

Dokumentární realismus digitálního obrazu: peircovská indexikálnost a současné problémy věrohodnosti fotografie a videa¹

// Documentary realism of digital image:

Peircian indexicality and current issues of veracity photography
and video

Ladislav Klimeš

FHS, Univerzita Karlova v Praze

ABSTRACT

The main goal of this paper is to discuss the veracity of a digital image and the possibility of documentary realism in cases of photography and video. Firstly, it reveals that the link between a digital image acquisition and reality is consistent with the one connecting photochemistry image acquisition and reality. This point of view is grounded in the philosophy of Charles S. Peirce, and in the sampling theory, thought of as a part of theory of information. Secondly, this paper concretizes the issues of correspondence concerning the relationship between a taken image and reality. The biggest focus is, in this case, on the concept of the empirical style and its impact on the ethics of photojournalism in the age of image processing. Then the paper investigates the possibilities of current photography and video used as a source for forensic and legal purposes. Lastly, the text sets up a possible future frame of a digital image as a credible and documentary medium.

KEYWORDS

Documentary – digital image – Peirce, Charles S. – index – image processing – authenticity – integrity – trustfulness

1. Úvodní vytyčení problematiky

Záměrem této práce je tematizace věrohodnosti digitálního obrazu jakožto dokumentárního záznamu reality. Diskutována bude povaha vztahu mezi snímaným obrazem a realitou a samotné koncepční založení tohoto vztahu. S rozvojem digitálních technologií, a zejména s jejich větší dostupností,² začali někteří autoři, zejména od 90. let minulého století,³ hovořit o digitálním obrazu jako o bytostně manipulovatelném či jako o potenciálně manipulovatelnějším, který současně nemá stejný ontologický a epistemologický status jako obraz pořízený analogovou technikou. Takový přístup

¹ Tato stať vznikla v rámci projektu SVV 2015 FHS 260 240 02.

² Někdy označováno jako „demokratizace počítače“. V souvislosti s tématem věrohodnosti digitálního obrazu je zásadní zejména rozšíření digitálních snímacích přístrojů a snadná dostupnost a jednoduchá obsluha programů pro editaci obrazů.

lze považovat za naivní a ahistorický, jelikož případy manipulace s fotochemickým fotografickým obrazem se objevují souběžně se vznikem fotografického média (Lábová – Láb 2010: 14–44). Didi-Huberman (2003) kupříkladu podrobně mapuje, jak byla v 19. století série „aranžovaných“ fotografií žen z nemocnice Salpêtrière použita neurologem Charcotem k „vynalezení hysterie“ a k její fixaci coby záhy medicínskou vědou popsanou a klasifikovanou diagnózou. Dále se například avantgardní fotografie a film ovlivněný dadaismem snažily o rozbití vztahu korespondence mezi světem a jeho reprezentací programově (Schofield – Dörk – Dade-Robertson 2013). Úvahy o věrohodnosti fotografie, respektive přístrojem snímaném obrazu obecně, se tedy zřejmě netýkají pouze digitálního obrazu.

Cílem práce bude ukázat, že samotný přechod technologií pro snímání obrazových záznamů z fotochemického sestavení na sestavení digitální nevede automaticky a nutně ke snížení věrohodnosti těchto záznamů, jelikož principiální možnosti manipulace s dokumentárním obrazem jsou pro digitální i fotochemický obraz obdobné. Za tímto účelem se práce bude snažit nejprve ukázat, s využitím Peircova pojetí fotografie jakožto indexu a s využitím poznatků z teorie informace, že digitální obraz by měl dosahovat v zásadě stejné míry věrohodnosti jako obraz fotochemický. V této části práce bude stěžejním bodem prověření indexikálnosti získaného digitálního obrazu, a tedy možnosti jeho „dokumentárního realismu“.

