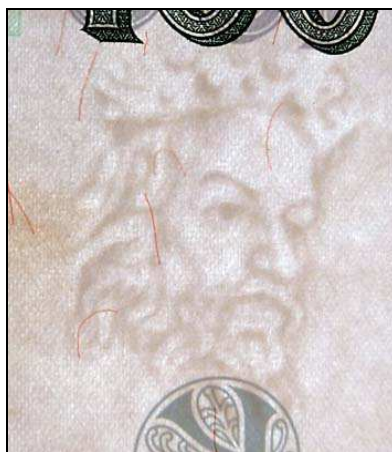
Požadavky, které musí splňovat papír na výrobu bankovek a cenin:

- dlouhodobá životnost,
- vysoká pevnost,
- odolnost proti vlhkosti a chemickým látkám,
- částečná odolnost vůči zašpinění,
- nezaměnitelný pocit při hmatu.

#### 4.3.2.2 *Vodoznak*

Je to obraz, který je viditelný při pohledu na bankovku proti světlu. Jeho zhotovení spočívá ve vytlačování nebo stlačování pomocí síta nebo válce určitého množství papírových vláken uvnitř papíru, které pak tvoří daný obraz. Z hlediska vzhledu v procházejícím světle se rozeznáváme vodoznak:

- průběžný - po celé ploše bankovky (bankovky z r. 1953),
- lokalizovaný - jen v určitém místě bankovky (současné bankovky),
- tmavočarý - papír je v místě grafiky zesílen (současné bankovky),
- běločarý - papír je v místě kresby zeslaben (bankovky z r. 1953).



*Obr. 8. Vodoznak na bankovce hodnoty 100 Kč*

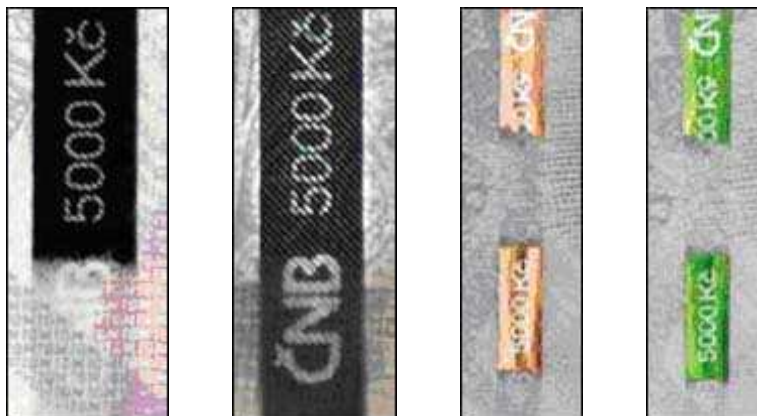
Napodobení vodoznaku je poměrně složité, proto jednoduché padělky vodoznak nemívají a na dokonalejších padělcích bývá řešen pouhou kresbou, razítkem nebo tiskem (bílou tužkou nebo barvou). Nejdokonalejší padělky vodoznaku jsou tvořeny dvěma slepenými papíry s potištěnou vnitřní stranou.

#### 4.3.2.3 *Ochranný proužek*

Je to proužek vyrobený z kovové nebo umělé metalizované hmoty, který je během výroby papíru částečně nebo zcela zapuštěn do základní vrstvy bankovkového papíru. Proužek může být v papíru zcela skryt (vnitřní proužek) nebo jako u současných bankovek může vystupovat na povrch (okénkový proužek). Vlastnosti pásku je možné doplnit o difrakční, fluorescenční nebo měřitelné magnetické a elektronické vlastnosti. Pásky mohou obsahovat mikrotexty (hodnota bankovky) a skryté prvky. Proužek na nových bankovkách

mění podle úhlu natočení ke světlu hnědofialovou barvu na zelenou a zároveň je nový mikrotext doplněn nápisem ČNB.

Možnosti padělání - tisk, dokreslení na tisk stříbrnou barvou, nalepení proužku staniolu, v případě slepení bankovky ze dvou částí protažení stříbrné fólie proříznutými otvory.

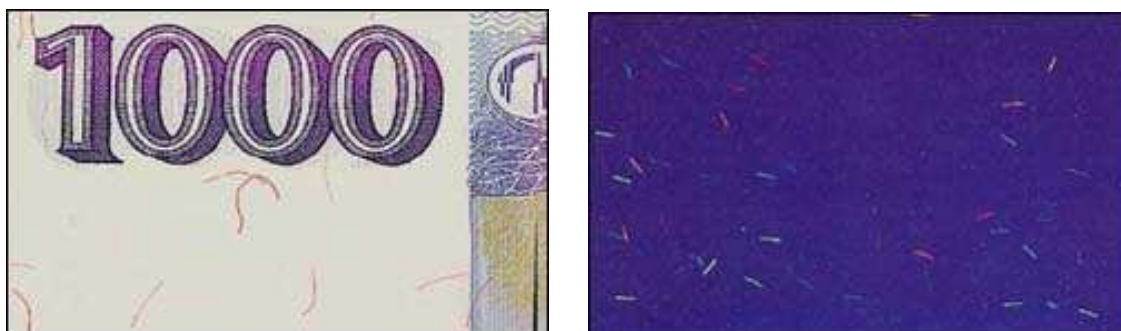


Obr. 9. Ochranný proužek bankovky hodnoty 5 000 Kč [13]

#### 4.3.2.4 Ochranná vlákna

Jedná se o nepravidelně rozmístěná vlákna, která jsou zapuštěná do papírové hmoty ve fázi zplstňování vláken při výrobě papíru. Mohou být přírodní nebo umělá. Bývají většinou barevná (viditelná) nebo fluorescenční (neviditelná, ale při použití ultrafialového světla jasně zazáří). Podobně se mohou chovat i vlákna, která jsou běžně viditelná, avšak pod zdrojem UV záření zcela mění barvu. U nových bankovek mají pod UV světlem vlákna na lícové i rubové straně na denním světle neviditelná vlákna namodralou luminiscenci a viditelná vlákna žlutou luminiscenci.

Díky své specifikaci jsou prakticky nenapodobitelná, na padělcích se imitují dokreslováním.



Obr. 10. Ochranná vlákna pod lupou a v UV světle [13]

### 4.3.3 Ochranné prvky vytvořené při tisku bankovek

#### 4.3.3.1 Základní barvy

Pro tisk bankovek a cenin se používají speciální barvy, které zabezpečují částečnou ochranu proti kopírování. Je to dáno tím, že jejich barevný profil leží mimo barevný rozsah tiskárny a nemůžou být proto věrně reprodukovány. Kopírování bývá rovněž ztíženo použitím tzv. pro skener neviditelných odstínů. Toho se docíluje odstíny, které se nachází mimo barevný prostor RGB.

Barvy musí mít dlouhodobou světlostálost, odolnost vůči mechanickému namáhání a odolnost proti tukům.

#### 4.3.3.2 Opticky proměnlivá barva

Jedná se o ochranný prvek, který je založen na optickém efektu. Podle toho, v jakém úhlu se bankovka natočí proti dopadajícímu světlu, změní ornament natištěný speciální tiskovou barvou své zbarvení. Zlatá barva se například mění na zelenou.

Z důvodu špatné dostupnosti těchto speciálních barev ji padělatelé většinou nepoužívají a obrazec pak není barevně proměnlivý. Na padělcích se setkáváme jen s jedním odstínem.



Obr. 11. Opticky proměnlivý prvek

#### 4.3.3.3 Fluorescenční (Luminiscenční) tisk

Jedná se o ochranný prvek pomocí speciální (fluorescenční) barvy. Obrazec, který je touto barvou vtištěn, je pod běžným světlem viditelný obtížně nebo je zcela neviditelný. Luminiscenční tisk je zřetelný pod UV světlem. Pomocí těchto barev se na bankovce provádí buď kopírování určité části podkladového obrazu, nebo se vytváří samostatné obrazce.





Obr. 12. Ukázka fluorescenčního tisku staré československé bankovky [2]

#### 4.3.3.4 Giloš - vzor z jemných čar

Jedná se o prvek vytvořený pomocí složitého obrazce, který je složený z propletených nepřerušovaných čar sestavených do geometrických vzorců (kruhové, elipsovité, či jiné geometrické linie). Jejich uspořádání se opakuje v pravidelných intervalech. Giloše jsou často kombinovány s duhovým přechodem barev (iris).

Při padělání za pomoci domácích kopírek se linky rozruší na jednotlivé segmenty a je patrná mezera mezi jednotlivými úseky.



Obr. 13. Ukázka giloše na staré bankovce [2]

#### 4.3.3.5 Iris

Jedná se o zabezpečení pomocí technologie tisku, která se vyznačuje plynulým přechodem jednotlivých odstínů barev. V kombinaci s gilošem nebo podtiskovým rastrem se výrazně zvyšuje stupeň zabezpečení bankovek a dokladů.

Irisový přechod barev se obtížně tiskne na tiskárnách, které k tomu nejsou určeny a které nelze běžně pořídit.



Obr. 14. Ukázka irisového tisku [2]

#### 4.3.3.6 Rastr

Jedná se o ochranný prvek, který se vytváří kombinací různé struktury a orientace linek. V podtiscích je patrný jako linie různé hustoty, které způsobují dojem odlišných odstínů dané barvy. Rastr někdy vytváří skrytý nápis.

Při kopírování ho nelze dostatečně zobrazit a tím je falzifikát při pečlivé prohlídce snadno odhalitelný.

#### 4.3.3.7 Soutisková značka

Jedná se o tiskový ochranný prvek, kdy pomocí plošného tisku je na každé straně bankovky natištěna jedna část obrazu, který při běžném pohledu na jednu stranu nedává smysl. Až při průhledu proti světlu se jeví jako kompletní obrazec. Obě strany natištěny v přesném soutisku a jednotlivé linky na sebe přesně navazují.

U padělků se většinou tiskne každá strana zvlášť a dochází tak k posunu jednotlivých částí značky a grafický symbol není dokonalý.



Obr. 15. Ukázka soutiskové značky (líc, rub, průhled) [13]

#### 4.3.3.8 Sklonný efekt - skrytý obrazec

Jedná se o obrazec vytvořený technikou hlubotisku a je založen na lomu světla. Viditelný je teprve tehdy, pokud bankovku zvedneme do výše očí a sklopíme do vodorovné polohy proti světlu. V případě českých bankovek se jedná o obrazec, který je shodný s hodnotou

bankovky. Při pohledu z delší strany bankovky je obrazec pozitivní (tmavý), z kratší strany je negativní (světlý).

Padělání je velmi obtížné, bývá provedeno dodatečným nánosem např. vosku, nebo vyrytím jednotlivých linek do hmoty bankovky. Na plošných padělcích tento efekt není možné vytvořit.

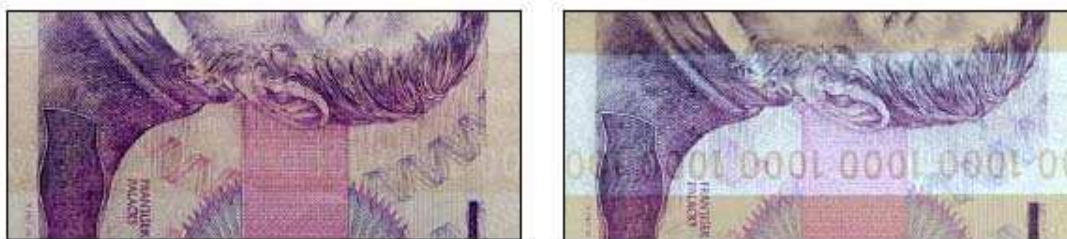


Obr. 16. Ukázka skrytého obrazce na bankovce hodnoty 100 Kč

#### 4.3.3.9 Iridiscentní pruh

Jedná se o prvek, který je opět založený na optickém efektu. Tvoří ho duhově proměnlivý pruh, který při běžném pohledu na bankovku vypadá jako průhledný, slabě okrově zabarvený, avšak při sklopení proti světlu se změní do barevného odstínu s kovovým odleskem. Na iridiscentním pruhu bývají negativně vyznačena čísla, která označují nominální hodnotu bankovky a při sklopení bankovky se tato čísla jeví proti lesklému pruhu jako tmavá.

Z důvodu své specifčnosti výroby na padělcích většinou nebývá realizován, případně je jen naznačen jiným odstínem v místě pruhu bez světelného efektu.



Obr. 17. Ukázka iridiscentního pruhu na bankovce hodnoty 1 000 Kč [13]

#### 4.3.3.10 Mikrotext

Jedná se o prvek vytvořený pomocí ofsetu nebo hlubotisku. Tisknou se jím linky, vyplňují obrazce nebo se z nich skládá samostatný obrazec, který je tvořen obrazem číselné hodnoty

nebo zobrazením slovního vyjádření hodnoty bankovky. Mikrotexty se používají pro výplně ploch, obrazců nebo jako samostatné grafické prvky.

Padělání je velmi obtížné, protože ani laserové kopírovací, ani inkoustové tiskové zařízení neumí mikrotext zcela napodobit. Obrazy bývají nečitelné. Pravost bankovky nebo šeku je možné ověřit pouhým okem nebo s pomocí lupy.

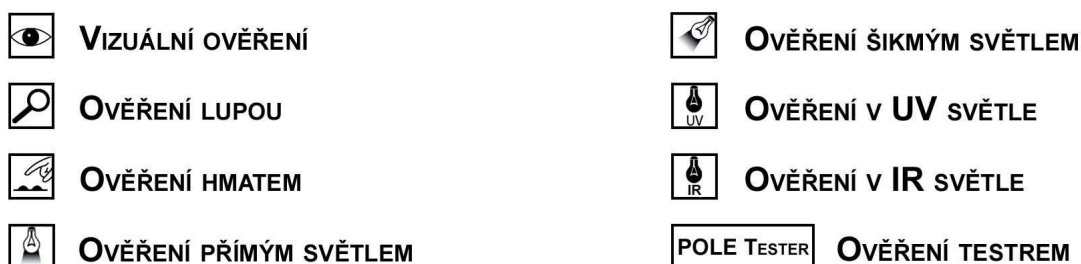
#### 4.3.3.11 Tiskové ochrany v IR oblasti

Jedná se o potisk plochy speciálními barvami, které mají stejný barevný odstín, ale odlišné složení. Jejich rozdíl spočívá v absorpci IR záření. Jedna barva toto záření pohlcuje (barva infračerná) a druhá jej propouští (barva infrabílá). Tyto barvy jsou viditelné pouze při použití speciálního optického zařízení, které je schopné pracovat v oblasti 800-1000 nm. Tyto barvy se používají nejčastěji u hlavní kresby, dále na podtisky za portréty nebo na části v portrétech. Barvy s negativní absorpcí se často používají na sériová čísla.

