

Význam a použití ochranných prvků při výrobě bankovek a dokladů

The meaning and use of protective elements
in the production of banknotes and documents

Tomáš Bánský

Bakalářská práce
2012



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Tomáš BÁNSKÝ**
Osobní číslo: **A09770**
Studijní program: **B 3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**

Téma práce: **Význam a použití ochranných prvků při výrobě bankovek a dokladů**

Zásady pro vypracování:

1. Objasněte vznik potřeby ochranných prvků.
 2. Provedte analýzu jednotlivých typů a druhů.
 3. Popište možnosti praktické aplikace a příklady praktického užití ochranných prvků.
 4. Popište způsob a metody odhalování padělků, význam soukromých bezpečnostních složek při jejich odhalování.
 5. Zhodnoťte význam používání ochranných prvků pro společnost a jednotlivce.
-

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

1. NOVOTNÝ, Vlastislav. Papírová platidla ČSR 1918–1993, ČR a SR 1993–2010. Vyd. 5. [s.l.] : [s.n.], 2010. 165 s. ISBN 978-80-86543-15-4.
2. ŠOUŠA, Jiří; ŠŮLA, Jaroslav. Peníze v proměnách moderní doby: tvorba československých bankovek v letech 1945–1989. Vyd. 1. Praha, Pelhřimov: Nová tiskárna, 2006. 372 s. ISBN 80-86559-60-2.
3. INNES, Brian. Falza a padělky: skutečné příběhy o největších světových podvodech; zločinci, jejich činy a oběti. 2006. Praha: Euromedia Group – Knižní klub, 2006. 256 s. ISBN 80-242-1706-6.
4. STANĚK, Jaroslav; BAJER, Jan. Peníze v Českých zemích: Přehled mincí a papírových peněz v dějinách a hospodářských souvislostech od 10. století dodnes. Praha: P.A.S., 1995. 239 s. ISBN 80-901893-1-8.
5. VOREL, Petr. Od pražského groše ke koruně české: průvodce dějinami peněz v českých zemích. Praha: Rybka Publishers, 2000. 552 s. ISBN 80-86182-36-3.

Vedoucí bakalářské práce:

JUDr. Vladislav Štefka

Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání bakalářské práce:

24. února 2012

Termín odevzdání bakalářské práce:

25. května 2012

Ve Zlíně dne 24. února 2012

prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
děkan



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

ABSTRAKT

Ve své bakalářské práci se zabývám významem a použitím ochranných prvků při výrobě bankovek, dokladů a cenin. Ochranné prvky znesnadňují, nebo zcela zamezují zhotovení padělků a nelegálních kopií u ceninových tiskovin, mezi které patří i státně důležité dokumenty včetně cestovních dokladů. V teoretické části se stručně zmiňuji o historii vzniku peněz a jejich padělání. V praktické části popisuji výrobu ochranných prvků, jejich základní vlastnosti a možnosti využití v praxi. Dále uvádím některé způsoby jejich padělání, a naopak způsoby k ověření pravosti. Zmiňuji návaznost na činnost pracovníků průmyslu komerční bezpečnosti a legislativní podklady.

Klíčová slova: ochranné prvky, bankovky a doklady, padělky, ověřování pravosti, průmysl komerční bezpečnosti

ABSTRACT

My thesis deals with the importance and application of protective elements (security features) in the production of banknotes, documents and security papers. The security features hinder or completely prevent the production of counterfeit and illegal copies of security prints, among them the important state documents, including passports etc. In the theoretical section I briefly mention the history of money and forgery. The practical part describes the production of security features, their properties and possibilities for practical usage. Here are some ways of forgery contrary to the ways of authentication. I mention the continuity of the activities of commercial security industry workers and legislative documents.

Keywords: security features, notes and documents, forgeries, authentication, commercial security industry

Poděkování

Chtěl bych tímto poděkovat panu JUDr. Vladislavu Štefkovi za metodické vedení, cenné rady a připomínky při vytváření této bakalářské práce.

Prohlašuji, že

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

Prohlašuji,

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

Ve Zlíně

.....
podpis diplomanta

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 HISTORIE PADĚLÁNÍ	12
2 HISTORIE PENĚZ	14
2.1 VZNIK PAPIROVÝCH PENĚZ.....	14
2.2 PAPIROVÉ PENÍZE V EVROPĚ.....	14
2.3 PAPIROVÉ PENÍZE V ČESKÝCH ZEMÍCH	15
2.4 ZAVEDENÍ ČESKOSLOVENSKÉ KORUNOVÉ MĚNY	16
2.5 DALŠÍ VÝVOJ BANKOVEK	16
3 BANKOVKY A CENINY	18
3.1 BANKOVKA	18
3.2 CENINA	18
II PRAKTICKÁ ČÁST	19
4 TYPY TISKU	20
4.1 TISK Z VÝŠKY - KNIHTISK	20
4.2 TISK Z PLOCHY - OFSET	20
4.3 TISK Z HLOUBKY - MĚDITISK	21
4.4 PRŮTISK - SÍTOTISK	21
4.5 DALŠÍ METODY TISKU	22
4.5.1 Digitální tisk.....	22
4.5.2 Flexotisk.....	22
4.5.3 Ražba.....	22
5 OCHRANNÉ PRVKY	23
5.1 OCHRANNÉ PRVKY V PKB	23
5.2 VÝZNAM A VYUŽITÍ.....	23
5.3 OCHRANNÉ PRVKY PODLE ROZPOZNÁNÍ	23
5.4 OCHRANNÉ PRVKY PODLE MOŽNOSTI APLIKACE.....	24
6 V DESIGNU	25
6.1 MIKROTEXT	25
6.2 GILOŠOVÉ PRVKY	26
6.3 SKRYTÝ OBRAZEC (SKLOPNÝ EFEKT)	26
6.4 INTERFERENCEČNÍ RASTR	27
6.5 SOUTISKOVÁ ZNAČKA – PRŮHLEDOVÁ ZNAČKA	28
7 V MATERIÁLU	29

7.1	CENINOVÝ PAPÍR	29
7.2	VODOZNAK	29
7.3	VLÁKNA	31
7.4	METALICKÝ PÁSEK – OKÉNKOVÝ PROUŽEK	32
7.5	FÓLIE S HOLOGRAFICKÝM MOTIVEM	33
7.6	IRIDISCENTNÍ PRUH	34
8	V TISKU	36
8.1	LINIOVÝ HLUBOTISK	36
8.1.1	Liniový hlubotisk	36
8.1.2	Značky pro nevidomé	37
8.2	IRIS – DUHOVKA	37
8.3	ČÍSLOVÁNÍ	37
8.4	BARVY S FLUORESCENCÍ V UV SVĚTLE	38
8.5	OPTICKY PROMĚNLIVÁ BARVA – OVI	39
8.6	GUMOVATELNÉ BARVY	40
8.7	BARVY REAGUJÍCÍ S KOVY	40
8.8	METAMERICKÉ BARVY	40
8.9	MIKROPERFORACE	40
8.9.1	Mechanická perforace	40
8.9.2	Laserová perforace	41
8.10	RELIÉFNÍ RAŽBA	41
9	SOUKROMÉ BEZPEČNOSTNÍ SLUŽBY	42
9.1	KOMERČNÍ BEZPEČNOSTNÍ SLUŽBY	42
9.2	LEGISLATIVA V PKB	42
9.3	NEPRAVÉ BANKOVKY V OBCHODĚ	43
9.3.1	Kontrola pravosti bankovek	43
9.3.2	Zadržení osoby	43
10	PADĚLÁNÍ SE TRESTÁ PODLE ZÁKONA	45
10.1	LEGISLATIVA	45
10.2	ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA	46
	ZÁVĚR	48
	ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ	49
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	50
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	52
	SEZNAM OBRÁZKŮ	53

ÚVOD

Pro svou bakalářskou práci jsem si vybral téma význam a použití ochranných prvků při výrobě bankovek a dokladů. Toto téma je mi blízké, a to z důvodu, že již dlouhodobě pracuji ve Státní tiskárně cenin v Praze, kde jsem měl možnost s touto problematikou se seznámit blíže, tedy sledovat vznik ceniny od návrhu, přes tisk až po expedici k zákazníkům.

Historie padělatelství nám dokládá nezbytnost používání ochranných prvků pro zabezpečení před padělateli, neboť ti se pokusili v minulosti padělat téměř vše, co mělo nějakou hodnotu, mimo jiné i ostatky svatých, potravinové lístky a dokonce i vstupenky na fotbalová utkání.

Vzhledem k tomu, že vývoj techniky jde stále dopředu, a tedy i padělatelé mají stále lepší možnosti pro její zneužití při výrobě padělek, rozšířil se i okruh padělaných výrobků, už to jsou nejen bankovky a další ceniny, ale i počítačové hry, značkové zboží, auta atd. To vše je dokladem toho, že vývoj nových a dokonalejších ochranných prvků je nezbytnou nutností.

Nejvíce ochranných prvků najdeme na bankovkách, a přestože každý z nás peníze používá velmi často, tak si myslím, že málokdo ví, jak na nich ochranné prvky vypadají, jak fungují a jak vznikají. Ve své práci tedy uvádím přehled základních ochranných prvků běžně používaných při výrobě bankovek, cenin a dokladů. Rozvádím typy tiskových technik a aplikace ochranných prvků v designu, materiálu a vlastním tisku.

Dále se v ní zaměřuji na možnost využití služeb pracovníků průmyslu komerční bezpečnosti právě v souvislosti s jejich činností při odhalování padělek bankovek, například v obchodních a zábavních centrech. Popisuji jejich legislativní možnosti, které mohou využít při ochraně oprávněných zájmů svých klientů.

Zmiňuji i zákony na ochranu práv občanů, které řeší problematiku padělatelství, neboť škodlivost padělání se dotýká nejen jednotlivce, ale i obecně celého státu.

V souvislosti s tímto tématem jsem v závěru neopomněl zmínit i postavení České národní banky, která je podle zákona jediným orgánem oprávněným k vydávání bankovek a mincí. Mezi její činnosti patří kromě zajišťování rezerv a správy oběhu oběživa i zkoumání platnosti platidel a evidování padělaných a pozměněných bankovek. Pro přehlednost

uvádím graf s počty zadržených padělků českých i cizích bankovek na území České republiky, a to v letech 1993 až 2011.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 HISTORIE PADĚLÁNÍ

Říká se, že padělání je druhé nejstarší řemeslo na světě. „**Padělek** je napodobenina vydávaná za pravou věc, kopie něčeho původního, co už existuje, nebo se o tom dochovaly záznamy. Mohou to být nejrůznější dokumenty (měny, dopisy, rukopis nebo knihy) nebo umělecká díla. Zahrnujeme sem i přijetí falešné totožnosti nebo totožnosti jiného člověka, živého i mrtvého. **Padělání** je zhotovení padělku, falšování díla.“¹

Boj proti padělání je celosvětovým problémem. Vždy se totiž najde něco, o co je zájem a co se dá výhodně zpeněžit. A vždy se také najde někdo, kdo je ochoten riskovat vyrobit napodobeninu a vydávat ji pak za originál. Jak nám ukazuje historie, ve své době se kopírovalo téměř vše. Nemusí to být jen slavná díla starých mistrů, známky, bankovky a jiná platidla. Mohou to být i písemné dokumenty, jako dlužní úpisy a stvrzenky, diplomy o dosaženém vzdělání, osobní doklady, technické průkazy vozidel, vstupenky nebo literární díla. Dále třeba umělecké předměty, sošky, šperky, audio a video nahrávky a v neposlední řadě značkové oblečení nebo alkohol.