Po vyřešení ontologického statusu digitálního obrazu jakožto obrazu-otisku⁴ se práce bude věnovat obecné konceptualizaci fotografického média. K fotografickému médiu bude přistupováno jako k účastníkovi znakového mediovaného promlouvání v perspektivě intence a očekávání ve specifickém společensko-kulturním nastavení obrazové reprezentace. Osvětlení kulturního kontextu, jenž souvisel s ustavením fotografie jako média, které může přinášet záznam objektivní reality v podobě obrazu-otisku, bude přínosné pro lepší porozumění současným výzvám obrazové produkce v souvislosti s fenoménem věrohodnosti obrazu a digitálního image processingu. Důraz bude přitom kladen zejména na digitální fotožurnalismus a na možnosti dokumentárního realismu fotografií a videa pro účely kriminalistiky a soudnictví. V závěru stati bude rovněž nastíněn možný budoucí vývoj povahy vztahu snímaného digitálního obrazu a jeho věrohodnosti jako výpovědi o realitě, přičemž budou naznačeny

³ Debatu o možném snižování důvěryhodnosti fotografie v souvislosti s její digitalizací otevírá v roce 1990 Fred Ritchin prací *In Our Own Image: The Coming Revolution in Photography*. (Lábová – Láb 2010: 48–49; Wells: 333–335). Uvedme, že například Timothy Binkley v článku *Transparent Technology: The Swan Song of Electronics* z roku 1995 zastává postoj, že digitální obraz je zcela zásadně odlišný jak od analogového fotochemického obrazu, tak od obrazu elektronického (analogové video) a vyvozuje, že digitální obrazová reprezentace je jako dokument zranitelnější.

⁴ Obrazem-otiskem je v této práci myšlen obraz, který byl získán prostřednictvím přístroje s optickou soustavou a světlocitlivou záznamovou plochou, na kterou fyzicky působily fotony ze „scény“ před přístrojem. Podstatnou vlastností obrazu-otisku je jeho (kauzální) spojení s vnější realitou, kdy se objekty vnějšího světa „otiskávají“ na světlocitlivou plochu; jedná se o vlastnost indexikality. Toto vymezení vylučuje z předmětu práce počítačem generované obrazy (CGI). Zároveň termín obraz-otisk zastřešuje vícero druhů médií, technických obrazů, jakými jsou například fotografie, video a film.

nové trendy v digitalizaci, které mají za cíl zvýšit⁵ důvěryhodnost snímaných digitálních obrazů.

2. Snímaný obraz a neintenční kód

Cílem této kapitoly je ukázat, že korespondence mezi snímaným digitálním obrazem a realitou není zásadně odlišná od korespondence mezi klasickou fotografií a realitou. Východiskem pro toto tvrzení je zejména Peircovo pojetí fotografie jakožto indexu a dokumentární realismus ukotvený v *sampling theory*, s poukazem na proces transdukce signálu. Užití těchto východisek je příhodné: jelikož je Peirce jedním ze zakladatelů sémiotiky, převzetí jeho koncepce znaku umožňuje této práci disponovat důležitými koncepty sémiotiky a sémiotiky fotografie⁶. Spojení peircovské sémiotické tradice se *sampling theory* v teorii informace je motivováno Peircovým realismem a jeho pojetím objektivní logiky.

Peirce o klasické fotografii říká, že „nejenom vzbuzuje obrazovou nápodobu, ale svým optickým spojením s objektem potvrzuje, že toto zobrazení odpovídá realitě“ (CP 4.447). Dále, když Peirce předkládá svoji klasifikaci znaku, charakterizuje index jako reprezentaci, která ke svému objektu není vztahována na základě podobnosti nebo analogie (CP 2.305), ale na základě modifikace znaku objektem (CP 2.248) a faktické (fyzikální) souvislosti (CP 2.286). Ikon je pro Peirce naopak charakterizován svou podobností s objektem. Peirce řadí fotografii mezi indexy s následujícím odůvodněním:

Fotografie, zejména momentky, jsou velmi poučné, protože víme, že v určitých ohledech jsou přesně podobné objektům, jež reprezentují, ale tato podobnost plyne jen z toho, že fotografie vznikají tak, že fyzikálně nutně odpovídají bod za bodem přírodě.⁷ (CP 2.281)

