

POSTUP SOUKROMÝCH BEZPEČNOSTNÍCH SLUŽEB PŘI ZJIŠTĚNÍ FALZIFIKÁTŮ CENIN A PLATIDEL

Procedure of private security services for detection of valuables
and legal tender counterfeits

Bc. Eva Janíčková

Diplomová práce
2011



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

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

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Eva JANÍČKOVÁ**
Osobní číslo: **A09452**
Studijní program: **N 3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**

Téma práce: **Postup SBS při zjištění falzifikátů cenin a platidel**

Zásady pro vypracování:

1. Práci zpracujte jako výukový materiál pro potřebu SBS.
2. Historie, tisk a objasnění způsobů ochrany cenin, platidel a dokladů.
3. Základní metody používané při zkoumání pravosti.
4. Postup pracovníka SBS od označení podezřelé osoby až po předání PČR.
5. Zhodnoťte současný stav ochrany a další možnosti do budoucna.
6. Práci doplňte o grafickou a fotografickou dokumentaci.

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

1. **NOLČ, Jiří. Numismatika – peníze v českých zemích. Praha : Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2105-4.**
2. **ČR. Zákon č. 40/2009 sb. Trestní zákoník. 2009.**
3. **BROŽ, Jiří; HRADECKÝ, Michal. Platební prostředky, jejich ochrana a padělání. Praha : Tiskárna MV p.o., 2008.**
4. **Is That Real? : Identification and Assessment of the Counterfeiting Threat for U.S. Banknotes [online]. Washington, D.C. : THE NATIONAL ACADEMIES PRESS. Dostupné z WWW: http://books.nap.edu/openbook.php?record_id=11638&page=R11.**
5. **MÜLLER, Jaroslav; MUSIL, Miloslav. Vývoj technické ochrany proti padělání. Kriminalistický sborník 4/2009.**

Vedoucí diplomové práce:

JUDr. Vladislav Štefka

Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání diplomové práce:

25. února 2011

Termín odevzdání diplomové práce:

27. května 2011

Ve Zlíně dne 25. února 2011



prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
děkan



doc. RNDr. Vojtěch Křesálek, CSc.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Diplomová práce popisuje zkoumání platidel a cenin a seznamuje čtenáře s jednotlivými ochrannými prvky, které se u nich vyskytují. V práci jsou popsány používané tiskové techniky, postupy padělatelů a doporučené techniky při zkoumání pravosti. Praktická část práce obsahuje fotografie, které detailně ukazují metody používané při ověřování pravosti bankovky. Naleznete zde i doporučení jak odlišit falzifikát od pravé bankovky. V práci je také popsána stručná historie peněz, jejich právní ochranu proti padělání, postup soukromých bezpečnostních služeb při zjištění falzifikátu a pohled do budoucnosti ochranných platebních prvků.

Klíčová slova: falzifikát, ochranné prvky, padělatelé, bankovky, tiskové metody, zkoumání pravosti, padělané peníze, trestná činnost.

ABSTRACT

The thesis describes examination of legal tender and valuables. Informs readers with the separate protective elements that they occur. The thesis describes the use printing techniques, procedures of counterfeiters and the best technique for investigating the authenticity. The practical part includes photos that shows a selected details of the methods used in verifying the authenticity of banknotes. You can find here recommendations how to differentiate counterfeit from genuine banknotes. There is also mentioned brief history of money, legal protection against counterfeiting, the procedure of private security services for detection of legal tender counterfeits and look to the future payment of protective elements.

Keywords: forgery, security features, forgers, banknotes, printing methods, examination of authenticity, counterfeit money, crime

Na tomto místě bych ráda poděkovala především vedoucímu mé diplomové práce JUDr. Vladislavu Štefkovi za cenné rady, poskytnuté materiály a připomínky při tvorbě mé práce. Také bych chtěla poděkovat všem ostatním, kteří mi pomohli svými radami a podporou.

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové 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 práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byla jsem seznámena s tím, že na moji diplomovou 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 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 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 práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové 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 diplomové práci pracovala samostatně a použitou literaturu jsem citovala. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

.....
podpis diplomanta

OBSAH

ÚVOD.....	9
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 STRUČNÁ HISTORIE PLATIDEL A CENIN V ČESKÝCH ZEMÍCH.....	12
1.1 POČÁTKY PADĚLÁNÍ BANKOVEK	13
2 TISK CENIN A PLATIDEL	15
2.1 VÝROBA CENINOVÉHO PAPIRU	15
2.2 TISKOVÉ TECHNIKY	16
2.3 TISK BANKOVEK.....	20
3 OBJASNĚNÍ ZPŮSOBŮ OCHRANY.....	23
3.1 OCHRANNÉ PRVKY	24
3.1.1 Papír	24
3.1.2 Viditelné ochranné prvky	25
3.1.3 Neviditelné ochranné prvky	32
3.2 ČÍSLOVANÍ BANKOVEK.....	33
3.3 OCHRANA MINCÍ.....	34
3.4 PADĚLÁNÍ CENIN	35
4 METODY POUŽÍVANÉ PŘI ZKOUMÁNÍ PRAVOSTI.....	39
4.1 KONTROLA BEZPEČNOSTNÍCH PRVKŮ	39
4.2 STUPNĚ NEBEZPEČNOSTI PADĚLKU	40
4.3 DETEKTORY ZKOUMÁNÍ PRAVOSTI BANKOVEK.....	42
5 PRÁVNÍ OCHRANA.....	45
5.1 ZÁKON Č. 140/1961 SB.	45
5.2 ZÁKON Č. 200/1990 SB. O PŘESTUPCÍCH A ZÁKON Č. 6/1993 SB. O ČNB.	46
II PRAKTICKÁ ČÁST	48
6 POSTUP SBS PŘI ZJIŠTĚNÍ FALZIFIKÁTU	49
6.1 SITUACE PŘI ZJIŠTĚNÍ FALZIFIKÁTU	50
6.2 POSTUP SBS V PRAXI	52
6.2.1 Použití lupy	53
6.2.2 Použití detekčního fixu	55
6.2.3 Použití kapesního detektoru s UV a MG detekcí.....	56
6.2.4 Použití IR kamery	59
6.2.5 Potvrzení o odebrání bankovek nebo mincí	62
6.3 ROZDĚLENÍ ČINNOSTÍ	63
6.4 ZHODNOCENÍ SOUČASNÉHO STAVU ZABEZPEČENÍ BANKOVEK.....	66
7 BUDOUCNOST CENIN A PLATIDEL.....	68

7.1	ZAVEDENÍ JEDNOTNÉ MĚNY EURO	68
7.2	NOVÉ TRENDY OCHRANNÝCH PRVKŮ NA PLATIDLECH.....	69
7.2.1	Plastové peníze.....	69
7.2.2	Barva motýlích křídel.....	70
7.2.3	Elektronický obvod v bankovkách.....	71
7.3	BEZHOTOVOSTNÍ PLATBY V BUDOUCNU	71
8	DOTAZNÍK	73
	ZÁVĚR.....	76
	ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ	77
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	78
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	80
	SEZNAM OBRÁZKŮ	81
	SEZNAM GRAFŮ	83

ÚVOD

Ceniny a peníze, to vždy bude nedílná součást našeho života. V žebříčku hodnot je převážná většina obyvatelstva staví na první z pěti míst. Točí se kolem nich skoro všechny věci, na které v běžném životě narážíme. Díky nim si můžeme zpříjemnit a zpestřit náš život. Právě od doby, kdy vznikly peníze, začali existovat i jejich padělatelé. Padělané peníze i ceniny jsou kopii těch zákonných, a účelem všech padělatelů je zisk a začlenění padělku do peněžního oběhu.

Zkoumání cenin a platidel spočívá ve vyhledávání technických ochranných prvků, kterými jsou podezřelé objekty zabezpečeny. Jejich následné porovnání se stejným a zaručeně pravým objektem, vede k závěru, zda se jedná o falzifikát nebo se potvrdí pravost zkoumaného objektu. U potvrzeného padělku se následně vyhodnocuje jakým způsobem byl falzifikát vyhotoven a pokud se jedná o jeho pozměnění, tak nakolik byl pozměněn a jakých materiálů bylo při činnosti padělání či pozměňování využito. Objektem zkoumání této činnosti jsou platná i historická platidla (bankovky a mince) a ceniny jako jsou šeky, kolky, známky, poukázky, stravenky, cenné papíry apod.

Ve své diplomové práci jsem se zaměřila zejména na peníze ve formě bankovek. Je to z důvodu jejich oblíbenosti v padělání, dobré ukázky zabezpečovacích ochranných prvků a přihlédla jsem také k faktu, že právě bankovky tvoří každodenní a nedílnou součást běžného života. Peníze jsou stále nejpoužívanější ceninou a tomu musí odpovídat i jejich zabezpečení.

V první kapitole jsem se zabývala vývojem české měny a samotným vznikem platební jednotky. Pro lepší pochopení původu povahy peněz a cenin je nutné znát alespoň základní části jejich historie.

U druhé kapitoly jsem se zaměřila na samotný tisk cenin a platidel a podstatu výroby ceninového papíru. Je zde přiblíženo použití, principy funkčnosti tiskových metod a jejich stručný popis.

Třetí kapitola se věnuje zabezpečení ochrannými prvky. Jsou zde rozebrány ty nejpoužívanější prvky ochrany, jejich samotný tisk, možnosti uplatnění a vlastnosti prvků, kterými zabraňují nelegálnímu šíření.

Ve čtvrté kapitole jsou rozebrány metody zkoumání pravosti. Jsou vypsány způsoby od těch nejzákladnějších, na které žádné přístroje nepotřebujeme, až po časově náročnější s použitím technických pomůcek. Poznat dokonalý padělek není v mnoha případech až tak snadné.

Kapitola pátá nabídla možnost rozšířit znalosti o právníké zabezpečení bankovky. Je totiž důležitá nejen technická ochrana peněz a cenin, ale i ochrana spočívající v právníkém aktu. Teprve kombinací uvedených zabezpečení se dosáhne optimálního ochrany měny.

V další části diplomové práce je ukázána praktická ukázka zkoumání typického padělku lupou, detekčním fixem, UV světlem, IR kamerou a následné vyhodnocení všech těchto zkoušek s poukázáním na rozdílové prvky. Dále je popsán další postup činnosti SBS při zajištění padělku, postup PČR, ÚOOZ a vlastní zhodnocení současného stavu zabezpečení.

Předposlední část diplomové práce obsahuje náhled do budoucnosti platebních prostředků. Vybrala jsem tři nejzákladnější prvky, kudy by se v budoucnu mohlo technické zabezpečení bankovek ubírat a ty se snažila jednotlivě rozepsat.

V závěru práce jsem uveřejnila průzkum veřejnosti pomocí dotazníku. Ten měl odhalit znalost vzorku obyvatel v oblasti zabezpečení bankovek a použitých ochranných prvků. Vyplnění dotazníku bylo dobrovolné a anonymní.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 STRUČNÁ HISTORIE PLATIDEL A CENIN V ČESKÝCH ZEMÍCH

Všichni peníze známe, takřka denně s nimi platíme v obchodech za naše nákupy a služby. Využíváme je k lepšímu životu a přežití. Jak ale vypadaly dříve, co stálo za myšlenkou je vymyslet a jak na to reagovala společnost? Historie měny je jako zkrácený film národního hospodářství a celé civilizace. Je to zvláštní ukazatel stavu hospodaření na určitém území a v určité době. Postupně se hroutí nebo upevňuje, podle toho, jaký je stav měny v zemi. Pokud známe trochu historie platidel, snáze se poté pochopí celková podstata peněz.

Jako všechno kolem nás, i platidla se vyvíjela postupně. Nejdříve stačil člověk svoji materiální potřebu pokrýt sám, případně využil pomoci někoho blízkého z rodiny. Již brzy se ale nároky na život zvyšovaly a lidé se začali se o své výrobky dělit. Nejdříve v rámci příbuzenstva a poté lidstvo zrealizovalo myšlenku na výměnné obchody. Cenu si kupci domlouvali v hodnotách, které mohli nabídnout (např. šperky, zvěř, obilí, zbraně, kov, atd.). Trvalo několik dalších tisíciletí, než člověk přišel na to, jak výměnný obchod posunout výše, mít přitom zisk stejný nebo větší, a vznikly tak peníze. Období před přijetím peněz se označuje jako tzv. předmonetární (80 000 – 10 000 př. n. l.). Platidla se již začínala formovat, ale ještě několik dalších staletí trvalo, než se poprvé vyrobila skutečná mince. Někde měděná (Řím, od 3. stol. př. n. l.), jinde se vyskytovala v podobě drahých kovů jako je zlato nebo stříbro (Řecko, Egypt). Kov se jevil jako praktický materiál. Snadno se vážil, nepodléhal korozi, dobře se přepravoval a byl dostatečně vzácný. Cena kovu se stanovovala podle míry jeho dostupnosti. Obchodníci si pak začali mince označovat hodnotou hmotnosti a později i dalšími určujícími symboly. Zanedlouho již i stát (panovník) označoval své mince, a tím se zaručil za správnou hodnotu kovu. Úplně první mince se zrodily v Lýdii v sedmém století před naším letopočtem, v té době u nás ještě panovalo tzv. předmonetární období. Před zavedením mincí u nás se jako platidla používali látkové šátečky. Razit první mince dal zřejmě panovník Boleslav I. (915 – 967 či 972). Tyto mince zvané denáry byly stříbrné a deset šátečku byla hodnota jednoho denáru.

Po roce 1210 za vlády Přemysla I. se začala razit nová mince – brakteát. Celkovou reformu české měny přinesl Václav II. v roce 1300, který zavedl měnu pražské groše a parvy. Ty proslavily Čechy po celém kulturním světě.

Obchod jen vzkvétal a s tím šla cena zboží nahoru. Na sklonku 13. století již nestačila drobná peněžní jednotka a proto ve Francii vznikly další mince - groše. Hned na to vzniká v Itálii také nová zlatá mince – florén, která byla 15x vyšší hodnoty než groš. Protože zlatých mincí byl z důvodů malé produktivity těžby nedostatek, zavedla Itálie roku 1472 nové platidlo ze stříbra s názvem lira. Tento trend se snadno rozšířil do sousedních zemí Česko jej také vzalo za svůj. Dalším, po čase vzniklým platidlem, byl jáchymovský tolar, kterým se pak dalších 400 let platilo ve většině evropských zemích. Od názvu jáchymovský tolar později vznikl název americké měny - dolar.

Zhruba v půlce 18. století se zavádí měděné mince a také papírové bankovky. První papírové peníze, které obíhaly naše území, byly tzv. bankocetle. Za jejich padělání byl stanoven trest smrti a velká odměna každému, kdo padělatele šel udat. Po bankocetlích následovaly bankovky a státovky. Ekonomická podstata bankovek a státovek je stejná. Liší se pouze majetkově. Státovky vydával stát a bankovky emisní banka. První bankovky pro naše území byly vydány 1. 6. 1816 a nahrazovaly zlato, kterého byl nedostatek. Výměna bankovek za zlato probíhala následujícím postupem: kdokoliv si uložil zlato v bance, dostal za ně „směnku“. Tuto směnku dále použil při placení jakéhokoliv zboží.

1.1 Počátky padělání bankovek

Se vznikem a rozšířením peněz vzniklo i zcela nové odvětví – padělání měny. Podle vzniku dělíme padělky na dobové a novodobé. Již tehdy vznikaly padělky měny v ilegálních dílnách – dobové padělky. Padělatelé mince razili z méně kvalitních materiálů. Barvu ale měli s originální mincí shodnou. Stejně barvy docílili postříbřením či pozlacením původního materiálu. Bylo odhaleno jen pár případů pokusu o vytvoření padělku. Například falzifikáty denárů jsou vzácné a skoro neznámé. Padělky pražských grošů se již vyskytovaly častěji, jednalo se vždy o ražbu drobné stříbrné mince, kdy jako mincový kov byla použita měď a následně byla mince postříbřena pomocí rtuti. Po zavedení papírových peněz se falzifikáty mincí přestaly objevovat a místo nich nastoupily padělky bankovek. V současné době se padělání mincí vyskytuje spíše vzácně.

Dnešní padělky peněz z dřívějších dob se nazývají novodobé. Jedná se o falzifikáty starých sběratelských mincí. Padělatelé se zaměřují hlavně na mince tvarově jednoduché a vyhýbají se portrétovým ražbám. Často jsou mince padělány odléváním. Při bližším zkoumání je ale odlietek snadno rozpoznatelný. K odhalení padělku sběratelské mince je

nejlepší její porovnání s mincí pravou. To ale není vždy možné, proto se podezřelé mince alespoň měří, váží a pořizují se zvětšené fotografie, kde se zkoumají stopy po odlití. U zlatých a stříbrných mincí dochází také k rozboru kovu, ze kterého jsou vytvořeny. Padělání starých mincí není častým jevem a jedná se spíše o pár zadržovaných kusů. Ve vlastním zájmu si sami sběratelé mince před koupí řádně prohlédnou a snaží se případně falzifikáty mince odhalit.

2 TISK CENIN A PLATIDEL

Nejlepší ochranou proti padělaní bankovek je jejich samotný tisk. Při tisku cenin je nutné být vždy o krok napřed před snaživými padělateli. Jedině souhrou složitých tiskových metod lze vytvořit potřebnou ochranu bankovek. Padělatelé nemají možnost si zajistit tak dokonale vybavenou dílnu a díky tomu vznikají mezi legální bankovkou a falzifikátem zjevné rozdíly jak v použitých tiskových technikách, tak v technologických postupech. Právě tyto rozdíly dovolují při bližším zkoumání rozlišit legální bankovku od padělku.

2.1 Výroba ceninového papíru

V zabezpečení cenin a tiskovin nehraje roli jen grafický design, speciální tisk a různé tiskové techniky. Nejdůležitější prvek ochrany je již samotný papír. Ceninový papír je prakticky nejhmotnější část bankovky. Nejznámější společností pro výrobu ceninových papírů u nás je firma Neograph, a.s. Tisk bankovek České republiky na ceninový papír zajišťuje Státní tiskárna cenin.

Ceninovým papírem se nazývá takový papír, který má ve své struktuře alespoň jeden bezpečnostní prvek, jako je vodoznak, ochranný proužek, ochranná vlákna nebo další prvky sloužící jako ochrana proti padělaní. V moderním průmyslu se tento speciální papír nepoužívá jen na bankovky či šeky, ale také na produkty jako jsou jízdenky, akcie, kolky, losy, stravenky, dražší vstupenky apod. V běžném životě se ovšem s ceninovým papírem setkáváme nejčastěji ve formě bankovky. Proto bych v této diplomové práci chtěla nastínit výrobu tohoto přísně střeženého papíru.

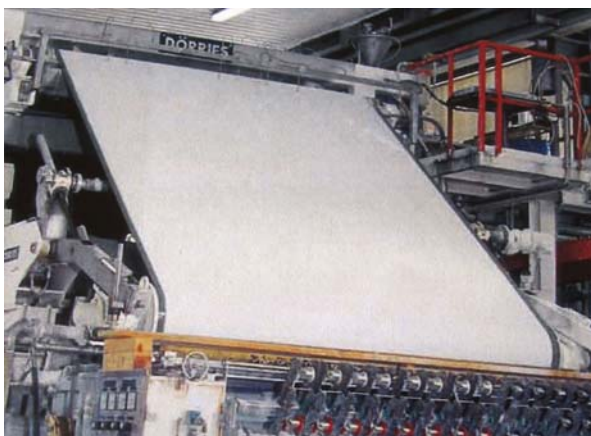
Papír bankovek je složen z velmi kvalitních vláken čisté bavlny. Ta mu dává potřebnou větší fyzickou i mechanickou odolnost oproti běžným papírovým výrobkům.