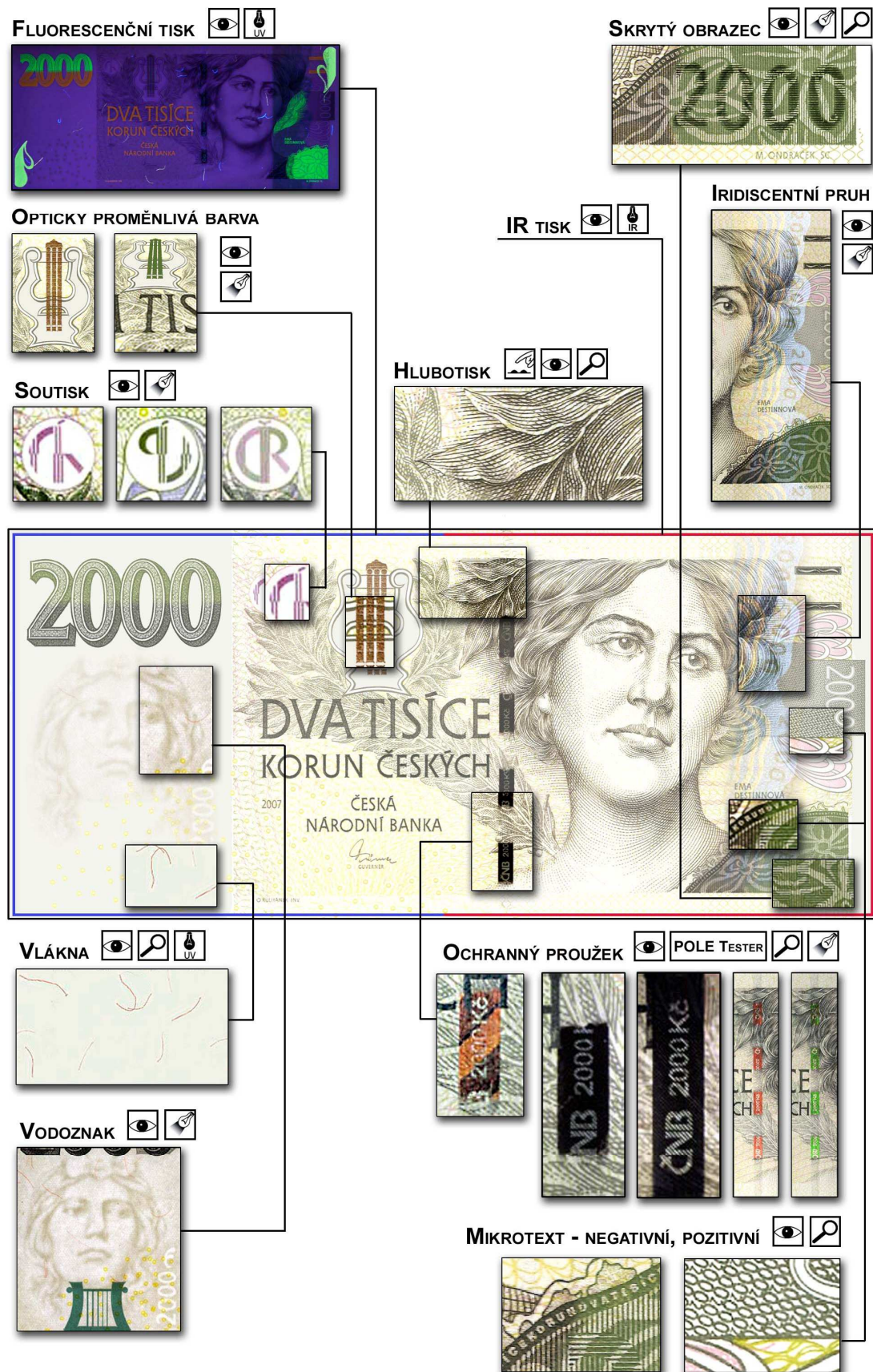
U padělaných bankovek se vzhledem k složitému složení barev tento druh potisku nenapodobuje. Případné pokusy se projevují reakcí, která vychází z charakteristik černého inkoustu inkoustového tisku.

#### 4.3.3.12 Ochrana proti kopírování

Jedná se o způsob ochrany pomocí samotných kopírovacích přístrojů. Některé nové typy barevných laserových kopírek umí na základě daných kódů v softwaru rozpoznat určité obrazce na bankovce a přerušit kopírování. Tisk není pak vůbec umožněn nebo natiskne pouze černou plochu. Jiný způsob ochrany spočívá ve vložení speciálního kódu do pořízené kopie, podle kterého lze v případě odhalení padělku zjistit výrobce kopírky, její sériové číslo i osobu, která přístroj zakoupila. Od roku 1996 tuto funkci umožňuje několik typů laserových kopírovacích zařízení.



Obr. 18. Legenda k obrazové analýze



Obr. 19. Obrazová analýza zabezpečovacích prvků bankovky hodnoty 2 000 Kč

#### 4.4 Zabezpečení ceninových produktů a dokumentů proti padělání

Členství v Evropské unii zavazuje Českou republiku vydávat doklady a dokumenty v souladu s evropskou legislativou a jejími nařízeními. Jednotlivé polygrafické produkty tedy musí být vybaveny ochrannými prvky, které jsou schopny co nejvíce zabránit padělání nebo pozměňování a zároveň aby umožnily verifikaci jejich pravosti. Vlastní použití ochranných prvků je pak založeno na tom, o jaký produkt se jedná.

##### 4.4.1 Cenné papíry se zvýšenou ochranou - polygrafické produkty

- akcie, obligace, vkladní a podílové listy, šeky a směnky,
- poštovní známky a ceniny (kolkové známky na alkohol a tabák),
- dálniční známky, certifikáty a licence, doklady k vozidlům,
- stírací losy a stravovací kupóny.

Technické podmínky tisku veřejně obchodovatelných cenných papírů jsou vymezeny vyhláškou MF ČR. Při grafickém ztvárnění je přístupováno individuálně k požadavkům jednotlivých emitentů, grafická úprava se musí výrazně odlišovat zejména volbou orámování, podtisků, giloší, písma atd. Pro tisk cenných papírů se používá speciální papír a atestované ceninové barvy.

Použité ochranné prvky vychází ze zkušeností s ochranou bankovek, proto se setkáváme s prvky aplikovanými jak při výrobě vlastního papíru tak s prvky vznikajícími při tiskovém zpracování. Např. vodoznak, viditelná vlákna a vlákna s fluorescencí v UV světle. Tiskovými technikami jako u bankovek získáváme ochranné prvky vzniklé liniovým hlubotiskem, podtiskové rastry, giloše, texty z mikropísma, lomené odstíny barev a irisové přechody. U některých vybraných druhů cenin se ke zvýšení ochrany používají hologramy, které jsou vzhledem k náročné technologii výroby nenapodobitelné.

##### 4.4.2 Osobní doklady a doklady pro státní správu

- občanský průkaz, řidičský průkaz, cestovní pas,
- zbrojní průkaz, průkaz zbraně,
- služební průkazy (Policie ČR, služební průkaz Celní správy, průkaz notáře, atd.).

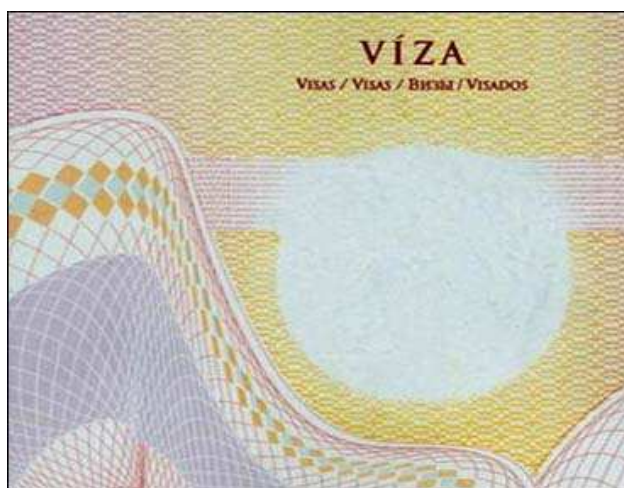
Zabezpečení těchto produktů proti padělání nebo pozměňování je provedeno pomocí technologií, které se používají u bankovek a jiných ceninových produktů, ale zároveň je

použito i několik nových, zcela odlišných prvků. Představím je v obrazové analýze občanského průkazu (Obr. 31).

#### 4.4.2.1 Podtisk

Podtisk sestává z tiskových vzorů a zajišťovacích prvků jako jsou giloše, mikrotisk, skrytý obrazec nebo soutisk s využitím hlubotisku a duhového přechodu barev. Zároveň se používají typy zajišťovacích barev např. opticky proměnlivá barva a reagující barva.

Podtisk se používá jako pozadí pro osobní údaje a předtištěný text v zabezpečených dokladech.



Obr. 20. Ukázka podtisku (ČR - cestovní pas) [14]

#### 4.4.2.2 Duhový přechod barev

Používá se na zabezpečení dokladů proti barevné separaci nebo kopírování, a to prostřednictvím spojení jedné barvy do druhé, jehož výsledkem je postupná změna barvy.



Obr. 21. Ukázka zabezpečení pomocí duhového přechodu barev [14]

#### 4.4.2.3 Laserové gravírování

Gravírování obrazců a textu do umělohmotných fólií či karet pomocí laseru. Během procesu laserového gravírování dochází k zápisu údajů prostřednictvím zčernání (zuhelnatění) fólií citlivých na laserové záření (PVC).

Hloubku účinků laseru lze libovolně nastavit a používají se tyto technické varianty:

- vnitřní gravírování: zčernání ve spodních vrstvách skrze průhledné krycí fólie,
- vystouplé (hmatatelné) gravírování.



Obr. 22. Vnitřní laserové gravírování na řidičském průkazu ČR

#### 4.4.2.4 Hologram

Jedná se o ochranný obrazový prvek, který zachycuje obrazy předmětů v jejich tvaru, velikosti, struktuře a prostorové hloubce v přirozených nebo duhově měnících barvách. Při jakékoliv změně úhlu pohledu se barva změní. Rekonstruovaný objekt je trojrozměrný, je vnímán jako plastický a hmatatelný. Podle způsobu záznamu a podle rekonstrukce rozeznáváme tři typy hologramů:

- **dvourozměrný hologram** (běžně označovaný jako **2D hologram**) - zobrazuje se jako dvourozměrný obrázek s vybarvenými plochami a spoustou barevných přechodů a odstínů. Zobrazením sekvence navazujících obrazů získáme tzv. kinegram® (hologram s kinetickým - pohybovým efektem),





Obr. 23. Ukázka 2D hologramu (Česká republika - vstupenka)

- **kombinace hologramu** (běžně označovaný jako **2D/3D hologram**) - jedná se o prostorový záznam dvourozměrné grafiky. Při pohledu se obraz jeví jako několik dvourozměrných obrazů naskládaných za sebou,
- **trojrozměrný hologram** (běžně označovaný jako **3D hologram**) – jeví se jako plně prostorový. Je to založeno na tom, že světlo, které vychází z hologramu je totožné s tím, které bychom pozorovali při pohledu na trojrozměrný objekt.

Výhody použití hologramů:

- okamžitá viditelnost laikem, možnost speciální kontroly profesionálními metodami,
- nepadělatelnost, nepřenositelnost,
- jednoduchá aplikace.

#### 4.4.2.5 Inkoustové razítko

Jeden z nejstarších ochranných prvků, který spočívá v otisku tekuté barvy prostřednictvím razítka, např. pro účely ověření pravosti dokladu nebo pro přetisknutí běžným způsobem připevněné (např. přilepené) fotografie držitele.



Obr. 24. Inkoustové razítko (Česká republika - technický průkaz)

#### 4.4.2.6 Reliéfní ražba

Jedná se o metodu, která je označovaná jako slepotisk a spočívá v bezbarvé ražbě obrazců nebo textu. Reliéfní ražba spočívá v ražbě písmen, motivů nebo jiných obrazců pomocí tepla a vysokého tlaku.



Obr. 25. Ukázka reliéfní ražby (Česká republika - platební karta)

#### 4.4.2.7 Sekundární (stínová) fotografie

Sekundární (stínové) zobrazení představuje zabezpečení, které se vytváří stejným způsobem tisku jako hlavní zobrazení držitele nebo jinými postupy, např. za použití:

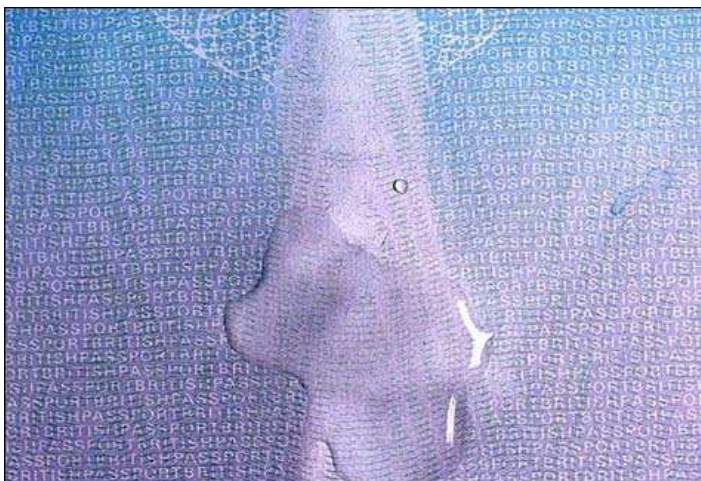
- fluorescentního potisku, laserové perforace, Identigramu®



Obr. 26. Ukázka sekundárního tisku (Bulharsko - cest. pas) [14]

#### 4.4.2.8 Reagující barva

Jedná se o speciální typ rozpustné barvy, která se rozpouští v určitých rozpouštědlech nebo ve vodě, kdy některé části zajišťovacího tisku zmizí nebo vyblednou, jsou-li vystaveny rozpouštědlům.