Hlavním motivem padělatelů je samozřejmě nezákonný zisk. Může to ale být i určitá zlomyslnost, jak napálit odborníky, nebo způsob, jak si dokázat své schopnosti a dovednost. V každém případě je padělání trestným činem, ať jsou příčiny jakékoliv. „Padělání peněz, tj. umění vyrábět falešné peníze, se vždycky považovalo za těžký zločin. V minulosti se padělání peněz trestalo deportací, usekáváním rukou, hozením zaživa do vařící vody i popravou! Avšak padělatelé jsou unášeni vidinou zisku, kterého by mohli dosáhnout proměnou levných kousků kovu nebo papírů v něco cenného, a proto nadále porušují zákon, i když se to dnes trestá vysokou pokutou nebo vězením.“²

Dalším důvodem padělání měny může být poškození nepřátelské ekonomiky. Tato válečná taktika byla velmi často využívána, například Napoleonem proti Rakousku a Rusku, nebo během americké války Severu proti Jihu v 2. polovině 19. století. Nejznámějším je případ z druhé světové války, kdy měla být Anglie zaplavena falešnými librami, což mělo tamní ekonomiku přivést k hospodářskému chaosu a rozvratu měny. V koncentračním táboře Sachsenhausen byla pod krycím názvem Bernhard uskutečněna padělatelská akce velkého

¹ INNES, Brian. *Falza a padělky: skutečné příběhy o největších světových podvodech: zločinci, jejich činy a oběti*. Vyd. 1. Praha: Knižní klub, 2006, 255 s. Universum (Knižní klub). ISBN 80-242-1706-6.

² CRIBB, Joe. *Peníze*. [z angl. přel. M. Tůmová; aut. zprac. Z. Šustek; fot. M. Maťašovský]. Praha: Fortuna Print, 1993. 63 s

rozsahu. Nacistický režim měl k dispozici pro padělání vše potřebné, mohl vybavit laboratoře a dílny a mezi vězni koncentračních táborů najít pro padělatelskou činnost kvalifikované pracovníky. Podařilo se jim vytvořit falza desítek milionů britských liber a nemálo z nich také uvést do oběhu.

Snahou každé země, která vydává vlastní měnu, je zabránit jejímu padělání a tím poškozování ekonomiky. Za tím účelem se při výrobě bankovek a cenin zavádí používání ochranných prvků, které mají pokusy o padělání znemožnit, nebo alespoň co nejvíce ztížit.

2 HISTORIE PENĚZ

Je velmi těžké představit si svět bez peněz, své vlastní peníze má každá země a každý z nás je potřebuje. Peníze, jak jsme si zvykli, mají podobu mincí, bankovek, nebo platebních karet. Ale nebylo to tak vždy. V minulosti měly peníze jinou podobu, například peří, kamínky, korálky, nebo mušle, později pak pruty železa nebo stříbra a mince. Vždy to ale byly předměty, které byly považovány za cenné a všechny byly uznávaným platebním prostředkem.

2.1 Vznik papírových peněz

Za prvního výrobce papíru zplst'ováním rostlinných vláken jsou všeobecně považováni Číňané. Již na počátku našeho letopočtu připravovali papír z různých vláknitých surovin jako lýka, konopí, bavlněných hadrů a podobně. Z Číny se později umění výroby papíru zplst'ováním rostlinných surovin přeneslo do Arábie, Afriky a koncem 14. století i do Evropy. Není proto divu, že si právě Číňané jako první uvědomili výhody papírových peněz. Již v 10. století si lidé u obchodníků ukládali těžké mince malé hodnoty a nechali si místo nich vystavit ručně psané stvrzenky. Počátkem 11. století převzal stát od obchodníků systém stvrzenek a vytiskl vlastní s pevnými hodnotami, které mohly být úředně používány jako peníze.

2.2 Papírové peníze v Evropě

V Evropě se vyskytují první papírové peníze od konce 17. století. Vyvinuly se stejně jako v Číně ze směnek. Směnka je cenný papír, kterým se dlužník zaváže vyplatit věřiteli, případně třetí osobě ve zlatě nebo ve stříbře hotovost, která je na ní uvedena. Právo vydávat papírové peníze získaly po svém vzniku ústřední emisní ústavy (ministerstvo nebo banka). V oběhu tak papírové peníze začaly zastupovat plnohodnotné mince. Hlavním rozdílem mezi papírovými penězi a státními dluhopisy (obligacemi) je jejich bezúročnost. Nutnost respektovat krytí papírových peněz drahým kovem či jinými aktivy a vydávat je v přiměřeném množství nebyla v počátečních obdobích zcela respektována. Protože tím ztrácely na hodnotě, staly se penězi s nuceným oběhem a každý je musel povinně přijímat. Státní papírové peníze můžeme rozdělit do dvou základních skupin – státovky a bankovky. „Státovka je cenný papír, vydaný státem (např. prostřednictvím ministerstva financí), dávaný do oběhu nuceně, tzn. že občané jsou povinni ji přijímat. Stát jím vytváří zdroj pro

svůj rozpočet. Množství státovek není limitováno krytím drahými kovy, ale pouze určeno potřebou státu.

Bankovka je cenný papír, vydaný bankou. Množství bankovek je limitováno krytím drahými kovy či pohledávkami banky. Banka je povinna své bankovky směňovat za plnohodnotné mince.³

2.3 Papírové peníze v Českých zemích

V Českých zemích se papírové peníze začaly oficiálně používat za vlády Marie Terezie. Systém bezhotovostních plateb (tedy bez transportu velkých hmotnostních objemů mincí z drahých kovů) byl samozřejmě i u nás znám již dříve. Používal se však výhradně k individuálním transakcím a ne ve velkém rozsahu.

Vydání prvních papírových peněz bylo zčásti způsobeno válkou s Pruskem, protože měly být určeny ke krytí nákladů s ní spojených. Byly vydány Vídeňskou městskou bankou (Wiener-Stadt-Banco) na základě Císařského mandátu z 15. června 1762. Celková nominální výše vydaných bankovek byla 12 milionů zlatých a obsahovala papírové peníze v hodnotách 5, 10, 25, 50 a 100 zlatých rýnských.

Protože na sobě nesly nápis „Wiener-Stadt-Banco Zettel“ začalo se jim v Čechách říkat „bankocetle“ nebo také „bankocedule“. První vydané „bankocetle“ neměly na rozdíl od pozdějších papírových peněz nucený oběh. Přijímat je v plné nominální výši byl povinen pouze státní peněžní ústav, který ručil za jejich splatnost. Soukromé osoby tuto povinnost neměly a přijetí svých finančních pohledávek hrazených v „bankocetlích“ mohly odmítnout.

Způsob tisku nejstarších „bankocetlí“ byl z dnešního hlediska velmi primitivní a potištěna byla pouze jedna strana bankovky. „Jako ochrana proti jejich padělání měly sloužit exemplární hrdelní tresty případných falzátorů a vysoká odměna 10 tisíc zlatých, vyplacená při zachování anonymity tomu, kdo padělatele udá.“⁴

³ STANĚK, Jaroslav a Jan BAJER. *Peníze v Českých zemích: přehled mincí a papírových peněz v dějinných a hospodářských souvislostech od 10. století dodnes*. Praha: Vydavatelství P.A.S., 1995, 239 s., 24 s. barev. obr. příl. ISBN 80-901-8931-8.

⁴ VOREL, Petr. *Od pražského groše ke koruně české: průvodce dějinami peněz v českých zemích*. Vyd. 1. Praha: Rybka, 2000, 551 s., 16 s. barev. obr. příl. ISBN 80-861-8236-3.

2.4 Zavedení československé korunové měny

Po vzniku republiky roku 1918 obíhaly na jejím území, stejně jako v dalších šesti nově vzniklých nástupnických státech, bankovky a mince Rakousko-uherské banky. Odhadovalo se, že na našem území obíhala asi $\frac{1}{4}$ celkového oběživa z celé bývalé monarchie. Kupní síla peněz v jednotlivých státech však byla rozdílná, protože byla rozdílná i jejich hospodářská úroveň. Navíc ve Vídni se staré bankovky stále ještě tiskly, což situaci ještě více zhoršovalo. Peníze obíhající u nás bylo třeba oddělit a označit.

Oficiálně byla československá měna s označením koruna zavedena na základě zákona o odluce měny, přijatého 25. února 1919. Těsně po půlnoci dne 26. února 1919 byly uzavřeny hranice, přerušeno poštovní spojení a mezinárodní železniční doprava, zastaveno přijímání vkladů a poukazování peněz. Takto vznikla československá měna de iure. Prvními československými platidly se de facto vlastně staly dosavadní rakousko-uherské papírové peníze vyšších nominálů (od 10 do 1000 korun), které byly opatřeny zvláštním kolkem. Je třeba zdůraznit, že to bylo z důvodu rychlosti a šlo o nouzové peníze.

Kolek, který byl nalepený na jedné straně bankovky, totiž neposkytoval žádnou zvláštní ochranu proti padělání. Uvedenou reformou byl snížen objem dosavadního oběživa v Československu, a tím vytvořena stabilnější měna. Snahou padělatelů bylo proměňovat původní rakousko-uherské bankovky v solidnější československou měnu.

Kolky byly často padělány v Rakousku a Maďarsku a takto způsobené škody byly odhadovány na 250 milionů korun. Proto začal nově vzniklý Bankovní úřad ministerstva financí současně s kolkováním rakouských bankovek také urychleně s přípravou prvních státovek, již s českým textem a slovanskou tematikou. Spěch s přípravami a tiskem byl způsoben právě kvůli velkým ztrátám z falešných kolků.

2.5 Další vývoj bankovek

Bankovky byly vždy charakteristickým obrazem své doby. Odrážely v sobě ideologii a ideově působily na uživatele, kteří s nimi přicházeli denně do styku. V našich dějinách došlo postupně k několika zásadním událostem, které měly vliv na vzhled a hodnotu našich bankovek.

Rok 1938 nástup fašismu a německé marky.

Rok 1945 osvobození rudou armádou – bankovky s osvoboditelskou tematikou.

Rok 1953 měnová reforma – bankovky dovezeny ze Sovětského svazu

Rok 1989 sametová revoluce – kolkování bankovek a příprava nových zakázanými umělci.

Rok 1993 rozpad ČSFR⁵ – vznik České republiky a České koruny, design bankovek platný dodnes.

U vyšších nominálů probíhá inovace přidáváním nových ochranných prvků, které vznikají společně s rozvojem výpočetní techniky a moderních kopírovacích a skenovacích zařízení.