Prvním krokem při výrobě bankovkového papíru je bělení vláken bavlny pomocí hydroxidu sodného a peroxidu vodíku ve vodě. Tato fáze se uskutečňuje za vysoké teploty a tlaku. Po vybělení se do vlákniny přidávají barviva, díky nimž získává papír své potřebné zabarvení. Druhým krokem je úprava vláken, která se skládá z jejich řezání a „rozvláknění“ (defibrací). Cílem je zlepšit mechanické a fyzikální vlastnosti hotového papíru. Mezi zkracováním a defibrací vláken je třeba dosáhnout potřebné rovnováhy. Z velmi krátkých vláken vzniká papír s dobrou průsvitností a kvalitním vodoznakem, ale

horšími mechanickými vlastnostmi. Naopak ze silně rozvlákněných vláken papír extrémně odolný avšak s horší průsvitností a špatně znatelným vodoznakem.

Třetí krok při výrobě papíru probíhá v papírenském stroji. Papírenské stroje používané na výrobu bankovkového papíru jsou odlišné od běžných papírenských strojů, neboť papír se zde formuje za použití speciálního tvářecího válce – egutéru. „Upravená“ vláknina je podávána do skříně, v níž je umístěn částečně ponořený tvářecí válec pokrytý drátěným sítem, který se nepřetržitě otáčí. Na povrchu se pak usazuje vrstva vlákniny, zatímco voda protéká sítem. Tato vrstva vlákniny přechází do hlavní části papírenského stroje, kde vzniká nosná papírová podložka, která ve chvíli, kdy opouští válec, obsahuje přibližně 5 % pevných částic (vláken a přísad) a 95 % vody. Podložka je pak zbavena vody lisováním, dále se suší a napouští lepidlem. Nakonec prochází konečným sušením, lisováním a jako hotový papír (5 % vody, 95 % sušiny) se navíjí do rolí, každé o hmotnosti 2,5 t. Do papíroviny se při výrobě přidávají různé chemické přísady, díky nimž papír získává požadované fyzikální a chemické vlastnosti.

Poslední výrobní etapou je řezání rolí do archů o rozměrech, které tiskárny požadují. Výsledný papír má gramáž (plošnou hmotnost) 85g/m^2 . [1]



Obr. 1. Ukázka egutéru. [1]

2.2 Tiskové techniky

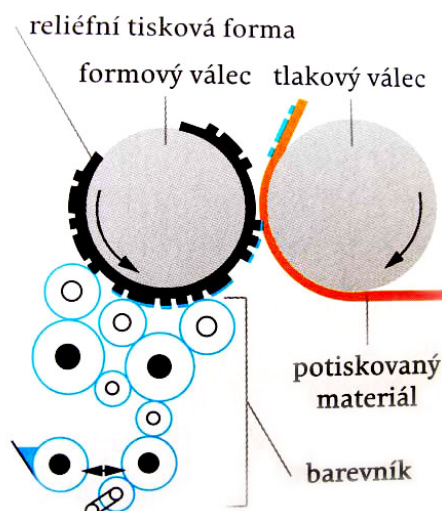
Knihtisk

Jedná se o nejstarší tiskovou metodu. Spočívá v přenosu barvy z tiskové desky na potiskovaný materiál. Knihtisk vynalezl Johan Gutenberg, zlatník a řemeslník s kovy. Ten zdokonalil již používaný proces sazby skládané z tiskařských písmen. Pojmenování

této metody vzniklo ze samotného principu, kdy na tiskové desce jsou potřebná tisková místa vyvýšena. Tisk probíhá přímým kontaktem. Při určitém tlaku se barva z formy přenese na potiskovaný materiál (podobný princip jako u obyčejných razítek). Typickým prvkem vznikajícím při knihtisku je, že tiskový bod tmavě orámuje okraje. Tento jev vzniká utřením barvy tiskovou deskou.

Tiskové prvky knihtiskové formy jsou pevné a nestlačitelné. Pro dokonalý tisk dochází k deformaci potahu kryjícího povrch tlakového válce. Kdyby tomu tak nebylo a všechny tiskové prvky by byly ve stejné rovině, došlo by k nedobarvení potiskovaného materiálu. Touto technikou lze tisknout nejen písmo, ale i obrázky. Tiskem z výšky (knihtiskem) byly tištěny první bankovky již v sedmnáctém století.

V dnešní době se tisk z výšky používá u číslování bankovek nebo k tisku některých doplňujících prvků. Jinak se jedná o nejméně používanou a již zastaralou techniku.



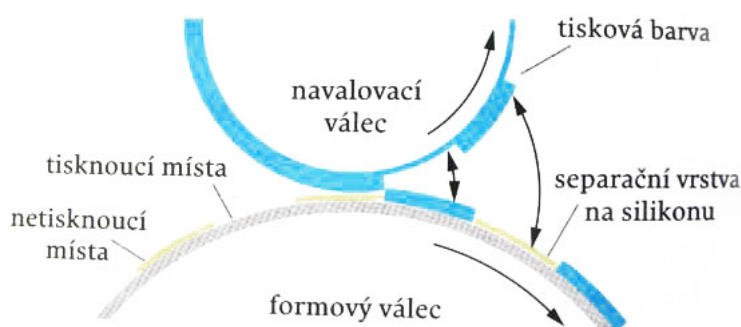
Obr. 2. Schéma knihtiskové jednotky. [2]

Tisk z plochy

Tisk z plochy, nebo-li ofset, se vyvinul z techniky kamenotisku, kterou vynalezl Alois Senefelder. Již v době od 60. let 20. století začal vytlačovat knihtisk a v současné době se jedná o nejpoužívanější metodu. Ofset je technika nepřímého tisku, kde se barva z tiskové formy přenáší přes ofsetový válec s pryžovým potahem na potiskovaný materiál. Srdcem tiskové jednotky je soustava tří tiskových válců (formový, ofsetový a tlakový). Při ofsetu se nejdříve využívala metoda s použitím vlhčícího roztoku - ofset s vlhčením, kdy se na tiskovou formu nejdříve nanáší roztok a potom se navaluje tisková barva, případně jsou nanášeny současně. Vlhčící roztok obsahuje vodu a přísady ovlivňující

tiskové vlastnosti. Tato technika má mnohé nedostatky. Proto byla snaha o vynechání vlhčícího procesu a vznikla technika suchého ofsetu (ofset bez vlhčení). Jeho princip se podobá tisku z hloubky a barva se ukládá do prohloubených míst. Tisková deska je obalena vrstvou, na které barva nadržuje a vlhčící roztok je nahrazený silikonovou pryží. Silikonová místa tvoří vrstvu netisknoucí. Tato místa barvu odpuzují a nedovolí ji přijmout. Nevýhodou suchého ofsetu je vznik prachových částic, které se na tiskovou desku nalepí a projevují se malými bílými místy na vytištěné ploše. Aby se tomuto jevu zabránilo, je nutné po několika stovkách výtiscích tiskovou desku umýt. V případě suchého ofsetu prochází papír mezi dvěma válci současně a přesnost tisku můžeme zkontrolovat například soutiskovou značkou.

U našich bankovek se suchým ofsetem tisknou obrazce na rubové straně bankovky (kromě označení série a pořadového čísla, to se tiskne knihtiskem) a vše na lící straně, co není tištěno hlubotiskem. Technika ofsetu zvládá vytisknout například i mikrotext. Linka vytištěná ofsetem je plochá, bez ohraničení či plasticity a má rovnoměrný nános barvy.



Obr. 3. Princip ofsetového tisku. [2]

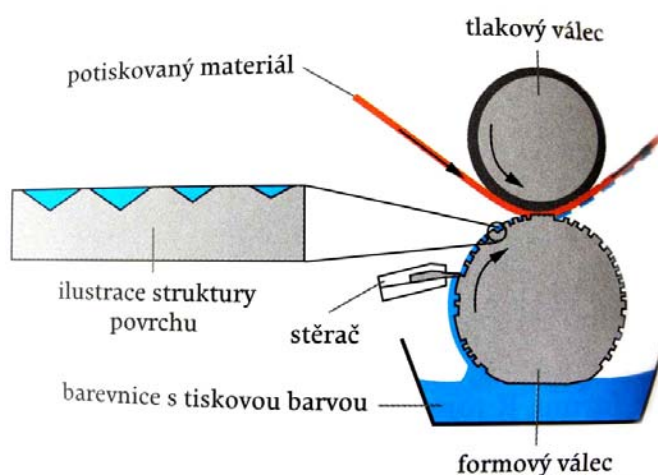
Tisk z hloubky

Jak je již z názvu patrné, jedná se o tisk, kdy tisknoucí místa jsou níže položená, než je úroveň tiskové desky. Pro ceninový tisk se používají formy, kde jsou jako tiskové prvky vyryty linky. Tiskový válec je namočen do barevnice s barvou. Tisková barva vyplní příslušné linky a přebytečná barva se setře stěračem. Při tisku pak dochází vlivem tlakového válce k přenosu barvy z válce na potiskovaný materiál. Tato technika je náročná na výrobu tiskových forem, ale samotný proces tisku je oproti jiným technikám jednodušší a stabilnější.

Plastický hlubotisk lze nahmatat a na ceninách se objevuje ve formě portrétů, květinových a geometrických vzorů, giloších, drobného písma, skrytého hodnotového čísla a dalších.

Padělatelé ve většině případů hlubotisk nepoužívají, spíše se mu vyhýbají a preferují ofset techniku. Proto falzifikáty v naprosté většině plastický efekt postrádají a padělatelé se jej snaží napodobit umělou plasticitou. Ta se vyskytuje v podobě protlaku z druhé strany bankovky v místech, kde by měla být nejplastičtější.

Kontrolu hlubotisku můžeme provést jednoduše. Bankovku uchopíme dvěma rukama, napneme a sklopíme do polohy, kdy se bude jevit jako úzký pruh. V tuto chvíli plošný tisk vymizel a je vidět pouze tisk z hloubky.

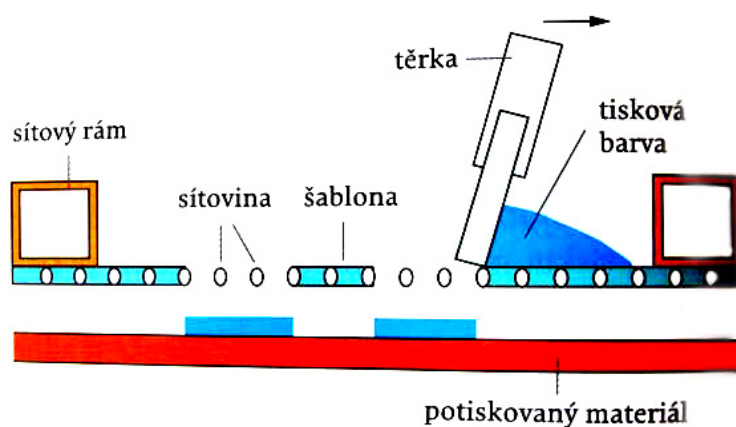


Obr. 4. Hlubotisk. [2]

Sítotisk

Sítotisk patří k jedné z nejstarších technik. Umožňuje protlačení barvy na potiskovaný materiál jen v místech, kde chceme, aby se vytvořil obraz. Jeho základ tvoří tiskové síto - síťovina opatřena světlocitlivou vrstvou, která je upnutá v pevném rámu a šablona pokrývá síťovinu v místech netisknoucích. Při tisku se chemicky vyplaví osvětlené části, naopak neosvětlená místa barvu nepropouštějí. Po přiložení potiskovaného materiálu se barva propustí až na něj. Těrka slouží k tomu, aby šablona byla na správných místech zaplněná barvou. Při průchodu těrky sítem se šablonou dochází k protlačení barvy v místech, která mají být potisknuta na materiálu. Ostrost těrkové hrany také ovlivňuje množství barvy na potiskovaném materiálu. Je-li hrana ostrá, nanese se méně barvy a obraz je ostřejší. Tupá těrka přenese více barvy, ale detaily obrazu jsou rozmazané. Sítotisková technika má

široké uplatnění, zejména při potisku výlisků, plastových obalů, hraček, automobilových skel apod. Na padělcích se vyskytuje velice zřídka.



Obr. 5. Schéma sítotisku. [2]

2.3 Tisk bankovek

Při výrobě bankovek se uplatňují čtyři tiskové techniky: tisk z plochy, tisk z hloubky, sítotisk a tisk z výšky. Pro tyto techniky se používají různé druhy desek nebo forem a tiskové speciální barvy.

Důležitou položkou tisku bankovek je papír a jeho speciální vlastnosti. Papír vyrábí speciální hlídané papírny, které zodpovídají za jeho vývoj a přísné střežení. Přesné složení a výroba papíru je tajné. Již při výrobě bankovkového papíru vzniká vodoznak a ochranný proužek v podobě tzv. vtahované pásky.

Tisk bankovek začíná zpravidla tiskem z plochy (ofsetem), kterým se vytváří grafické pozadí bankovky. Tisk z plochy je nepřímá technika tisku, neboť barvy se netisknou na papír přímo z desek, ale nejprve se přenášejí ze čtyřech tiskových desek na válec opatřený pogumovaným potahem. Teprve z něj se barva přenáší na papír. Tyto ofsetové stroje jsou nastaveny tak, aby bylo možné tisknout lící i rubovou stranu souběžně. Díky tomu lze vyobrazení na lící i rubové straně přesně sladit a zkontrolovat je pomocí soutiskové značky. [1]

Další technikou je tisk z hloubky, díky němuž mají bankovky zvláštní plastický povrch. Ten nelze žádnou jinou technologií napodobit a příliš se nepoužívá pro jiné účely. Na nynějších bankovkách můžeme tisk z hloubky najít na lící straně u všech textů, hodnotového čísla na kraji bankovek, vyobrazeném portrétu a značek pro nevidomé.

Princip hlubotisku spočívá v předloze, kterou vytvoří rytec a jejím kopírováním se vytvoří velká deska o rozměru kolem jednoho metru na výšku a jednoho metru na šířku. Barva, která se na ni pak nanáší, vyplní vyrytá místa a povrch se pak setře otáčejícím válcem. Během tisku se barva na papír přenesse z desky, která je upevněna na tiskovém válci. Papír je vtlačen do drážek s barvou. Tlak na papír dosahuje až 30 tun a tím se zaručí plastický povrch bankovky.

U bankovek s vyšší hodnotou se dále používá technika sítotisku. Uplatňuje se na ochranný prvek opticky proměnlivé barvy a iridiscenčního pruhu. Barva je v sítotiskovém stroji protlačována průchodovými místy obrazové šablony.

Archy se pak očíslovají technikou knihtisku. V číslovacím stroji se čísla tisknou na rubovou stranu bankovky dvěma různými číslovači. Po očíslování jsou archy automaticky rozřezány na rozměry bankovek, které se páskují po 100 kusech. Balíčky jsou pak vyskládány do svazků po deseti balíčcích a ty se následně balí do průhledné smršťovací fólie.

Archy a kvalita tisku se kontrolují v několika etapách výrobního procesu. Tyto kontroly se provádějí buď přímo ve výrobě nebo mimo ni (z výroby se odebere vzorek). Kontrola je namátková u jednotlivých kusů nebo úplná při kontrole celých sérií. Tiskárny cenin ve světě zavedly výstupní automatickou kontrolu kvality bankovek, která probíhá ke konci výrobního procesu na vysokorychlostních strojích pro zpracování bankovek. Vadné bankovky jsou buď automaticky vytrženy a následně zničeny, nebo je stroj na konci procesu sám rozdrťí. [1]

Naše bankovky se tisknou ve Státní tiskárně cenin, která je tiskne pro Českou národní banku. Banka také nese náklady spojené s jejich výrobou. Výrobní cena jedné bankovky se pohybuje kolem 1 Kč až 2 Kč za kus.



Obr. 6. Ukázka hlubotiskové desky. [1]



Obr. 7. Přehled platných českých bankovek. [5]

3 OBJASNĚNÍ ZPŮSOBŮ OCHRANY

Ochrana jednotlivých cenin a platidel si klade za cíl ztížit a pokud možno celkově zamezit jejich pozměňování či padělání. Při zabezpečení cenin bývá vždy snahou odradit padělatele od jejich nezákonného úmyslu. Prostředky, kterými bude daná věc zabezpečena se volí dle její důležitosti. Celá řada významných listin ale není zabezpečena vůbec, a to proto, že nejsou obecně známé a veřejně přístupné. Ceniny jako kolky, známky, stravenky a telefonní karty obsahují vždy alespoň jeden ochranný prvek a nejsou u padělatelů tolik oblíbené. Naopak bankovky, každodenní velmi žádaná věc, musí mít ochranných prvků hned několik, a přesto je vždy někdo zkouší padělat.

Ochranné zabezpečovací prvky jsem rozdělila na viditelné (vodoznak, ochranná vlákna, ochranný proužek, soutisková značka, mikrotisk, opticky proměnlivá barva, skrytý obrazec, iridiscentní pruh atd.) a neviditelné (luminiscenční barvy a metamerická barva).

Prvky viditelné ochrany lze spatřit pouhým okem a zároveň je velmi těžké je při běžném použití techniky napodobit. Pro jejich zkoumání stačí vhodné světlo, případně pro lepší viditelnost použití lupy. Neviditelná technická ochrana se prokazuje ve stavu zkoumání za pomoci pomůcek k tomu určených. Tyto pomůcky jsou dostupné na specializovaných pracovištích, ve všech bankách a vybraných směnárnách nebo supermarketech. Při zadržení a odhalení falzifikátu směřuje bankovka nebo mince do Státní zkušebny platidel České národní banky na bližší zkoumání.

Použití technické ochrany je vždy individuální a vztahuje se na jednotlivé části zabezpečovaného objektu. Volí se dle důležitosti objektu, jeho používání, styku s veřejností, finanční náročnosti a v neposlední řadě i technickým možnostem zabezpečení. Jedině kombinací více zabezpečovacích prvků se dosáhne optimální ochrany a i v tomto případě platí, že čím více prvků bude použito, tím obtížnější bude případný falzifikát vyrobit.



Obr. 8. Výskyt ochranných prvků na bankovce v hodnotě 2 000 Kč.

3.1 Ochranné prvky

Ceniny a peníze obsahují vysoký počet ochranných prvků, které mají za úkol padělatele odradit nebo jim alespoň celý proces napodobení znesnadnit. Čím více ochranných prvků obsahují, tím lepší je jejich zabezpečení. Teprve kombinací různých prvků se dosáhne optimální ochrany. A právě díky ochranným prvkům můžeme případný padělek odhalit a poukázat na něj. Ochranné prvky se v dnešní době vyskytují na všech důležitých dokumentech.

3.1.1 Papír

Papír zajišťuje nejhmotnější část ochrany bankovek. Bankovkový papír má rozdílné a mnohem náročnější požadavky než obyčejný spotřební papír. Tento speciálně tvořený papír se od obyčejného liší zejména zabarvením, strukturou a odolností. Současně musí splňovat kritéria vysoké pevnosti a pružnosti pro případné natržení, rozlámání, prohýbání apod., ke kterým dochází při běžné manipulaci s penězi. České bankovky jsou tisknuty na přírodním, lehce zabarveném papíře. Oproti čistě bílému má velmi slabý nádech do světle okrové barvy.

Papír je složen z čisté bavlny, která zaručuje jeho vysokou odolnost proti opotřebením. Vydrží až 5 000 ohybů oproti běžnému papíru, který zvládne pouze 50 ohybů. Při výrobě se k bavlně přidávají další speciální přísady jako len a viditelná nebo neviditelná ochranná vlákna (malá barevná vlákna svítící v ultrafialovém světle). Pravý bankovkový papír

pohlcuje UV světlo, naopak běžný v UV světle jasně svítí. Přesné složení bankovkového papíru je z důvodu jeho ochrany tajné. Zvláštností tohoto papíru je i to, že v případě jeho sežehnutí ohněm zůstává stále částečně čitelný. Netypický je také zvuk tohoto papíru. Pokud jej třeme o sebe, případně jej zmuchláme, uslyšíme papírový zvuk, který je odlišný (zní tvrději) od obyčejného papíru, který slouží k psaní. Výroba papíru a samotný papír určený pro tisk bankovek a cenin je přísně hlídán. Odhalí-li někdy padělatelé jeho přesnou výrobu, budou mít z poloviny vyhráno. Bohužel někteří američtí padělatelé již zdokonalili své falzifikáty natolik, že padělky amerického dolaru jsou natištěny na stejném papíře, jako americký dolar.