Obr. 27. Ukázka reagující barvy (Spojené království - cestovní pas) [14]

#### 4.4.2.9 Rozpíjející se barva

Jedná se o zajišťovací barvu, jejíž barviva spolu s použitým rozpouštědlem prostupují papírem základní vrstvy („rozpíjejí“ se na papíře nebo skrz něj), takže jakýkoli pokus o mechanické vymazání způsobí viditelné poškození dokladu.



Obr. 28. Ukázka rozpíjející se barvy - přední strana, zadní strana [14]

#### 4.4.2.10 Fotochromatická barva

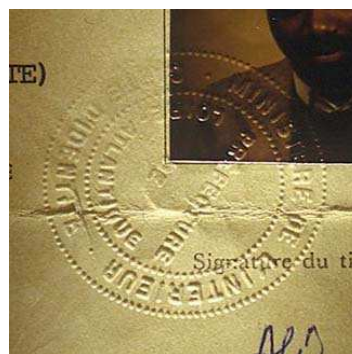
Jedná se o speciální barvu, která mění svou barvu při vystavení UV světlu. Je-li zdroj UV světla odstraněn, barevná změna po určitou dobu přetrvává, a poté se barva navrátí do svého původního stavu.



Obr. 29. Ukázka potisku fólie fotochromatickou barvou (Estonsko - cest. pas) [14]

#### 4.4.2.11 Suché razítko

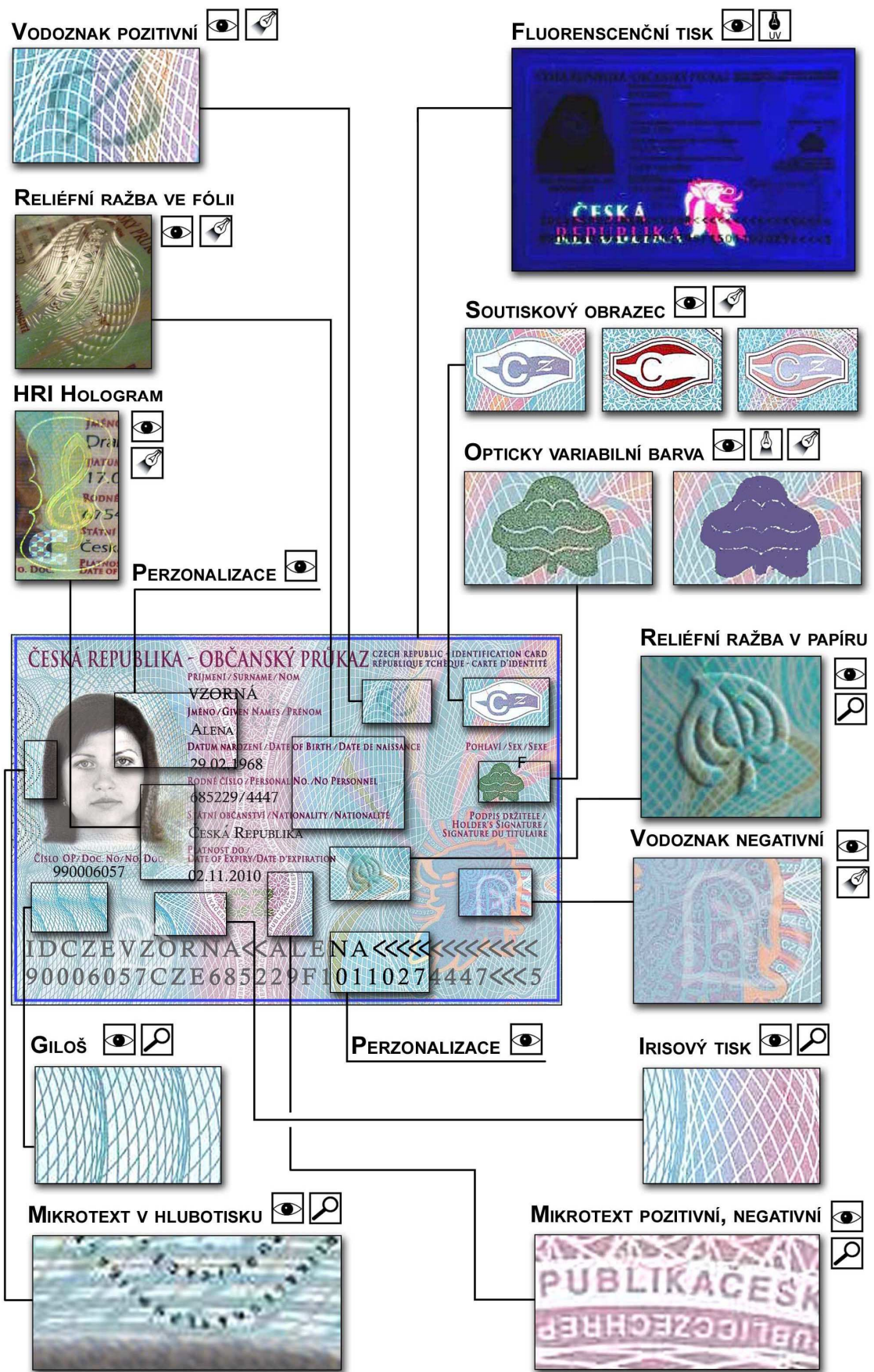
Jedná se o reliéfní vlis provedený pečetí či razítkem, např. pro ověření pravosti dokladu nebo k přetištění obvyklým způsobem připevněné (např. nalepené) fotografie držitele. Příklad pro aplikaci suchého razítka většinou sestává z (ručního) lisu a dvou lisovacích forem (raznice a matrice). Tvar vlisu z povrchu materiálu vystupuje.



Obr. 30. Suché razítko (Belgie, Francie - průkazy totožnosti) [14]

#### 4.4.2.12 Ochranné fólie

Fólie jsou určeny na ochranu a překrytí datových údajů dokumentu, které nesmí být pozměňované nebo vyměněné (fotografie, identifikační údaje, kódované informace). Používáme fólie za studena a fólie pro tepelnou laminaci. Tyto fólie se vlivem působení tepla a tlaku vyvinutého v laminovacím zařízení okamžitě spojí s podkladovým materiálem. Mezi jednotlivými vrstvami fólie mohou být umístěné různé ochranné prvky (hologram, potisk UV barvami). Povrch fólie může být doplněn plastickým ochranným prvkem nebo upravený tak, že střídáním lesklých a matných ploch se vytvoří obraz viditelný jen při určitém dopadu světla.



Obr. 31. Obrazová analýza zabezpečovacích prvků občanského průkazu

## Dílčí závěr

Při shrnutí poznatků o ochranných prvcích českých bankovek jsem došla k závěru, že pro rychlou kontrolu obvykle stačí dostatek světla a pozornost. Naši občané ale bohužel nejsou vybaveni dostatečně znalostmi o ochranných prvcích bankovek a také kontrole bankovek obvykle nevěnují odpovídající pozornost. Někdy tato situace není lepší ani u zaměstnanců, kteří s penězi přichází do styku z profesionální povinnosti (pokladní v obchodech, zaměstnanci některých soukromých směnáren, účetní a další). Obdobná situace je i při setkání s padělanými nebo pozměněnými doklady. Díky neznalosti ochranných prvků dochází často k páchání trestné činnosti. Vývoj kriminality v této oblasti pak nepochybně motivuje k zamyšlení a získání nezbytných znalostí. V uvedené tabulce je přehled nejběžnějších objektů a jejich ochranných prvků.

Tab. 3. Přehled zabezpečovacích prvků

TABULKA ZABEZPEČOVACÍCH PRVKŮ	vodoznak	ochranná vlákna	giloš	iridiscenční pruh	soutisková značka	skrytý obrazec	opt. proměnlivá barva	UV tisk	IR tisk	mikrotext	iris	hlubotisk	ochranný proužek	hologram	gravírování	stínová fotografie	inkoustové razítko	ochranná fólie
bankovky	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
občanský průkaz	X	X	X		X		X	X	X	X	X				X	X		X
řidičský průkaz			X				X	X		X					X	X	X	X
cestovní pas	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X					
technický průkaz	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X		X			X	X
stravenka	X	X			X		X	X		X			X	X				
jízdenka	X	X	X					X		X				X				
šek	X	X	X					X	X	X	X	X		X				
platební karta								X		X				X	X			
kolek	X	X	X					X		X	X	X						
poštovní známka	X	X	X							X	X	X						
dálniční známka			X		X		X	X		X				X				
ochranný pásek alkoholu	X	X	X					X	X	X	X	X		X				
vysvědčení	X		X														X	
koncesní listina	X		X							X	X						X	
tabáková nálepka	X	X	X					X	X	X	X							

## 5 ANALÝZA METOD VERIFIKACE PRAVOSTI PLATIDEL A CENINOVÝCH PRODUKTŮ

K tomu, abychom mohli podezřelý objekt prohlásit za pravý, padělaný nebo pozměněný, musíme ho podrobit patřičnému zkoumání. Někdy nám stačí běžné posouzení pohledem, jindy je ale nutné použít prohlídku důkladnější s pomocí speciální techniky. Metody, které k tomu používáme, v sobě zahrnuje tzv. **grafická expertíza**. Z hlediska vlastního zkoumání tyto metody posuzujeme podle toho, jak s objektem zkoumání zacházíme. Nejčastěji se používají metody, které objekt nijak nepoškozují - nedestruktivní, ale zřídka i ty, které na něm určité změny způsobují - destruktivní. [12]

### 5.1 Nedestruktivní zkoumání

#### 5.1.1 Makroskopické zkoumání dokumentů

**Podstata** - jedná se o metodu, která slouží ke zkoumání a posouzení zjevných znaků, které jsou charakteristické pro posuzovaný objekt, jako např. tvar, velikost, celkové zpracování. Na základě tohoto zkoumání se většinou rozhoduje o dalším postupu.

Např. zjistíme-li, že je vodoznak imitovaný kresbou nebo tiskem, je třeba ho prozkoumat v UV záření. Stejně tak pokud zjistíme poškození grafiky, mělo by následovat zkoumání mikroskopické a třeba v šikmém osvětlení.

**Princip** - metoda spočívá v prohlídce zkoumaného objektu a jeho znaků, které jsou viditelné pouhým okem prostým zrakem, příp. s pomocí lupy, pravítka nebo hmatem (hustota a typ papíru, povrch potištěných ploch). Sledované znaky porovnáváme s originálem a v případě zjištěných nesrovnalostí se provádí zkoumání dalšími metodami.

Touto metodou vyhodnocujeme:

- celkový vzhled objektu (velikost),
- barevný odstín a lesk papíru, popř. barev,
- vzhled viditelných ochranných prvků (giloše, mikrotext, iris, hologramy),
- stopy po výměně fotografií,
- pozměňování a odstraňování údajů,
- další znaky, na základě kterých je nutné prozkoumat jinými metodami.

Z hlediska možností pozorovatele probíhá makroskopické zkoumání ve třech úrovních:

- bez přístrojů (přímo na daném pracovišti - celní kontroly, banky a směnárny, pokladny)
- s jednoduchými přístroji a pomůckami (UV lampy, lupy)
- s laboratorními přístroji (speciální mikroskopy, skenery, IR světlo)
  - Jednoduchou vizuální metodou k rychlému ověření pravosti, která je založena na chemickém principu, je použití testovacího pera. Značka, provedená na pravém bankovkovém papíru zmizí, na falešném zůstane.

**Technické prostředky** - normální světlo, ruční lupy a UV lampy, testovací pera.



Obr. 32. Ruční UV detektor a testovací pero bankovek [15]

### 5.1.2 Zkoumání procházejícím světlem

**Podstata** - pozorováním objektu proti světlu zkoumáme jeho vnitřní vlastnosti, jako jsou struktura papíru (průhlednost) a provedení některých ochranných prvků, které využívají lomu světla. Zároveň sledujeme poškození objektu, které mohlo vzniknout při odstraňování původních údajů, fotografií a rovněž stopy po původních údajích.

**Princip** - metoda spočívá v prohlídce zkoumaného objektu pohledem proti světlu. Tímto způsobem je umožněno zviditelnění vnitřních znaků papíru a příp. ochranných prvků jako jsou vodoznak, vnitřní rozmístění hmoty papíru nebo různá ochranná vlákna. Průsvitnost papíru je možné ověřit také např. přiložením zkoumaného objektu spolu s originálem na jinou potištěnou plochu a porovnat jejich viditelné obrazy. Pozorováním objektu proti světlu je možné většinou celkem dobře poznat místa pozměněných údajů.



Pomocí této metody zkoumáme:

- hustotu podkladového materiálu,
- vykreslení a tvar vodoznaků,
- souvislost ochranného proužku,
- rozmístění ochranných vláken a konfet,
- provedení perforací,
- lícování soutiskové značky.

**Technické prostředky** - kvalitní zdroj světla, popř. ruční lupa.

### 5.1.3 Zkoumání šikmým světlem

**Podstata** - pozorováním objektu v šikmém světle je možné zkoumání reliéfů a různých povrchových nerovností. Zejména jde o vystouplé stopy barev a tonerů od hlubotiskové techniky nebo kopírovacích zařízení. Dále v šikmém světle zkoumáme změny výšky povrchu předmětu způsobené vymazáním, vyřezáním nebo jiným zásahem poškozená místa z důvodu odstranění údajů. Např. po výměně fotografie je možné identifikovat zvlnění papíru nebo nosné fólie.