⁵ ČSFR – Česká a Slovenská Federativní Republika

3 BANKOVKY A CENINY

Bankovky a ceniny jsou všeobecně produkty vznikající tiskem, které slouží jako doklad materiálních a vlastnických práv. Tyto dokumenty a s nimi spojená práva jsou zpravidla přenosná.

Výroba bankovek a cenin patří mezi jednu z nejzajímavějších a nejtajemnějších úloh polygrafického průmyslu.

3.1 Bankovka

Bankovka je cenný papír určité peněžní hodnoty, vydávaný centrální bankou jako bezúročný platební prostředek.

Společnost bude pravděpodobně používat tohoto platebního prostředku i nadále v podobě mincí a bankovek. V současné době je již nahrazován jinými způsoby, kterými jsou například šeky, bankovní převody a kreditní karty, které platební styk velmi urychlují. Důvodem vzniku těchto ostatních druhů platebních prostředků není jen pohodlnost bezpečnějších styků, ale také snaha ochránit bankovky před ztrátou krádeží nebo znehodnocením.

3.2 Cenina

Cenina je tiskovina prokazující finanční hodnotu, která je na ní vyznačena. Mezi ceniny řadíme známky, ceninové poštovní poukázky, dálniční kupóny, dárkové poukázky, jízdní doklady, stravovací poukázky atd. Úplný výčet všech druhů neexistuje. Mezi ceniny je možné zahrnout veškeré produkty, které jsou vyráběny pod kontrolou a jsou chráněny zájmem státu nebo vydávající institucí. Některé druhy cenin mají vyšší finanční hodnotu než bankovky a podle toho musí být také chráněny. Často jsou tyto ceniny chráněny ještě kvalitnějšími ochrannými prvky než samotné bankovky. Úroveň zabezpečení určuje použitá kombinace ochranných prvků. Kvalitu zabezpečení si v tomto případě určuje sám zákazník, podle nebezpečí padělání a zneužití a podle toho, kolik chce do zabezpečení investovat.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 TYPY TISKU

Tisk je obecně definován jako způsob reprodukce textu a obrazu, při kterém je zhotovená tisková forma opatřována barvou a pomocí tlaku je přenášena na potiskovaný materiál. Podle umístění tisknoucích a netisknoucích míst na tiskových deskách nebo válcích rozlišujeme čtyři základní techniky tisku:

- 1) tisk z výšky (knihtisk)
- 2) tisk z plochy (ofset)
- 3) tisk z hloubky (hlubotisk, měditisk)
- 4) prûtisk (sítotisk)

4.1 Tisk z výšky - knihtisk

Knihtisk byl vynalezen již roku 1440, a je tedy nejstarší tiskovou technikou, která byla několik století jako jediná využívaná průmyslově. Tento druh tisku začal být nahrazován ofsetem a flexotiskem až v 70. letech 20. století. V současnosti je nejméně používanou klasickou tiskovou technikou a využívá se především ve speciálních nebo doplňkových operacích, jako je výsek, ražba nebo číslování.

Knihtisk je technika tisku z výšky. Používá tiskovou formu, která může být tvořena z jednotlivých písmen nebo z kovových destiček (tzv. štočků). Tisknouce prvky, na které se nanáší barva, jsou vyvýšeny nad netisknouchými místy podobně jako u razítka. Za určitého tlaku se barva z formy přenáší na potiskovaný materiál. Charakteristickými znaky jsou prohlubně vytlačené do základní vrstvy a silný, ostře ohraničený proužek barvy kolem vytištěného obrazce, jenž je od vlastního těla znaku nepatrně oddělen a nazývá se roztlak barvy.

4.2 Tisk z plochy - ofset

Ofsetový tisk pracuje na principu odpudivosti vody a mastné barvy k jednotlivým prvkům na ofsetové tiskové desce. Vzhledem k tomu, že při tisku se používá kromě tiskové barvy také vlhčící roztok, mluvíme o tzv. „mokrém ofsetu“.

Hliníková tisková deska je pokryta chemickými látkami a potom je na ni fotochemickou metodou přenesen negativ obrazu, který má být tištěn. Tím se obraz dostane na desku, zatímco z okolních míst, která nemají být vytištěna, se chemikálie smyjí. V tiskařském stroji je deska nejprve navlhčena a potom pokryta tiskovou barvou. Barva se drží pouze na

obrazu, který má být na desce vytvořen, a je přenášena na gumový (ofsetový) válec a z něj pak na papír. Potiskovaný materiál není tiskem nijak viditelně mechanicky poškozen, ani pod mikroskopem.

Mimo „mokrého ofsetu“ je znám ještě „suchý ofset“. Při tomto tisku se nepoužívá vlhčící roztok a tiskne se ze speciálních tiskových desek. Tiskový obrazec vystupuje nad povrch tiskové desky, a proto se tato tisková technika blíží knihtisku, ale využívá přenosu barvy na papír pomocí přenosového válce. Metoda suchého ofsetu umožňuje výrazně vyšší nános tiskové barvy a umožňuje tisk speciálních barev reagujících na vodu, respektive vlhčící roztok. Tiskové desky mají výrazně vyšší životnost.

Technika suchého ofsetu se používá i při tisku bankovek, dokladů a dokumentů na stroji Simultan, který umožňuje současný potisk přední a zadní strany tiskového archu, a tím eliminuje nepřesnosti soutisku při vícenásobném tisku. Dokonalého soutisku přední a zadní strany se využívá při tisku tzv. průhledové značky.

4.3 Tisk z hloubky - měditisk

Tato metoda se k tisku bankovek používala jako první. Jak napovídá název, tisknouce místa jsou zahlobena pod úroveň míst netisknoucích. Obrazec, který má být vytištěn, může být do povrchu tiskové desky ručně nebo strojově vyryt, nebo na tiskovou desku fotograficky přenesen a následně do kovu vyleptán, a to opakovaně.

Při tisku se na tiskovou desku nanese hustá, vysoce pigmentovaná barva a z oblastí, které mají zůstat nepotištěny, je barva setřena. Barva, která zůstala v zahlobených místech desky, je pak pod vysokým tlakem přenášena na papír. Vrstva natištěné barvy je pak vyvýšena nad papír, takže je zjištělná, pokud po povrchu přejedeme konečky prstů. Tato charakteristická vlastnost tisku z hloubky je rovněž vhodná pro efekt skrytých obrazců. Taktéž na rubové straně potiskovaného materiálu jsou viditelné změny způsobené vysokým tlakem při tisku.

4.4 Průtisk - sítotisk

Také nazýván serigrafie, používá nataženou síťovou vrstvu, v historii z hedvábí, nyní z nylonu nebo kovu, na kterou je přenesen obraz, a netisknouce části jsou pro barvu fotochemickou metodou zneprůchodněny. Protlačením barvy na potiskovaný materiál pouze v místech, kde se má vytvořit obraz, umožňuje výrazně vyšší nánosy tiskových

barev, a proto se používá v ceninovém tisku zejména k vytvoření speciálních zajišťovacích prvků. Tento druh tisku se dá použít na širokou škálu materiálů.

4.5 Další metody tisku

4.5.1 Digitální tisk

Poměrně novou technologií je digitální tisk. Ideální využití této technologie je pro dotisk variabilních údajů, např. osobních údajů, čárových kódů, číslování atd. Často je využíván při personalizaci dokladů, či při dotisku variabilních dat do jakékoliv jiné produkce.

4.5.2 Flexotisk

Při tisku se používá speciálních flexotiskových štočků, které mají výrazně vyšší životnost než ofsetové tiskové desky a jsou vyrobeny z gumy nebo měkkých fotopolymerů. Nános barvy se realizuje jinou cestou než u knihtisku nebo ofsetu, a to pomocí rastrového válce. Flexotisk umožňuje výrazně vyšší nánosy tiskové barvy než ofset, a proto je vhodný zejména k tisku speciálních zajišťovacích barev.

4.5.3 Ražba

Ražba se provádí na knihtiskových nebo speciálních strojích. Za tepla se razí hologramy nebo různobarevné, zlaté a stříbrné fólie. Ražby se užívá také při tzv. slepotisku. Slepotisk neboli suchá pečeť je prvek vytlačený do papíru bez použití barvy nebo fólie. Rovněž tzv. ostrá ražba neboli násek je grafický prvek vyražený do papíru. Je snadno identifikovatelný pouhým okem.

5 OCHRANNÉ PRVKY

5.1 Ochranné prvky v PKB

Ochranné prvky používané při výrobě bankovek a dokladů patří v průmyslu komerční bezpečnosti k prostředkům mechanické ochrany speciálního charakteru. Řadíme mezi ně zejména vodoznak, hologram, kolek, suchou pečeť nebo ražbu metalickou fólií. Tyto speciální mechanické zábranné systémy předmětové ochrany kromě mechanického prvku využívají ještě někdy prvky fyzikální a chemické.

Kromě zajištění písemností nebo předmětů proti krádeži, se tato zabezpečovací technika používá také k jednoznačné identifikaci úmyslných napodobenin a padělků. Mohou to být různé dokumenty vyjadřující určitou hodnotu jako akcie, dluhopisy a složenky. Nebo osobní doklady potvrzující identitu osoby jako občanský průkaz, řidičský průkaz a cestovní pas. Používají se ale i k zajištění pravosti zboží, například tabákových výrobků nebo alkoholu.

5.2 Význam a využití

Potřeba chránit ceninový výrobek proti padělání a zabezpečit údaje na něm uvedené proti pozměňování vyžaduje vývoj stále nových a dokonalejších ochranných prvků. Jsou jimi zajištěny bankovky, dokumenty a doklady státního významu, cenné papíry prezentující určitou finanční hodnotu a mnoho dalších ze široké palety ceninových výrobků. U těchto výrobků je dnes využívána řada ochranných prvků vyvíjených původně pro zajištění bankovek.

Ochranné prvky mohou být identifikovatelné pouhým okem nebo za pomoci více či méně složité detekční techniky. Mohou být určeny pro širokou veřejnost nebo utajené a zjištěné úzkým okruhem odborníků. Ochranné prvky mají dvojí význam: znesnadnit případným padělatelům práci a především umožnit rozeznání více či méně zdařilého padělku od pravého dokumentu.

5.3 Ochranné prvky podle rozpoznání

Ochranné prvky na ceninových tiskovinách můžeme podle snadnosti rozpoznání rozdělit do tří základních skupin:

1. VEŘEJNÉ – určené pro laickou veřejnost:

Do této skupiny patří ochranné prvky rozpoznatelné přímo užitím lidských smyslů, bez použití pomůcek (zrakem, hmatem...).

2. SKRYTÉ – určené pro bankovní pracovníky, pokladníky, vyškolené pracovníky SBS⁶, např. detektiv v obchodě:

Tato skupina zahrnuje ochranné prvky, pro jejichž detekci je potřeba nějaké jednoduché, lehko dosažitelné zařízení (např. UV⁷ lampa, kontrolní fix, lupa, speciální filtr apod.).

3. FORENZNÍ – určené pro specializované laboratoře k jednoznačnému prokázání pravosti bez dvojznačnosti:

Tato skupina obsahuje ochranné prvky, k jejichž detekci je potřeba relativně složitě a drahé zařízení, či případně další technické znalosti.