3.1.2 Viditelné ochranné prvky

Vodoznak (průsvitka)

Vodoznak je jedním z nejstarších bezpečnostních prvků. Jedná se o obrazec (text, logo nebo motiv) vytvořený ve hmotě papíru řízenými změnami na papírenském stroji. Vzniká již u výroby papíru a to formou uspořádání vláken. Různě uspořádaná vlákna tvoří odlišné tloušťky papíru a zaručují jeho plastičnost a stupňovitost. Vodoznaky jsou pozitivní – tmavší (větší tloušťka než okolí papíru) nebo negativní – světlejší (menší tloušťka papíru než okolí). Tyto dva druhy lze navzájem kombinovat. Na našich bankovkách bývá vodoznak umístěn lokálně, a to na širším kraji z levé části. Znak není nijak výrazný a jeho přítomnost zjistíme až důkladnějším pohledem proti světlu. Vodoznak neslouží jen jako ochranný prvek bankovky, ale je možno ho použít i tam, kde je zapotřebí zabezpečit tištěné dokumenty proti padělání a zvýšit jejich důležitost i hodnotu. Postupem času se bohužel již nejedná jen o ochranný prvek, ale také o motiv na dokumentech, které mají zvýšit prestiž společnosti. Kromě zabezpečení bankovek má vodoznak také další uplatnění například u dopisních papírů, certifikátů, smluv, diplomů, vysvědčení, prodejních kuponů apod.

Při výrobě vodoznaku se používá speciální válec – egutér, který je umístěn přímo v papírenském stroji. Válec má speciální reliéfní povrch z kovového síta a právě díky reliéfu dochází při výrobě papíru k umístění vláken do požadovaného obrazu. Druhou, méně používanou a technologicky náročnější metodou vytvářené průsvitky je vybavení papírenského stroje kruhovým sítem. Síto je složeno z velmi slabých drátků a pomocí nich se formuje znak se zesílenou nebo zeslabenou vrstvou. Tato metoda dokáže vytvořit i mnohem náročnější a stínované motivy.

Padělání vodoznaku se liší od možností a dovedností padělatele. Jednoduché padělky průsvitku neobsahují. U padělků vyšších stupňů je průsvitka nakreslena bílou tužkou, zhotovena razítkem nebo tiskem na jedné ze stran. Dokonalejší padělky mají průsvitky vyhotovené tiskem na vnitřní stranu jednoho z následně slepených papírů. U všech těchto padělků ale nevzniká potřebná stupňovitost.



Obr. 9. Vodoznak.

Ochranná vlákna

Vlákna tvoří jeden ze základních bezpečnostních prvků používaných při výrobě bankovek. Vznikají již při výrobě bankovního papíru, do kterého se v určitém množství přidávají. Nejsou zhotovena z papíru, ale obsahují přírodní vlákna (zvířecí chlupy, bavlnu, hedvábí) a umělá vlákna (syntetická, kovová a magnetická). Jsou umístěna náhodně po celé ploše bankovky. Některá vlákna jsou viditelná pouhým okem (nejvíce znatelná jsou u nepotištěných okrajů bankovky), u těch neviditelných se musí pro jejich detekci použít UV záření. Vlákna bývají 5 až 10 milimetrů dlouhá, nerovná, barevná a pod UV světlem fluorescentní. Jediná spolehlivá detekce přítomnosti vláken je přes UV záření, kdy jsou všechna fluorescenční vlákna viditelná.

Na padělcích se vyskytují nejčastěji tiskem podle použité předlohy. Poté ale vykazuje více bankovek stejný tvar a postavení ochranných vláken. Natištěná vlákna pod UV světlem nesvíí. Dalším způsobem jejich aplikace je jejich nakreslení luminiscenčními tužkami nebo nalepením na povrch papíru.

Ochranný proužek (okénkový proužek)

Jedná se o umělou pokovenou hmotu nebo kov, který přesně prochází v určeném místě. Proužek o šířce 1,4 mm u starších bankovek a 3 mm u novějších je zapuštěn do papíru

po celé šířce bankovky kolmo k její delší straně a je umístěný v polovině její délky. Při pohledu na lící stranu jsou vždy po cca 5 mm na povrchu stříbrná okénka s čitelným mikrotextem. Při pohledu proti světlu jsou tyto ochranné proužky viděny jako tmavý souvislý pruh. Některé proužky vykazují barevnou fluorescenci při použití UV záření.

Vnitřní ochranný proužek obsahují třeba eurobankovky (s negativním textem) a americké dolary (s pozitivním textem). V proužku mohou být uvedeny mikrotexy označující hodnotu dané bankovky, stát nebo emisní banku, případně kombinace těchto informací.

Na českých bankovkách je ochranný proužek s negativním textem. Pokovený proužek prochází v pravidelných intervalech po celé šířce bankovky. Okénkový efekt je založen na překrytí pravidelných částí proužku pásky papírovou hmotou.

Proužky padělků bývají upraveny různým způsobem dle možností a schopností padělatele. Nejčastěji tiskem podle předlohy bez další úpravy, dále nalepením proužku staniolu nebo dokreslením stříbrnou fixou. Povedenější padělky ochranného proužku jsou zhotoveny horkou ražbou přes folii.

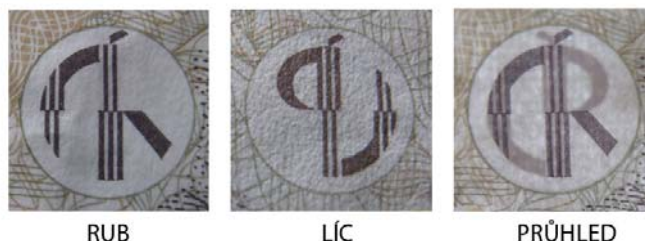
Nové bankovky, které jsou v oběhu od 1. 4. 2008, mají ochranný proužek širší. Byl zvětšen z 1,4 mm na 3 mm, do mikrotextu přibyla k nominální hodnotě také zkratka ČNB a nově do něj byl aplikován prvek tzv. POLE. Tento prvek je viditelný POLE testerem. Tato pomůcka je komerčně dostupná a určená pro ověření pravosti bankovky. Zkoumá přítomnost aplikovaného optického ochranného prvku. Při přiložení POLE testeru se na ochranném proužku objeví šrafování tmavšími a světlejšími plochami ve tvaru kosodélníků. Nový ochranný proužek také mění svoji kovovou barvu podle úhlu dopadu světla z barvy hnědofialové na zelenou.



Obr. 10. Zobrazení ochranného proužku po přiložení POLE testeru. [3]

Soutisková značka

Jde o ochranný prvek bankovky, který vyplývá z technologie plošného tisku. Daný grafický prvek se rozdělí na dvě části, z toho každá část je na jedné straně bankovky. Při pohledu proti světlu se oba grafické prvky doplní v jeden celý znak a vytvoří daný obrazec. Soutisková značka u našich bankovek je kruhová a tvoří ji písmena "ČR" umístěna v bílé kruhové ploše. Barva soutiskové značky se liší od hodnoty bankovky, například na pětistovkové bankovce je soutisková značka vytištěna v barvě šedomodré a je umístěna v horní části tiskového obrazce bankovky. Při pohledu z rubové strany bankovky je ochranná soutisková značka stranově obrácená. Falzifikáty bankovek často soutiskovou značku obsahují. Padělatelé umí nastavit tisk tak, aby se natisknuté obrazce proti světlu spojily.



Obr. 11. Detail soutiskové značky.

Mikrotisk

Jedná se o tisk mikrotextu, který se používá na různých částech bankovky z důvodu obtížnějšího napodobení u padělků. Je možné jej využít pro výplň ploch, obrazců nebo jako samostatné grafické prvky. Mikrotext je tištěn jak tiskem z hloubky, tak tiskem z plochy (ofset). Umístění mikrotextu u jednotlivých bankovek je individuální.

U všech našich bankovek je na lící straně v pruhu vybíhající do pravého bílého okraje a také v hodnotovém čísle skrytý mikrotext, který číselně označuje hodnotu bankovky. Z rubové strany je v pruhu základní barvy u pravého okraje skryta mikrotextová slovní hodnota bankovky. Mikrotext je tištěn technikou ofsetu. Hlubotiskový mikrotext je použit až od bankovky o hodnotě 1 000 Kč ve velkém hodnotovém čísle na lící straně.

V případě kopírování mikrotextu není rozlišovací schopnost dostatečná a u nelegálního tisku nelze barevný mikrotext tak ostře vytisknout jako u originál bankovky. I u originálu je zřetelně čitelný až v případě použití lupy.

Skrytý obrazec (sklopný efekt)

Princip sklopného efektu je založen na lomu světla vyvolaném na zvláště uspořádaných reliéfních (hlubotiskových) liniích. U našich bankovek je tento ochranný prvek umístěn v levém rameni osoby (případně nad ním), která je na bankovce vyobrazena. Obrazec je vytvořen ve tvaru číslic nominální hodnoty bankovky a stane se viditelným, když bankovku proti zdroji světla sklopíme ve výši očí do vodorovné polohy. Z delší strany bankovky je obrazec pozitivní (tmavý), z kratší strany negativní (světlý).

U padělků se plošný efekt nevytváří. Padělky nízké až střední kvality skrytý obrazec vůbec neobsahují. Padělky vyšší kvality nahrazují skrytý obrazec dodatečným nánosem vosku nebo vrytím linek do hmoty papíru.



Obr. 12. Zobrazení skrytého obrazce.

Opticky proměnlivá barva

Tento viditelný ochranný prvek spočívá v použití tiskové barvy, která obsahuje opticky proměnlivé částice. Tiskové barvy pro tyto účely jsou složeny z mnohavrstevných mikroskopických vloček v transparentním nosiči barviva. Vločky fungují jako mikroskopické prvky provádějící selekci vlnového pásma.

Prvek opticky proměnlivé barvy je založen na barevném efektu při dopadu světelného paprsku. V různém úhlu pohledu mění svou barvu. Sklopením části bankovky dochází k barevným přechodům vytištěné plochy. U bankovek pod 500 Kč se tento prvek nevyskytuje. Na tisícikorunové bankovce je takto vytištěn lipový list umístěný v koruně stromů na pozadí textů lící strany bankovky. Při naklopení bankovky se mění barva prvku ze zlaté na zelenou. Na bankovce dvoutisícové jsou takto vytištěny struny lyry a při sklopení se taktéž barevně mění ze zlaté na zelenou. U pětitisícové bankovky je opticky proměnlivou barvou vytištěna šestiúhelníková ploška s hlavou lva, která je umístěna na

lícni straně v pozadí textů slovně označujících nominální hodnotu bankovky. Nově se prvek opticky proměnlivé barvy vyskytuje u nových sérií bankovek o hodnotě 500 Kč.

Opticky proměnlivé barvy jsou pro padělatele málo dostupné a drahé. Proto na padělcích buď chybí nebo se vyskytují v nedokonalé formě. Jednou z možností je jejich natištění na speciálních tiskárnách, které dokáží vytisknout metalické barvy. V jednoduché formě se vyskytují ofsetovým tiskem s následným omalováním voskovkou. Při sklopení takového falzifikátu chybí optický barevný přechod barev. V případě použití tiskárny, která umí tisknout metalické barvy, je přechod pouze v rámci světlejší barvy do tmavší.

Iridiscentní pruh

Iridiscentní nebo-li také duhově proměnlivý pruh se vytváří tiskem, který je viditelný pouze pod určitým úhlem pohledu. Někdy ale, na rozdíl od optické proměnlivé barvy není vidět vůbec. Při rychlém pohledu se jeví jako průhledný, světle okrový zabarvený pruh o šířce 20 mm umístěný na lícni straně blíže k pravému okraji. Při sklopení bankovky proti světlu má barevný nádech (např. u tisícikoruny modrý) s kovovým odleskem. U pravého okraje iridiscentního pruhu jdou shora dolů světlá čísla označující nominální hodnotu bankovky. Po sklopení bankovky se tato čísla jeví oproti lesklému pruhu jako světlejší a matová. Iridiscentní pruh je používán na bankovkách od hodnoty 1 000 Kč. U nových typů bankovek byl tento pruh inovován. Změnilo se zakončení pruhu do okrasného půlkruhu a v něm obsažené číslice kopírují jeho tvar.

Na padělcích není mnohdy vůbec napodoben. V případě jeho vytisknutí se ztrácí úhlový efekt a jeho lesklost. Při tisku na speciálních nátiskových strojích jej lze věrohodně napodobit, ale nelze získat úplně stejných vlastností jako má bankovka pravá.

Ochrana proti kopírování

Tato ochrana spočívá v principu doplnění bankovky o žluté kroužky umístěné v nepotištěných krajích a v některých dalších částech obrazce bankovky. Jejich úkolem je zamezit kopírování na běžných kopírkách. Použitá žlutá barva se obtížně kopíruje a prakticky se nedá barevně věrohodně zkopírovat. Novější typy laserových kopírek již mají zabudovaný čip s identifikací specifického obrazce. Na místech s ochranou proti kopírování se výstup přeruší případně zkopíruje pouze černou plochu. U většiny přístrojů vyrobených po roce 1996 je při snaze o vytvoření kopie vložen výrobce kopírky a její sériové číslo.

Ochranu proti kopírování obsahují novější typy bankovek nebo i vybrané typy stravenek. Například prvek na zadní straně stravenky Chèque Déjeuner je vytištěn oranžovou barvou, která se nedá zkopírovat a většinou ani vytisknout tak, aby byla kopie stejné barvy.

Ochranný rastr

Tento prvek se vyskytuje nejen na bankovkách, ale i v podkladech některých dokladů a dokumentů. Rastr je kombinací různých struktur a měnicích se orientací linek. V podtiscích, kde jsou linie různých hustot, působí dojmem odlišného odstínu barvy. Různá hustota linek a jejich směr ztěžují výrobu padělku a tím originály chrání. Při kopírování dochází na falzifikátu k rozčárkování, případně se vytvoří skrytý nápis.

Gilošový motiv

Giloše plní funkci ochranných prvků a v grafickém ztvárnění i estetický dojem. Jde o obrazec tvořený jemnými spojitými linkami (elipsovité, kruhové nebo jiné linie), jejichž uspořádání se pravidelně opakuje v určitých intervalech. Giloše jsou dnes vytvářeny v PC s pomocí programů na to určených. Při kopírování na obyčejných kopírkách dochází k přerušení jednotlivých linek a je viditelná mezera mezi linkami.

Hologram

Hologram může být vytvořen buď z kovu nebo kovu částečně demetalického. Jedná se o ochrannou kovovou fólii a na ní je s pomocí laseru vytvořen určitý motiv. Může obsahovat prvky ve formě mikrotextu i grafické obrazce, které jsou obsaženy jak po celé délce bankovky, tak i v jejím určitém místě. Tento prvek je použit například u eurobankovek a stravenek Gastro Pass.

V případě eurobankovek do hodnoty 20 euro, se na jejich přední straně vyskytuje speciální pruh fólie s hologramem. Při naklopení takové bankovky se střídavě objevují symboly nominální hodnoty a eura. U eurobankovek vyšších hodnot (50 eur a více) se místo proužku vyskytuje čtvercový motiv vytvořený fólií s hologramem. Při sklopení a otáčení bankovky kolem své osy se střídají hodnoty bankovky a architektonický motiv (je shodný s motivem lící strany), který se v různých úhlech pohledu barevně mění.

Ražba

Ochranným prvkem ražby se ve většině případů opatřují důležité dokumenty, jako jsou pasy, akcie, diplomy, poukázky, záruční listy, kupóny apod. Rozeznáváme více druhů

ražby. Zde nastíním jen dva nejvíce používané druhy. Jako nejčastěji používaný druh se jeví ražba reliéfu do papíru, kdy se pomocí tepla a tlaku vyrazí do papíru požadovaná čísla, motivy a jiné obrazce. Další využívanou technikou je ražba jednobarevnou, difrakční nebo holografickou fólií. Při této metodě je požadovaný motiv hluboko vyražen do papíru, kde se za tepla a tlaku oddělí vrstvy fólie (nejčastěji zlaté nebo metalické barvy). Tento motiv je trvalý a nesmazatelný. Ražby představují účinnou zabezpečovací ochranu proti kopírování. Jsou snadno identifikovatelné zrakem a pohmatem.

K dalším prvkům viditelné ochrany patří ještě například plynulý (irisový) přechod barev. Tato technologie tisku se vyznačuje rovnoměrným přechodem jednotlivých barevných odstínů. Irisový přechod barev se špatně tiskne na obyčejných tiskárnách. Dále mezi ochranné prvky můžeme zařadit konfety, potisk a ražba přes fólii, magnetické proužky, rastrový hlubotisk a podtiskový rastr jako ochranu proti kopírování, tisk barvami reagující na tepelnou změnu apod.

3.1.3 Neviditelné ochranné prvky

Luminiscenční barvy

Tato barva funguje na principu své neviditelnosti v denním světle. Po osvětlení UV lampou se prvky vytištěné luminiscenční barvou zvýrazní a rozsvítí. Dnes je tato ochrana přítomna na všech našich bankovkách. Použití luminiscenčních barev je vhodné pro rychlé ověření pravosti, avšak její účinnost není stoprocentní, protože luminiscenční barvy jsou na trhu běžně dostupné a padělatelům známé.



Obr. 13. Bankovka osvětlena UV lampou. [3]

Metamerická barva v oblasti IR světla

Použití této speciální barvy je dalším ochranným prvkem, neboť je detekovatelná pouze pod speciální kamerou citlivou na IR světlo. Tato barva se používá při tisku bankovek

nebo cenných dokumentů. Má své specifické fyzikální a chemické vlastnosti. Metamerická barva reaguje v oblasti infračerveného světla odlišně než barva běžná. Obrazce nebo texty jsou tištěny bílou infra barvou, která pod kamerou s citlivým IR světlem zmizí. Pokud je kresba vytisknuta dvěma barvami se stejným odstínem, ale s jinými vlastnosti, tak v infračerveném spektru je vidět pouze ta část kresby, která je tištěna metamerickou barvou odrážející infračervené paprsky. Všechny české bankovky tuto ochranu poskytují a padělatelům se zatím nepodařilo tento prvek nijak napodobit.

3.2 Číslování bankovek

Číslováním bankovek se zajišťuje plynulá číselná řada, kterou zajišťuje knihtiskový stavitelný číslovač. Nemohou existovat dvě bankovky se stejným číslem. Čísla na bankovkách obsahují charakteristický roztlak a přiřazenou výšku. Všechny české bankovky jsou číslovány na rubové straně, vpravo dole vodorovně a v levé části svisle. Velkým písmenem a dvojmístným číslem se značí série, šestimístné číslo je pořadové. Vodorovně umístěné číslice mají vzestupnou výšku písma, u svislého vyobrazení čísla je písmo stejně velké.

V případě padělků je číslo zpravidla vyhotoveno jako kopie originální bankovky. Všechny padělané bankovky pak vykazují stejné číslo. V případě kvalitně provedeného padělku je část čísla přímá kopie originálu a zbytek čísla je doplněn počítačově. V poslední době se hodně vyskytují falzifikáty pětisetkoruny s pořadovým číslem D0161 a dále se čísla různí.



Obr. 14. Číslovací stroj. [1]

3.3 Ochrana mincí

Podobně jako je tomu u bankovek, tak i mince mají ochranné prvky. Těch je ale méně než u papírových platidel. K ochraně mincí se používá přesné složení a barva materiálu, rozměry mince, hmotnost mince a vzhled hrany mince. U některých mincí se používá technologie plátování a případně kombinace barev slitiny, kdy je jiná barva slitiny ve středu mince a jiná v mezikruží. Při výrobě mincí se používají například slitiny oceli s mědí, nikl s mosazí, samotný nikl nebo severské zlato, které se používá výhradně pro výrobu mincí. Hrana mince bývá upravena jemným vroubkováním, přerušovaným jemným vroubkováním, hrubým vroubkováním, případně je zcela hladká či hladká s rýhou po obvodu. Ražbu mincí a jejich oběh zajišťuje ČNB. Výrobcem většiny mincí je Státní mincovna.