**Princip** - metoda spočívá v osvětlení zkoumaného předmětu šikmým světlem a prohlídce pouhým okem, popř. ruční lupy. Během pozorování je nutné citlivými pohyby naklánět objekt pod různými úhly proti světlu.

Tímto způsobem můžeme sledovat:

- typický vypouklý nános hlubotiskové barvy,
- sklopný efekt ochranných tištěných prvků,
- vytlačené otisky suchých a mokrých razítek,
- protlačení psacích prostředků (hrot pera, psací stroj),
- grafiku hologramů a opticky variabilních prvků,
- opticky proměnlivé barvy,
- skryté obrazce,
- nánosy lepidla, laku atd.,

- silnější nánosy toneru od kopírovacího zařízení,
- poškození povrchu objektu (řezy, škrábance, gumování).

**Technické prostředky** - kvalitní zdroj světla, popř. ruční lupa.

#### 5.1.4 Zkoumání odraženým světlem

**Podstata** - pozorováním objektu odraženým světlem můžeme zkoumat optické vlastnosti objektu, stop tiskové a reprodukční techniky a ochranných prvků. Hlavní rozdíl oproti běžnému makroskopickému zkoumání spočívá v tom, že tímto druhem zkoumání zjišťujeme určité charakteristické znaky jak materiálu objektu, tak ochranných prvků, porovnáváme je s originály a vyhodnocujeme.

**Princip** - metoda spočívá v osvětlení povrchu zkoumaného objektu pod vhodným úhlem, čímž můžeme snadno odhalit potřebné celkové vlastnosti objektu a vlastnosti jednotlivých ochranných prvků.

Při tomto zkoumání sledujeme převážně:

- bělost, jas, barvu, lesk a celkovou kvalitu papíru,
- lesk a vzhled laminovacích fólií,
- vzhled použitých tiskových technik,
- jas, lesk a odstín tiskařských barev,
- kvalitu použitých ochranných prvků (opticky proměnlivé barvy, skryté obrazce, iridiscentní obrazce, hologramy),
- stopy po falšování a pozměňování údajů.

**Technické prostředky** - kvalitní zdroj světla, popř. ruční lupa.

#### 5.1.5 Mikroskopické zkoumání

**Podstata** - pozorováním objektu za pomoci mikroskopu zkoušíme odhalit nesrovnalosti, které nelze spatřit okem ani s použitím lupy. Jedná se hlavně o zjišťování prvků, které na zkoumaném objektu chybí, neboť ho reprodukční technika nebyla schopna rozpoznat.

**Princip** - metoda spočívá v prohlídce zvětšeného obrazu pomocí soustavy čoček s využitím různých způsobů osvětlení. Používá se k tomu světlo odražené, procházející, kolmé i šikmé světlo, polarizované světlo nebo UV a IR záření.

Tato metoda umožňuje identifikovat:

- strukturu papíru,
- stopy po pozměněných údajích,
- charakteristiky tiskových technik,
- mikrostopy v otiscích razítek,
- jiné mikroskopické detaily.

**Technické prostředky** - stereoskopický mikroskop s 30-300 násobným zvětšením, různé zdroje osvětlení.

### 5.1.6 Zkoumání ultrafialovým zářením

**Podstata** - pozorováním objektu v UV záření získáváme informace o optických vlastnostech povrchu materiálu a UV fluorescenci ochranných prvků, které nejsou za normálních okolností viditelné. Zároveň vyhodnocujeme změny fluorescence, které jsou způsobeny chemickým nebo mechanickým odstraněním údajů.

**Princip** - metoda spočívá v osvětlení zkoumaného objektu UV zářením, čímž dojde u některých prvků k fluorescenci (vyzáření energie) ve viditelné oblasti spektra. Využívá se toho, že fluorescence závisí na složení materiálu. Tímto dosáhneme zviditelnění nových objektů, popř. změny barvy některých prvků. Druhá metoda je založena na absorpci (pohlčení) UV světla. Spočívá v rozdílné absorpci světla různých látek, což se projevuje tmavším nebo světlejším vzhledem zkoumaného objektu ve viditelné oblasti.

Při zkoumání postupujeme tak, že v UV záření porovnáváme podezřelý padělek s originálem a vyhodnocujeme případné rozdíly ve fluorescenci a v absorpci.

Tyto vlastnosti zkoumáme u:

- nosného podkladového materiálu objektu,
- materiálu grafických stop na dokumentu (tiskové barvy, inkoust razítek),
- použitých ochranných prvků (ochranná vlákna, konfety, ochranné proužky),
- doplňkových materiálů použitých na dokladu (např. ochranné fólie).

**Technické prostředky** - kvalitní zdroj UV záření.



*Obr. 33. UV detektor bankovek [15]*

### 5.1.7 Zkoumání infračervené absorpce a luminiscence

**Podstata** - zkoumání objektu osvětlením zářením v oblasti IR spektra, které má schopnost pronikat některými materiály. Na základě vyhodnocení luminiscence nebo absorpce IR záření, můžeme zviditelnit běžným zrakem neviditelné texty (např. tisk speciálními barvami), popř. stopy po odstraněných údajích. Z toho důvodu, že různé materiály vykazují luminiscenci při různé vlnové délce, používají se pásmové filtry, které propustí pouze určité vlnové délky, při kterých má zkoumaný materiál luminiscenci. Tímto zkoumáním rozeznáváme rozdíly v materiálech použitých k výrobě daného objektu.

**Princip** - metoda spočívá v ozáření zkoumaného objektu světlem v oblasti IR spektra a vyhodnocení odrazu světla, který je snímán citlivou CCD kamerou a zobrazen na monitoru a nebo je zachycen na filmový materiál citlivý v IR oblasti. K osvětlení se využívá vysoce intenzivního monochromatického světla, příp. záření laseru. Vzhledem k tomu, že IR záření proniká materiály, vyhodnocujeme jak intenzitu odraženého světla, tak jeho úbytek. Při zkoumání porovnáváme padělek s originálem.

Touto metodou zjišťujeme:

- použití speciálních barev absorbujících anebo průhledných v oblasti IR spektra,
- použití odlišných materiálů na padělcích než na originálu,
- použití rozdílných psacích prostředků,
- materiály razítkovacích barev, inkoustů tiskáren a kopírovacích zařízení,

- odlišnou absorpci nebo luminiscenci povrchu, který byl poškozen při mechanickém nebo chemickém odstranění údajů.

**Technické prostředky** - zdroj IR světla nebo laser, zobrazovací jednotku (CCD kamera s monitorem nebo fotografický materiál citlivý v IR oblasti), pásmové filtry.



*Obr. 34. Videospektrální komparátor VSC 6000 [16]*

### 5.1.8 Zkoumání porovnáváním dvou objektů

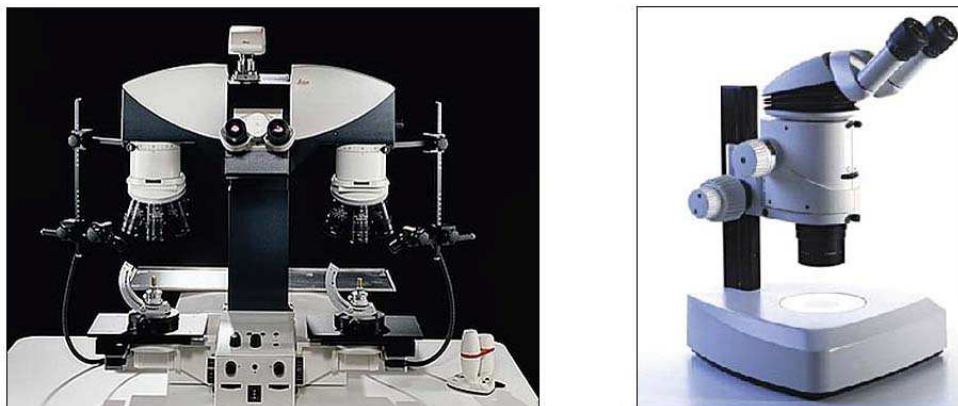
**Podstata** - zkoumání objektu porovnáním s originálem při stejném zvětšení umožní přesně rozpoznat rozdíly v celkovém tvaru a odlišnosti v jednotlivých detailech kreseb.

**Princip** - metoda spočívá v porovnávání originálu s padělkem položenými vedle sebe anebo položením přes sebe za pomoci prosvícení. Zkoumaný a porovnávací objekt vložíme do komparačního (srovnávacího) mikroskopu a rozdíly sledujeme přímo v okuláru mikroskopu nebo pomocí zobrazovací jednotky na monitoru.

Touto metodou zkoumáme:

- tvary jednotlivých detailů (sklon, rozměry, rozmístění),
- charakteristické chyby a poškození dokumentu,
- otisky suchých i mokrých razítek,
- tiskové vzory, texty psacích strojů,
- perforace.

**Technické prostředky** - komparační mikroskop, snímací zařízení (CCD kamera), digitální fotoaparát nebo skener.



*Obr. 35. Komparační a stereometrický mikroskop [17]*

## 5.2 Destruktivní metody

Vzhledem k tomu, že se při zkoumání bankovek a dokumentů používají výhradně metody nedestruktivní, půjde v této kapitole pouze o přehled, jaké typy destruktivních metod máme k dispozici.

### 5.2.1 Rentgenová fluorescenční analýza

K určení chemického složení zkoumaných objektů (např. ochranné proužky). Z hlediska principu je tato metoda nedestruktivní, ale vzhledem k omezeným rozměrům pracovního prostoru je třeba objekt poškodit a použít k analýze jen malou část.

### 5.2.2 Elektronová mikroskopie

Umožňuje zkoumání s velmi vysokým zvětšením a rovněž umožňuje provádět chemickou prvkovou analýzu malých částí objektu. Používá se ke zkoumání tiskových technik, určení druhu papíru, odhalení textů z počítačových tiskáren. Objekt je nutné pro analýzu rozdělit na malé části. [18]

### 5.2.3 Kapkově analytické metody

Jedná se o vyhodnocování jednoduchých chemických reakcí přímo na zkoumaných objektech. Provádí se kápnutím chemického roztoku a pozoruje se změna barvy, vznik sraženin nebo uvolňování bublinek plynů. Slouží k prokázání pravosti papíru různých nežádoucích příměsí v papíru, psacích prostředcích, razítkových barvách.

#### 5.2.4 Chromatografické metody

Jedná se o zkoumání pomocí chromatografie (určení identity a koncentrace molekul ve směsi). Ze zkoumaného objektu se odebere malé množství vzorku s látkou, kterou chceme zkoumat, extrahuje se vhodným rozpouštědlem a vzniklý roztok se chromatograficky analyzuje. Slouží k identifikaci psacích prostředků, razítkových a tiskových barev nebo lepidel. [18]

#### 5.2.5 UV a IR spektrofotometrie

Používá se k obdobným účelům jako chromatografie, stejná je i příprava vzorků. Metoda umožňuje jednoznačnou chemickou identifikaci složek vzorku.

### Dílčí závěr

Analýzou jednotlivých metod verifikace jsem došla k poznatku, že odhalit padělek může snadno každý člověk a nemusí být k tomu ani vybaven drahou technikou. Většina verifikačních metod je totiž založena na prostém vizuálním zkoumání normálním pohledem, s pomocí různě orientovaného světla. Ve složitějších případech je ale mnohdy třeba použít složitějších metod s pomocí speciálních technik, které běžný občan k dispozici nemá, ale proto jsou zde orgány a instituce, které potřebnými možnostmi disponují. Jedná se např. o mezinárodní databázový informační systém **FADO** (**F**alse and **A**uthentic **D**ocuments **O**nline - Falešné a pravé doklady online). Záleží jen na informovanosti, že tyto metody existují a na znalostech, jak je správně používat. Např. UV detektor pro kontrolu tisku speciálními barvami dnes není problém pořídit buď v podobě tužky od 150 Kč nebo jako profesionální výrobek od 1500 Kč do několika tisíc korun. Posledními novinkami pro veřejnost jsou **mobilní telefony, které ve výbavě obsahují UV lampu pro verifikaci pravosti bankovek**. Vždy je ale nutné, aby osoba provádějící verifikaci příslušného objektu měla přehled o ochranných prvcích zkoumaného materiálu, neboť základem je vědět jednak co máme zkoumat a následně jakým způsobem.

Tab. 4. Přehled verifikačních metod

<b>Přehled verifikačních metod</b>	
<b>Způsob verifikace</b>	<b>Možnosti zkoumání</b>
Makroskopické zkoumání	celkový vzhled objektu (velikost), barevný odstín a lesk papíru, barev, vzhled viditelných ochranných prvků (giloše, mikrotext, iris, hologramy), stopy po výměně fotografií, pozměňování a odstraňování údajů.
Zkoumání procházejícím světlem	hustotu podkladového materiálu, vykreslení a tvar vodoznaků, souvislost ochranného proužku, rozmístění ochranných vláken a konfet, provedení perforací, lícování soutiskové značky.
Zkoumání šikmým světlem	sklopný efekt tištěných prvků, otisky suchých a mokrých razítek, protlačení psacích prostředků, hologramy a opticky variabilní prvky, skryté obrazce, poškození (řezy, škrábance, gumování).
Zkoumání odraženým světlem	bělost, jas, barvu, lesk a kvalita papíru, lesk a vzhled laminovacích fólií, vzhled použitých tiskových technik, jas, lesk a odstín tiskařských barev, stopy po falšování a pozměňování údajů.
Mikroskopické zkoumání	strukturu papíru, stopy po pozměněných údajích, charakteristiky tiskových technik, mikroskopy v otiscích razítek, mikroskopické detaily.
Zkoumání UV zářením	podkladový materiál objektu, tiskové barvy, inkoust razítek, ochranná vlákna, konfety, ochranné proužky, doplňkové materiály, např. ochranné fólie.
Zkoumání IR zářením	použití speciálních barev, odlišných materiálů, použití psacích prostředků, razítkovací barvy, inkousty, odlišnou absorpci nebo luminiscenci povrchu při mechanickém nebo chemickém odstranění údajů.
Zkoumání porovnáváním objektů	tvary jednotlivých detailů, charakteristické chyby a poškození, otisky suchých i mokrých razítek, tiskové vzory, texty psacích strojů, perforace.
Elektronová mikroskopie Kapkově analytické metody Chromatografické metody UV a IR spektrofotometrie	použití tiskových technik, určení druhu papíru, odhalení textů z počítačových tiskáren, pravost papíru, obsah nežádoucích příměsí v papíru, psacích prostředcích, razítkových barvách, identifikace psacích prostředků, razítkových a tiskových barev nebo lepidel.