⁵ Tomuto tématu se na stránkách Mediálních studií věnoval v čísle 01/2011 Michal Šimůnek v článku *Fotožurnalismus je mrtev, ať žije fotožurnalismus. Proč může digitalizace zvyšovat důvěryhodnost novinářské fotografie*. V této práci se Šimůnek věnuje vztahu fotografie–divák a říká, že „digitalizace přinesla novinářské fotografii zejména dva komplementární způsoby posílení její důvěryhodnosti: první, který zhutňuje pro *realisty* významný vztah znak–referent, spočívá v multimediálním zmnožování indexů a multisenzorizaci reprezentací a čtenářské zkušenosti; druhý, teoreticky založený v *postrealistickém* odmítání hierarchického vztahu subjekt–objekt, spočívá ve zvýšení možnosti reprezentovaných aktivně vstupovat do kontextů, jež obklopují fotografické reprezentace. Oba trendy nás nutí opouštět plochu fotografie, vystupovat z jejího rámu a znovupromýšlet postavení fotografie ve vztahu k ostatním prvkům naší zkušenosti a našich reprezentací.“ Šimůnek 2011: 38. V tomto kontextu předkládá tato práce v poslední kapitole další způsoby posilování důvěryhodnosti obrazových záznamů v režimu digitálního sestavení, avšak zejména ty, které zůstávají „v ploše fotografie“.

⁶ Jelikož je záměrem práce věnovat se věrohodnosti digitálního obrazu–otisku zejména „v ploše obrazu“, jeví se peircovská sémiotika být vhodným východiskem pro analýzu konstituování obrazových záznamů. V textu práce z tohoto důvodu není reflektováno například Barthesovo pojetí fotografie, přestože se jedná o významného autora sémiotiky fotografie. Na tomto místě budiž znovu odkázáno na práci Šimůnka (2011), který při tematizaci věrohodnosti digitální fotografie zohledňuje Barthesův přístup.

⁷ Citováno podle Palkova českého překladu.

Pro Peirce je tedy reprezentace, která je založená na nutných fyzikálních zákonech, indexikální a koresponduje s realitou. V takovém případě je fotografie evidencí existence objektu a fotografie či videozáznam jsou v mnohých situacích považovány za důkaz, jako například v soudnictví či v dokumentárních televizních pořadech (Chandler 2007: 43).

Jak ovšem může být fotografický obraz klamavý či manipulativní, odkazuje-li k realitě? Podle Chandlera je „každý neupravovaný fotografický či filmový obraz indexikální (avšak musíme mít neustále na paměti přítomnost konvenčních praktik, jako kompozici, ostrost, okolnosti pořízení...)“ (ibidem). Chandler rovněž upozorňuje, že na úrovni *významu* nemůže indexikální povaha obrazů-otisků garantovat nic⁸, a to obzvláště u obrazu digitálního. Začíná se ukazovat, že problematika obrazu-otisku a jeho vztahu k realitě má několik rovin – přinejmenším rovinu signálu a významu. Právě nedůslednost v rozlišování rovin analýzy svádí některé autory k závěrům, že digitální obraz je ve svém principu méně „důvěryhodný“ než obraz fotochemický. Chandlerův důraz na uvažování *konvenčních* praktik a na rozlišení *neupravovaného* a *upravovaného* obrazu je zásadní a souvisí s *intencí* a zmíněnou rovinou *významu*.

Peirce si je samozřejmě vědom toho, že málokterý znak odpovídá zcela přesně a ve všech ohledech některému jím zavedenému klasifikačnímu typu⁹. Dokonce index, kterým je fotografie, v sobě obsahuje ikonickou složku a informace, kterou tento typ znaku poskytuje, je pouze „informace o skutečnosti“ (CP 2.257). Pro Peirce ikony a indexy jednoduše „nic netvrdí“, deklarativní jsou *symbols* (CP 2.291). V okamžiku, kdy je předmětem analýzy znak *význam*, kterým vysílatel „chce“ říci něco dalšího než prosté ukázání „potence“, jak tomu je dle Peirce u ikonou, či něco jiného než „zvolání“, jak tomu je u indexu, jde již vlastně o analýzu s přihlédnutím ke *kódu* sdělení, jímž může být i intencionální kód. Uplatňuje se zde jakýsi „složený znak“¹⁰ a v této rovině analýzy již nedochází k *přímé* korespondenci mezi znakem a realitou. V zásadě obdobný problém řeší Eco v rámci kapitoly „Kritika ikonismu“ v publikaci *Teorie sémiotiky*, kde dospívá k tomu, že nic jako jednotný jev ikonismu v naivním pojetí není a jde o souhrnný název různých jevů (Eco 2004: 245). Eco shledává Peircovu triádu ikon – index – symbol za neudržitelnou (zejména v jejím zjednodušeném přejímání) a postuluje vlastní klasifikaci „znakové produkce“, kde je fotografie příkladem „superznaku“¹¹. Eco se v tomto textu krátce věnuje digitálním reprodukcím malířských obrazů a při této příležitosti říká, že digitální grafický kód, aby mohl vytvořit kontinuální povrch, pracuje jiným způsobem, než je tomu u fotomechanického procesu