V dnešní době k padělání mincí dochází jen zřídka, protože nominální hodnota mincí je vzhledem k jejich technické náročnosti nízká a padělatelům se výroba falzifikátů finančně nevyplatí. U originálních mincí nízkých hodnot přesahují výrobní náklady její hodnotu. V České republice bývá ročně zadrženo kolem několika desítek padělaných nebo pozměněných mincí. Ve většině případů se jedná o mince euro a české měny. Pozměněné nebo padělané mince jsou nejčastěji udávány do výherních a jiných automatů. Snahou padělatelů je automat obelhat, že se jedná o minci pravou.

České mince se objevují v hodnotách 1 Kč, 2 Kč, 5 Kč, 10 Kč, 20 Kč a 50 Kč, přičemž jejich složení, hmotnost i velikost bývají různé. Mince 1 Kč je vyrobena z oceli galvanicky pokovené niklem a její hrana je vroubkovaná s osmdesáti vroubkami. 2 Kč a 5 Kč mince jsou vyrobeny ze stejného materiálu jako mince o hodnotě 1 Kč, jen jejich hranu tvoří hladká plocha a dvoukorunová mince je tvořena jedenáctihranem. 10 Kč mince se skládá z plátované oceli s galvanicky pokovenou mědí a hrana mince je vroubkovaná se 144 vroubkami. 20 Kč mince obsahuje materiál vytvořený z plátované oceli se slitinou mědi a zinku a mince má tvar čtrnáctihranu s hladkými, zaoblenými hranami. Hranou hladká 50 Kč mince se skládá ze dvou materiálů, na mezikruží je použito plátované oceli s galvanicky pokovenou mědí a střed mince vyplňuje plátovaná slitina mědi a zinku. Padesátikorunová mince byla také první mincí v ČR, která získala v roce 1994 ocenění Mince roku, v kategorii nejlepší oběžná mince. Tuto soutěž každoročně pořádá časopis WORLD COIN NEWS spolu s nakladatelstvím Krause Publication.



Obr. 15. Přehled platných mincí v ČR.

Většina zadržovaných padělků platných mincí bývá velmi nedokonalá. Zdařilejší bývají falzifikáty historických mincí, které mají vyšší hodnotu. Padělek historických mincí je velmi těžko rozpoznatelný, neboť jej musíme porovnat se skutečnou mincí, což není vždy možné. I přesto se falzifikáty historických mincí objevují velmi zřídka.

3.4 Padělání cenin

Cenina je platební prostředek, který pro omezené účely slouží jako náhrada peněz. Používá se k úhradě poplatků, služeb či nákupu daného zboží. Přesný seznam používaných cenin neexistuje. Starší druhy cenin zanikají a objevují se další nové druhy. Mezi nejrozšířenější druhy cenin patří dálniční známky, cenné papíry (akcie), stravenky, jízdenky, směnky a šeky. V závislosti na službě, kterou mají zastupovat jsou zabezpečeny ochrannými prvky. Tisk většiny cenin v České republice zajišťuje Státní tiskárna cenin.

Dálniční známky

Každým rokem roste počet padělaných dálničních známek. Jedná se většinou o roční dálniční kupóny. Tento nový vzrůstající trend má na svědomí zvyšující se cena za jednu dálniční známku. Na možnost nákupu padělku může upozornit cena, protože falzifikáty známek bývají levnější. Padělky dálničních známek bývají nízké kvality, často je pozná i laik. Proto je dobré si před nákupem známku důkladně prohlédnout, zkontrolovat čitelnost mikrotextu a jasné kontury výrobních čísel. Po nákupu je vhodné si uschovat nákupní lístek. V případě odhalení falzifikátu dálniční známky provede přítomný policista odebrání známky. Pro pokračování jízdy si řidič musí koupit novou, pravou, dálniční známku.

Akcie (cenný papír)

Cenný papír znamená potvrzení, že akcionář vložil určitý kapitál do vybrané akciové společnosti. Zakoupením akcií mu vzniklo právo podílet se na řízení společnosti a zisku. V zájmu každé firmy by měla být ochrana cenných papírů proti padělání. Ochranné prvky mohou zabránit jejich nelegálnímu šíření a poškození společnosti. Akcie jsou proti padělání chráněny nejčastěji svým grafickým zpracováním, jednoduchými ochrannými prvky a speciálními tiskovými barvami. Falzifikáty akcií se nevyskytují často, spíše v ojedinělých případech.

Jídelní kupony

Stravenky jsou v oblasti stravování rozšířeným platidlem. Jídelní kupony patří k nejoblíbenějším zaměstnaneckým benefitům. Lze je upotřebit jak v restauracích, tak v obchodech s potravinami. Proti padělání jsou zabezpečeny obdobně jako bankovky. Stravenek je v oběhu více typů, proto také použité ochranné prvky bývají různé. Nejčastěji se jedná o giloše, ochranu proti kopírování, termoreaktivní barvu, vodoznak, UV fluorescenční barvy nebo irisový tisk. Vzhledem k tomu, že stravovací kupóny bývají nižších nominálních hodnot a obsahují hodně bezpečnostních prvků, tak se padělatelům výroba falzifikátů finančně nevyplatí.



Obr. 16. Stravenka Chèque Déjeuner.

Jízdenky

Tento trend si již několik let drží svou pozici v oblasti padělání. Revizoři musejí kontrolovat nejen přítomnost jízdenky, ale také její pravost. Je zřejmé, že při rychlosti kontrolování jakou mají, není možné zachytit všechny padělky. Jízdenky obsahují určité ochranné prvky, na které se při kontrole revizoři zaměřují. Jak rozpoznat padělek od pravé jízdenky se revizoři učí na příslušných školeních.

Kromě ochranných prvků je většina jízdenek zabezpečena i ceninovým papírem. V dnešní době patří k výbavě revizora i kapesní UV lampa, kterou se kontrolují právě vlastnosti jízdenkového papíru. Po osvětlení UV lampou se na takovém papíře zvýrazní fluorescenční vlákna a další prvky, které jsou při denním světle neviditelné.

V případě zadržení padělané jízdenky ji revizor odebere a sepíše zápis. Cestující dostane kopii tohoto zápisu a pokutu. Padělání jízdenky se trestá jako trestný čin podvodu. V zahraničních státech nebývá ojedinělým případem, že se paděláním jízdenek zabývají celé organizované skupiny. Nejčastěji jsou zadržovány falzifikáty předplacených kupónů. Falzifikáty jízdenek a jízdenkových kupónů nebývají vysokých kvalit. Často na nich chybí všechny vyskytující se ochranné prvky nebo jsou napodobeny nedokonale.



Obr. 17. MHD jízdenka společnosti DSZO.

Směnky a šeky

Díky rozšířenosti bezhotovostních plateb dochází k aktuálnosti používání šeků a směnky. Šek je formulář, který se po vyplnění stává platebním prostředkem. Při výrobě šeků se dbá na jejich ochranu. Nejčastěji bývají zabezpečeny použitím ochranného papíru, mikrotextu, podtiskových rastrů, gilošů a irisových přechodů barev.

Směnka je cenný papír, ze kterého vyplývá závazek dlužníka. Ten se zavazuje k zaplacení stanovené částky v domluvené lhůtě. Aby byla směnka platná, musí obsahovat zákonem

dané údaje. Zabezpečení směnky není žádné, pokud obsahuje všechny potřebné údaje a je ztvrzena podpisem, je platná. Není potřeba ověřených podpisů ani předtištěných tiskopisů.

Padělání šeku nebo směnky není ojedinělý jev. V praxi se častěji vyskytují falzifikáty směnek než šeků. Je to z důvodu jejich špatného ochranného zabezpečení. Falzifikáty směnek se ve většině případů dostanou až k soudu, na který se poškozený obrátí. V případě podezření na padělek směnky si soudce nechá vyhotovit znalecký posudek od grafologa. Výsledek rozborů pomůže soudci rozhodnout o pravosti či nepravosti směnky.

4 METODY POUŽÍVANÉ PŘI ZKOUMÁNÍ PRAVOSTI

Téměř každý den většina z nás používá peníze ve formě bankovek nebo mincí k úhradě nejrůznějších nakoupených věcí. Málokdo si však u tak běžných plateb uvědomí, že setkat se s padělanou nebo pozměněnou bankovkou může právě on. Každý rok je v České republice zadrženo několik tisíc padělků. Především se jedná o falzifikáty českých korun, ale jsou zachyceny i jiné měny, jako např. eurobankovky nebo kopie amerických dolarů. Ideální ochranou před padělkem je kontrola ochranných prvků nebo použití detektorů pravosti bankovek.

Je prokázáno, že padělatelé se většinou soustředí pouze na některé zabezpečovací prvky bankovek, protože nemají všechno potřebné vybavení. Vždy bychom proto měli kontrolovat více ochranných prvků najednou a to alespoň jednoduchými metodami pomocí hmatu, nastavením bankovky proti světlu a nakloněním bankovky.

4.1 Kontrola bezpečnostních prvků

Identifikace hmatem

Hmatem lze rozpoznat prvky, které jsou plastické. Například plastický tisk rozpoznáme, když hranou nehtu po bankovce přejedeme. Papír, ze kterého je bankovka vyrobena musí být na omak pevný a tuhý. Také nevidomí občané se řídí hmatovým prvkem, který udává hodnotu bankovky. Je umístěn na lící straně v pravém horním rohu vždy o délce 8 mm. U 100 Kč se jedná o jeden svislý proužek, u 200 Kč jsou to dva svislé proužky, u 500 Kč tři svislé proužky, u 1 000 Kč jeden vodorovný proužek, u 2 000 Kč to jsou dva vodorovné proužky a u 5 000 Kč se jedná o tři vodorovné proužky. Tyto znaky tištěné hlubotiskem se bohužel moc neosvědčily, protože u bankovek, které již několikrát prošly oběhem, jdou špatně nahmatat. Proto nevidomí používají spíše nahmatání různého rozměru bankovky. Bankovky se ale bohužel velikostně šířkově i délkově liší jen o pár milimetrů.

Nastavení proti světlu

Nastavením proti světlu se ověří viditelné prvky bankovky mezi něž patří například vodoznak. Ten se stane viditelným, když nastavíme bankovku proti světlu a tím světlé oblasti bankovky ztmavnou. Také ochranný proužek se při nastavení proti světlu jeví jako souvislá tmavá linka. Dalším prvkem zobrazujícím se při nastavení proti světlu je soutisková značka. Motiv z rubové i lící strany se spojí a objeví se na českých

bankovkách znak „ČR“, na eurobankovkách číslo s odpovídající hodnotou. U eurobankovek se ještě při nastavení proti světlu v medailonku s hologramem nebo v holografickém proužku objeví perforace ve tvaru symbolu €.

Identifikace nakloněním

Nakloněním lze rozpoznat prvky, které se „pohybují“ nebo mění svou barvu. U českých bankovek se tímto způsobem hledá skrytý obrazec, který je umístěn na levém rameni portrétu osoby případně před ním a objeví se ve tvaru nominální hodnoty bankovky. Tento obrazec je viditelný pouze při sklopení bankovky. Další prvek od hodnoty 1 000 Kč je iridiscenční pruh, který po sklopení bankovky získá barevný nádech s kovovým odleskem a čísla po jeho krajích se poté jeví jako tmavší než u nesklopené bankovky. Dále při sklopení bankovky v hodnotě 1 000 Kč (u novější série i 500 Kč) a vyšších dochází k barevným přechodům prvků vytištěných opticky proměnlivou barvou. U tisícikoruny jde o lipový list, u dvoutisícové bankovky struny lyry a u pětisícové šestiúhelníková plocha s hlavou lva. Nová pětisetkorunová bankovka má opticky proměnlivou barvou vytištěn okrasný ornament květu rostliny.

U eurobankovek se nakloněním rozpozná medailon s hologramem (50 €, 100 €, 200 € a 500 €). Při naklonění bankovky se motiv hologramu mění z hodnotového čísla na okno nebo portál. Také holografický proužek (5 €, 10 € a 20 €) se při naklání mění z hodnotového čísla na symbol €.

4.2 Stupně nebezpečnosti padělků

Pachatelé se snaží vyrábět a posléze začlenit do oběhu co nejvěrnější kopii bankovek jaké svedou a co jim technické možnosti dovolí. Snaží se, aby padělek byl co nejméně rozpoznatelný. Pro jednotlivé druhy padělků má zkušebna platidel České národní banky stanoveny stupně nebezpečnosti v rozmezí 1 až 5. V této stupnici je stupeň 1 nejnebezpečnější (nejkvalitnější) padělek a stupeň 5 neumělý (nekvalitní) padělek.

Jednotlivci nebo neorganizované skupiny zpravidla nevyrábí velké množství padělků, snaží se jich co nejdříve zbavit a získat za ně pravé peníze. Jejich falzifikáty se pohybují ve skupině 3 až 4. Organizované skupiny naopak vyrábí velké množství padělků a v nejvyšší maximálně možné kvalitě. Své padělky prodávají dalším překupníkům po celém světě. Jejich padělky se pohybují ve skupině 2 až 3. Pachatelé se padělky snaží

udat zpravidla ve špatně osvětlených místech, jako jsou restaurace, trafiky či noční podniky, vkládají je do automatů nebo míchají s pravými bankovkami a předkládají je lidem, u kterých se nepředpokládá znalost bezpečnostních prvků (narkomani, prostitutky, apod.).

5. stupeň nebezpečnosti – padělek neumělý

Při použití této skupiny padělků dochází k oklamání jen velmi zřídka. Na první pohled je u nich zřetelné, že nejsou pravé. Jsou to například jednostranné výtisky bankovek. Padělek této kategorie je odhalen ve většině případů téměř okamžitě.

4. stupeň nebezpečnosti – padělek méně zdařilý

Tyto napodobeniny jsou co se týče ochranných prvků velmi nedokonalé. Při denním světle jsou i laikem rozpoznatelné a proto se udávají nejčastěji za špatných světelných podmínek. Jejich tiskové provedení spočívá v použití jediné tiskové techniky.

3. stupeň nebezpečnosti – padělek zdařilý

Padělky jsou zhotoveny jinými tiskovými metodami než originál a jejich ochranné prvky jsou napodobeny nedokonale, některé prvky zcela chybí.

2. stupeň nebezpečnosti – padělek nebezpečný

Do tohoto stupně jsou zařazovány padělky vyrobené jinými tiskovými metodami než originál, ale mají částečně napodobené ochranné prvky s dobrou kvalitou provedení a barevně jsou nerozpoznatelné. Tvoří velmi dobrý klamavý dojem.

1. stupeň nebezpečnosti – padělek velmi nebezpečný

Zde jsou zařazeny padělky vytvořené odborníky a k jejich odhalení je potřeba detailního zkoumání. Neinformovaný laik tento padělek nerozpozná, neboť vypadá velmi dokonale. Padělky v této skupině jsou vytvořeny stejnou tiskovou technikou jako pravé bankovky. Tyto bankovky se naštěstí nevyskytují často. Zatím jediný případ takového padělku je z roku 1996 a jednalo se o kopii amerického dolaru.

V obchodech a místech se zvýšeným výskytem peněz by měla pověřená osoba (např. pokladní) poznat padělek skupiny 5, 4 a 3. Padělek skupiny 1 a 2 poznají jen proškolení pracovníci s pomocí speciálních pomůcek, které slouží k jejich odhalení.

4.3 Detektory zkoumání pravosti bankovek

Lupa - je nezbytnou součástí vybavení každého obchodníka. Lupou se kontroluje ochranný proužek, vlákna, mikrotexty a technika tisku. Doporučené zvětšení je 8-12x.

UV lampy – přístroj funguje na principu ověření kvality bankovního papíru a dalších fluorescenčních částí. Falešný bankovní papír pod UV světlem jasně září, kdežto pravý papír UV světlo pohlcuje do sebe a jeví se jako tmavý. Pod světlem naopak z bankovky vystupují ochranné znaky jako jsou fluorescenční vlákna a tisk barvami viditelnými v UV světle. U kvalitnějších UV lamp zároveň s tímto světlem funguje i spodní průsvit, který ověřuje kvalitu vodoznaku a soutisku. UV lampy jsou vhodné jak pro naše české bankovky, tak i pro ostatní bankovky světových měn. Lampy jsou používány v supermarketech, maloobchodech, restauracích, bankách, hotelích a směnárnách.



Obr. 18. UV lampa. [4]

UV lampy kapesní – fungují na stejném principu jako výše zmíněné UV lampy. Jsou ovšem menší a méně výkonné, vhodné spíše pro orientační práci v terénu.

Infračervené detektory - jsou určeny k ověřování pravosti bankovek, cenin a dokumentů s IR ochrannými prvky. Jedná se o cenově náročný přístroj, který nalézá své uplatnění hlavně v bankách a směnárnách. Je to jedna z nejspolehlivějších metod odhalení zdařilých padělků. Zabudovaná infra kamera přenese obraz vložené bankovky na displej přístroje, kde se zobrazí černobílé znaky, některé však zůstanou viditelné a jiné zmizí. Znat mapy znaků na jednotlivých světových bankovkách je však pro uživatele poněkud náročnější a analýza zabere více času.



Obr. 19. IR detektor. [4]

Detekční fix na kontrolu bankovek – jde o speciální fix určený pro rychlé detekování pravosti nebo nepravosti bankovky. Na bankovce stačí udělat malou značku, která zůstane průhledná v případě, že je bankovka pravá. V opačném případě se značka zabarví dohněda nebo zešedne. Detektor je pouze orientační a je nutné ho používat s dalšími standardními detekčními metodami. Testovat se dá i více bankovek najednou. Stačí je rozložit do vějíře, všechny popsat fixou a hned zjistíte, zda se v něm nachází nějaká falešná bankovka. Barva je funkční na většinu bankovek různých měn, kromě kanadského dolaru. Životnost detekčního fixu je zhruba 20 000 použití.



Obr. 20. Detekční fix a kapesní UV detektor.

Počítačky bankovek - praktické, výkonné a spolehlivé určení množství bankovek různých měn, stravenek, kupónů, lístků apod. Počítačky šetří čas, námahu a pokud obsahují ochranu před padělkem, tak minimalizují riziko jejich přijetí. Jsou využívány zejména ve směnárnách, bankách, obchodech a organizacích, kde se vyskytuje větší množství bankovek. Novější počítačky již obsahují kontrolu pravosti založenou nejčastěji na kontrole UV světlem, magnetismem, fluorescenční kontrolu a kontrolu rozměrů. Dále existují i počítačky a třídičky mincí, které fungují na principu nastavených rozměrů a hmotnosti.

Při kontrole pravosti bankovky je dobré nezaměřit se na kontrolu pouze jednoho ochranného prvku. Existuje totiž možnost, že vybraný a zkontrolovaný prvek je na padělku velmi věrně napodoben. Z tohoto důvodu je vhodné zkontrolovat ochranných prvků více, nejlépe všechny, které by se na bankovce měly vyskytovat. U zkoumání bankovky technickými pomůckami je také vhodné mít na paměti, že při nevhodném zacházení mohou bankovky některé své důležité prvky ztrácet (třeba bankovkový papír vypraný v pračce může pod UV světlem bíle zářit podobně jako falzifikát). Proto je vhodným postupem metody technické doplňovat i o metody zkoumání hmatem, nakloněním nebo nastavením proti světlu.