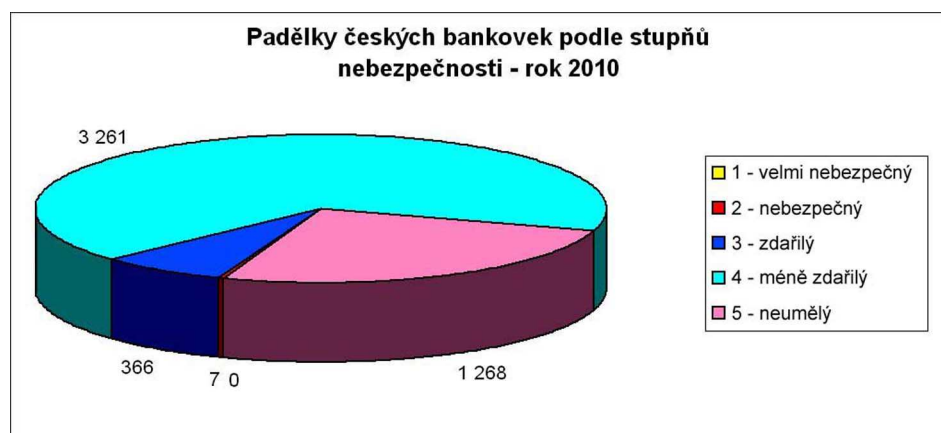
## 6 ZHODNOCENÍ A PŘÍNOS VERIFIKAČNÍCH METOD

Při hodnocení nasazení jednotlivých zabezpečovacích prvků proti padělání spolu s využitím jednotlivých metod verifikace je třeba si uvědomit, že efektivita je možné dosáhnout pouze tehdy, budeme-li kontrole možných objektů padělání věnovat dostatečnou pozornost. Přitom není třeba spoléhat pouze na speciální a laboratorní metody, které využívají moderní techniku popř. chemické látky, ale k tomu, abychom odhalili padělek, nám stačí v běžném životě znát v minimální míře používané ochranné prvky a umět je rozpoznávat.

V případě ochranných prvků je celkový přínos možný sledovat ve dvou rovinách.

1. **jednoduchost** - díky některým prvkům je celkem snadné padělek odhalit a hlavně v případě bankovek je to umožněno širokému okruhu uživatelů.
2. **složitost** - díky technologiím některých prvků je pro normálního jedince bez speciální techniky celkem složité vyrobit kvalitní padělek, právě proto se výroba dokonalejších padělků přesouvá z amatérské oblasti do oblasti organizovaných, dobře vybavených skupin.

V případě bankovek je to jednoznačné. Ze statistik, vydávaných ve výročních zprávách ČNB, je patrné, že zadržené padělky našich bankovek jsou většinou z kategorie **č. 4 - méně zdařilé**, méně **č. 5 - neumělé** a výjimečně **č. 3 - zdařilé** (Graf č. 1). Větší riziko hrozí u padělků cizích měn, neboť zde se objevují padělky vyšších kvalit. U eura byly zjištěny padělky zařazené do kategorie **č. 2 - nebezpečné**, u dolaru dokonce **č. 1 - velmi nebezpečné**.



Graf č. 1 [zdroj ČNB]

O zabezpečení našich bankovek hovoří velmi kladně i člen bankovní rady ČNB Pavel Řežábek: „České bankovky a mince jsou v mezinárodním srovnání velmi bezpečné a patří k nejméně padělaným. Výzkum, vývoj a aplikace ochranných prvků českých peněz patří ke světové špičce. Péče o peněžní oběh a zajištění jeho bezpečnosti je jednou z hlavních priorit centrální banky“. [19]

V případě posuzování verifikačních metod, abychom mohli vyhodnotit jejich skutečný přínos, je třeba vycházet z toho, které metody se nejvíce používají, na jaké úrovni, popř. jakým škodám umožňují zabránit. Z následujícího přehledu je patrné, že největší přínos budou mít metody vizuálního makroskopického zkoumání, které může použít prakticky každý člověk, při každodenních činnostech. Tato skutečnost se týká převážně platidel, ale i různých cenin, a některých tištěných dokumentů. Je to z toho důvodu, že s možným výskytem padělků se může setkat téměř každý z nás.

## **6.1 Metody makroskopického vizuálního zkoumání s využitím běžných světelných podmínek a bez speciální techniky**

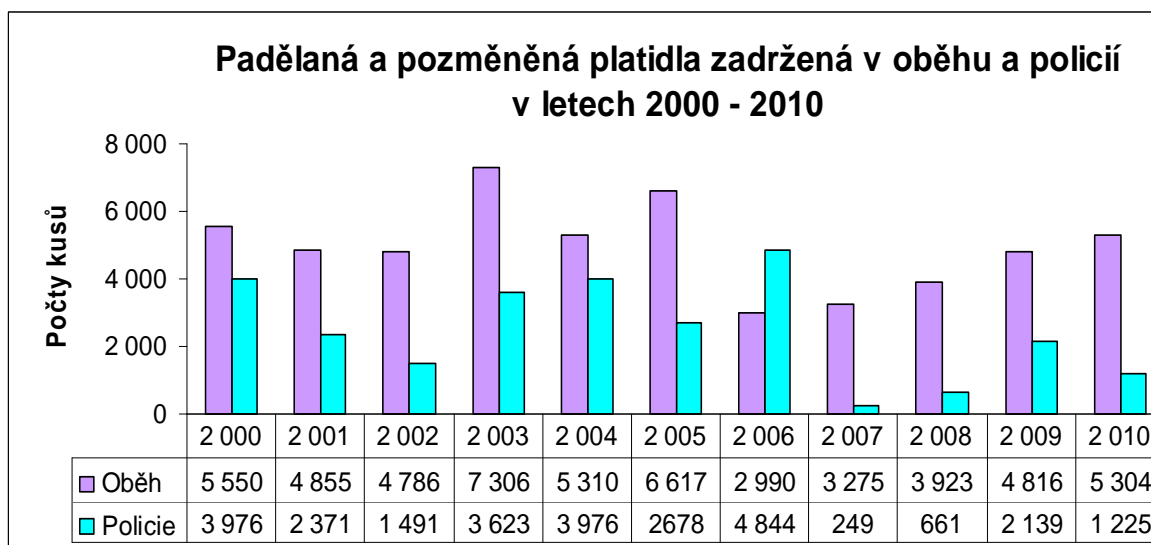
Jejich přínos vychází ze skutečnosti, že je jejich využití možné prakticky kdykoliv. Podle toho o jaký druh objektu se jedná, jsou také různé příležitosti a místa, kde s těmito metodami můžeme přijít do styku:

- běžný platební styk, obchody, banky, směnárny (bankovky, doklady, platební karty),
- úřady (bankovky, doklady, platební karty, smlouvy),
- pošty (známky),
- celní kontroly, cizinecká policie (doklady),
- silniční kontrola (osobní doklady, doklady od vozidel, dálniční známky),
- stánkový prodej (tabákové výrobky, alkohol),
- restaurace (bankovky, stravovací kupóny).

Třebaže nejsou vytvořeny statistiky, jakou konkrétní metodou byl konkrétní padělek odhalen, dá se předpokládat, že tento způsob verifikace je vzhledem ke své jednoduchosti nejrozšířenější. Celkový přínos je tak možné spatřit na příkladu statistiky ČNB (**Graf č. 2**),

kteřá uvádí, kolik bylo zadrženo padělaných bankovek občany, různými institucemi nebo policií.

Skutečnost, že metody k odhalování padělaných bankovek jsou opravdu značným přínosem, potvrzuje i ředitel sekce peněžního a platebního styku České národní banky Tomáš Hládek: *“úspěšnost v odhalování padělků je dána tím, že metody ke zjišťování padělků jsou na velmi vysoké úrovni“*. [19]



Graf č. 2 [zdroj ČNB]

Důvod, proč je použití vizuálních metod tak efektivní spočívá také zejména v tom, že díky kvalitním zabezpečovacím prvkům, jsou bankovky poměrně obtížně napodobitelné.

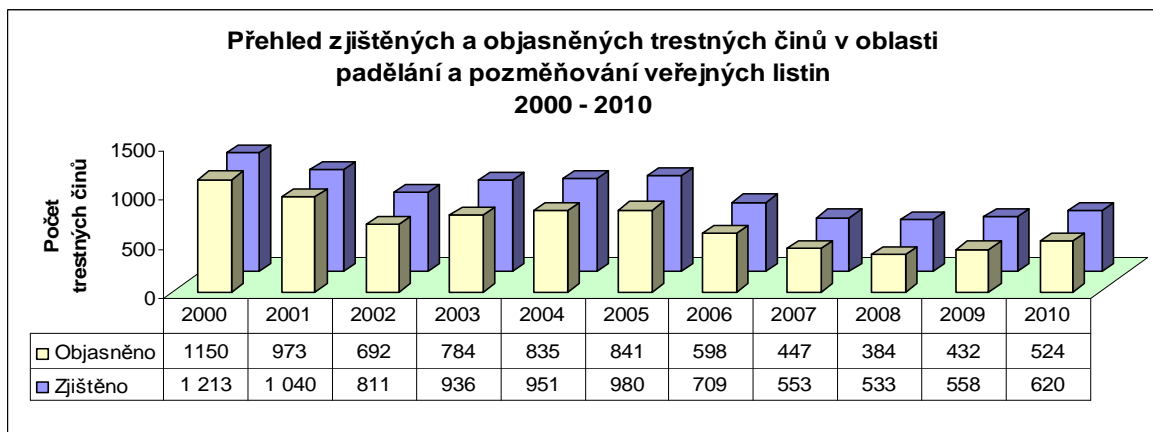
## 6.2 Metody verifikace s využitím speciálních technik (UV, IR záření, mikroskopy, skenery, chemické analyzátory apod.)

Používání těchto metod je zejména záležitostí speciálních pracovišť, kde se většinou nejedná o pouhé zjištění padělku, ale hlavně o prokázání, že se skutečně jedná o padělek v případě, že se objeví podezření na tuto skutečnost. Pokud vezmeme v úvahu technické možnosti padělatelů a možnosti způsobů verifikace za použití moderních technologií, je jen otázkou času, kdy k prokázání padělku dojde. Třebaže jsou někteří padělatelé vybaveni sebedokonalejší technikou a i v případě, že k výrobě např. falešných dokladů použijí originální podkladové materiály, vyrobit 100% padělek je téměř nemožné.

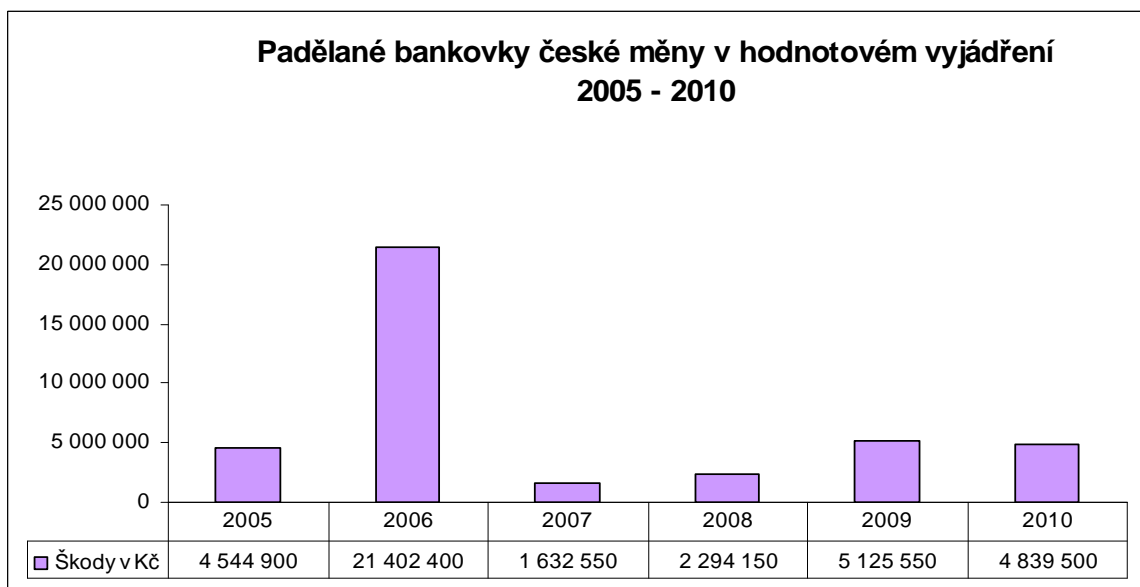
Protože aplikace těchto metod verifikace ale vyžaduje finančně náročnější vybavení, využívají je především:

- banky,
- kriminalistické útvary,
- policie,
- soukromé subjekty, znalci.

V praxi platí skutečnost, že pokud chceme objasnit konkrétní trestný čin, je třeba ho nejen zjistit, ale hlavně na základě zkoumání prokázat, že se jedná o padělek. Úspěšnost těchto metod je tak patrná na příkladu statistiky prokazování trestné činnosti v oblasti padělání veřejných listin (**Graf č. 3**). Je zřetelné, že většina zjištěných trestných činů je i prokázáno.