5.4 Ochranné prvky podle možnosti aplikace

Dále můžeme rozlišovat skupiny ochranných prvků:

- Ochranné prvky v designu
- Ochranné prvky v materiálu
- Ochranné prvky v tisku
- Ochranné prvky v logistice

⁶ SBS – Soukromé Bezpečnostní Služby

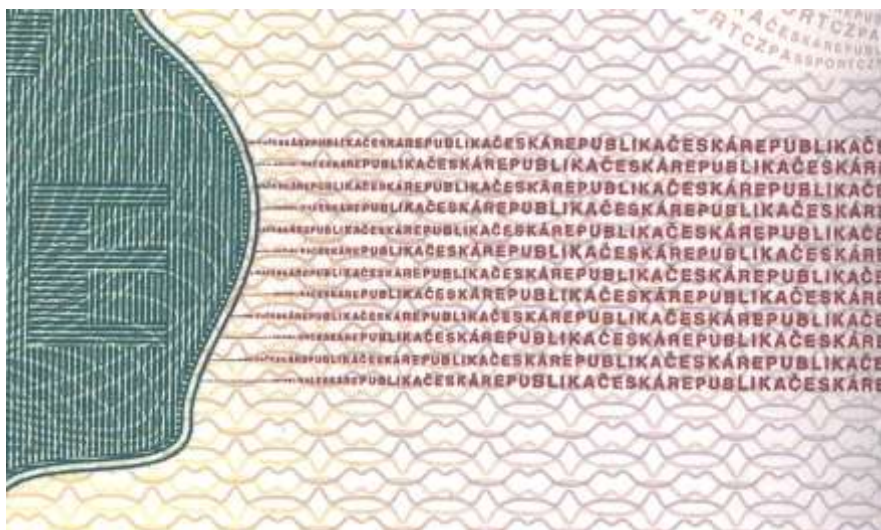
⁷ UV – Ultraviolet – ultrafialové

6 V DESIGNU

Design je zpracování základní představy zákazníka do konečné grafické podoby výrobku, která v sobě skloubí hledisko estetické s požadavkem na odpovídající zajištění proti padělání. K tomuto účelu se využívají texty z mikropísma, ornamentální (gilošové) motivy, podtiskové rastry, skryté obrazce, průhledové značky a jemné pastelové odstíny barev obtížně reprodukovatelné na kopírovacích strojích.

6.1 Mikrotext

Jedná se o linie nebo vzory, které jsou tvořeny velmi drobnými písmeny nebo čísly, které nejsou téměř rozpoznatelné lidským okem. V dokladech často tvoří vodící linky pro psaní. Plochy nebo řádky z mikropísma na rozhraní reprodukovatelnosti se u cenin používají jako spolehlivý ochranný prvek, na kterém se jasně projeví, jestli je posuzovaná tiskovina originálem, nebo kopií. Při kopírování se totiž rozkládá do tiskových bodů a jeho čitelnost je narušena. Pravost pak lze identifikovat i pouhým okem nebo za použití lupy. Používají se jak v negativní, tak v pozitivní podobě, a to jak v ofsetovém tisku, tak v liniovém hlubotisku. Pomocí speciálních programů lze vytvořit složité sestavy těchto prvků ale i fotograficky.

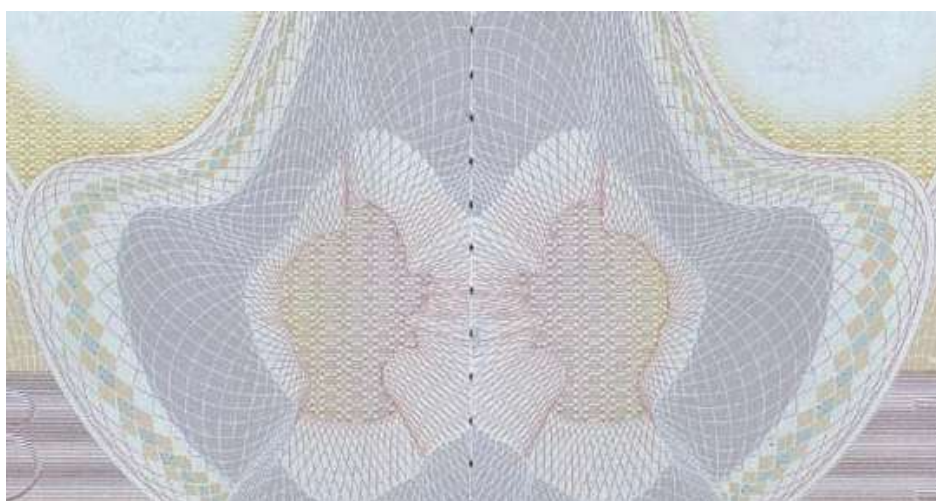


Obr. 1. Mikrotext (zdroj: archiv STC⁸)

⁸ STC – STÁTNÍ TISKÁRNA CENIN, státní podnik

6.2 Gilošové prvky

Gilošový motiv je jedním z tradičních ochranných prvků, který v konečném grafickém ztvárnění výrobku plní funkci ochrannou i estetickou. Jsou to složité geometrické obrazce, tvořené jemnými linkami, jejichž vzájemné uspořádání se v pravidelných intervalech opakuje. Mohou být v sestavách jedné nebo i více barev. Používají se již více než 100 let. V současné době jsou vytvářeny většinou pomocí speciálních ceninových programů na počítačích. Při pořízení kopie na barevných kopírovacích strojích je jeho kontinuita narušena digitálním rozložením do bodů tří nebo čtyř separátních barev.



Obr. 2. Gilošové prvky – pozitivní a negativní (zdroj: archiv STC)

6.3 Skrytý obrazec (sklopný efekt)

Tento prvek se zařazuje do tiskovin, pokud jsou tištěny liniovým hlubotiskem. Je vytvářen různou orientací linek s vysokým nánosem barvy. Na místě speciálně upraveném se v tmavě působícím místě po sklopení tiskoviny vynoří daný obrazec nebo určitá informace. Například nominální hodnota u bankovek apod. Výhodou je, že změna je viditelná pouhým okem. Podobného efektu lze docílit reliéfní ražbou stříbrnou fólií nebo kombinací slepotisku a ofsetového tisku.

Ochrana je založena na optickém efektu vyvolaném specifickým uspořádáním plastických linek hlubotisku, na které dopadá světlo. Říká se mu též sklopný efekt. Vzniká rovnoběžným uložením plastických hlubotiskových linek, které při pohledu pod malým úhlem (ve výši očí) ve směru kolmo k linkám zadržují světlo odrážející se od nepotištěných míst mezi linkami, zatímco při pohledu rovnoběžném se směrem linek světlo odražené od nepotištěných míst propouštějí. Je umístěn v určitém místě bankovky (u

českých na líci vpravo dole). Tvoří jej nominální hodnota bankovky. Při pohledu z delší strany bankovky je číslo tmavé, při pohledu ze strany kratší je světlé.



Obr. 3. Skrytý obrazec (zdroj: archiv STC)

6.4 Interferenční rastr

Tištěné zajišťovací prvky integrované do podtisku na ochranu před napodobením formou kopírování. Za použití speciálních filtrů se zviditelní určité informace zakomponované do tištěného rastru na tiskovině. Tímto způsobem se mohou do rastru zabudovat i jednoduché pohybové sekvence, zobrazit informace o hodnotě ceniny atd. Obecně jde o prolínání nebo střetávání hmot a tím zviditelňování zvoleného obrazu. Rastr je vytvářen kombinací různé struktury a orientace linek a spolu s vhodně zvoleným odstínem barev je jeho kontinuita při pořízení kopií nebo oskenování narušena a objeví se nedostatky nebo zcela zmizí.



Obr. 4. Interferenční rastr (zdroj: archiv STC)

6.5 Soutisková značka – průhledová značka

Prvek ochranného charakteru používaný u tiskovin tištěných na bankovkových strojích se simultánním tiskem. Díky simultánnímu způsobu tisku lze docílit dokonalý soutisk přední a zadní strany tiskoviny. Značka vzniká tak, že při současném tisku obou stran se část motivu vytiskne na přední straně a další část motivu na zadní straně tiskoviny. Celá značka je zřetelně viditelná jen v průhledu proti světlu a její jednotlivé linky na sebe přesně navazují.



Obr. 5. Soutisková značka (zdroj: archiv STC)

7 V MATERIÁLU

Jedná se vždy o materiály volně na trhu nedostupné, vyráběné specializovanými firmami, přísně evidované a svými vlastnostmi zaručující dlouholetou životnost ceninových výrobků.

7.1 Ceninový papír

Ceninový papír je vůbec nejhmotnější částí bankovky, nejde ovšem o papír lečjaký. Na ceninový papír jsou kladeny náročnější požadavky, než by mohl plnit konzumní papír. Papír určený pro bankovky musí mít větší pevnost a pružnost, odolnost vůči rozlámání při přehýbání a proti natržení. Musí snést několik tisíc dvojohybů, vydržet vysoký tlak tiskových válců a mít nízkou opacitu (průsvitnost), aby se potisky líce a rubu navzájem nerušily. Soudržnost rostlinných vláken dodávají klíždla – dříve zvířecího původu, dnes polymery, dále i plnidla, zpravidla kaolinová moučka.

Kvalitní papír pro tisk bankovek dřevní vlákna neobsahuje. Bylo zjištěno, že nejvyšším nárokům na životnost, všechny druhy pevnosti, plošné hmotnosti i potiskovatelnosti vyhovovaly papíry vyráběné z použitých bavlněných hadrů (bavlna je prakticky čistá celulóza). Výrobní formule jsou považovány za přísně důvěrné. Bankovkový papír má ve srovnání s běžným konzumním papírem i odlišné chemické vlastnosti.

Význačnou vlastností papíru je omak. Mění se podle použitých základních složek (druh rostlinných vláken, plnidla), gramáže (hmotnost čtverečního metru v gramech – souvisí s tloušťkou papíru) a také podle konečné úpravy, ke které patří jeho hlazení. Tato vlastnost papíru je první informací, kterou získáme při uchopení bankovky. Rozdílný omak papíru padělků v mnoha případech vzbudil první podezření, a to i při rychlém počítání.

7.2 Vodoznak

Důležitým ochranným, ale i popisným a rozlišovacím znakem bankovky je vodoznak (také méně vhodně nazývaný vodotisk, někdy též průsvitka). Je jedním z hlavních ochranných prvků proti padělání a nejdéle užívanou ochranou. První návrh vodoznaku byl vytvořen v roce 1853 v Číně na zajištění bankovek. U bankovkového a ceninového papíru se doporučuje výroba vodoznaku na válcovém sítu.

Vodoznak vzniká na kruhovém sítu formováním masy papíru do různé tloušťky. Toto formování se provádí jemným drátěným pletivem, do kterého je vyražen obraz vodoznaku.