5 PRÁVNÍ OCHRANA

Paděláním peněz dochází k porušení měnového práva, které má v tomto sektoru pouze stát a následně vzniká škoda v podobě finanční ztráty i částečné ztráty důvěry v naši měnu. Všechny státy chtějí přirozeně minimalizovat vznik škod a nejdříve ceniny zabezpečují technickou ochranou (ta již byla zmíněna) a poté taky ochranou právní. Měnové právo má za úkol upravovat peněžní jednotku v podobě její ochrany, nakládání, reprodukce, příjmu a následného platebního styku. Ochrana měny není obsažena v jednom zákoně, ale je roztríděna do několika zákonů a vyhlášek ČNB. Zde bych uvedla pouze ty nejdůležitější.

Právní ochrana měny je uvedena v trestním zákoně č. 140/1961 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Konkrétně v hlavě II., oddíl třetí – trestné činy proti měně a trestné činy daňové a to přesněji v § 140 – 144 tohoto zákona.

5.1 Zákon č. 140/1961 Sb.

Za padělek je považována jakákoliv napodobenina, která by mohla být vzhledem ke své kvalitě zaměněna s originálem a tím se mohla dostat do oběhu a porušit státní zájmy v ochraně měny.

Paděláním se rozumí vyhotovení cenin bez příslušného oprávnění. Zde se používá technika kopírování, fotografování, obkreslování, tisku, ražení a odlévání mincí nebo sestavování bankovky z jiných různých částí bankovek. Pozměňováním se rozumí úprava bankovky s nižší hodnotou na bankovku s vyšší hodnotou. Splením dvou částí téže pravé bankovky se ale za paděláním nepovažuje.

Legální možnost výroby reprodukcí cenin upravuje vyhláška České národní banky č. 553/2006, ta stanovuje, za jakých podmínek lze reprodukce bankovek, mincí nebo i šeků, platebních karet, cenných papírů apod. vyrábět. Vyhláška udává parametry a materiál, který lze použít při výrobě takových reprodukcí.

§ 140 Paděláním a pozměňování peněz

Z § 140 vyplývá, že kdo padělané nebo pozměněné peníze jinému opatří nebo sám přechovává, dopouští se trestného činu a může být potrestán odnětím svobody na dva až osm let. Pokud se prokáže paděláním nebo pozměnění s úmyslem dalšího šíření takové bankovky, bude pachatel potrestán odnětím svobody na pět až deset let. Podle § 140 třetího

odstavce, je-li taková osoba ještě členem organizované skupiny nebo spáchá-li velkou finanční škodu, bude potrestána odnětím svobody na deset až patnáct let.

Tresty uděluující se za padělání nebo pozměňování bankovek či mincí jsou velmi přísné a se stoupající nebezpečností se stále zpříšňují. Je vhodné také dodat, že falzifikáty starých pamětních mincí se trestají stejným způsobem.

§ 141 Udávání padělaných a pozměněných peněz

V tomto paragrafu je uvedeno, že kdo získá padělané nebo pozměněné bankovky a mince, kterými mu bylo zapláceno jako pravými a zaplatí s nimi taktéž jako pravými může být potrestán finančním trestem, propadnutím majetkové hodnoty nebo odnětím svobody až na dva roky.

§ 142 Výroba a držení padělatelského náčiní

Trestá se nejen samotné padělání a pozměňování bankovek nebo mincí, ale také přechovávání nebo opatření samotných nástrojů k tomu určených. Jedná se například o formy pro odlévání mincí, bankovkový papír, speciální barvy apod. Za to může být pachatel potrestán až na dva roky. Pokud se tohoto činu dopustil při výkonu svého povolání, tak je trest vyšší a to odnětí svobody na jeden rok až pět let.

§ 143 Společné ustanovení

Dle tohoto paragrafu se výše zmíněná ochrana při padělání bankovek a mincí nevztahuje jen na českou měnu, ale také na měnu zahraniční, tuzemské i cizozemské bezhotovostní platební prostředky a tuzemské i cizozemské cenné papíry.

5.2 Zákon č. 200/1990 Sb. o přestupcích a zákon č. 6/1993 Sb. o ČNB.

Dále se ochranou měny zabývá také přestupkový zákon č. 200/1990 Sb. ve znění pozdějších předpisů a to v § 27 Přestupky na úseku financí a měny.

Zde je uvedeno, že přestupku se dopustí ten, kdo zhotoví reprodukcii nebo zaměnitelnou napodobeninu tuzemské i cizozemské ceniny (bankovky, mince, šeku, cenného papíru nebo platební karty) aniž by měl příslušné oprávnění vydané Českou národní bankou. Za tento přestupek lze uložit pokutu do výše 5 000 Kč.

Česká národní banka je v České republice hlavní bankou a orgánem, který vykonává měnovou politiku a dohled nad finančním trhem. ČNB zavádí pravidla, která mají chránit,

postihovat, dohlížet a regulovat bankovní sektor, kapitálový trh, penzijní fondy a oblast pojišťovnictví. V zákoně č. 6/1993 Sb. je uvedeno, kdo má právo vydávat ceniny, jak vydávat reprodukce, jak mají jednotlivé bankovky a mince vypadat a vážit a jak se ve vybraných věcech postupuje. Zde uvedu jen tři důležité paragrafy uvedené v zákoně č. 6/1993 Sb. o České národní bance týkající se padělání peněz.

V § 20 je uvedeno, že jakékoliv reprodukce bankovek, mincí, šeků, cenných papírů nebo platebních karet nebo předmětů, které se je snaží napodobit, mohou být zhotoveny pouze za podmínek stanovených Českou národní bankou.

§ 21 obsahuje důležitou poučku pro fyzické a právnické osoby. Bankovky, u kterých vzniklo důvodné riziko, že jsou padělané nebo pozměněné, odebírají právnické osoby vždy a bez náhrady. Právnická osoba požádá od předložitelky možné padělané bankovky o průkaz totožnosti a kontaktuje orgány činné v trestním řízení. Fyzická osoba může bankovku, u které má důvodný pocit, že se jedná o falzifikát, odmítnout.

§ 22 udává, že Česká národní banka si svými vlastními vyhláškami stanoví

- a) nominální hodnoty, rozměry, hmotnost, materiál, vzhled, jejich vydání do oběhu a další náležitosti okolo bankovek
- b) přesný postup, jak mají fyzické nebo právnické osoby postupovat při příjmu a nakládání se zákonnými i nezákonnými penězi
- c) poskytnutí náhrad za poškozené bankovky a mince
- d) určuje se platnost bankovek i mincí a probíhání jejich výměn
- e) podmínky, za kterých se mohou reprodukovat ceniny.

Na základě tohoto zákona Česká národní banka vydala pro svou ochranu vyhlášku č. 553/2006 Sb. o podmínkách, za kterých lze reprodukovat bankovky, mince, šeky, cenné papíry i platební karty a vyrábět předměty, které tuto úpravu napodobují.

Další právní ochrana nejen české měny ale i měn z cizích zemí je zveřejněna ve Sbírce zákonů č. 15/1932 Sb. - Úmluva o potírání penězokazectví, která právně ošetřuje ochranu všech peněz nacházející se v oběhu.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

6 POSTUP SBS PŘI ZJIŠTĚNÍ FALZIFIKÁTU

Pro miliony bankovek a tuny mincí, které jsou v oběhu, je třeba zajistit fyzickou ostrahu při transportu od výrobců k uživatelům v oblasti bankovníctví a obchodních sítí. Je všeobecně známo, že právě transporty cenin jsou terčem útoků jednotlivců a skupin organizovaného zločinu. K přepravě cenin jsou využívány služby soukromých bezpečnostních agentur. Proto je dobré, aby právě pracovníci SBS manipulující s penězi byli školeni a měli k dispozici pomůcky pro rychlé odhalení případných padělků.

Ačkoliv se o tom již dlouho diskutuje, tak do dnešního dne není v ČR platný zákon, který by zajišťoval právní úpravu při poskytování soukromých bezpečnostních služeb. SBS jsou provozovány od roku 1991 na základě Živnostenského zákona č. 455/1991 Sb. Novelizace zákona č. 455/1991 Sb. s účinností od 1. 1. 2009 byla provedena zákonem č. 274/2008 Sb., kterým se mění některé zákony o Policii ČR. Zákon stanovuje odbornou a zdravotní způsobilost včetně prokazování způsobilosti před akreditovanou komisí pro pracovníky SBS. Cílem bylo zvýšit perspektivu a úroveň bezpečnostních služeb. Bohužel tato snaha zůstala tak „napůl cesty“ a pracovníci SBS jsou stále považováni jako běžní občané. Pracovníci bezpečnostních služeb se mohou při výkonu své činnosti realizovat pouze do té míry, jaké má vlastník nebo provozovatel, se kterým mají sepsanou smlouvu.

Nad činností soukromých bezpečnostních služeb má stále kontrolu policejní sbor, ten projednává i přestupky, které se na tomto úseku objevují. Policejní sbor také vydává potřebné licence na provozování SBS nebo průkazy odborné způsobilosti pro výkon fyzické ochrany.

Soukromé bezpečnostní služby zajišťují jistý potřebný mezičlánek mezi ochranou lidí a Policií ČR. SBS poskytují nejčastěji ostrahu osob, objektů a majetku, přepravu peněz a cenin, detektivní služby, ochranu dat a informací, plány ochrany objektů, analýzu a prognózu bezpečnostních rizik, ochranu v nákupních centrech apod.

Postup při zajištění pozměněné nebo padělané bankovky vydala ČNB vyhláškou č. 37/1994 Sb., kterou se stanoví postup při příjmu peněz, nakládání s nimi a poskytování náhrad za necelé a poškozené bankovky a mince. Konkrétně v § 2 je uveden důvod fyzické osoby pro odmítnutí peněz a postup právnické osoby, která je povinna zadržet veškeré bankovky a mince, u kterých vzniklo podezření na padělek.

Jste-li fyzická osoba a máte podezření, že přijímáte padělek bankovky nebo mince, nejste povinni jej přijmout. V případě, že jste takovou minci nebo bankovku již přijali, je vhodným postupem přinést je do banky, na pobočku ČNB nebo Policii ČR. Rozhodně není dobrou volbou se snažit je „poslat dál“. Při takovém jednání jde o trestný čin dle § 141 trestního zákona a hrozí za to odnětí svobody až na dva roky, peněžní trest nebo propadnutí věci či majetkové hodnoty.

Právnícká osoba má povinnost padělek přijmout bez náhrady, vyžadovat po předložiteli padělků doklad totožnosti a vystavit potvrzení o odebrání hotovosti, kde bude uvedeno jméno, příjmení, adresa, číslo průkazu totožnosti, hodnota bankovky, série a počet kusů. Zadržené bankovky vloží právnícká osoba spolu s kopií o potvrzení převzetí hotovosti do sáčku nebo obálky a zajistí lepicí páskou. Přes lepicí pásku se předložitel i příjemce podepíší. Takto zajištěné možné padělků zašle právnícká osoba na posouzení do Státní zkušebny platidel. Jestliže předložitel možných padělků odmítne spolupracovat, právnícká osoba neprodleně oznámí tuto skutečnost Policii ČR.

Zadržená platidla se pro jejich posouzení a bližší prozkoumání posílají do Státní zkušebny platidel v České republice. Jak přesně má jejich zkouška probíhat není stanoveno žádným zákonem, normou nebo vyhláškou. Při zkoumání se vychází z již zaběhnutých tradic. Na falzifikát je vyhotoveno posouzení, které obsahuje kromě technických prvků, jako jsou údaje o papíru, použité prvky pro zabezpečení, série, hodnoty bankovky a také fakta, kde byl padělek zadržen, kým byl zadržen, jméno a adresu toho, kdo jej předkládal, datum a jméno pracovníka, který posouzení vykonával. Jsou zde také uvedeny přesné odlišnosti lící a rubové strany od pravé bankovky a stupeň nebezpečnosti padělků.

Všechny padělků zadržené v České republice jsou uloženy v ČNB. Česká národní banka vede evidenci všech zajištěných falzifikátů a v této oblasti zajišťuje semináře a školení pro pracovníky policie a ostatní osoby, které se touto problematikou zabývají.

6.1 Situace při zjištění falzifikátu

K odhalení falzifikátů přispívají různé situace. Některé typy padělků bývají patrné hned na první pohled, jiné pozná jen zkušená osoba. Od toho se také odvíjí, jakým způsobem je padělek zadržen a další postup zvolený PČR při vyšetřování. Zkušení padělatelé se snaží své bankovky udávat zejména v hernách nebo podnicích, kde bývá špatné osvětlení a hodně lidí. Je zde vysoká pravděpodobnost, že obsluha na falzifikát nepřijde ihned, ale

odhalí jej až při počítání tržby nebo jej pošle dále do oběhu. Odhalení padělku také ztěžuje čím dál větší snaha a technické vymoženosti padělatelů, kteří již dokáží pravou bankovku velmi věrně napodobit. Není výjimkou, že povedenější padělky kolují přes mnoho lidí, než někdo zjistí, že se jedná o falzifikát. Na ty přijaté a méně zdařilé se většinou přijde při počítání tržby. Při zadržení padělku mohou nastat čtyři situace, jak byla taková bankovka zjištěna.

- a) **Padělek byl zadržen při sčítání tržeb u obchodníka.** V takové situaci je známo místo udání padělku, ale není znám pachatel, který jej do oběhu uvedl. Padělek se předá policii a ta zahájí vyšetřování s cílem najít totožnost osoby, která bankovku vyrobila a uvedla na trh. Ve většině případů nelze totožnost pachatele dostupnou metodou zjistit.
- b) **Padělek byl zadržen v peněžním ústavu při vkladu tržby.** Vše nasvědčuje tomu, že došlo k trestnému činu, není ale známa osoba, která padělek udala do oběhu a není známo ani místo, kde se do oběhu dostal. Takový padělek směřuje do České národní banky k přezkoumání. Zde se určí jeho stupeň nebezpečnosti, provedou jeho evidenci a archivují jej.
- c) **Padělaná bankovka je zjištěna přímo při jejím udávání do oběhu.** Je známo místo jejího udání do oběhu i pachatel, který se o to snažil. Pachatel ovšem tvrdí, že neví, že se jedná o padělek. Je přesvědčen, že tuto bankovku získal již dříve u jiného obchodníka.
- d) **Padělek je zadržen při snaze uvést jej do oběhu a je známa i osoba, která se ho snažila udat.** Dá se předpokládat, že tato osoba o padělku věděla. Do této skupiny se ve většině případů řadí padělky neumělé nebo málo zdařilé, které pozná i laik. V praxi bývá velmi složité rozlišit případnou lživou výpověď pachatele, který tvrdí, že o padělku neví.

Pokud je pachatel zadržen při snaze udat bankovku do oběhu, ať už v případě vědomého nebo nevědomého jednání, zpravidla by mělo dojít k omezení osobní svobody a to tou osobou, která padělek zadržela a domnívá se, že se jedná o falzifikát. Tato osoba může zadrženého omezit na osobní svobodě, musí ale neprodleně kontaktovat PČR k dalšímu prošetření trestné činnosti. Orgány PČR osobu vyslechnou a dohodnou další postup vyšetřování. Může se totiž také jednat o osobu zmíněnou v bodě c), která nevěděla o platbě

padělkem. V případě, že nic nenasvědčuje tomu, že tato osoba spáchala trestný čin, je propuštěna na svobodu. Ve všech případech je vždy falzifikát poslán do ČNB, kde je i uložen.

6.2 Postup SBS v praxi

Zde bych ráda uvedla názornou ukázkou, jak vypadá postup při udávání a zadržení případných padělků bankovek v místech, která mají zajištěnu smluvní ochranu příslušnou SBS.

Pachatel má k dispozici padělek bankovky o hodnotě 1 000 Kč. Jedná se o starší vzor české bankovky. Tento falzifikát bychom mohli zařadit do třetího stupně nebezpečnosti – padělek zdařilý. Falzifikát je vytištěný na recyklovaném papíře. Na omak je recyklovaný papír podobný tomu, který se používá u tisku originálních bankovek. Ochranná vlákna jsou na něm obsažena vytištěním. Technika tisku je zvolena oboustranou technologií tisku z plochy. Bankovka je barevně velmi zdařilá, věrně napodobuje všechny kontury a barevné přechody.

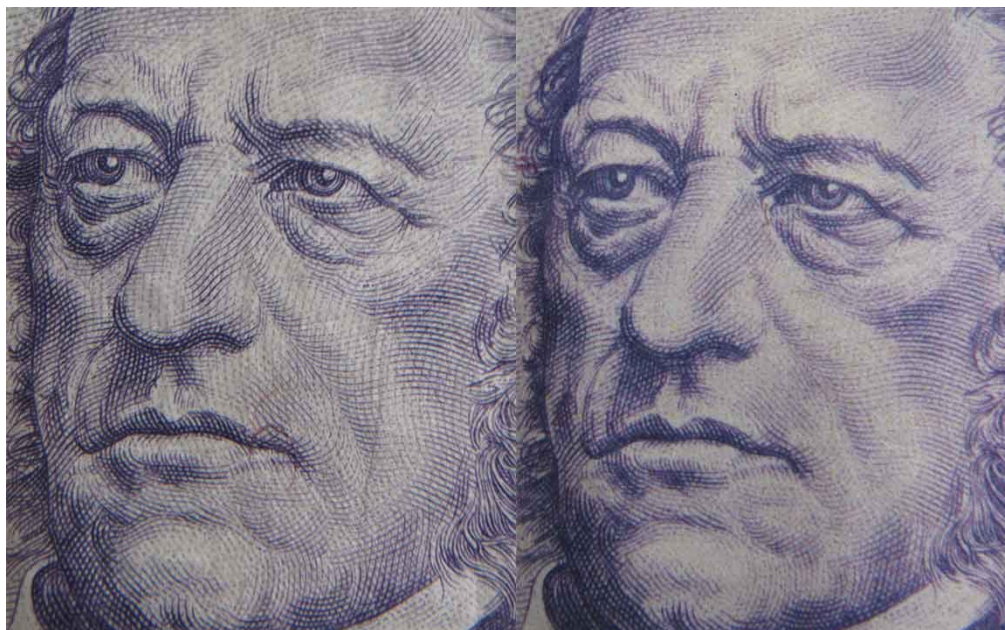
Falzifikát obsahuje ochranný prvek vodoznaku, který je padělán následujícím způsobem: je jemně vytisknut ze zadní strany bankovky, takže na průhled z čelní strany je jemně znatelný a ze zadní strany je lehce znatelný i bez průhledu. Ochranný proužek je napodoben docela věrně, je stejně stříbrno-lesklý a obsahuje mikrotext. Na rubové straně při pohledu proti světlu tvoří proužek souvislou tmavší linku stejně jako originál. Soutisková značka proti světlu vytváří věrohodný znak ČR. Mikrotext je patrný a čitelný jak z lící strany v hodnotovém čísle a vedle hlavy Františka Palackého, tak i z rubové strany vedle státního znaku. Opticky proměnlivá barva ve znaku lípy je z čelního pohledu zlatá a po sklopení se zbarví do tmavě hnědé. Ochranný prvek skrytého obrazce je po sklopení nedokonalý, při sklopení dojde k zobrazení pouze prvních dvou číslic 10 a ještě velmi špatně čitelných. Iridiscenční pruh je jemně lesklý, slabě okrově zbarvený a má svisle vytištěné hodnotové číslo, celkově působí věrohodným dojmem. Ochranu proti kopírování obsahují bankovky vyrobené od 1. 4. 2008 a padělatel se snažil padělat ještě starší, ale stále platný typ bankovky, který tuto ochranu neobsahuje. Z rubové strany je bankovka očíslována ne knihtiskem, ale tiskem z plochy a dá se předpokládat, že ani číslo není unikátní, ale je vzato z bankovky, která je v oběhu. Hlubotiskem není vytištěn portrét,

hodnotové číslo, ani značka pro nevidomé, která bohužel bývá i v originále špatně nahmatatelná.