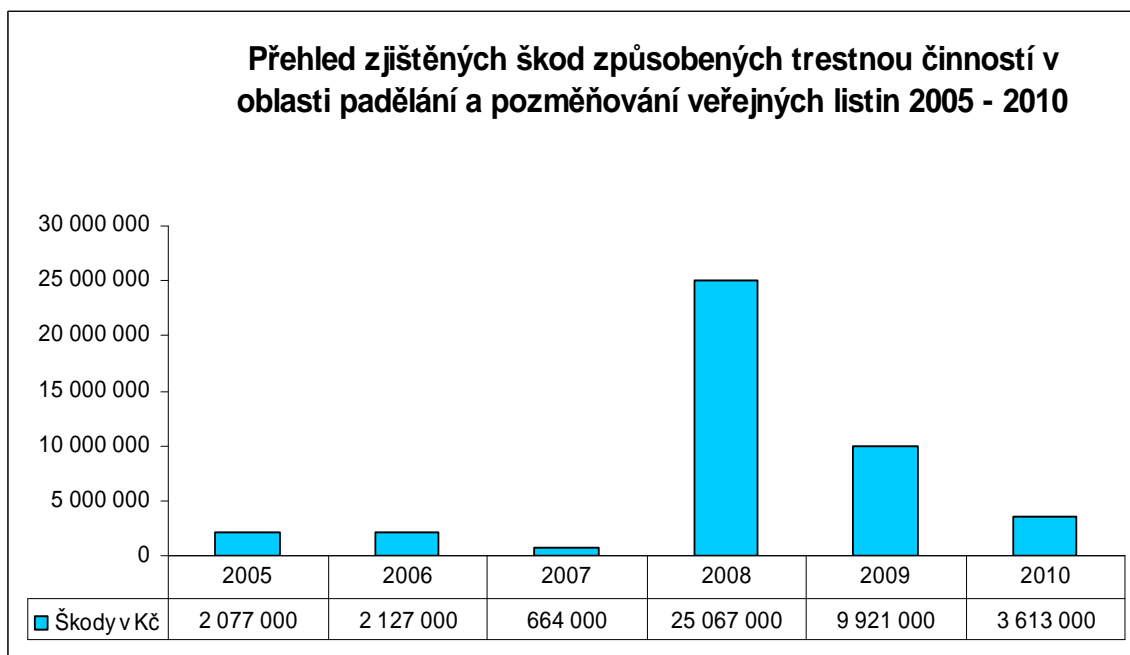


Graf č. 3 [zdroj Policie ČR]

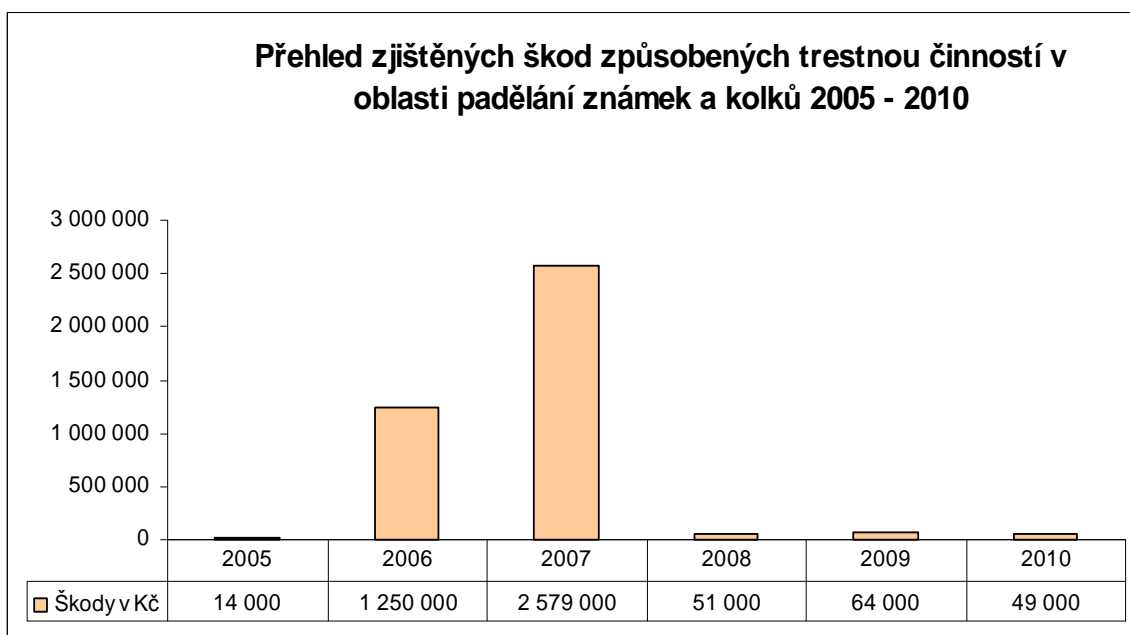


Graf č. 4 [zdroj ČNB]

Vlastní efektivitu metod verifikace je možné hodnotit pouze na základě konkrétních případů podle toho, jaká škoda byla v důsledku padělání způsobena, popř. jakou škodu by mohl neodhalený nebo neprokázaný padělek způsobit ať už v celospolečenském měřítku nebo jen konkrétním osobám. K tomuto účelu jsou opět využity údaje ČNB a PČR, které uvádí výše finančních škod v jednotlivých uplynulých letech, způsobených v souvislosti s paděláním (Graf č. 4, 5, 6).



Graf č. 5 [zdroj Policie ČR]



Graf č. 6 [zdroj Policie ČR]

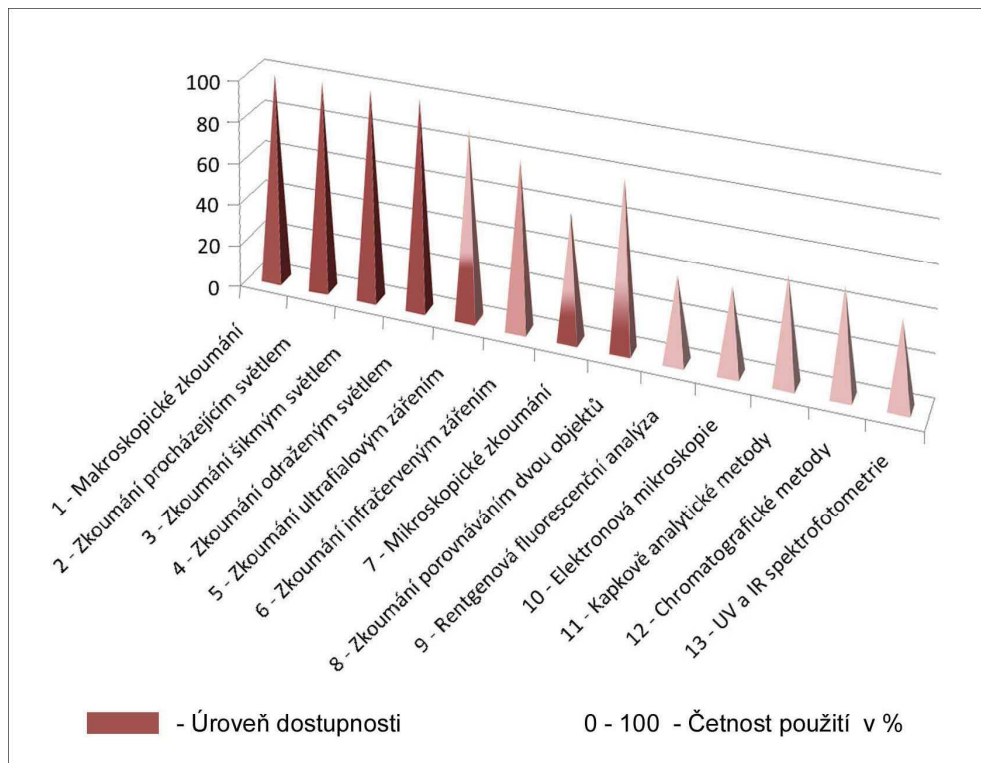
### 6.3 Posouzení verifikačních metod

V souvislosti s vlastním posouzením kvality jednotlivých metod vždy vycházíme ze skutečnosti, jaké jsou jejich možnosti nasazení, neboť ne všichni mohou disponovat drahou technikou. Dokonce i obyčejné úřady používají spíše vizuálních metod a důkladnější zkoumání podezřelých objektů zadávají specializovaným pracovištím. Dále je nutné sledovat vlastní spolehlivost, cenovou dostupnost a další vlastnosti. Jednotlivé metody je ale třeba posuzovat také podle toho, o jaký zkoumaný objekt se jedná. Budeme-li například ověřovat makroskopickým zkoumáním padělanou bankovku s kladným výsledkem, zjistíme, že v případě padělaného osobního dokladu nám tato metoda třeba stačit nebude. Následující hodnocení bylo proto provedeno i s ohledem na tuto skutečnost.

Tab. 5. Zhodnocení verifikačních metod

ZHODNOCENÍ VERIFIKAČNÍCH METOD	Možnost překonání	Náročnost	Cenová dostupnost	Spolehlivost	Rychlost	Možnost nasazení						
						Obyvatelstvo	Banky	Obchod	Úřady	Policie	Soukromí znalci	Laboratoře
Makroskopické zkoumání	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Zkoumání procházejícím světlem	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Zkoumání šikmým světlem	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Zkoumání odraženým světlem	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Mikroskopické zkoumání	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	+	+
Zkoumání UV zářením	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
Zkoumání IR zářením	-	+	-	+	+	-	+	-	+	-	+	+
Zkoumání porovnáváním objektů	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+
Mikroskopické zkoumání	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+
Rentgenová fluorescenční analýza	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+
Elektronová mikroskopie	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+
Kapkově analytické metody	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+
Chromatografické metody	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+
UV a IR spektrofotometrie	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+

Z hlediska využití jednotlivých metod v praxi, je samozřejmě důležité vědět, jaká je dostupnost jednotlivých metod. Tato skutečnost je znázorněna v grafu 7. Je zřetelné, že pro běžného občana jsou nejdostupnější metody, které jsou založeny na vizuálním zkoumání.



Graf č. 7 Využití verifikačních metod

Jak je tedy vidět z tabulky (Tab. 5) a grafu č. 7, nejširší možnosti nasazení představují metody vizuálního zkoumání objektů běžným pohledem, za použití různě orientovaného světla a to z důvodu vlastní jednoduchosti těchto metod a hlavně díky ochranným prvkům, které tento způsob verifikace umožňují. Proto jsou zvláště vhodné pro obyvatelstvo a zejména pro obchodní sféru, protože jsou rychlé, snadné, v případě většiny platidel přiměřeně spolehlivé a proto také nejpoužívanější. Mezi nejspolehlivější metody ovšem patří metody využívající IR záření, popř. chemické analýzy materiálů, neboť možnosti padělatelů zatím neumožňují tyto ochranné prvky založené na těchto principech zcela věrohodně napodobit. Jejich dostupnost je ale pro veřejnost značně omezená, a proto je jejich nasazení určeno převážně pro specializovaná pracoviště a jejich využití přichází na řadu až v případech odhalování dokonalejších paděleků.

#### 6.4 Efektivita verifikačních metod v praxi

O vysoké efektivitě verifikačních metod, ať už jsou použity jednotlivě nebo jejich kombinací, hovoří nejen údaje uvedené v grafech, ale hlavně policií ČR zveřejněné praktické výsledky.

### 6.4.1 Příklad 1

Na konci února došlo k odhalení jednoho z největších padělatelských gangů v Evropě, jehož členové měli padělat stovky dokladů. Policie je mimo jiné obvinila za padělání a pozměňování veřejné listiny a hrozí jim až deset let vězení. Padělatelská skupina měla přesně rozdělené role, jeden Albánec falšoval pasy, řidičské a občanské průkazy i jiné doklady, jejich prodej zajišťovala 61letá Češka. V současné době detektivové ÚOOZ spolupracují s kolegy ve Velké Británii, Španělsku, Francii, Rakousku, Řecku, Německu a Švýcarsku a k odhalování padělaných dokladů využívají nejmodernějších metod.

Většina padělaných dokladů sloužila k cestování, ve Španělsku se ale objevily případy, kdy někdo na falešné české doklady založil firmu a poté zkoušel z bank vylákat peníze. Takto prý vznikla škoda nejméně 175 tisíc euro. Právě ve Španělsku zatkli policisté dvanáct lidí, celkem jich pozatýkali osmnáct.<sup>14</sup>

### 6.4.2 Příklad 2

Za loňský rok řešila cizinecká policie 250 případů, při nichž se do země chtěli cizinci dostat s padělanými doklady. Mezi zadrženými bylo nejvíce občanů Sýrie, Vietnamu, Moldavska, Ukrajiny, Číny, Nigérie a Afghánistánu. Hranice Schengenu se pokusili překročit s padělkami francouzských, bulharských, českých nebo polských dokumentů.

Ve většině případů odhalili policisté falešné doklady na letišti v Praze-Ruzyni. Šlo především o padělky cestovních pasů, povolení k pobytu a průkazů totožnosti. Cizinci se snaží dostat do Česka buď na úplně falešné doklady, někdy jsou doklady jen pozměněny, či je u nich vyměněna fotografie.<sup>15</sup>

### 6.4.3 Příklad 3

Nejčastěji padělanou českou listinou byl ještě nedávno výpis z rejstříku trestů. To proto, že nemá žádné ochranné prvky. A na běžný formulář pouze úřednice přidá razítko. Výrazný úbytek padělků - a to poprvé za několik posledních let - potvrzuje i policejní statistika. "Počet případů padělání a pozměňování veřejné listiny poklesl o 25%," uvedli policisté.<sup>16</sup>

---

<sup>14</sup> Zdroj Policie ČR

<sup>15</sup> Zdroj Policie ČR

<sup>16</sup> Zdroj Policie ČR



Úřady se už totiž nespolehají na to, co jim lidé předloží, ale samy si mnohé údaje elektronicky ověřují. Od poloviny příštího roku by si stejně měly opatřovat i výpisy z rejstříku trestů.

**Výpisy se navíc začnou vydávat na listině s ochrannými prvky.** Pracovníci rejstříku k tomu ale potřebují elektronický přístup do evidence obyvatel - a na to už čekají tři roky.