Drátěné pletivo obepíná válec, který se otáčí v nádrži s papírovinou a funguje jako síto. Při otáčení válce se vlákna uchycují na vnějšku válce. V místech, kde je pletivo zahlobeno, se zachycuje více vláken, a zvyšuje se tím tloušťka papíru. Na místech vyvýšených je to naopak, papír je zde tenčí. Změnou vyvýšených a prohloubených míst lze dosáhnout velké škály tónů, což je charakteristické pro trojrozměrný vodoznak. Pomocí gaučovacího válce je z papíru vytlačována voda, následuje sloupnutí papíru z válce, lisování, sušení a další zpracování. Výhodou takto zhotovovaného vodoznaku je jeho vyšší jasnost, kontrast a možnost docílit jemného stínování. Pro obtížnost padělání je vodoznak vyrobený touto metodou začleněn mezi ochranné prvky bankovek a cenin doporučené Interpolem.

Existuje i další způsob výroby vodoznaku. Ten vzniká v mokré fázi výroby, kdy tekoucí masa papírní hmoty dospěla do fáze zplstění. Tedy v okamžiku, kdy většina vody otekla síty. Zplstěná vlákna jsou přitlačena válcem, nazývaným egutér. Egutér nese plastický obrazec budoucího vodoznaku. Budou-li některá místa egutéru vystupovat, papírní hmotu smáčknu a v těchto slabších místech bude papír více prosvítat a v pozdějším průhledu bude světlejší. Jsou-li některá místa naopak zahlobena, uloží se v těchto místech papírní hmoty víc a výsledek bude tmavší. Tento postup výroby však neumožňuje jemné detaily, které vznikají na kruhovém sítu.

Podle provedení je vodoznak negativní (běločarý, N) – kreslicí místa jsou světlejší než okolní papír, nebo pozitivní (tmavočarý, P) – kreslicí místa jsou tmavší. Kombinací obou vznikne vodoznak kombinovaný (stupňovitý, S) obsahující jak prvky negativní, tak i pozitivní.

Vodoznaky je možné rozlišovat i podle způsobu jejich umístění. Ornamentální vodoznaky negativní, pozitivní, anebo i jejich kontrastní kombinace se vyskytují po celé ploše papíru, bez jakéhokoliv vztahu k tištěným obrazcům. Figurální (portrétní) vodoznaky jsou lokalizovány vždy do určitého místa (vodoznakové lokality) s mírnými tolerancemi ve vztahu k okolnímu tisku. Z vyjmenovaných druhů poskytují valérovými přechody nejvyšší stupeň ochrany. Valérová malba vytváří prostor a objemy kontrastem světla a stínů a jejich přechody, tento způsob se nazývá technika šerosvitu.

Nejkvalitnějším je pak lokalizovaný portrétní vodoznak v kombinaci s jemným negativním (běločarým) vodoznakem. V provedení multitónového vodoznaku se jedná o nejdokonalejší ochranný prvek vytvořený v papíru.

V dnešní době se tohoto prvku používá na většině ceninových zakázek převážně ve formě průběžného vodoznaku, kdy se na cenině v pravidelných krocích opakuje jeden motiv vodoznaku. U bankovek stále převládá portrétní multitónový vodoznak.



Obr. 6. Vodoznak (zdroj: archiv STC)

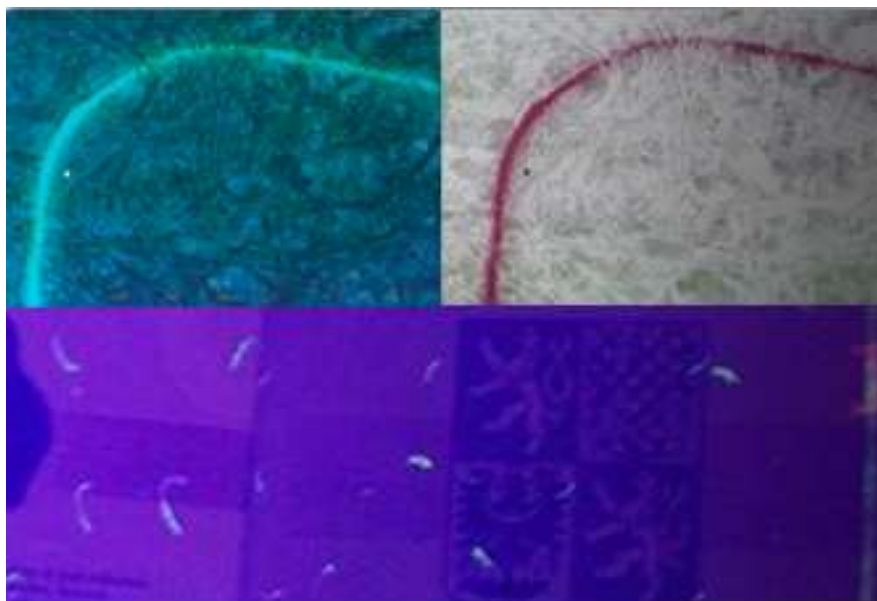
Vodoznaky bývají zpravidla padělány dvěma způsoby, tiskem a neumělou ruční malbou. Při tisku se používá konzistentní bílá nebo šedá barva, kterou je napodobenina vodoznaku tištěna na rubu, výjimečně i na lící straně. Zachytit se dají jen nejkontrastnější části vodoznakového obrazu. Jemné valérové přechody však ne, ty při tisku zcela chybí. Při ruční malbě se ve většině případů používá bílá barva o něco tmavší, než je barva papíru, a to na rubové straně. I tyto pokusy jsou snadno odhalitelné jediným pohledem.

7.3 Vlákna

Jsou obvykle výrazně barevná a byla využívána již v minulém století. Používaly se zpravidla zvířecí chlupy nebo hedvábí, aby se odlišovaly od rostlinných vláken papíru. Vlákna jsou chaoticky nebo rovnoměrně, ne však pravidelně rozptýlená ve hmotě papíru již při jeho výrobě. Dnešní syntetická ochranná vlákna mají mnohé navíc. Mohou být běžně viditelná a svítící pod UV světlem, ale i běžně neviditelná, přesto svítící pod UV světlem. Může být použito i více druhů těchto vláken, různých délek, tlouštěk a v různých koncentracích, dají se objednat i vlákna vícebarevná (tzn. duhová).

K napodobení obyčejných vláken se dříve používalo kreslení jemným perem a barevnými inkousty, tisk nebo nalepení. V současné době padělatelé napodobují tato vlákna tiskem, protože neviditelná barva s UV fluorescencí se nechá na trhu sehnat.

Rozdíl mezi skutečnými a padělanými vlákny je ale snadno zjistitelný. Pravá vlákna jsou totiž díky způsobu výroby částečně zanořena do papíru. Ale vlákna padělaná, nakreslená, natištěná nebo nalepená jsou jen na povrchu.



Obr. 7. UV vlákna (zdroj: archiv STC)

7.4 Metalický pásek – okénkový proužek

Spolu s vodoznakem je nejvíce nápadnou ochranou papíru. Poprvé byl použit na britských librách po druhé světové válce. Tehdy se ve velkém množství začaly objevovat padělky vyrobené nacisty v koncentračním táboru Sachsenhausen. Bylo třeba hledat účinnější ochranu bankovek. Do papírové masy byl při výrobě papíru vložen kovový proužek, patrný po vysušení jen v průhledu. Pro tehdejší padělatelé se stal vzhledem k poměrně tenkému papíru nepřekonatelnou překážkou. Vynález byl nadále rozvíjen, kov nahradila umělá hmota, proužek byl opatřen mikrotexty, případně i zářil v ultrafialovém spektru.

V současné době dospěl okénkový proužek používaný na bankovkách v účinnosti nejdále. Je to eloxovaný polyamidový proužek s mikrotextem, zapracovaný v určitém místě bankovky jako svislý proužek. Je zapuštěn v papíru po celé šířce bankovky kolmo k její delší straně. Na lící straně vystupují opakovaně stříbřitá okénka s čitelným mikrotextem (obvykle číselné označení hodnoty). Pro větší zajištění ochrany se na okénkovém proužku bankovky při pohledu přes polarizační filtr objeví šikmé pruhy. V průhledu je viditelný

jako souvislý proužek. Oproti tomu metalický pásek (proužek) je většinou celý ukrytý ve hmotě papíru tak, aby nebyl patrný na první pohled. Zviditelní se při prosvícení nebo při prohlížení proti světlu.

Proužky mohou být jednobarevné, v závislosti na dopadu světla mohou tyto proužky měnit svou barevnost, mohou být částečně demetalizované formou různých textů, mohou mít holografické prvky apod.

Ochranný proužek se ve většině případů padělá nalepením ústřížků staniolu v potřebných rozestupech na místa, kde lesklá část proužku vystupuje z papíru. Další způsob padělání je nalepení proužku v celé délce a následné zakrytí těch částí, které jsou na originále zapuštěny do papíru bílou barvou, ještě před tiskem. Pravost ochranného proužku si můžeme ověřit kontrolou celistvosti proužku v průhledu a také kontrolou jeho bezprostředního okolí. Díky technologickému postupu při výrobě papíru a zavádění proužku do papírní masy se v okolí proužku vytváří cosi jako žebříček. V místech, kde je proužek zanořen do papíru, se kolmo k němu objevují tmavší příčky široké asi 15 mm.



Obr. 8. Metalický pásek (zdroj: archiv STC)

7.5 Fólie s holografickým motivem

Holografie je metoda zobrazování prostorových předmětů do dvourozměrné reprodukce, která na pozorovatele dělá dojem prostorovosti. Obraz hologramu je vypálen laserovými paprsky dopadajícími na holografickou desku a z ní pak přenesen na super tenkou metalizovanou polyesterovou fólii. Fólie je překryta až dvanácti ochrannými vrstvami, z nichž jedna může být i destrukční a při pokusu o sejmutí hologramu z papíru jej zničí. Ozářením hologramu laserem, světlem lampy nebo denním světlem vznikají jeho

charakteristické efekty změn barev, vystupování nebo mizení motivu a plastičnost. Proměna barev je dána interferencí světla, stejně jako ji známe na mýdlové bublině nebo olejové skvrně na vodní hladině.

Fólie mohou být dodávány s motivem v nekonečném pásu jako tapetový vzor, nebo jako jednotlivé prvky na pásu fólie, které jsou přesně umístovány do zvolených míst na tiskovině. Jedná se o speciální opticky variabilní prvky, které obsahují velké množství informací, různých prvků a efektů. Lze vytvářet nepřeborné množství různých kombinací, změn kreseb a barev, pohybů v kresbě a rozpínavosti.

Značnou výhodou hologramů je jejich výrazné zabezpečení proti padělání kopírováním i všemi dostupnými tiskovými technikami. Na papír nebo jiné nosné médium se aplikují buď nalepením, pokud jsou opatřeny samolepicí vrstvou, nebo ražbou za tepla.