Pachatel vlastníci tuto bankovku se vydal do nejmenovaného hypermarketu se snahou zaplatit tímto padělkem svůj nákup a bankovku rozměnit tak, aby docílil vrácení cca 800 Kč pravých bankovek zpět. Vybral si k tomu nejfrekventovanější dobu kolem 16 hodiny. V této době je v obchodě nejvíce lidí a pokladní mají jen velmi krátký čas, kdy drží bankovku v ruce. Při snaze bankovku uplatnit se pokladní, která prošla tříhodinovým základním kurzem pro pokladníky, nezdála struktura papíru bankovky. Pokladní zkontrolovala více ochranných prvků a zavolala na pomoc soukromou bezpečnostní službu, která má smluvený dohled nad tímto hypermarketem. SBS odvedla pachatele i se zadržanou bankovkou do zadní části budovy, kde má k dispozici základní pomůcky a přístroje pro kontrolu pravosti bankovek. Na bankovce provedly následující zkoušky, aby se přesvědčili, zda se skutečně jedná o padělek.

6.2.1 Použití lupy

Pro základní zkoumání bankovky se používá lupa. Pomocí zvětšení lupou jsou snáze rozpoznatelné padělatelské prvky, které při běžném zkoumání okem nevidíme. Lupou se soustředíme na barevnost padělku, kresbu portrétu, mikrotext a rastr, který je vytvářen kombinací různě tlustých struktur a orientací linek. Rastr je patrný v podtiscích kresby, která svými různě tlustými linkami působí dojmem odlišných odstínů stejné barvy. Při padělání kopírováním se rastr zobrazuje nedokonale, je porušen nebo rozčárkovan. Padělky vytvořené ofsetovým tiskem rastr obsahují, ale hustota a výraznost linek se oproti originálu bankovky liší tím, že linky jsou tlustší a celá kresba působí hustěji. Použitím lupy se také snáze kontroluje pravost ochranného proužku a přítomnost ochranných vláken v papíře bankovky. Na obrázcích níže můžeme vidět, jaké detaily lupa odhalila a porovnat je. Na obrázku k porovnání rastru je první zobrazená bankovka pravá, bankovka vedle je padělek.



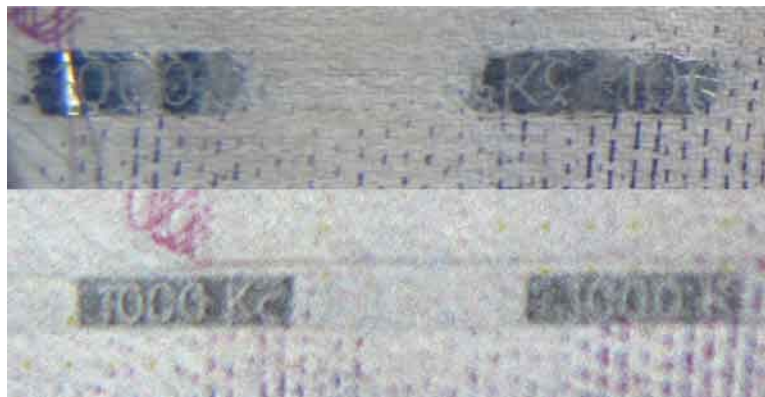
Obr. 21. Porovnání rastru na pravé bankovce a padělku.

Na obrázku 22 je lupou kontrolován prvek mikrotextu - u originálu je jasný, ostrý a zřetelně čitelný, u padělku je čitelný, ale není tak ostrý, jako u pravé bankovky. Originální bankovka je vyobrazena v horní části fotografie, ve spodní části je padělek.



Obr. 22. Ukázka rozdílného mikrotextu.

Lupou byl také zkontrolován mikrotext na ochranném proužku. Jeho rozdíl proti falzifikátu můžete sami porovnat. Ve vrchní části obrázku je proužek z pravé bankovky, pod ním je proužek z padělku.



Obr. 23. Ochranný proužek originálu a padělku.

6.2.2 Použití detekčního fixu

Další jednoduchou a cenově dostupnou metodu je použití tzv. chytré tužky. Jedná se o na první pohled obyčejný fix, který se cenově pohybuje od 90 Kč do 180 Kč. Detekční fix je citlivý na bankovkový papír. Jeho funkce je založena na chemickém principu, kdy při vytvoření čáry nebo křížku touto fixou se na pravém bankovním papíře nic nezobrazí, ovšem na napodobenině bankovního papíru zůstane v místě popsaní bankovky zřetelná hnědá čára. Tato technika detekce padělku by se měla vždy ještě doplňovat dalšími metodami, protože padělatelé, zejména v organizovaných skupinách, mohou mít bankovkový papír již k dispozici. Na obrázcích níže lze vidět názorné použití chytré tužky na padělku i na pravé bankovce. Z obrázku číslo 24 lze zřetelně vidět, že první bankovce – padělku vzor nakreslený fixou zůstal a na bankovce vpravo se ten samý vzor stal jen lehce patrným, dalo by se říci spíše neviditelným.



Obr. 24. Použití detekčního fixu.

Pokud dojde k osvětlení bankovek UV světlem, stane se nakreslený vzor viditelný i na pravé bankovce.



Obr. 25. Použití detekčního fixu pod UV světlem.

6.2.3 Použití kapesního detektoru s UV a MG detekcí

Kapesní UV detektor patří mezi další jednoduchou techniku při zkoumání pravosti bankovek. Jeho rozměr a lehkost zaručují pohodlnou práci v terénu a proto je vhodný i do menších podniků. Použití tohoto typu detektorů je velmi rychlé a snadné. Pořizovací cena se pohybuje od 200 Kč do 500 Kč, dle dalších specifikací. Jednou z možností je, že detektor má z jedné své strany UV LED světlo a ze strany druhé magnetickou detekci.

Při použití UV LED světla se na bankovce zvýrazňují její ochranné UV prvky. U českých bankovek, konkrétně u staršího typu bankovky v hodnotě 1 000 Kč, dojde při osvětlení lící strany ke zvýraznění fluorescenčních vláken, poloviny čísla nominální hodnoty, zadní části postavy Františka Palackého, nápisu František Palacký a poloviny značky pro nevidomé. Při osvětlení rubové strany dojde jen k osvětlení fluorescenčních vláken. U novějších typů 1 000 Kč bankovek se k prvkům zmíněných výše zvýrazní na lící straně i znak v pravém horním rohu a stejný znak, jen otočený, v levém spodním rohu. Dalším novým fluorescenčním prvkem je oblečení Františka Palackého. Po osvětlení z rubové strany bankovky se znak objeví opět v horním pravém rohu a spodním levém rohu. Fluorescencí se zobrazí i vodorovné číslování bankovky.

Pokud se toto UV LED světlo použije na podezřelou bankovku, je snadné rozeznat, zda její papír skutečně obsahuje skrytá fluorescenční vlákna a další ochranné UV prvky. Většina padělků tyto prvky neobsahuje. Mohly by je obsahovat pouze padělky velmi vysoké kvality. Pravý ceninový papír UV světlo spíše pohlcuje a papír, který není určen pro tisk

cenin a platidel naopak více svítí. Použití UV LED světla je vhodné v tmavějších podmínkách, kde fluorescenčnost více vynikne, případně by mělo být použito vhodného zastínění.

Prostřednictvím fotografií, které jsem uvedla níže, bych ráda přiblížila rozdíl a chování mezi zobrazením padělku střední kvality a pravé bankovky pod UV světlem.

Falzifikát při běžném pohledu viditelná vlákna obsahoval, pod UV zářením se ale projevilo, že mu chybí fluorescenční skrytá vlákna. Na uvedené fotografii je první bankovka pravá, bankovka vpravo je padělek. Absence fluorescenčních vláken je po osvětlení na první pohled zřetelná.



Obr. 26. UV světlo a osvětlení vláken.

Z další fotografie je patrný rozdíl při osvětlení zadní části hlavy, první bankovka (pravá) se chová tak, že část vlasů, ucho a rameno se zbarví do jiné barvy. Při osvětlení tyto části zesvětlají a lehce se rozsvítí. Pokud jsme osvětili padělek, tak se změna neprojevila v žádné části hlavy.



Obr. 27. Rozdíl při osvětlení zadní části hlavy.

Následující fotografie ukazuje rozdílné zobrazení nápisu František Palacký a odlišné zobrazení značky pro nevidomé. První fotografie prvku je vždy originál, následující fotografie je zobrazení prvku na padělku.



Obr. 28. Nápis František Palacký a značka pro nevidomé pod UV světlem.

Na poslední fotografii pod UV světlem je rozdílné zobrazení hodnotového čísla. Hodnotové číslo na lící straně pravé bankovky se od poloviny nahoru rozsvítí, zobrazení hodnotového čísla u padělku zůstává ve všech rovinách stejné a není na něm patrná žádná fluorescence.



Obr. 29. Rozdílné zobrazení hodnotového čísla pod UV světlem.

Při použití strany s magnetickou detekcí vydá magnetická hlava signál hlasitým pípnutím, pokud nalezne detekci specifického magnetického inkoustu. Části bankovek, které jsou potištěny magnetickou barvou vyzařují slabé magnetické pole, které se nemění ani při otěru, překládání a mačkání. Magnetická hlava právě toto pole detekuje a upozorní na ně. Padělky nebývají potištěny magnetickým inkoustem, proto se při magnetické detekci žádný signál ve formě pípnutí nevyvolá. České koruny oficiálně neobsahují prvek pro magnetickou detekci. Při použití ale magnetická hlava začala pípat u značky pro nevidomé. U eura je magnetická barva obsažena zhruba v půlce bankovky, kde je nit bezpečnosti, která je viditelná pouze proti světlu. Použití magnetického inkoustu je oblíbené i u zahraničních bankovek vyšších hodnot.

6.2.4 Použití IR kamery

V dnešní době již existují speciální kamery určené přímo pro detekci falešných dokumentů a platidel. Jedná se o kamery, které prostřednictvím IR záření odhalují místa, která nejsou tisknuta speciální metamerickou barvou. Při detekci touto kamerou zmizí všechny obrazce vytištěny IR bílými barvami. Většina celosvětových platidel a cenin je chráněná těmito prvky poznatelnými až díky infračervené detekci. Použití těchto kamer umožňuje využívat je jako fotoaparát pro cílené zjištění, zda se jedná o padělek či nikoliv nebo může být kamera upevněna na vhodném místě a celé předávání cenin a platidel nahrávat na kartu.



Obr. 30. IR kamera.

Na uvedených obrázcích je vyobrazeno použití IR kamery Toshiba Camileo HD a názorné rozdílné prvky u pravé bankovky a padělku. Tato kamera je výrobcem přímo doporučena pro odhalování falzifikátů. Svou lehkostí, menšími rozměry a jednoduchým ovládním umožňuje snadné použití. Aby byly lépe vidět zobrazené prvky, je vhodné kameru používat při neoslňujících a spíše tmavších podmínkách. Tato metoda detekce padělků je dnes jedna z nejspolehlivějších a vzhledem k tomu, že padělatelé zatím nedokázali nahradit tuto speciální tiskovou barvu, tak dokáže odhalit padělky i té nejkvalitnější skupiny. Na následujících fotografiích bych ráda porovнала chování originálu tisícikorunové bankovky staršího vzoru a falzifikátu stejné bankovky právě pod zmíněnou kamerou.

Při osvětlení přední strany pravé bankovky došlo k tomu, že se prvky rozdělily na viditelné a neviditelné. Viditelným zůstala lípa s opticky proměnlivou barvou, půlka značky pro nevidomé (druhá půlka než svítila při UV záření) a ochranný proužek, který působil dojmem celkové linie bez žádného přerušení. Viditelným se také stala pouze spodní půlka

hodnotového čísla (vrchní půlka hodnotového čísla naopak svítila při předchozí zkoušce pod UV zářením). Iridiscentní pruh působil průhledným a lesklým dojmem. Zbytek prvků bankovky byl neviditelný a šly lehce poznat jen kontury kreseb.



Obr. 31. Zobrazení lící strany pravé bankovky pod IR světlem.

Naopak při osvětlení padělku lící strany nezmizely žádné ochranné prvky, což znamená, že jeho tisk neprobíhal speciálními barvami. Na obrázku číslo 32 je zobrazeno, jak vypadal osvětlený falzifikát bankovky a u obrázku číslo 33 je celkové srovnání obou bankovek, kde falzifikát bankovky je v horní části fotografie a pravá bankovka se nachází ve spodní části.



Obr. 32. Zobrazení lící strany padělku pod IR světlem.



Obr. 33. Porovnání obou lícních stran bankovek v IR světle.

Po osvětlení rubové strany, došlo u zadní strany pravé bankovky k celkovému vymizení prvků a zbyl viditelný pouze jeden. Jedná se o znak umístěný v pravém dolním rohu. Při bližším zaměření můžeme nalézt lehké obrysy prvků, které byly viditelné při osvětlení z lícní strany.



Obr. 34. Rubová strana pravé bankovky pod IR zářením.

Při osvětlení rubové strany falzifikátu stejné bankovky vidíme zřetelně znak v pravém spodním rohu a s ním i další prvky, jako jsou číslo bankovky, nominální hodnota bankovky a přesnou, i když lehce naznačenou kresbu zadní části. Na obrázku číslo 36 je pak z bližšího pohledu vidět rozdíl v zobrazování pravých stran obou bankovek.



Obr. 35. Rubová strana padělku pod IR zářením.



Obr. 36. Část rubové strany obou bankovek pod IR zářením.

6.2.5 Potvrzení o odebrání bankovek nebo mincí

Po vyhodnocení předcházejících zkoušek, kde se potvrdilo, že se jedná o padělek bankovky, sepíše příslušný zaměstnanec soukromé bezpečnostní agentury potvrzení o odebrání bankovek nebo mincí podle zákona ČNB. Toto potvrzení musí obsahovat údaje o předložiteli, konkrétně:

- a) Jméno, příjmení, rodné číslo, datum narození, státní příslušnost a jedná-li se o organizaci, tak i její název a identifikační číslo.
- b) Adresu trvalého bydliště, pokud se nezdržuje na trvalém bydlišti, uvede se adresa přechodného bydliště nebo kontaktní adresa, jedná-li se o cizince tak i adresu přechodného nebo dlouhodobého pobytu. U právnické osoby se uvede sídlo firmy.
- c) Druh a číslo dokladu, podle kterého se zjišťuje totožnost.

- d) O jaký druh a nominální hodnotu bankovky nebo mince se jedná. U bankovek dále její sérii a číslo, u mincí nominální hodnoty a letopočet ražby. Pokud se jedná o více kusů falzifikátu, tak také počet jejich kusů a celkovou nominální hodnotu.
- e) Datum odebrání bankovek nebo mincí a název právnické osoby, která je odebrala.
- f) Podpis předložitelce i právnické osoby.

Na žádost předložitelce se může vypsát bankovní spojení na území České republiky, kam mu má být vrácena částka v případě, že se nebude jednat o padělek.

POTVRZENÍ				
o odebrání bankovek nebo mincí podle zákona o ČNB				
Datum odebrání:		Sdělení pro ČNB		
Poč. ks /hodnota	měna	série/vzor (ročník ražby)	sér. číslo	celková částka (slovy)
Jméno a příjmení předložitelce:				
(u cizinců st. přísl., u právnických osob - název a IČO)				
Adresa pobytu na území ČR:				
(u právnických osob - sídlo)				
Adresa stálého bydliště (sídla) cizince v zahraničí:				
Jméno, příjmení a adresa (název a sídlo) osoby pověřené v ČR převzít zpět peníze, pokud jsou pravé:				
Bankovní spojení v ČR:				
Rodné číslo:		Druh a číslo dokladu:		
(datum narození)				
Podpis předložitelce:		Razítko a podpis právnické osoby, která bankovky nebo mince odebrala		
Podle §21 zákona ČNR č. 6/1993 Sb., o České národní bance, jsou právnické osoby oprávněny bez náhrady odebrat bankovky nebo mince znějící na korunu české nebo cizí měnu, u kterých vznikne podezření, že mohly být padělané nebo pozmeněny. Současně jsou oprávněny požadovat od osoby, která takové bankovky nebo mince předložila, aby věrohodným způsobem prokázala svou totožnost. Pokud osoba, které jsou bankovky nebo mince podle zákona odebrány, odmítne věrohodným způsobem prokázat svou totožnost, popř. sdělit další údaje potřebné k vystavení tohoto potvrzení, je pracovník banky nebo jiné právnické osoby oprávněn podle §43 zákona ČNR č. 283/1991 Sb., o Policii České republiky, požádat o pomoc policie.				

Obr. 37. Potvrzení o odebrání bankovek nebo mincí. [5]

Po vyplnění potvrzení kontaktuje pracovník soukromé bezpečnostní služby neprodleně Policii ČR.

6.3 Rozdělení činností

Po příjezdu na místo postupuje Policie ČR podle závazného pokynu policejního prezidenta č. 81/2003 a jeho novelizací č. 97/2009, ve kterých se stanovuje postup při prověřování a vyšetřování trestných činů v případech výskytu penězokazectví. V rámci dalšího ověřování všech skutečností požádá policista předložitelce k vysvětlení způsobu nabytí, držení a důvodu uvedení falzifikátu do oběhu. Převezme si od pracovníka SBS kopii dokumentu „Potvrzení o odebrání bankovky“ a zajistí padělky bankovek nebo mincí. Okopírované potvrzení spolu se zadrženými bankovkami nebo mincemi vloží za přítomnosti předložitelce do obálky. Tu zajistí lepicí páskou a přes ni potvrdí právnická

osoba i předložitel účast svým vlastnoručním podpisem. Po dohodě s okresním pracovištěm sepíše policista záznam o zahájení trestního řízení a ověří správnost všech uvedených údajů v informačních systémech policie. Z okresního pracoviště policista vyrozumí krajské pracoviště, které věc převezme. Až posléze je krajským pracovištěm celá obálka s potvrzením a bankovkami nebo mincemi odeslána k přezkoumání do Státní zkušebny platidel, která sídlí v ústředí ČNB v Praze.

Při podezření, že zadržená bankovka (bankovky) nebo mince pochází od organizované skupiny osob a výskyt takových bankovek není ojedinělý, předá Policie ČR tento případ Útvaru pro odhalování organizovaného zločinu a domluví se na vzájemné spolupráci při řešení tohoto případu.

Odbor padělání v ÚOOZ SKPV (Útvar pro odhalování organizovaného zločinu Služby kriminální policie a vyšetřování zločinu) zajišťuje vyhledávání, prověřování a dále vyšetřuje trestnou činnost na úseku:

- padělání měny,
- padělání šeků, kolků, směnek a dálničních známek,
- skimmování platebních karet.

Provádí vlastní výkonnou operativně pátrací činnost, stejně jako metodickou, analytickou, preventivní, koordinační a řídicí práci. Provozuje informační systém a zabezpečuje nepřetržitý informační servis pro potřeby dalších útvarů policie. Spolupracuje s finančními institucemi a podílí se na úkolech v rámci mezinárodní policejní spolupráce. Disponuje vlastní analyticko metodicko technickou skupinou. Zpracovává orientační a předběžná posouzení pravosti peněz a jiných platebních prostředků a zpracovává odborná vyjádření.

[6]

ÚOOZ má za úkol zeefektivnit boj s organizovaným zločinem a taktéž spolupracuje s jinými mezinárodními organizacemi a institucemi jako je např. Europol, Interpol, Eurojust aj. Specializované odbory ÚOOZ sídlí v Praze. V oblasti regionů je jejich činnost přenesena na detašovaná pracoviště v Plzni, Teplicích, Hradci Králové, Českých Budějovicích, Brně a Ostravě.

ÚOOZ rozděluje padělání cenin do dvou hlavních skupin, a to padělání měny a cenin a padělání platebních karet. V případě padělání české měny v České republice nejsou zatím známky organizovanosti. Jedná se spíše o jednotlivce nebo malé skupiny lidí, kteří vidí

možný potenciál ve zdokonalování techniky PC programů, tiskáren i skenerů. Padělky takto udávané jsou ve většině případů pouze v menším počtu. V případě padělání zahraniční měny je ale situace opačná. Pachatelé jsou členové organizovaných skupin, které často sídlí ve státech jako je Bulharsko nebo Itálie. Tyto organizované skupiny mají vytvořeny rozsáhlé sítě distributorů, kteří se po udání bankovek přesunují zase do jiného státu. Jejich dopadení vyžaduje spolupráci s mezinárodními složkami. V případě druhé skupiny týkající se padělání platebních karet je situace podobná. Kopírování platebních karet se stalo celosvětovým, velmi závažným problémem. Pro jeho odhalení je potřeba spolupráce se všemi složkami zahraničních i tuzemských bezpečnostních sborů.