### **Expertíza dokladu<sup>17</sup>**

Jak už bylo řečeno, prokazování trestných činů padělání by nebylo možné bez expertíz, zkoumajících pravost podezřelých objektů. Jak takové zkoumání vypadá v praxi, uvedu na příkladu expertízy podezřelého řidičského průkazu. Na uvedeném příkladu je zřejmé, že pokud je zkoumání provedeno zodpovědně, není problém odhalit jakýkoliv padělek.

#### **Úkol:**

K posouzení byl předložen řidičský průkaz UKRAINY s podezřením, že se jedná o padělek.

#### **Odborné posouzení odpovídá na otázky:**

1. Zda je řidičský průkaz pravý, pozměněný nebo zda se jedná o celkový padělek.
2. Jaké jsou případně provedeny zásahy nebo v čem se liší od originálního dokladu.

#### **Postup zkoumání:**

- řidičský průkaz byl zkoumán pomocí technických prostředků a za využití dokumentace vzorů dokladů uvedených v informačním systému DATEX, jehož databázi naplňuje a aktualizuje Oddělení dokladů, Ředitelství služby cizinecké policie Praha.

Použité technické prostředky ke zkoumání pravosti dokladu:

- Stereomikroskop STEMI 2000 s příslušenstvím, dokutest Waldmann (UV světlo), lupa s osvětlením digitální fotoaparát, scanner.

#### **Zkoumáním bylo zjištěno:**

#### **Vizuální zkoumání**

---

<sup>17</sup> Zdroj Policie ČR

- Rozměry originálu papírové karty 105x73,5 mm, rozměry papírové karty zkoumaného dokladu 105x74 mm.
- Originál dokladu má zakulacené rohy laminovací fólie, kdežto u zkoumaného dokladu jsou tři rohy ostré a jeden vpravo nahoře je zakulacený.
- Pozorováním je zřejmá odlišnost v barevnosti rastru dokladu, kdy originál má sytější barvy a zkoumaný doklad je velmi nevýrazný svým barevným provedením.
- Pozorováním pouhým okem je možné dále zjistit odlišnost v tisku mokrého razítka zabezpečující fotografii, které je odlišné od originálu. Dále na zadní straně u zkoumaného dokladu v názvu státu chybí písmeno „I“ (УКРАИНА). Na originálním dokladu je název státu uveden bez gramatických chyb (УКРАЇНА).
- U čísla dokladu, stejně jako série dokladu, je na zkoumaném dokladu odlišný řez písma od originálu, který je viditelný pouhým vizuálním pozorováním.
- Na ID straně zkoumaného dokladu jsou natištěny, v místech pro „místo vydání dokladu“ a pro podpis „vedoucího komise“, vodorovné čerchované čáry, které jsou u originálu provedeny souvislou čarou.

#### **Detail provedení státního znaku UKRAJINY**

- Na ID straně zkoumaného dokladu je státní znak UKRAJINY, který je vertikálně symetricky rozdělen modrou obrysovou čarou na dvě shodné poloviny. U originálu je státní znak natištěn jako jednotný celek, který není ve své vertikální rovině rozdělen.
- U zkoumaného dokladu se liší i umístění čísla a série dokladu proti originálu.

#### **Reakce pod UV světlem**

- Originál je vyroben z ceninového papíru, který vykazuje nízkou luminiscenci papírové karty s jistíci prvky, které jsou viditelné pod UV světlem. Dále na originálu po obou stranách reagují pod UV světlem nápisy „ДАІ УКРАЇНА“, „ПОСВІДЧЕННЯ ВОДІЯ“ a mezinárodní rozeznávací značka státu v oválném kruhu „UA“. Po stranách svítí grafický ornament. V horní levé části zadní strany dokladu reaguje nápis „VALID“ a to střídavě modře a červeně, který je zde umístěn třikrát vedle sebe ve vertikální pozici.

- Zkoumaný řidičský průkaz vykazuje pod UV světlem vysokou luminiscenci celé papírové karty a neobsahuje žádné jistící prvky reagující pod UV světlem.

### **Mikrotisk**

- U originálu je proveden mikrotisk s opakujícím se textem „ДАІ ДАІ ДАІ ДАІ ...“, na ID straně dokladu pod nápisem „PERMIS DE CONDUIRE“ a na zadní straně pod nápisem „УКРАЇНА UKRAINE“.
- Mikrotisk u zkoumaného dokladu zcela absentuje na obou stranách dokladu a nahrazuje jej pouze plná souvislá čára bez mikrotisku.

### **Závěr expertízy:**

Na základě provedeného odborného zkoumání bylo shledáno, že se jedná o celkový padělek řidičského průkazu Ukrajiny.

## **6.5 Nové směry v zabezpečení proti padělání**

Jak už bylo několikrát v této práci uvedeno, třebaže jsou současné zabezpečovací prvky na vysoké úrovni, stále se nachází padělatelé a skupiny padělatelů, kteří je zkouší obejít. Vzhledem k tomu, že v případě úspěšného padělku hrozí značné škody, roste stále snaha firem a organizací o zabránění této činnosti. Cest k tomu je samozřejmě několik.

V současné době se jedná převážně o aplikaci hologramů, jejichž technologie výroby je na takové úrovni, že je možné aplikovat je téměř kdekoliv (papír, fólie, lamináty, sklo, kov).

Naše republika je světovou špičkou v tomto směru - zvláště společnost **Optaglio s.r.o.**, která se specializuje na vývoj a výrobu špičkových bezpečnostních optických prvků a hologramů a je členem skupiny Optaglio Group spolu s Optaglio Limited (Velká Británie) a Metallic Security (Česká republika). Jejich nejnovější produkty jsou např.:

- **nejnovější typy hologramů**, které jsou založeny na skrytých prvcích. Princip spočívá v tom, že do struktury hologramu se zakomponují nanoobrazce a nanotexty. Jsou tak malé, že pozorovatel musí přesně vědět, kde tento prvek najít a jak jej identifikovat. Tyto prvky nelze vyrobit jinak než elektronovou litografií. Výroba tohoto typu hologramu spočívá v použití svazku elektronů místo laserového paprsku. Verifikace je možná pouze v laboratorních podmínkách, protože rozlišení těchto prvků je možné pouze s pomocí velmi jemných mikroskopů se zhruba pětisetnásobným zvětšením. Využívají se převážně k zabezpečení státních dokladů

a cenin, jako jsou pasy, víza, bankovky, průkazy, kolky a dálniční známky, ale i k ochraně výrobků, jako jsou léčiva, audiovizuální nosiče nebo různé průmyslové zboží.

- **mikrotečky** - jedná se o začlenění vysoce bezpečnostního holografického prvku tzv. **OVDot** do malé kovové částice. Jde o miniaturní plíšky různých tvarů o velikosti od  $100 \times 100$  mikronů a tloušťce od 5 mikronů (0,005 mm). Mohou být obsaženy i ve speciálních inkoustech pro zabezpečení zvláště důležitých dokumentů a mohou mít různé tvary, např. loga firem.

Jiné formy napomáhající zamezení padělání:

- zavádění jiných technologií, díky nimž ztrácí padělání smysl. Příkladem je elektronický způsob vybírání mýtného. Po jeho zavedení u nákladní dopravy zcela vymizelo padělání tohoto druhu dálničních známek,
- zaváděním bezhotovostního platebního styku a používání platebních karet je možné zmírnit padělání bankovek, avšak v tomto případě se otevírá prostor pro jiný druh kriminality a to v souvislosti s kopírováním (skimmováním) dat platebních karet nebo počítačovým vykrádáním bankovních účtů,
- nové typy osobních dokladů s biometrickými prvky,
- zavádění elektronických služeb obyvatelstvu (použití různých druhů certifikátů pro ověřování identity).

## Dílčí závěr

Jak vyplývá z provedeného hodnocení, je třeba jednotlivé metody posuzovat jednak z hlediska použitelnosti v běžném životě a zároveň z hlediska vlastní spolehlivosti. Je zřejmé, že běžný občan vystačí s metodami založenými na vizuálním zkoumání, ale obvykle jen v oblasti padělání bankovek, neboť tyto padělky většinou nejsou provedeny zcela dokonale. I tak se ale padělatelé stále snaží a každoročně se podaří zadržet padělky v celkové hodnotě několika milionů. V případě padělání dokladů už běžné vizuální metody většinou nestačí a na řadu přichází verifikace, vyžadující speciální vybavení (UV záření, mikroskopické přístroje), popř. metody založené na fyzikálních a chemických principech. Jedná se zejména o zkoumání objektů pod infračerveným zářením anebo o chemické rozboru podtiskových materiálů, popř. barev a inkoustů. Jak je ale vidět z uvedených grafů

a tabulek, všechny dosavadní metody jsou k odhalování padělků plně dostačující a spolehlivé a také proto jejich počty klesají. Zabránit této trestné činnosti ale nelze pouze dokonalými verifikačními metodami. Je třeba stále sledovat činnost padělatelů a přizpůsobovat jim jak vývoj ochranných prvků, tak celý systém. Co všechno tuhle problematiku představuje, je vidět v závěrečné SWOT analýze.

Tab. 6. SWOT analýza problematiky zabezpečení proti padělání

	<i>Silné stránky</i>	<i>Slabé stránky</i>
<i>Současnost</i>	<p>Legislativa upravující:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vydávání platidel, cenin, dokumentů</li> <li>trestní oblast v souvislosti s paděláním</li> </ul> <p>Legislativa upravující trestní oblast v souvislosti s paděláním (potírání padělatelství)</p> <p>Zabezpečovací prvky umožňující snadnou verifikaci</p> <p>Zabezpečovací prvky umožňující verifikaci s použitím speciálních metod a techniky</p> <p>Verifikační metody:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>nedestruktivní</li> <li>destruktivní</li> </ul> <p>Verifikační technika - mikroskopy, UV a IR lampy, skenery, chemikálie</p> <p>Vyškolení pracovníci - banky, policie</p>	<p>Padělatelé:</p> <p>jednotlivci - padělky nízké kvality</p> <p>organizovaní - padělky vysoké kvality, vybavenost moderní technikou, možnost získání originálních podkladových materiálů</p> <p>Osoby přicházející do styku s objekty paděláním (občané, úředníci, obchodníci):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>nepozornost při přebírání hotovosti, dokladů, cenin</li> <li>neznalost ochranných prvků</li> <li>nemožnost verifikace zdařilých padělků z důvodu absence speciální techniky</li> </ul> <p>Podceňování dopadů spojených s paděláním</p>
	<i>Příležitosti</i>	<i>Hrozby</i>
<i>Budoucnost</i>	<p>Informovanost o možných dopadech paděláním</p> <p>Odborná literatura pro veřejnost</p> <p>Školení zaměstnanců</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>banky</li> <li>úřady</li> <li>policie</li> </ul> <p>Vybavení pracovišť moderní verifikační technikou - UV lampy</p> <p>Zavádění nových technologií ochranných prvků</p> <p>Dostupná výroba hologramů - potisk všech druhů povrchu</p> <p>Účinnější odhalování padělků</p> <p>Zavádění nových směrů k zamezení paděláním.</p>	<p>Životní styl - spěch, nepozornost</p> <p>Finanční náklady na vývoj nových zabezpečovacích technologií</p> <p>Finanční náklady na speciální verifikační techniku</p> <p>Špatný systém kontroly</p> <p>Vývoj reprodukční techniky (napomáhá padělatelům)</p> <p>Zvýšený pohyb cizinců (potřeba falešných dokladů)</p> <p>Stále důsledněji organizovaný zločin</p> <p>Narušení systému ochrany osobních dat</p>

## ZÁVĚR

K pochopení vlastní podstaty zabezpečení všech objektů padělání, je třeba nahlédnout zpět do historie, protože potřeba chránit sebe i společnost proti padělatelům, vychází právě z doby, kdy se hodnota určité věci začala vyjadřovat jinými, praktičtějšími způsoby a následně i majetkové, osobní a jiné právní důležitosti se začaly uplatňovat písemnou formou. Snaha určitých lidí nebo skupin zneužít tyto prostředky k vlastnímu prospěchu pak zákonitě vedla k nutnosti zavedení funkčního systému ochrany před padělateli.

Samostatnou kapitolu této práce představuje analýza současného stavu legislativního zabezpečení, které bylo nutné zavést, aby bylo možné právně vymežit padělatelskou činnost, účinně ji odhalovat a trestat. Z toho důvodu byla také stanovena jednotná pravidla pro vydávání platidel a většiny dokumentů právní povahy, neboť jen tak mohla být následná kontrola prováděna co nejefektivněji.

Zavádění ochranných prvků se průběžně vyvíjelo s tím, jak se přizpůsobovali padělatelé a zejména na základě vývoje technologií a techniky, umožňující výrobu a aplikaci stále dokonalejšího zabezpečení. Díky důrazu, který byl na zabezpečení kladen, se např. naše bankovky staly postupně jednou z nejlépe chráněných měn na světě. Padělatele sice stále láká, ale podle statistik ČNB se většinou jedná o padělky méně zdařilé, které lze důkladnou prohlídkou rozpoznat. To se týká také některých tištěných materiálů jako např. stravenky, vstupenky, jízdenky, známky a různé další rozšířené tiskoviny. V oblasti padělání dokladů je situace poněkud složitější, neboť v mnoha případech se už nejedná o výtvary jedince, ale o práci organizovaných skupin, které využívají moderní techniku a mnohdy i originální materiály. Přehledem ochranných prvků všech objektů padělání se zabývá 4. kapitola. Jejich analýzou bylo zjištěno, že jsou na velmi kvalitní úrovni a některé z nich v současné době padělatelé dosud nemají možnost napodobit. Jedná se zejména o speciální druhy bankovkových papírů, speciální barvy a většinu hologramů.