Obr. 9. Holografická fólie (zdroj: archiv STC)

7.6 Iridiscentní pruh

Je založen na optickém efektu, který je závislý na úhlu dopadu světla na tiskovou barvu. Tento ochranný pruh vzniká již při výrobě papíru a zaujímá vymezenou plochu bankovky bez ohledu na následný tisk. U českých bankovek je umístěn na lici blíže pravého okraje. Jeho šířka je cca 20 mm a při běžném pohledu na bankovku se jeví jako průhledný, slabě okrově zbarvený pruh. Při sklopení bankovky proti světlu získává slabý barevný nádech (u 1000 Kč z roku 1996, kde je poprvé použit, je modrý, u 2000 a 5000 Kč je zlatavý) s kovovým odleskem. Při pravém okraji pruhu jsou shora dolů negativně vyznačena čísla označující nominální hodnotu bankovky, jevící se při sklopení bankovky proti lesklému

pruhu jako tmavá. Při zvětšení je možno vidět řídce roztroušené stříbřité, respektive zlatavé částičky. Zatím nebyl zaznamenán pokus o jeho napodobení.



Obr. 10. Iridiscentní pruh (zdroj: archiv STC)

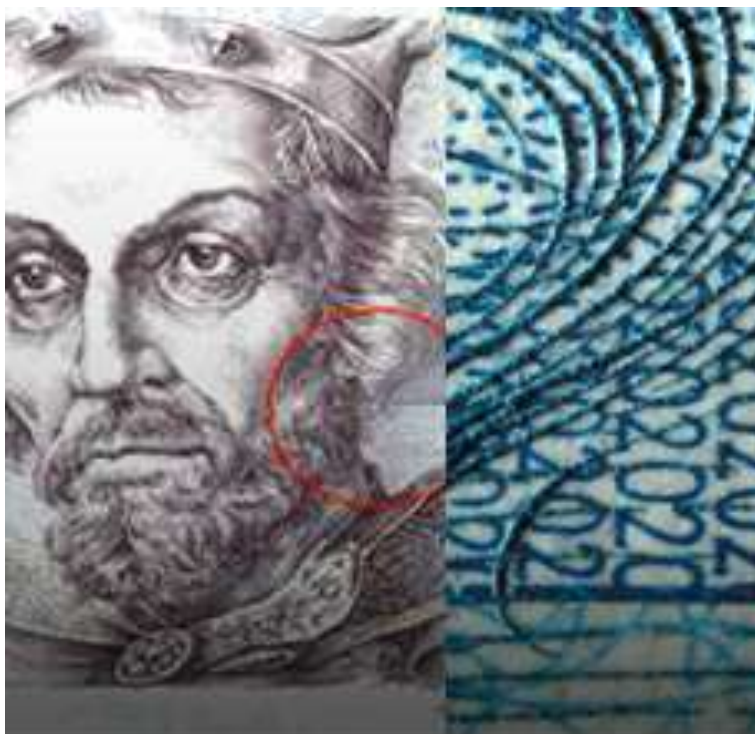
8 V TISKU

K vlastnímu tisku bankovek a cenin se využívá několika tiskových technik, ke kterým patří liniový hlubotisk, mokrý a suchý ofset, knihtisk a ražba fólií za tepla. K dosažení vyššího zajištění výrobku je často použita kombinace více tiskových technik s aplikací speciálních barev a materiálů.

8.1 Liniový hlubotisk

8.1.1 Liniový hlubotisk

Liniový hlubotisk je dominantní tiskovou technikou při výrobě bankovek a cenin, protože zároveň vytváří prvky k ochraně proti paděláním. Technologie liniového hlubotisku se vyvinula z měditisku a ocelotisku a je to druh tisku z hloubky. Vychází z klasické rytiny, kde kresbné prvky jsou rozpracované liniovou, většinou rytou kresbou. Gilošové partie, rastry a různé velikosti písem jsou převážně leptané. Plasticita prvků je vytvářena rozdílností síly linek a zároveň hloubkou reliéfu. V tisku pak větším nánosem tiskové barvy na potiskovaném materiálu.



Obr. 11. Liniový hlubotisk (zdroj: archiv STC)

8.1.2 Značky pro nevidomé

Nejsou sice ochranným prvkem, ale prvkem usnadňujícím manipulaci s papírovými platidly nevidomým. Lze je realizovat pouze u platidel tištěných hlubotiskem.

V určité lokalitě bankovky je vytištěno několik (1 – 4) jednoduchých obrazců (obdélníky, čtverce, kruhy), díky tiskové technice plasticky vystupujících na povrch.

U značně opotřebovaných bankovek již ale nejsou zřetelné.

8.2 Iris – duhovka

Tento druh barevného ofsetového tisku je často používaný ochranný prvek proti barevné separaci nebo kopírování. Je vidět na většině cenných papírů a používá se na ochranu zabezpečených dokladů. Lze jej docílit jen na upravených tiskových strojích. Jedná se o plynulý přechod barev v jedné tiskové formě na malém úseku kresby, kdy jedna barva pozvolna přechází do druhé. Výsledkem je postupná změna barvy tištěného prvku. Používá se hlavně v plochách podtiskových rastrů a v gilošových motivech.



Obr. 12. Iris – duhovka (zdroj: archiv STC)

8.3 Číslování

Důležitým rozlišovacím a popisným znakem bankovky je její kontrolní číslo. Tak se z každé bankovky určitého vzoru, naprosto identické s ostatními, stává originál. K číslování českých bankovek se používají moderní, tzv. pyramidální číslovače, jejichž velikost číslic se stupňuje od nejvyššího řádu (milióny, statisíce) směrem k nejnižšímu (jednotky). Druhé kontrolní číslo, při levém okraji rubu, je vytištěno normálním číslovačem.

Tímto způsobem se také dají rozlišit jednotlivé kusy stejného výrobku, většinou ceninových zakázek. Číslování se provádí pomocí číslovačů technikou knihtisku (tisku z výšky), u méně důležitých cenin i digitálním tiskem. Většinou se používají číslovače 6-ti a 8-místné, ale například u obchodovatelných akcií se používají až 30-místné. Podle možností tiskárny lze kombinovat čísla a písmenné série. Některý zákazník požaduje i speciální řez písma vyrobený jen pro jeho potřeby. Číslování digitálním tiskem umožňuje číslování pomocí čárových kódů a současně umožňuje zakomponování kontrolních mechanismů do čísla, které lze později použít při ověřování pravosti.

8.4 Barvy s fluorescencí v UV světle

Barvy lze použít pro všechny klasické techniky tisku. Jsou buď opticky viditelné, které ale svítí pod UV světlem určitým odstínem, například žlutě. Nebo opticky za denního světla neviditelné, ale pod UV světlem viditelně svítí. Používají se u všech druhů ceninových zakázek, lze jich využít při tisku na papír i na fólii. Mohou být vyrobeny s různým odstínem fluorescence v oblasti UV, a tedy svítit různými barvami. Efekt těchto barev vynikne, pouze pokud pro tisk byl použit papír bez zjasňujících prostředků. Fluorescence je krátká emise světla, jež ustane téměř okamžitě po expozici. Většinou se používají barvy svítící žlutě, existují ale i svítící červeně, modře nebo do zelena atd.



Obr. 13. Barvy s fluorescencí (zdroj: archiv STC)

8.5 Opticky proměnlivá barva – OVI⁹

Jsou to speciálně vyvinuté barvy, které díky svému složení mění své zbarvení při změně úhlu pohledu. Je zde opět využita interference světla, ke které dochází na nepatrných ploškách jemně mletého a chemicky upraveného neorganického materiálu. Opticky proměnlivé barvy jsou složeny z mnohvrstevných mikroskopických vloček v transparentním nosiči barviva. Pigmentové vločky fungují jako mikroskopické optické prvky provádějící selekci vlnového pásma (interferenční filtry). V závislosti na úhlu pohledu nebo osvětlení jsou na nich patrné značné barevné změny. Nejčastěji se používají změny barev z magenty na zelenou, ze zelené na modrou a ze zlaté na zelenou. Patří tedy také do skupiny sklopných efektů.

Pro vytvoření efektu je nutný vyšší nános barvy na potiskovaný materiál, a proto se pro aplikaci používá technika liniového hlubotisku nebo sítotisku. Protože je její cena značně vysoká, je použita jen u bankovek nejvyšších hodnot. Navíc jen na malých útvarech, například šestiúhelník se lvem u 5000 Kč. Použití barvy není omezeno pouze na bankovky, bývá využívána i k zajištění dokumentů, popřípadě přísně zúčtovatelných dokladů.

Barva je výrobcem dodávána jen prověřeným ceninovým tiskárnám a pro svou nedostupnost je padělateli při jejich snažení zcela ignorována. Kopírováním nelze dosáhnout opticky variabilního efektu, výsledek je pouze jednobarevný.



Obr. 14. Opticky proměnlivá barva (zdroj: archiv STC)

⁹ OVI – Optical Variable Ink – opticky proměnlivá barva

8.6 Gumovatelné barvy

Barvy vyráběné s malou odolností na otěr po vytištění na potiskovaný materiál. Mají chránit ceninu před pozměňováním údajů vytištěných na cenině. Například u jízdenek údaje o datu nebo cílové stanici. Gumováním těchto údajů mizí i ochranné rastrové potisky v okolí a viditelně takto znehodnocují ceninu.

8.7 Barvy reagující s kovy

Barvy využívané pro rychlou kontrolu pravosti ceniny. Většinou se používají u jízdenek, stravenek nebo různých peněžních poukázek. Přejetím mincí po potištěném místě, například u jízdenky, se stopa, kde dojde k dotyku barvy s kovem, zabarví do šeda až černa (podle vyvinutého tlaku a druhu kovu).

8.8 Metamerické barvy

Jsou to páry barev, jejichž odstín i vydatnost jsou v jednom druhu osvětlení identické, eventuálně velmi blízké, a lze je jen obtížně rozpoznat. Výrazně se však liší svými fyzikálně–chemickými vlastnostmi. Jejich odlišnost a značný barevný kontrast se projeví v jiném druhu osvětlení nebo při pohledu přes filtr, obvykle červený. Pravost tiskoviny se kontroluje například osvětlením IR¹⁰ světlem, kdy zmizí část portréту, čísla nebo podtisku.

Při tisku bankovek je metamerie využívána ke zvýšení ochrany a k identifikaci v elektronických třídících strojích. Metamerické efekty nelze kopírovat čtyřbarevnými systémy reprodukce, jako jsou například ofsetový tisk, barevné kopírky, inkoustový tisk atd. Výsledkem kopírování jsou stejné čtyřbarevné reprodukce, avšak metamerický efekt zcela zmizí. Nebo jsou metamerické barvy, které v normálním světle vypadají podobně, zobrazeny ve dvou odlišných barvách, z čehož jasně vyplývá, že se jedná o reprodukci.

8.9 Mikroperforace

8.9.1 Mechanická perforace

Jedná se o mechanické vytváření perforací (propichování nebo dírkování) s cílem integrovat do dokladu číslo nebo motiv. Sériová čísla jsou perforována v podobě

¹⁰ IR – Infrared - infračervené

pravidelného, maticového uspořádání kruhových otvorů stejné velikosti propichovaných vždy stejným směrem. Mechanickou perforaci lze rozeznat podle výstupků, které lze nahmatat na zadní straně základní vrstvy. Ochranný prvek využívaný hlavně u jízdenek a jízdních dokladů. Je snadno kontrolovatelný na průhled. Proti světlu je jasně vidět proseklé drobné linky v materiálu. Je rozpoznatelný i hmatem a účinně zabezpečuje výrobek proti kopírování.