Interpol je největší světová mezinárodní policejní organizace, která sídlí ve 188 zemích světa. Zajišťuje spolupráci s demokratickými i nedemokratickými státy, se kterými má uzavřen smluvní vztah. Vznikla v roce 1923 a jejím úkolem je usnadnit mimostátní policejní informovanost. Klade si za cíl rozvíjet vzájemnou spolupráci zemí v boji proti mezinárodní trestní činnosti a své informace poskytuje ve čtyřech světových jazycích, tak aby byly přístupné všem členským státům. Členské státy musí zabezpečit nepřetržitý provoz Národních ústředen, jazykové zajištění, odborné zaškolení, přípravu, zajištěný systém koordinace, řízení, manipulace, dozor nad získanými informacemi a hlavně sledování a zpracování požadovaných informací. Výměna informací probíhá pomocí globálního komunikačního systému I-24/7, který poskytuje snadnější komunikaci. Národní ústředna je také napojena na počítačový pátrací systém, pomocí kterého může každá složka čerpat informace z vytvořené databáze. Československá republika byla spolu s dalšími státy zakladatelem Interpolu. V roce 1952 Československo po neshodách z organizace odstoupilo. Spolupráce byla obnovena na žádost roku 1990. Po rozdělení republik došlo k formálnímu zániku členství v Interpolu, ale ještě téhož roku byla spolupráce obnovena a vznikla Národní ústředna Praha. Vzhledem ke geografickému umístění České republiky je mezinárodní policejní spolupráce s ostatními státy nezbytností.

V rámci Evropské Unie přebírá úlohu Interpolu Evropský policejní úřad, zkráceně Europol. Tato organizace se snaží, stejně jako Interpol, zabránit organizované trestné činnosti. U všech členských států se snaží o efektivnost vzájemné spolupráce formou prevence, vzdělávání, poradenství a informovanosti. Europol si klade za cíl zlepšování spolupráce s orgány členských států Evropské Unie, zvyšovat účinnost dopadení viníků

a předcházet závažným trestným činům. Důležitým prvkem v boji proti kriminalitě je lokalizování činnosti skupin organizovaného zločinu a následně snaha o jejich dopadení.

Složka Europol se zabývá závažnými formami mezinárodní kriminality, jako například obchodem s drogami, lidmi, auty, dále praní špinavých peněz a jejich padělání, ekologickou kriminalitou nebo terorismem. Předpokladem uplatnění Europolu je dotčenost daného trestného činu u minimálně dvou členských států. Nenahraditelnou složku Europolu tvoří informační systém, do kterého pověřené osoby členských států vkládají údaje o osobách, které spáchaly trestný čin, či údaje spadající do příslušnosti Europolu.

6.4 Zhodnocení současného stavu zabezpečení bankovek

Během zkoušek aplikovaných na padělku i originálu České bankovky, jsem dospěla k závěru, že zabezpečení bankovek je na velice kvalitní úrovni. Oproti sousedním státům, které zatím také nepřijali měnu euro, má Česká republika jednu z nejlépe zabezpečených měn. Největší podíl na tom má ČNB, která se snaží průběžně inovovat ochranné prvky a tím případné padělatele odradit. Zabezpečení bankovek si drží vysokou technickou úroveň. ČNB se snaží předejít problémům spojeným s paděláním. Velký problém vznikl například u amerického dolaru, kdy ještě relativně nedávno byly platné všechny jeho vydané série. Je zřejmé, že starší série bankovek jsou hůře zabezpečené než série nové. Počet padělků amerického dolaru byl alarmující, a proto se i americká centrální banka rozhodla starší série stáhnout z oběhu a tím eliminovat počet výskytu falzifikátů. ČNB se snaží technicky zaostalejší a méně zabezpečené série průběžně obměňovat za dokonalejší a podobnému problému předejít.

U nových sérií lze naleznout stále se zdokonalující viditelné i neviditelné ochranné prvky. Například nejnovější série bankovek v hodnotě od 500 Kč vydaná po 1. 4. 2009 obohatila bankovky o důležitý ochranný prvek proti kopírování. Při kopírování tohoto prvku dochází k barevným změnám a barva prvku originálu a kopie se liší. Nově inovovaný je iridiscenční pruh a ochrana viditelná pouze pod UV zářením, kde přibýlo více fluorescenčních prvků. Také původní vodoznak byl rozšířen. Další významný prvek, který prošel změnou, je ochranný proužek. Dřívější forma ochranného proužku již nedostačovala. U nového typu bankovek je ochranný proužek jedním z dominantních ochranných prvků. Jeho výraznost, skryté šrafování a změna barvy při sklopení z něj udělala pro padělatele zatím nedostížitelný prvek.

I když jsou bankovky opatřeny dokonalejší ochranou proti padělání, stále se setkáváme s padělateli, kteří se snaží získat finanční výhody z této nelegální činnosti. Padělky české měny se vyskytují nejčastěji ve starších sériích a jejich třída nebezpečnosti padělku se pohybuje ve skupině nebezpečnosti 4 (padělek méně zdařilý) nebo 3 (padělek zdařilý). Ve většině případů se nejedná o padělky nebezpečné. Nicméně díky tomu, že veřejnost ochranné prvky nezná jsou i tyto falzifikáty úspěšně zařazeny do oběhu a způsobí finanční újmu.

Domnívám se, že padělat bankovku ve třídě nebezpečnosti 3. stupně, vyžaduje kvalitní technické zázemí a technickou zdatnost padělatele. Při padělání bankovek se nepodaří aplikovat všechny ochranné prvky dokonale. Některé prvky jsou zdařilejší, jiné nejsou napodobeny vůbec. Z viditelných prvků nelze v domácích podmínkách relativně kvalitně napodobit vodoznak, iridiscenční pruh, opticky proměnlivou barvu a skrytý obrazec. Padělky třetího stupně nebezpečnosti se sice na první pohled mohou originálu podobat, ale už při bližším zkoumání vznikne podezření na falzifikát. Dalším použitím technických pomůcek se odlišnosti padělku od originálu jednoznačně odhalí.

Myslím si, že k úplnému zabezpečení bankovek v České republice chybí aplikování prvku průhledových oblastí. Díky tomuto prvku by se omezila snaha padělatelů o kopírování a skenování bankovek a to by eliminovalo výskyt padělků stupně nebezpečnosti 4 a 3. Vzhledem k tomu, že ochranný prvek průhledových oblastí lze použít u bankovek, které jsou vyrobeny z polymeru (více na straně 69), tak by bylo nutné přejít z ceninového papíru na bankovky plastové. Použitím polymeru pro tisk bankovek by se v podvědomí lidí zvýšila ochrana bankovky. I když dnešní ceninový papír je zcela jiný než běžný kancelářský papír, ve všeobecném podvědomí lidí platí názor, že bankovky lze tisknout na běžný papír. Z tohoto důvodu tak přibývá lidí, kteří svou touhu po padělání bankovek přemění ve skutečnost. Dle mého názoru by se použitím polymerového materiálu, průhledových oblastí a doplněním doposud se vyskytujících ochranných prvků docílilo optimální ochrany bankovek. Takové zabezpečení bankovek České republiky by odradilo nejčastější skupinu padělatelů a to jednotlivce.

7 BUDOUCNOST CENIN A PLATIDEL

Vzhledem ke stále většímu zdokonalování IT techniky, tiskáren, skenerů a kopírek, bude v budoucnu potřeba platební měnu zdokonalovat. Zabezpečení měny musí být vždy alespoň o jeden krok vpřed než dovoluují technické možnosti padělatelům. Na základě dosud zaznamenaných výsledků lze ale odhadnout, že trend padělání měny bude ustupovat a místo něj nastoupí éra falzifikátů bezhotovostních platebních prostředků, jako jsou platební karty. Počet padělků bankovek bude rok od roku nižší. Velký podíl na tom má celkové zabezpečení bankovek.

U padělků bankovek bude docházet rok od roku k menšímu množství falzifikátů a to z důvodu dobrého zabezpečení originální bankovky.

Ve vzdálenější budoucnosti lze předpokládat, že peněz nebude třeba vůbec. Už v dnešní době jsou bezhotovostní platby zcela běžné a podle budoucích prognóz bude tento trend ještě stoupat.

Během několika posledních let si budoucnost peněz získala velkou pozornost. Tu na sebe strhává zejména zavedení jednotné měny euro a doplňkových bezhotovostních plateb, které by se mohly díky stále se vyvíjejícím a zdokonalujícím IT technologiím dostat na výsluní.

7.1 Zavedení jednotné měny Euro

Vzhledem k tomu, že se Česká republika svým podpisem při vstupu do Evropské Unie zavázala k přijetí platidla euro, dá se předpokládat, že první měnová změna, která bude zaznamenána, je právě zavedení tohoto platidla. Tento závazek daný Evropské Unii není časově omezený, ale lze odhadnout, že ČR nové platidlo zavede, jakmile na něj bude po všech stránkách připravena.

Ačkoliv se poslední dobou v průzkumech ukázalo, že většina Čechů je proti zavedení eura, tak ČR je s ostatními státy Evropy natolik ekonomicky provázána, že prakticky nemá jinou možnost. Zavedení eura přináší řadu výhod, jako je např. ekonomická stabilita nebo jednoduchost při cestování, na druhou stranu přináší ztrátu v podobě samostatné měnové politiky.

Nově zavedená euro platidla budou mít, stejně jako v ostatních státech, kde již tuto měnu přijali, vždy jednu stranu totožnou s ostatními státy a druhou stranu si republika sama vytvoří.

Zavedení Eura se bude provádět v několika fázích.

1. fáze – předpřípravná – to je období, kdy je vládou stanoven pevný termín přijetí eura, ale evropské instituce ještě nerozhodly, zda ČR splnila všechny podmínky pro jeho zavedení.
2. fáze – přípravná – Evropské instituce povolí zavedení eura a Rada EU určí přepočítací koeficient pro přepočet koruny. Při označování cen bude vedle koruny uvedena i cena v eurech. Nadále se ale platí českými korunami.
3. fáze – období duální cirkulace – po dobu zhruba dvou týdnů se bude platit jak korunami, tak eurem, ale obchodníci budou vracet pouze eura. Korunová měna se začne stahovat z oběhu. Bezhotovostní platby budou probíhat pouze v eurech. Stále platí dvojí označení ceny zboží.
4. fáze – období do ukončení duálního označování – ve všech platebních transakcích je použito jen euro a dalšího půl roku mohou být koruny směnovány za eura v pobočkách ČNB nebo směnárnách. Stále se zboží označuje dvojitými cenami.
5. fáze – plně funkční euro – ukončení všech přechodných opatření a označení zboží pouze měnou euro. Případné koruny jsou vyměněny za eura pouze v pobočkách ČNB.

7.2 Nové trendy ochranných prvků na platidlech

Ochrana bankovek a jiných důležitých dokumentů před jejich paděláním se stává čím dál více složitější. Může za to snadná přístupnost nových a stále se zdokonalujících technologií, které jsou i pro padělatele dostupné.

7.2.1 Plastové peníze

Dá se předpokládat, že tradiční papírové peníze se za čas stanou minulostí a nahradí je peníze „plastové“, které jsou vyrobeny z polymeru a hůře se padělají. Polymerový materiál potažený ochranným lakem je odolnější proti opotřebení a vydrží více, než jiný bankovkový papír, který se nyní používá. Polymer je také šetrnější k životnímu prostředí.

Bankovky vyrobené z polymeru mají sice vyšší náklady na výrobu, ale díky až 4x větší odolnosti oproti papírovým bankovkám jsou velice oblíbené. Polymerové bankovky mají delší životnost, lépe odolávají vlhku a vysokým teplotám. Tyto plastové peníze jsou v oběhu ve více než dvaceti zemích - např. v Austrálii, na Novém Zélandu, ve Vietnamu, na Nové Guineji, v Hongkongu, Brazílii, Izraeli atd. Také Bank of Canada je chce letos uvést na trh.

Použití polymeru nabízí nové, pro nás doposud neznámé ochranné prvky, jako jsou difrakční mřížky a průhledné políčko. Na polymer je možné aplikovat všechny známé ochranné prvky, které se používají u papírových bankovek. „Plastový papír“ je reliéfní, což v případě reliéfního čísla značící nominální hodnotu pomáhá nevidomým. I bankovka vyrobená z polymeru může obsahovat ochranná vlákna. Princip potisku plastových bankovek je stejný jako u ostatních bankovek, používá se ofset, hlubotisk, knihtisk i sítotisk.

Novým ochranným prvkem na plastových bankovkách je vytvoření průhledných oblastí, které naprosto znesnadňují kopírování nebo skenování. To vše ještě umocňuje vodoznak a opticky proměnlivá barva, která bývá použita přes průhledové okýnko a při naklápění mění svou barvu a zobrazení. Na průhledovém okně je dále umístěn difrakční optický prvek, který se při sklopení zobrazí číslo značící nominální hodnotu bankovky.

7.2.2 Barva motýlích křídel

Tento prvek barevně měnících se křídel inspiroval vědce z univerzity v Cambridge. K zamyšlení je přiměl indonéský motýl, otakárek a jeho křídla. Ta mají proměnlivou barevnost, která vzniká odrazem světla od mikroskopické struktury. Při bližším zkoumání zjistili, že jeho křídla mají tvar plata na vejce. Za vytvoření nestejně struktury můžou střídající se vrstvy kutikul a vzduchu, přičemž konečné uspořádání připomíná nevysoké krátery v pravidelném opakování. Právě tento tvar umožňuje světlu lomit se, odrážet a vytvářet tak dojem měnících se barev. Výsledná barva pohledu tedy záleží na úhlu dopadajícího světla a úhlu, pod kterým je povrch pozorován.

Fyzikům se podařilo napodobit strukturu povrchu tohoto křídla a našli vhodné materiály s požadovanými optickými vlastnostmi. Na křemíkový podklad s tenkou vrstvou zlata rozložili v koloidním roztoku polystyrenové kuličky, a ty se díky působení malého elektrického napětí pravidelně umístily. Do meziprostor použili do poloviny výšky kuličky

film ze zlata nebo platiny. Poté pomocí rozpouštědla rozpustili polystyren v kuličkách a tím vznikla potřebná struktura. Na tuto plochu ještě aplikovali vrstvu uhlíku a jedenáct střídavě se opakujících vrstev oxidu titaničitého a oxidu hlinitého. Na denním světle tato uměle vytvořená struktura vytváří optický efekt. Spodní části důlků se odráží žlutozeleným světlem a boční stěny modrým. Při použití speciálního optického polarizačního mikroskopu zmizí žlutozelené světlo a v bočním modrém světle se objeví obrazce.

Takto vytvořené umělé struktury by mohly znamenat další významný krok vpřed před technologií padělatelů. Je možné, že v budoucnu se s tímto ochranným prvkem setkáme na bankovkách, pasech a dalších významných dokumentech.

7.2.3 Elektronický obvod v bankovkách

Dalším novým ochranným prvkem se v budoucnu může stát malý elektronický obvod umístěný přímo v bankovce. Dnešní bankovky obsahují spoustu ochranných prvků, ale až, budou obsahovat elektronický obvod, tak se umožní sledování pohybu bankovky a dá se také předpokládat, že tento prvek se stane pro padělatele nedostižným.

Hlavním problémem tohoto trendu je zabudování obvodu do tenké bankovky. Běžné materiály na bázi křemíku jsou pro zabudování do papíru moc hrubé. Jedinou možností je použití organických molekul, které se chovají jako polovodiče. Při výrobě je třeba se vyvarovat vysokým teplotám a chemikáliím, a to z důvodu možného poškození bankovky.

Spolu se zlatem, oxidem hliníku a již zmíněnými organickými molekulami vytvořili vědci tranzistorovou síť. Bankovka obsahuje 100 takových organických tranzistorů ovládaných pomocí napájení 3V. V těchto jednotlivých obvodech jsou nakonfigurované informace, které lze pomocí čtečky přečíst.

Tato forma zabezpečení sice prodraží výrobní cenu jednoho kusu bankovky, ale naopak zaručí její vysokou ochranu.

7.3 Bezhotovostní platby v budoucnu

Čipové karty jsou nyní nejčastěji používány v hromadné dopravě nebo třeba v lázních, na sjezdovkách, parkovištích apod. Karta v sobě obsahuje čip, pomocí kterého dochází k bezkontaktnímu přenosu signálu, jinak řečeno přenosu informací na terminál. U částky do 500 Kč se nemusí zadávat PIN kód. Jejich použití je tedy velmi snadné, rychlé

a u zákazníků oblíbené. Přenos informací zajišťuje čip s rádiovou anténou, která je umístěna přímo v čipu a čtečka umístěna u obchodníka. Aby bylo možné čip dobře přečíst, musí se přiblížit velmi blízko k terminálu. Nemůže tedy dojít k nechtěnému zaplacení. Po úspěšném zaplacení snímač v několika sekundách oznámí schválenou platbu a vydá doklad. V nejbližších letech by se tento trend měl přesunout i například do prodejen s časopisy a tabákem, fast foodů a dalších obchodů, kde se neočekávají vysoké útraty. Čipovou technologií mohou být vybaveny nejen karty, ale i hodinky, mobilní telefony a přívěsky na klíče. Tato technologie zvyšuje komfort služeb a její nesporná výhoda spočívá také v rychlosti odbavování zákazníků u pokladen. Zákazníkům přijde bezkontaktní platba zajímavá díky tomu, že nepotřebují drobné peníze a jedná se navíc o bezproblémové placení. Podle finančních expertů se čipy a platební karty zcela rozšíří teprve ve chvíli, kdy s nimi bude možno zaplatit na všech nákupních místech a hlavně u transakcí s nižší hodnotou. Díky tomu by zákazníci nemuseli u sebe nosit hotovost.

Finanční a technologičtí analytici předpovídají, že k procesu vymizení peněz dojde zhruba za 30 let. Nahradí je kreditní karty, elektronické čipy a biometrické ukazatele, které zabrání jejich zneužití. Nové technologie by se měly rozšířit do všech prodejních odvětvích s cílem zrychlit celkový proces placení. Využití čipu nebo elektronických karet při platbě vyšších částek s potvrzením PIN kódem nebo biometrickou identifikací, zcela zminimalizuje potřebu fyzických peněz a u malých částek se celkový proces placení urychlí.

Technický vývoj směřuje rychle dopředu, je tedy možné, že v budoucnu se dočkáme možnosti placení pomocí otisku prstů nebo jiné biometrické hodnoty a pro doplňkovou jednoznačnou identifikaci bude nutné pouze zadat PIN kód. V tomto případě zcela odpadne povinnost s sebou nosit čipy nebo karty.