Problém v praxi bývá ale ten, že většina veřejnosti a dokonce i zaměstnanci mnoha úřadů, často neví, jak přistupovat k posuzovaným objektům, se kterými přichází do styku. Z toho důvodu také byla vytvořena tato práce, jejímž úkolem je přiblížit technologie zabezpečovacích prvků a zároveň ukázat a vysvětlit, jakými způsoby je možné tyto prvky posuzovat. Dále byla provedena analýza jednotlivých verifikačních metod, s následujícími závěry. Nejjednodušším, nejrychlejším, ale ne zcela 100% způsobem zkoumání ochranných prvků se jeví pozorná vizuální prohlídka daného objektu, a pokud to situace

umožňuje, doporučuje se jeho porovnání s originálem. V mnoha případech toto ale není možné a zde tedy nabývají na významu metody, vykazující maximální spolehlivost, ale které mnohdy nejsou ihned dostupné a také jejich finanční náklady nejsou zanedbatelné. Jedná se především o zkoumání prvků, které nejsou pouhým okem viditelné a současně prvků, které jsou součástí materiálu objektu. Jde tedy zejména o metody využívající UV a IR záření a o metody založené na chemických rozbořech zkoumaných materiálů. Většina těchto metod ale bývá převážně v kompetenci specialistů v laboratořích, k tomuto účelu řádně vybavených.

Protože si mnohdy lidé nepřipouští, že by se mohly ve svém životě s padělkem setkat, nedovedou si proto ani představit jejich negativní dopad. Poslední část práce proto představuje vyhodnocení efektivity a přínosu využití jednotlivých verifikačních metod, ze kterého jsou případné škody patrné. Bylo také zjištěno, že v oblasti platidel dochází nejvíce k padělání bankovek hodnot 500 Kč a 1000 Kč. V ostatních oblastech se dále jedná zejména o padělání ochranných známek na alkohol, vlastnických listin a osobních dokladů.

Závěr práce se pak věnuje vývojovým trendům, které by měly padělatele od této činnosti co nejvíce odrazovat. Ty se ubírají zejména vývojem materiálů samotných objektů a zdokonalováním ochranných prvků jako např. hologram a pak také samotným systémem, jehož snahou je v mnoha oblastech nabídnout možnosti, které umožňují obejít se od fyzických předmětů. Zde ale pak nastává prostor pro jiný typ trestné činnosti, ale tou se tato práce nezabývá.

## ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ

To understand the nature of security for all custom objects forgery, it is necessary to look back into history, as the need to protect ourselves and the society against counterfeiters is based on the time when the value of things began to be expressed by other, more practical ways and, consequently, the property, personal and other legal items began to be applied in writing. The efforts of certain people or groups to exploit these resources for their own benefit, then inevitably led to the need to establish a functioning system of protection against counterfeiters.

A separate chapter of this thesis is an analysis of the present legislative scheme that was had to be introduced in order to legally define counterfeiting activities and detect and punish them effectively. For that reason, the uniform rules for issuing currency and most of the legal documents were established, so that the following control might be carried-up as efficiently as possible.

The implementation of security features was being continuously developed together with the adaptability of the counterfeiters and in particular the development of technologies and techniques, enabling the manufacture and application of more sophisticated means of security. Due to emphasis placed on security, for example, our Czech bank notes have gradually become one of the best protected currencies in the world. The counterfeiters are still attracted, but according to the Czech National Bank statistics, they are mostly less successful fakes, which can be detected thorough inspection. This also applies to some printed materials, such as vouchers, tickets, stamps and various other advanced printed materials. In the area of falsification of documents, the situation is somewhat more complicated, because in many cases it is not done by individuals, but it is work of the organized groups that use modern technologies and sometimes even original materials. The overview of the security features of the objects engaged in counterfeiting is the subject of Chapter 4. Their analyses show that they are at a very good level, and the counterfeiters are not currently able to imitate some of them. In particular, a special types of banknote paper, special inks, and most of the holograms.

The problem in practice is that most of the public and even many office workers are often unaware of how to approach the investigation of objects with which they come into contact. That was why this work has been created; its task is to introduce technologies of safety features and to show and explain how these features can be assessed. Furthermore,



the analysis of various verification methods has been carried out with the following conclusions. The simplest, quickest, but not quite 100% way how to study the security features appears to be careful visual inspection of the objects and if the situation allows, we recommend the comparison with the original. In many cases it is not possible, and therefore the methods showing the highest reliability are increasingly important, but sometimes they are not available immediately, and the financial costs are not negligible, too. It especially concerns the examination of the elements that are not visible to the naked eye, as well as elements that are the part of the material object. It is primarily the method using UV and infra-red radiation, and the methods based on chemical analyses of the investigated materials. Most of these methods are primarily the responsibility of specialists in the laboratories being duly equipped.

As people do not often admit that they could come across life with a fake, they cannot think or imagine their negative impact. Therefore, the last part includes an evaluation of the effectiveness and benefits of the use of verification methods that visible damage can be apparent. It was also found out that the most frequent counterfeit banknotes are those worth 500 CZK and 1000 CZK. In other areas, then it especially concerns the counterfeiting of trade marks on alcohol, ownership documents and personal documents.

The conclusion of the thesis is devoted to the developments which should be most discouraging for the counterfeiters. They should involve in particular the development of the materials of the objects themselves, and enhancement of the security features, such as holograms, and then the system itself, in many areas, these efforts offer the possibilities to do without the physical objects. Here then comes the space for another type of crime, but this thesis does not deal with this subject.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] Mgr. BROŽ, Jiří, JUDr. HRADECKÝ, Michal. *Platební prostředky jejich ochrana a padělání*. Ministerstvo vnitra odbor vzdělávání a správy policejního školství a Policie České republiky. 1. vyd. Praha: Tiskárny MV, p.o., 2008. 160 s. ISBN 80-7312-055-0.
- [2] *Papírová platidla, bankovky* [online]. [cit. 2011-03-11]. Dostupný z WWW: <http://www.papirovaplatidla.cz/historie>.
- [3] *Prozatímní státovky* [online]. [cit. 2011-04-15]. Dostupný z WWW: <http://www.papirovaplatidla.cz/bankovky>.
- [4] ŠVARC, František. *Svět filatelie*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství dopravy a spojů, 1983. 352 s. OS-31-035-83.
- [5] *Poštovní známky* [online]. [cit. 2011-04-15]. Dostupný z WWW: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Penny\\_black.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Penny_black.jpg).
- [6] *Historie dokumentů-WRANNY* [online]. [cit. 2011-04-18]. Dostupný z WWW: <http://wranny.717.cz/menu/st-dokumenty/historie-dokumentu>.
- [7] *Dobové listiny* [online]. [cit. 2011-04-18]. Dostupný z WWW: <http://www.scanzen.cz/dobove-listiny>.
- [8] KARÁSEK, Jan. *Československé poštovní známky a jejich padělký*. 1.vyd. Český Těšín: Merkur revue, 1998. 250 s. ISBN 80-238-2626-3.
- [9] *Dějiny a současnost* [online]. [cit. 2011-4-19]. Dostupný z WWW: <http://dejiny.nln.cz/archiv/2009/4/prapredci-zakladatele-hrdinove>.
- [10] *Sbírka zákonů č. 40/2009* [online]. [cit. 2011-05-10]. Dostupný z WWW: <http://www.mvcr.cz/soubor/sb011-09-pdf.aspx>.
- [11] *O písmu a nejen o něm* [online]. [cit. 2011-5-10]. Dostupný z WWW: <http://www.comin.cz/pismo/tisk/71.html>.
- [12] Mgr. MASARYK, Pavol. *Kriminalistické skúmanie listín a dokumentov*. Akadémia Policajného zboru v Bratislave, 2010. 143 s. ISBN: 80-80-54-102-7
- [13] *Česká národní banka* [online]. [cit. 2011-5-10]. Dostupný z WWW: <http://www.cnb.cz/cs/index.html>.
- [14] *Glosář zabezpečených dokladů* [online]. [cit. 2011-5-10]. Dostupný z WWW: [http://www.consilium.europa.eu/prado/CS/glossaryPopup.html#\\_026](http://www.consilium.europa.eu/prado/CS/glossaryPopup.html#_026).

- [15] *Detektory bankovek* [online]. [cit. 2011-5-12]. Dostupný z WWW: <http://katalog.ambra.cz/detektor-s-uv-zarivkou-counterfeit-cop-d42997.htm>.
- [16] *Kontrola dokumentů* [online]. [cit. 2011-5-12]. Dostupný z WWW: [http://www.elmes.cz/kontrola\\_dokumentu.html](http://www.elmes.cz/kontrola_dokumentu.html).
- [17] *Micro Leica* [online]. [cit. 2011-5-12]. Dostupný z WWW: <http://www.micro.cz/leica/mikroskopy-komparacni>.
- [18] MUSIL, J., KONRÁD, Z., SUCHÁNEK, J. *Kriminalistika*. Přepřacované a doplněné vydání. Praha: C.H.Beck, 2004. 583 s. ISBN 80-7179-878-9.
- [19] *Padělky české měny* [online]. [cit. 2011-5-13]. Dostupný z WWW: [http://www.cnb.cz/cs/verejnost/pro\\_media/tiskove\\_zpravy\\_cnb/2010/20100301\\_padelky\\_2009.html](http://www.cnb.cz/cs/verejnost/pro_media/tiskove_zpravy_cnb/2010/20100301_padelky_2009.html).

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

2D	Dvojměrný obraz
3D	Trojměrný obraz
CCD	Charge Coupled Device
ČNB	Česká národní banka
ČR	Česká republika
ČSR	Československá republika
FADO	False and Authentic Documents Online
HRI	High Refractive Index
ID	Identity Document
IR	Infračervené záření
Kč	Koruna česká
Kčs	Koruna československá
MF ČR	Ministerstvo financí České republiky
OVDot	Optic Variable Dot
PČR	Policie České republiky
PVC	Polyvinylchlorid
RGB	Red, Green, Blue - barevný profil
RTG	Rentgenové záření
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats
ÚOOZ	Útvar pro odhalování organizovaného zločinu
UV	Ultrafialové záření

## SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obr. 1. Ukázka okolkované stokoruny (1919) [3]</i> .....	16
<i>Obr. 2. První poštovní a kolková známka (1840) [5]</i> .....	17
<i>Obr. 3. Vysvědčení (1907) [7]</i> .....	18
<i>Obr. 4. Cestovní pas (1864) [7]</i> .....	18
<i>Obr. 5. Křestní list (1857) [7]</i> .....	19
<i>Obr. 6. Kupní smlouva (1928) [7]</i> .....	19
<i>Obr. 7. Princip tisku z výšky (knihtisk) a z hloubky (hlubotisk) [11]</i> .....	35
<i>Obr. 8. Vodoznak na bankovce hodnoty 100 Kč</i> .....	38
<i>Obr. 9. Ochranný proužek bankovky hodnoty 5 000 Kč [13]</i> .....	39
<i>Obr. 10. Ochranná vlákna pod lupou a v UV světle [13]</i> .....	39
<i>Obr. 11. Opticky proměnlivý prvek</i> .....	40
<i>Obr. 12. Ukázka fluorescenčního tisku staré československé bankovky [2]</i> .....	41
<i>Obr. 13. Ukázka giloše na staré bankovce [2]</i> .....	41
<i>Obr. 14. Ukázka irisového tisku [2]</i> .....	42
<i>Obr. 15. Ukázka soutiskové značky (líc, rub, průhled) [13]</i> .....	42
<i>Obr. 16. Ukázka skrytého obrazce na bankovce hodnoty 100 Kč</i> .....	43
<i>Obr. 17. Ukázka iridiscenčního pruhu na bankovce hodnoty 1 000 Kč [13]</i> .....	43
<i>Obr. 18. Legenda k obrazové analýze</i> .....	44
<i>Obr. 19. Obrazová analýza zabezpečovacích prvků bankovky hodnoty 2 000 Kč</i> .....	45
<i>Obr. 20. Ukázka podtisku (ČR - cestovní pas) [14]</i> .....	47
<i>Obr. 21. Ukázka zabezpečení pomocí duhového přechodu barev [14]</i> .....	47
<i>Obr. 22. Vnitřní laserové gravírování na řidičském průkazu ČR</i> .....	48
<i>Obr. 23. Ukázka 2D hologramu (Česká republika - vstupenka)</i> .....	49
<i>Obr. 24. Inkoustové razítko (Česká republika - technický průkaz)</i> .....	49
<i>Obr. 25. Ukázka reliéfní ražby (Česká republika - platební karta)</i> .....	50
<i>Obr. 26. Ukázka sekundárního tisku (Bulharsko - cest. pas) [14]</i> .....	50
<i>Obr. 27. Ukázka reagující barvy (Spojené království - cestovní pas) [14]</i> .....	51
<i>Obr. 28. Ukázka rozpíjející se barvy - přední strana, zadní strana [14]</i> .....	51
<i>Obr. 29. Ukázka potisku fólie fotochromatickou barvou (Estonsko - cest. pas) [14]</i> .....	52
<i>Obr. 30. Suché razítko (Belgie, Francie - průkazy totožnosti) [14]</i> .....	52
<i>Obr. 31. Obrazová analýza zabezpečovacích prvků občanského průkazu</i> .....	53
<i>Obr. 32. Ruční UV detektor a testovací pero bankovek [15]</i> .....	56

---

<i>Obr. 33. UV detektor bankovek [15] .....</i>	<i>60</i>
<i>Obr. 34. Videospektrální komparátor VSC 6000 [16].....</i>	<i>61</i>
<i>Obr. 35. Komparační a stereometrický mikroskop [17].....</i>	<i>62</i>

**SEZNAM TABULEK**

<i>Tab. 1. Přehled objektů padělání.....</i>	14
<i>Tab. 2. Přehled trestných činů a sazeb v oblasti padělání .....</i>	32
<i>Tab. 3. Přehled zabezpečovacích prvků.....</i>	54
<i>Tab. 4. Přehled verifikačních metod.....</i>	64
<i>Tab. 5. Zhodnocení verifikačních metod.....</i>	70
<i>Tab. 6. SWOT analýza problematiky zabezpečení proti padělání .....</i>	77