8.9.2 Laserová perforace

Za použití laserové technologie lze vytvořit perforace různých typů a rozměrů. Například laserově perforované sériové číslo dokladu totožnosti je laserem perforováno skrze základní vrstvu. Vytvářejí se při ní typické rozlišovací znaky, stopy po vypálení kolem okrajů otvorů, chybějící výstupky kolem otvorů na zadní straně základní vrstvy, kuželovitě se zmenšující rozměry perforovaných otvorů v knižním bloku při pohledu zepředu dozadu. Dále je možno pomocí laseru perforovat jemné vzory a obrazce a tím vytvářet ochranné náseky. Další možností ke zvýšení ochrany je laserové gravírování, používané třeba na dokladech a řidičských průkazech. Pomocí laseru se do plastových laminátů mohou gravírovat obrazce nebo text.

8.10 Reliéfní ražba

Byla používána už v osmnáctém století. Je to otisk z negativního razidla, bez použití barvy. Stlačený papír si zachová tvarovou paměť a reliéf je rozeznatelný pouhým okem a hmatem. Efektní prvek používaný na tiskovinách bohužel velmi málo. Provádí se na knihtiskových strojích, nebo strojích sestavených speciálně pro ražbu hologramů. Je známá pod názvy suchá pečeť nebo slepotisk.

9 SOUKROMÉ BEZPEČNOSTNÍ SLUŽBY

Ochrana majetku a osob je zajišťována státem prostřednictvím státních orgánů, zejména Armádou ČR¹¹ a Policií ČR. Kromě nich můžeme využít i služeb SBS, které jsou sice podřízené státním složkám, ale na druhou stranu nabízejí jako nadstandard zvýšení zajištění bezpečnosti, které státní složky neposkytují.

9.1 Komerční bezpečnostní služby

Soukromé bezpečnostní služby se v průmyslu komerční bezpečnosti významnou měrou podílejí na zajištění ochrany majetku a osob, prevenci kriminality a zajišťování veřejného pořádku. Poskytované služby jsou založeny na komerční (placené) bázi, na základě smlouvy mezi soukromou bezpečnostní agenturou a zákazníkem s cílem vytvořit zisk. „Komerční bezpečnostní činností lze označit činnost specializovaných jednotlivců a organizací, zaměřených na ochranu osob a majetku, činnost soukromých detektivů a zajištění technických služeb ochrany majetku a osob.“¹² Soukromé bezpečnostní agentury jsou dnes již neodmyslitelnou součástí bezpečnostního systému státu a jejich služeb využívá jak soukromý, tak i veřejný sektor.

9.2 Legislativa v PKB¹³

Pokud by existoval zákon, který by zahrnoval všechny povinnosti, práva a standardy potřebné pro vykonávání činností soukromých bezpečnostních služeb, bylo by podnikání v tomto oboru snazší. V současné době nemají zaměstnanci soukromých bezpečnostních agentur žádná větší práva a pravomoci než běžný občan. Přesto je jejich konání posuzováno orgány činnými v trestním řízení vždy přísněji než u běžné veřejnosti. Aby práce soukromých bezpečnostních služeb nebyla považována za protiprávní, musí se při ní dodržovat platné právní předpisy, a to zejména:

- občanský zákoník,
- obchodní zákoník,
- zákoník práce,

¹¹ ČR – Česká republika

¹² LUKÁŠ, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management I*. 1. vyd. Zlín: VeRBuM, 2011, 316 s. ISBN 978-80-87500-05-7.

¹³ PKB – Průmysl Komerční Bezpečnosti

- živnostenský zákon,
- trestní zákoník,
- trestní řád.

9.3 Nepravé bankovky v obchodě

Profese pracovníků v PKB, kteří by mohli přijít do styku s padělanými penězi, jsou především služby soukromých detektivů a strážní služba v obchodních a zábavních centrech.

Soukromé detektivní služby jsou specifickou formou podnikání, podle živnostenského zákona jde o koncesovanou živnost. Jednou z forem detektivních činností je detektivní ochrana, která zahrnuje i činnost detektiva při ochraně v obchodní sféře (prodejnách, obchodních domech, tržištích apod.) = detektiv v obchodu.

Soukromé bezpečnostní agentury poskytují v rámci svých služeb ochranu a ostrahu živnostenských provozoven a obchodů. Od malých a středních obchodů, až po velké obchodní domy a nákupní centra, kde je jedním z jejich úkolů kontrola nakupujících na pokladní línii.

9.3.1 Kontrola pravosti bankovek

Pokladní přijímající hotovost od zákazníků musí být informována o způsobech kontroly ochranných prvků bankovek na úrovni veřejné a skryté. Bankovky jsou koncipovány tak, aby se jejich pravost dala poznat hlavně hmatem a zrakem, bez pomoci dalších pomůcek. Aby byla kontrola provedena tzv. na první pohled, musí pokladní získat i určitou praxi. Základním způsobem kontroly je hmat, když pokladní vezme bankovku do ruky. Dále zrak, kdy se kontroluje hlavně vodoznak, průsvítka a sklopný efekt. Pomocí UV lampy se ještě může provést kontrola svítivosti vláken, části portrétu a hodnotového čísla bankovky. Poslední pomůckou je zkušební tužka, která vypadá jako lihová značkovací tužka, ale funguje trochu jinak. Škrtem na papír se provede určitý chemický průzkum papíru. Pokud čára po chvíli zmizí, je bankovka pravá, pokud na ní zůstane, jde o padělek.

9.3.2 Zadržení osoby

Pokud pokladní zjistí falešnou bankovku, zavolá okamžitě na pomoc detektiva nebo strážného. Ten je oprávněn v souladu s trestním řádem osobu platicí padělkem zadržet. Podle §76 odst. 2 trestního řádu:

„Osobní svobodu osoby, která byla přistižena při trestném činu nebo bezprostředně poté, smí omezit kdokoli, pokud je to nutné ke zjištění její totožnosti, k zamezení útěku nebo k zajištění důkazů. Je však povinen tuto osobu předat ihned policejnímu orgánu; příslušníka ozbrojených sil může též předat nejbližšímu útvaru ozbrojených sil nebo správci posádky. Nelze-li takovou osobu ihned předat, je třeba některému z uvedených orgánů omezení osobní svobody bez odkladu oznámit.“¹⁴

Z tohoto jasně vyplývá, že pracovník soukromé bezpečnostní agentury nebo detektiv smí omezit osobní svobodu osoby a zajistit bankovku jako důkaz. Musí ale ihned zavolat Policii ČR.

Vlastní objasňování trestného činu provádí vždy zásadně pouze příslušníci policie, stejně jako výslechy podezřelých a svědků. O zadržení osoby a předmětu, tedy bankovky, sepíše protokol a bankovku zajistí bez náhrady.

Pracovníci průmyslu komerční bezpečnosti jsou pouze civilisté a nemají právo provádět vyšetřování nebo výslechy. Mohou být případně jen jako svědci.

¹⁴ Zákon č. 141/1961 Sb., o trestním řízení soudním (trestní řád), v platném znění

10 PADĚLÁNÍ SE TRESTÁ PODLE ZÁKONA

Padělání bylo v minulosti trestáno přísně, ale různě. V některých zemích byly zařazeny jako činy obecné kriminality, v jiných jako činy namířené proti státu. Velké případy padělání cizích měn s politickým podtextem byly jednou z příčin vzniku mezinárodní konference k dojednání úmluvy o potírání penězokazectví, která se konala v Ženevě v roce 1929. Tato úmluva byla velikým pokrokem, protože obsahovala postih za padělání peněz cizích i vlastních, odmítnutí azylu zahraničnímu padělateli a neztotožnění padělání jako politického trestného činu. Tato úmluva se promítla do zákonů jednotlivých členských zemí a s hrdostí lze podotknout, že vznikla z iniciativy československého ministerstva spravedlnosti.

Padělání se totiž nedotýká pouze jednotlivce, který byl podveden a přišel o peníze. Pokud totiž padělanou bankovku přijal a zjistí to až později, nesmí ji dále použít a musí ji odevzdat bez náhrady. Padělání má vliv i na stát, protože ovlivňuje jeho ekonomiku a hospodářství.

10.1 Legislativa

Legislativa České republiky postihuje padělání následovně:

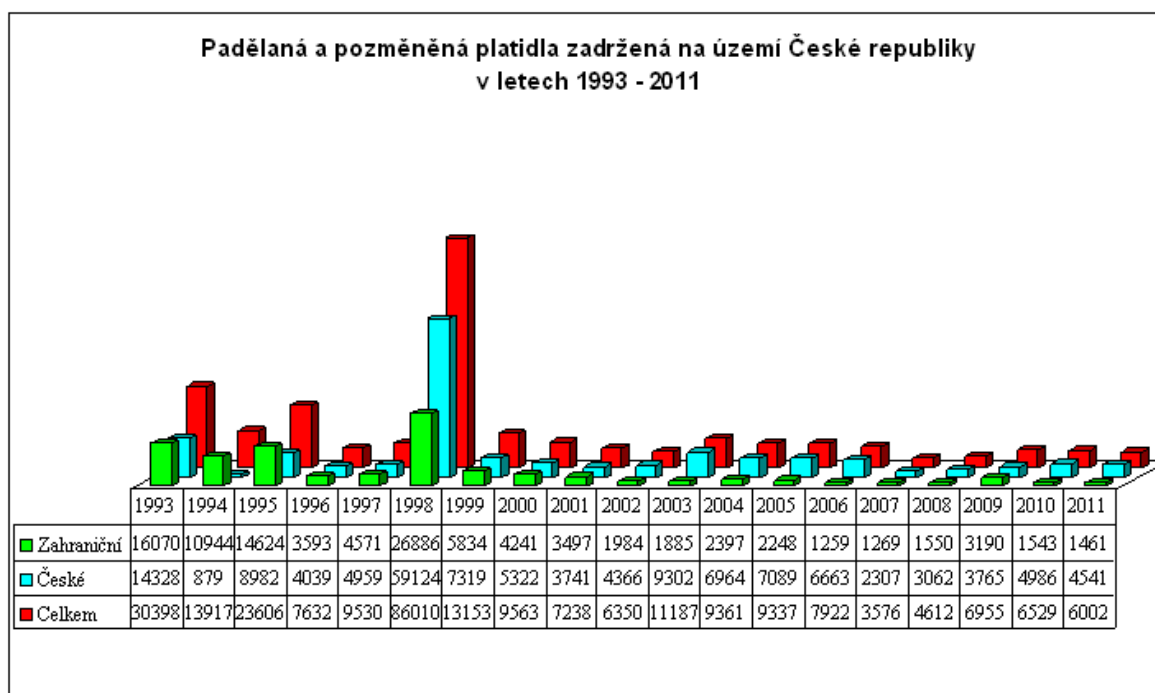
Zákon č. 40/2009 Sb., Trestní zákoník, v platném znění.