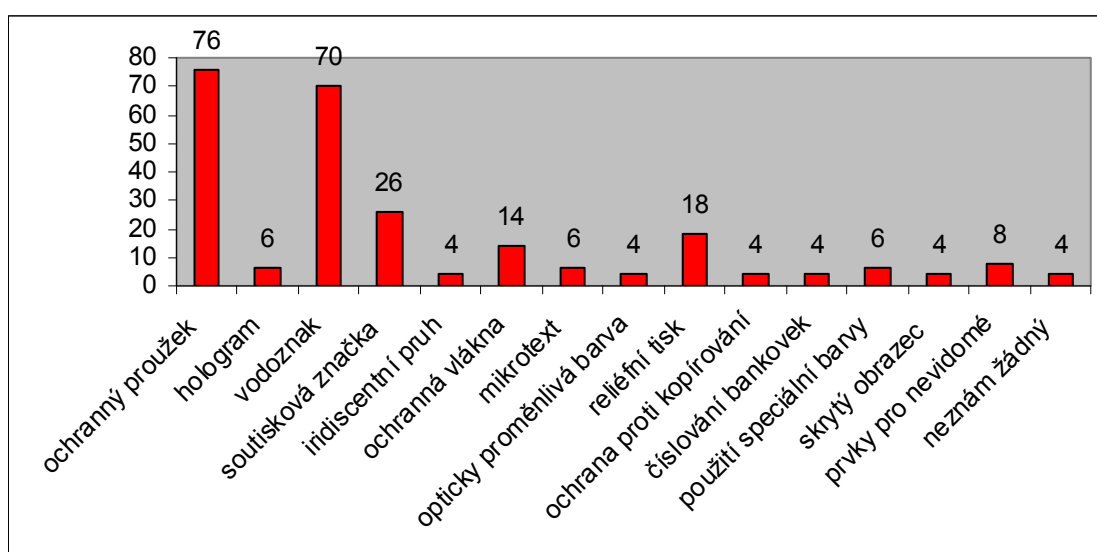
Hlavně mladí lidé se k novým způsobům placení staví kladně. Výzkum společnosti MasterCard potvrdil, že lidé od 18 do 24 let pružněji reagují na nové platební možnosti. Konkrétně v platbách pomocí čipu a v rozšíření platebních karet vidí velkou budoucnost. Vyhovuje jim možnost nemuset se obávat, že nebudou mít drobné do automatu, dostatek hotovosti pro platbu v obchodě, v případě cesty do zahraničí tak odpadne povinnost převážet peníze. Pohodlné užití těchto platebních transakcí získají jako bonus.

8 DOTAZNÍK

Součástí mé diplomové práce je dotazník, ve kterém jsem zjišťovala informovanost vzorku populace k problematice padělání peněz. Vyplnění dotazníků probíhalo elektronicky, tudíž každý měl čas si své odpovědi promyslet. Všechny dotazníky jsem zpracovala anonymně. Nezávisle na pohlaví i povolání bylo vyplněno 90 dotazníků. Zde bych ráda uvedla nejzajímavější poznatky.

Věk dotazovaných byl různý, přičemž nejpočetnější skupinou byl věk 31 až 45 let (44 %), dále 21 až 30 let (36 %), nad 46 let (11 %) a do 20ti let (9 %). Převážná většina z oslovených používá k platbám nejčastěji bankovky v hodnotě 200 Kč a s padělanou bankovkou se nikdy neseťkala. Skupina šesti respondentů se s padělanou bankovkou setkala vícekrát, z toho 4x se jednalo o falzifikát velmi zdařilý. Osm dotázaných se setkala s padělanou bankovkou u svých kamarádů nebo známých.

V dotazníku měli respondenti také textově vyplnit, zda a jaké ochranné prvky na bankovkách znají. Pro lepší přehlednost uvádím výsledek v grafickém znázornění.



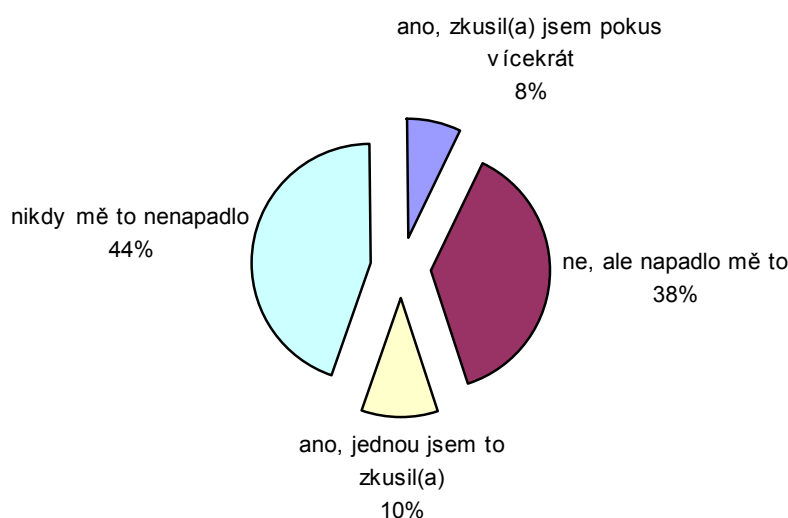
Graf 1. Znalost veřejnosti v oblasti ochranných prvků.

V průměru měl každý dotázaný znalost 2-3 ochranných prvků. Nejčastěji se v odpovědi objevoval ochranný proužek a vodoznak. Čtyři dotázaní neznali žádný prvek.

U otázky, zda respondent kontroluje některé ochranné prvky při převzetí bankovky, odpovědělo 37 % že nikdy bankovky nekontrolují. Stejný počet tvrdí, že bankovky

kontroluje jen velmi zřídka a zběžně, 14 % dotázaných kontroluje bankovku příležitostně, 12 % pouze větší částky. Nikdo z respondentů nekontroluje bankovku vždy.

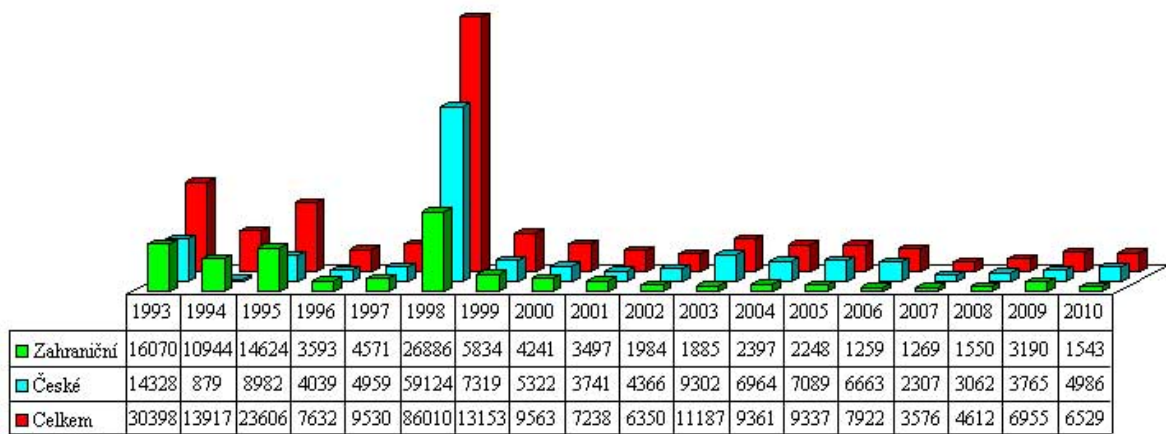
Graficky jsem znázornila otázku následujícího znění: **Napadlo Vás někdy v rámci pokusu bankovku alespoň okopírovat?** Překvapením pro mě bylo, že sice 44 % respondentů to nikdy nenapadlo, ale celých 56 % měla touhu padělání vyzkoušet a 18 % svůj nápad alespoň jednou uskutečnilo.



Graf 2. Snaha veřejnosti o padělání.

Na otázku, zda jsou bankovky České republiky dobře chráněné před padělateli, odpověděla převážná většina dotazovaných kladně. Dvacet respondentů ochrana bankovek vůbec nezajímá a osm si myslí, že by ochrana měla být lepší.

Poslední uveřejněný výsledek se týká otázky: **O kterých bankovkách si myslíte, že jsou nejčastěji padělány?** Nejvíce (36 %) se domnívalo, že nejčastěji padělanou bankovkou je tisícikoruna a 18 % respondentů uvedlo jako odpověď dvoutisícovou bankovku, 16 % se domnívalo, že jde o pětistovku a shodné procento si myslelo dvoustovku. Že stokoruna je nejčastěji padělanou měnou si myslí 5 % dotázaných občanů. Podle České národní banky se v roce 2010 vyskytoval nejčastěji falzifikát bankovek v hodnotě 500 Kč a 1 000 Kč, kdy každá šestá zadržená bankovka měla tuto hodnotu. V roce 2008 a 2009 byla nejčastěji padělaná a zadržená bankovka taktéž v hodnotě 1 000 Kč. Ze zprávy České národní banky vyplývá, že počet padělaných bankovek české měny zadržených v roce 2010 je vyšší, než v předchozích letech (2007, 2008, 2009). Zadržených falzifikátů zahraniční měny naopak bylo méně než v roce 2009.



Graf 3. Padělaná a pozměněná platidla zadržena na území ČR. [5]

ZÁVĚR

Padělání a pozměňování bezhotovostních platebních prostředků a peněz patří v dnešní době k nejzávažnějším trestným činům. Stává se z něj celosvětový problém a složky organizovaného zločinu stále stupňují své dovednosti. Jedinou možností, jak padělatele odradit, je použití nových a lepších zabezpečení, než vlastní oni sami.

Bohužel i tak dochází k oklamání laické veřejnosti. Aby se tomuto problému mohlo předejít, je zapotřebí, aby veřejnost znala ochranné prvky u cenin a bankovek, které by kontrolovala. Tím by se pro padělatele zhoršily podmínky pro jejich „udávání“. Soukromé bezpečnostní služby v tomto případě fungují jako prostředník mezi osobou, která padělek zadržela a Policií ČR. Vzhledem k tomu, že ochrana SBS je v místech, kde se padělky často vyskytují, je přinejmenším vhodné, aby pracovníci bezpečnostní služby byli dokonale poučeni o technickém zabezpečení cenin a platidel a dokázali padělek od běžné bankovky rozeznat.

V mé diplomové práci jsem se zaměřila spíše na falzifikáty bankovek a to z důvodu, že možnost výskytu padělku bankovky je mnohonásobně vyšší než případ, že se setkáte s padělkem ceniny. Každodenní používání peněz a platební rutina z nich dělá zranitelný prvek ekonomického systému.

Mým cílem bylo vytvořit ucelený přehled v oblasti postupů při zadržení padělku ceniny či hotovosti. K tomu je zapotřebí znát ochranné prvky, které se na ceninách nebo peněžích vyskytují. Pro lepší informovanost jsem přidala vývoj české měny, používané tiskové techniky a právníké zabezpečení. Každý by si důsledek svého činu měl uvědomovat. Diplomová práce je doplněna o praktickou část, ve které uvádím dostupnou techniku a záleží na každém, do jaké míry ji využije. Pro lepší pochopení problematiky jsou na fotografiích vyobrazeny rozdílné parametry padělku a pravé bankovky.

Téma jsem si vybrala z mnoha důvodů. Především pro jeho zajímavost, možnost použití praktických ukázek na padělaných bankovkách a výzvě lépe pochopit technické zabezpečení hotovostních prostředků.

Mou snahou bylo vytvořit materiál, který by mohl sloužit jako učební pomůcka. Snažila jsem se jej zpracovat uceleně a přehledně i proto, aby byl čitelný pro osoby, které nejsou s touto problematikou detailně obeznámeny.

ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ

Counterfeiting and altering a cash payment and the money is one of the most serious criminal acts today. Becoming a global problem and organized crime still increases their skills. The only way to deter counterfeiters is to use new and better security features than they own themselves.

Unfortunately there are still misleading the general public. To avoid this issue the public need to be aware of the security features, stamps and banknotes checked, and thereby worsened the conditions for counterfeiters for the "emitting". Private security services act as an intermediary between the person who held a fake and the Police in this case. The protection of private security services is given in places where counterfeit are often found. It would be appropriate to brief the private security services of technical security of valuables and cash, and managed to recognize fake notes from genuine ones.

In my dissertation I focused more on counterfeit banknotes and on the ground that the possibility of occurrence of counterfeit banknotes is much higher than the event that you encounter with fake of valuables. Everyday use of money and paying routine make them a vulnerable element of the economic system.

My focus was to create a comprehensive overview of procedures for the detention of counterfeit valuables and cash. This is necessary to know the security features that the documents and money contains. For more information, I added the evolution of the Czech currency, used printing technology and law security. Each would be aware consequence of his action. The thesis is complemented by a practical part which contains available technology and this depends on everyone how to use them. For a better understanding the photographs there are shown different parameters of counterfeit and original banknote.

I have chosen this topic for several reasons. For its interest, the possibility of practical examples of counterfeit banknotes and the challenge to understand better the technical security of cash resources.

My aim was to create material that could be used as a teaching tool. I tried to process it comprehensively, clearly and readable for people who are not familiar with this problem in detail.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] *Jak se Euro stalo naší měnou : Stručná historie eurobankovek a mincí*. Německo : Evropská centrální banka, 2007. 93 s. ISBN 978-92-899-0320-2.
- [2] KAPLANOVA, Marie, a kolektiv. *Moderní polygrafie*. Praha : Svaz polygrafických nakladatelů, 2009. 391 s. ISBN 978-80-254-4230-2.
- [3] Bankovka 1000 Kč vzor 2008. *Česká národní banka, zkušebna platidel* [online]. 2008 [cit. 2011-04-18]. Dostupné z WWW:
< <http://www.cnb.cz/cs/verejnost/publikace/download/A5-1000-CZ.pdf>>.
- [4] *Protomat* [online]. 2008 [cit. 2011-04-18]. Dodavatel bankovní techniky. Dostupné z WWW: <<http://www.protomat.cz/>>.
- [5] *Česká národní banka* [online]. [cit. 2011-04-18]. ČNB. Dostupné z WWW: <<http://www.cnb.cz/>>.
- [6] *Policie České republiky* [online]. [cit. 2011-04-18]. Policie. Dostupné z WWW: <<http://www.policie.cz/clanek/odbor-padelani.aspx>>.
- [7] *Is That Real? : Identification and Assessment of the Counterfeiting Threat for U.S. Banknotes* [online]. Washington, D.C. : THE NATIONAL ACADEMIES PRESS. Dostupné z WWW:
<http://books.nap.edu/openbook.php?record_id=11638&page=R1>.
- [8] BROŽ, Jiří; HRADECKÝ, Michal. *Platební prostředky, jejich ochrana a padělání*. Praha : Tiskárna MV p.o., 2008.
- [9] NOLČ, Jiří. *Numismatika - peníze v českých zemích*. Praha : Computer Press, 2009. 64 s. ISBN 978-80-251-2105-4.
- [10] MÜLLER, Jaroslav; MUSIL, Miloslav. *Vývoj technické ochrany proti padělání*. Kriminalistický sborník 4/2009.
- [11] ČR. Trestní zákoník. *Zákon č. 40/2010*. 2009.
- [12] PEKÁREK, Jiří. *Poznáte padělek bankovky?*. Praha : Pragoeduca, 2000. 78 s. ISBN 80-85856-84-0.

- [13] SPÁČIL, Bedřich. *Česká měna : od dávné minulosti k dnešku*. Praha : Orbis Praha, 1973. 177 s. ISBN 11-004-74.
- [14] *Zákony online* [online]. [cit. 2011-04-18]. Dostupné z WWW:
<<http://zakony-online.cz>>.
- [15] *Svět tisku* [online]. [cit. 2011-04-18]. Dostupné z WWW:
<<http://www.svettisku.cz>>.
- [16] *Vyhláška č. 37 ČNB* [online]. 1994 [cit. 2011-04-18]. Business.center.cz. Dostupné z WWW:
<http://business.center.cz/business/finance/penize/prijem_penez.asp>.
- [17] *NewScientist* [online]. 21.12.2010 [cit. 2011-04-18]. Banknotes go electric to outwit counterfeiters . Dostupné z WWW:
<<http://www.newscientist.com/article/mg20827915.200-banknotes-go-electric-to-outwit-counterfeiters.html>>.
- [18] University of Cambridge. [online]. [cit. 2011-04-18]. *Mimicking the colourful wing scale structure of the Papilio blumei butterfly*. Dostupné z WWW:
<<http://www.bss.phy.cam.ac.uk/steiner/index.php?show=papilio&wh=1366x768>>
- [19] HÜLSMANN, JÖRG GUIDO . *The Ethics of Money Production* [online]. Auburn, Alabama : Ludwig von Mises Institute, 2008 [cit. 2011-04-20]. Dostupné z WWW:
<<http://igenekelly.com/docs/The%20Ethics%20of%20Money%20Production.pdf>>. ISBN 978-1-933550-09-1.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

UV	Ultraviolet.
IR	Infrared.
€	Euro.
ČNB	Česká národní banka.
LED	Light Emitting Diode.
HD	High definition.
SBS	Soukromé bezpečnostní služby.
ČR	Česká republika.
EU	Evropská Unie.
PIN	Personal identification number.
PČR	Policie České republiky.
ÚOOZ	Útvar odhalování organizovaného zločinu.
SKPV	Služby kriminální policie a vyšetřování zločinu.
MHD	Městská hromadná doprava
DSZO	Dopravní společnost Zlín - Otrokovice s.r.o.

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obr. 1. Ukázka egutéru. [1]</i>	16
<i>Obr. 2. Schéma knihtiskové jednotky. [2]</i>	17
<i>Obr. 3. Princip ofsetového tisku. [2]</i>	18
<i>Obr. 4. Hlubotisk. [2]</i>	19
<i>Obr. 5. Schéma sítotisku. [2]</i>	20
<i>Obr. 6. Ukázka hlubotiskové desky. [1]</i>	21
<i>Obr. 7. Přehled platných českých bankovek. [5]</i>	22
<i>Obr. 8. Výskyt ochranných prvků na bankovce v hodnotě 2 000 Kč.</i>	24
<i>Obr. 9. Vodoznak.</i>	26
<i>Obr. 10. Zobrazení ochranného proužku po přiložení POLE testeru. [3]</i>	27
<i>Obr. 11. Detail soutiskové značky.</i>	28
<i>Obr. 12. Zobrazení skrytého obrazce.</i>	29
<i>Obr. 13. Bankovka osvícena UV lampou. [3]</i>	32
<i>Obr. 14. Číslovací stroj. [1]</i>	33
<i>Obr. 15. Přehled platných mincí v ČR.</i>	35
<i>Obr. 16. Stravenka Chèque Déjeuner.</i>	36
<i>Obr. 17. MHD jízdenka společnosti DSZO.</i>	37
<i>Obr. 18. UV lampa. [4]</i>	42
<i>Obr. 19. IR detektor. [4]</i>	43
<i>Obr. 20. Detekční fix a kapesní UV detektor.</i>	43
<i>Obr. 21. Porovnání rastru na pravé bankovce a padělku.</i>	54
<i>Obr. 22. Ukázka rozdílného mikrotextu.</i>	54
<i>Obr. 23. Ochranný proužek originálu a padělku.</i>	55
<i>Obr. 24. Použití detekčního fixu.</i>	55
<i>Obr. 25. Použití detekčního fixu pod UV světlem.</i>	56
<i>Obr. 26. UV světlo a osvětlení vláken.</i>	57
<i>Obr. 27. Rozdíl při osvětlení zadní části hlavy.</i>	57
<i>Obr. 28. Nápis František Palacký a značka pro nevidomé pod UV světlem.</i>	58
<i>Obr. 29. Rozdílné zobrazení hodnotového čísla pod UV světlem.</i>	58
<i>Obr. 30. IR kamera.</i>	59
<i>Obr. 31. Zobrazení lící strany pravé bankovky pod IR světlem.</i>	60

<i>Obr. 32. Zobrazení lící strany padělku pod IR světlem.</i>	60
<i>Obr. 33. Porovnání obou lících stran bankovek v IR světle.</i>	61
<i>Obr. 34. Rubová strana pravé bankovky pod IR zářením.</i>	61
<i>Obr. 35. Rubová strana padělku pod IR zářením.</i>	62
<i>Obr. 36. Část rubové strany obou bankovek pod IR zářením.</i>	62
<i>Obr. 37. Potvrzení o odebrání bankovek nebo mincí. [5]</i>	63

SEZNAM GRAFŮ

<i>Graf 1. Znalost veřejnosti v oblasti ochranných prvků.</i>	73
<i>Graf 2. Snaha veřejnosti o padělání.</i>	74
<i>Graf 3. Padělaná a pozměněná platidla zadržena na území ČR. [5]</i>	75