Trestné činy proti měně a platebním prostředkům.

- § 233 Padělání a pozměňování peněz
- § 234 Neoprávněné opatření, padělání a pozměnění platebního prostředku
- § 235 Udávání padělaných a pozměněných peněz
- § 236 Výroba a držení padělatelského náčiní
- § 237 Neoprávněná výroba peněz
- § 238 Společné ustanovení
- § 239 Ohrožování oběhu tuzemských peněz

10.2 Česká národní banka

ČNB¹⁵ je ústřední (centrální) bankou České republiky. Je zřízena Ústavou České republiky a podle § 12 zákona č. 6/1993 Sb., o České národní bance má výhradní právo vydávat bankovky a mince a řídit peněžní oběh. Spravuje zásoby bankovek a mincí, zajišťuje uměleckou a technickou přípravu platidel, a podílí se na přípravě ochrany platidel proti padělání. Eviduje padělané a pozměněné bankovky a mince zadržené na území České republiky a zpracovává jejich statistiku.



Obr. 15. Statistika padělaných bankovek (zdroj: www.cnb.cz)

Z uvedeného grafu je patrné, že nejvíce padělků se objevilo v roce 1998, kdy se Česká republika otevřela světu.

Zkušebna platidel ČNB sestavila pětibodový seznam zadržovaných padělků, podle stupně nebezpečnosti:

1. „Velmi nebezpečný

Použitá technika tisku se shoduje s originálním, většina ochranných prvků je dobře napodobena.

2. Nebezpečný

¹⁵ ČNB – Česká národní banka

Použité techniky tisku nemusí být zcela shodné, ale většina prvků napodobena je. Při globálním pohledu příjemce může padělek této skupiny uniknout.

3. Zdařilý

Technika tisku se od originální výrazně liší, řada ochranných prvků je vynechána. Do této skupiny se zařazují padělky zhotovené pouze autotypickým tiskem, nebo vytištěné laserovými nebo inkoustovými tiskárnami.

4. Méně zdařilý

Platí zhruba to, co bylo uvedeno u skupiny 3, ale v horším provedení. Může to být např. dobarvovaný černobílý xerox. Tedy padělek, jehož úspěšné udání do oběhu předpokládá buď laxní přístup příjemce, anebo nepříznivé prostředí – chvat a nedostatek světla.

5. Neumělý

Nejčastěji jde o amatérské kresby kopírované „přes okno“. Padělek je rozpoznatelný na první pohled, nejde-li o příjemce s vážnou vadou zraku.“¹⁶

¹⁶ PEKÁREK, Jiří. *Poznáte padělek bankovky?*. 1.vyd. Praha: Pragoeduca, 2000, 78 s. ISBN 80-858-5684-0.

ZÁVĚR

Věčný souboj mezi padělateli na jedné straně a mezi těmi, kdo se jim v tom snaží zabránit, na straně druhé zřejmě nikdy neskončí. Padělání a padělatelé budou existovat, dokud budou existovat peníze nebo jiné předměty, které představují materiální hodnotu, a o které bude zájem. Obrana proti nim má podobu technickou a legislativní.

Cílem mé práce bylo seznámit čtenáře alespoň částečně se současnými běžně používanými ochrannými prvky, které slouží k zajištění majetkových a občanských práv, dále s jejich výrobou a funkcemi. Myslím si, že právě znalosti a zkušenosti jsou nejučinnější zbraní v boji proti padělatelům. Pokud budeme schopni rozeznat originály od padělků, ztížíme tak padělatelům jejich snažení, a ochráníme tak sami sebe před vlastním poškozením. Vždyť s padělkem se může setkat každý z nás. Zejména pracovníci přicházející do styku s peněžní hotovostí, jako bankovní pracovníci, pokladní v obchodech apod., by měli být seznamováni, tedy školeni, s novinkami v oblasti ochranných prvků, aby byli schopni rozeznat rozdíly.

V tomto snažení se můžeme spoléhat sami na sebe, na orgány státních složek, nebo na pracovníky soukromých bezpečnostních služeb, kteří se v průmyslu komerční bezpečnosti aktivně podílejí na zajišťování ochrany života a majetku osob, oprávněných zájmů zákazníka a udržování veřejného pořádku. Právě oni jsou velkou pomocí pro pracovníky obchodních a zábavních center při odhalení padělku, kdy zadrží podezřelou osobu a následně ji předají orgánům činným v trestním řízení. Jejich činnost má i charakter prevence, kdy svou přítomností odrazují případného pachatele od páčání trestné činnosti.

Nejen historie, ale i současnost nás přesvědčují o tom, že ochranné prvky mají svůj nepostradatelný význam. Moderní doba přináší moderní techniku, která usnadňuje padělatelům jejich práci, vývoj a zdokonalování ochranných prvků je tedy logickou reakcí na tento pokrok.

ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ

The eternal battle between counterfeiters on the one hand, and those who have them in try to prevent them never seems to end. Counterfeiting and forgery will exist as long as money or other items of material value do. There are several ways of fighting against these criminal activities; principally technicals and legislative methods.

The aim of my work was to familiarize the reader at least partially with current commonly used security features, which are used to protect property and civil rights, as well as their production and functions. I think that knowledge and experience are the most effective weapons in the fight against counterfeiters. If we can recognize originals from fakes, we can make the counterfeiters lives much more difficult and in doing so we can protect our homes. Anyone can come over across a fake. In particular, employees coming into contact with cash such as bank workers, cashiers in stores, etc., should be acquainted, with and trained in the latest in security features to so that they are to discern differences.

In this endeavor we rely on ourselves, on governmental bodies, or private security personnel who are in the “Commercial Security Industry” is actively involved in ensuring the protection of life and property of people, customers and the legitimate interests of maintaining public order. Now they are a great help for employees of commercial and entertainment centers for counterfeit detection, which detain a suspect and then pass it on to law enforcement authorities in criminal proceedings. Their work has the character of prevention, when their presence deter potential offenders from committing crime.

Not only history but also present convincing us that the guards have their indispensable importance. Modern times have brought modern technology that makes counterfeiting easier work, development and enhancement of the security features is a logical response to this progress.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] BAJER, Jan, Jindřich HOLNA a Aleš KOHOUT. *Papírová platidla Československa, České a Slovenské republiky 1919-2010*. 6. dopl. vyd., (v Elektrisu 3.). Praha: Elektris, 2010, 307 s. ISBN 978-809-0268-357.
- [2] CRIBB, Joe. Peníze. [Z angl. přel. M. Tůmová; aut. zprac. Z. Šustek; fot. M. Mařašovský]. Praha: Fortuna Print, 1993. 63 s.
- [3] HLINKA, Bohuslav. *Nenávistní penězokazi*. Praha: Panorama, 1981. Stopy-fakta-svědectví. 272 s., 24 s. barev. obr. příl. ISBN 11-108-81.
- [4] INNES, Brian. *Falza a padělky: skutečné příběhy o největších světových podvodech: zločinci, jejich činy a oběti*. Vyd. 1. Praha: Knižní klub, 2006, 255 s. Universum (Knižní klub). ISBN 80-242-1706-6.
- [5] IVANKA, Ján. *Systemizace bezpečnostního průmyslu I*. Vyd. 3. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009, 123 s. ISBN 978-80-7318-850-4.
- [6] KAPLANOVÁ, Marie. *Moderní polygrafie*. Praha: Svaz polygrafických podnikatelů, 2010, 391 s. ISBN 978-80-254-4230-2.
- [7] LAUCKÝ, Vladimír. *Technologie komerční bezpečnosti I*. Vyd. 3. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2010, 81 s. ISBN 978-80-7318-889-4.
- [8] LUKÁŠ, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management I*. 1. vyd. Zlín: VeRBuM, 2011, 316 s. ISBN 978-80-87500-05-7.
- [9] NOVOTNÝ, Vlastislav. *Papírová platidla Československa 1918-1993, České republiky a Slovenské republiky 1993-2010*. 5. dopl. vyd. Hodonín: Boma Print, 2010, 196 s. ISBN 978-808-6543-239
- [10] PEKÁREK, Jiří. *Poznáte padělek bankovky?*. 1.vyd. Praha: Pragoeduca, 2000, 78 s. ISBN 80-858-5684-0.
- [11] STANĚK, Jaroslav a Jan BAJER. *Peníze v Českých zemích: přehled mincí a papírových peněz v dějinných a hospodářských souvislostech od 10. století dodnes*. Praha: Vydavatelství P.A.S., 1995, 239 s., 24 s. barev. obr. příl. ISBN 80-901-8931-8.
- [12] ŠOUŠA, Jiří a Jaroslav ŠŮLA. *Peníze v proměnách moderní doby: tvorba československých bankovek v letech 1945-1989*. Vyd. 1. Pelhřimov: Nová tiskárna Pelhřimov, 2006, 369 s., [8] s. barev. obr. příl. ISBN 80-865-5960-2.

- [13] VOREL, Petr. *Od pražského groše ke koruně české: průvodce dějinami peněz v českých zemích*. Vyd. 1. Praha: Rybka, 2000, 551 s., 16 s. barev. obr. příl. ISBN 80-861-8236-3.
- [14] Počty zadržovaných padělků v letech 1993 - 2011 - Česká národní banka. *Http://www.cnb.cz/cs/platidla/padelky/pad_celkem.html* [online]. 2003, 2012 [cit. 2012-05-02]. Dostupné z:
http://www.cnb.cz/cs/platidla/padelky/pad_celkem.html.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ČNB	Česká národní banka
ČR	Česká republika
ČSFR	Česká a Slovenská Federativní Republika
IR	Infrared - infračervené
OVI	Optically Variable Ink – opticky proměnlivá barva
PKB	Průmysl Komerční Bezpečnosti
SBS	Soukromé Bezpečnostní Služby
STC	STÁTNÍ TISKÁRNA CENIN, státní podnik
UV	Ultraviolet - ultrafialové

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Mikrotext (zdroj: archiv STC).....	25
Obr. 2. Gilošové prvky – pozitivní a negativní (zdroj: archiv STC)	26
Obr. 3. Skrytý obrazec (zdroj: archiv STC).....	27
Obr. 4. Interferenční rastr (zdroj: archiv STC)	27
Obr. 5. Soutisková značka (zdroj: archiv STC).....	28
Obr. 6. Vodoznak (zdroj: archiv STC)	31
Obr. 7. UV vlákna (zdroj: archiv STC)	32
Obr. 8. Metalický pássek (zdroj: archiv STC).....	33
Obr. 9. Holografická fólie (zdroj: archiv STC)	34
Obr. 10. Iridiscentní pruh (zdroj: archiv STC)	35
Obr. 11. Liniový hlubotisk (zdroj: archiv STC)	36
Obr. 12. Iris – duhovka (zdroj: archiv STC).....	37
Obr. 13. Barvy s fluorescencí (zdroj: archiv STC).....	38
Obr. 14. Opticky proměnlivá barva (zdroj: archiv STC).....	39
Obr. 15. Statistika padělaných bankovek (zdroj: www.cnb.cz).....	46