⁸ Této problematice garance a významu fotografie se věnuje například John Tagg v *The Burden of Representation: Essays on Photographies and Histories*.

⁹ Peircovo klasifikace znaků ve Spekulativní gramatice je komplexnější a rozlišuje deset tříd znaků ve třech trichotomiích. Pro účely této práce přejímáme pouze druhou trichotomii ikon – index – symbol.

¹⁰ Při analýze fotografie i na rovině významu je na fotografii pohlíženo současně jako na ikon, index i symbol. Druhá kapitola tohoto textu uchopuje obraz-otisk jako index s ikonickou složkou. Třetí kapitola zohledňuje symbolickou povahu obrazu-otisku jako konvencionalizovaného znaku.

¹¹ Fotografie je pro Eco příkladem superznaku, jelikož jde o neverbální znak s přísným kódováním, přičemž obsahem fotografie není obsahová jednotka, ale celá propozice. Eco 2004: 262.

(ibidem: 267). Eco v době psaní zmíněného textu nepočítal s digitálním obrazem, který by nebyl kopií¹² či generovaným obrazem, a neřešil tedy případnou principiální rozdílnost fotochemické fotografie či fotomechanického obrazu a digitální fotografie. Ecův přínos k tématu této práce však spočívá v uvažování *signálu a kódu*. Pokud jednotkám materiálního kontinua nepřihádíme znakové funkce, jsou pouhými signály, a signál je materiálním faktem, který může být zkoumán *teorií informace* (ibidem: 297).

Budeme-li vztah digitální a klasické fotografie k realitě řešit na rovině signálu, do kterého nevstupuje žádný intencí záměr vysílatele (například dodatečná úprava), můžeme prověřit „dokumentárnost“ obrazu-otisku, přičemž bude možné vyvarovat se metodologickému zkreslení, které by mohlo způsobit směřování rovin analýzy. Pokud k fotografii takto přistoupíme, chápeme ji vlastně stejně jako Peirce, protože signál bez kulturně konvenčního kódu „ještě“ nemá *význam*,¹³ je ne-deklarativní, jedná se o index.¹⁴

Z pozic Peircovy filosofie je rovněž podstatné jeho odmítání antropocentrismu a odmítání logocentrismu; uchopování reality je pro Peirce orientováno na *mentální obraz*, jehož utváření se řídí pravidly (*objektivní logika*), která stojí mimo individuální subjekt, a Piercova koncepce přímo vyžaduje pojetí niternosti odlišné od subjektovosti¹⁵ (Ibri 2010; 2011). Tento Peircův požadavek ve vztahování se k realitě využil Hélio Godoy k obhajobě dokumentárního realismu elektronického audiovizuálního signálu, přičemž dává mimo jiné do souvislosti funkci indexikálního znaku a koncepci Uexküllova umweltu¹⁶ jakožto systému reprezentace reality, který je specificky vlastní jednotlivým živočišným druhům. V peircovské perspektivě se konstituování umweltu řídí stejnými univerzálními pravidly objektivní logiky. To znamená, že přestože si každý živočišný druh utvořil vlastní systém reprezentace reality, způsob, jakým je umwelt konstituován, je univerzální a zajišťuje koherentní referenci mezi reprezentací objektů („v intelektu“) a fenomény a jejich projevy v reálném (externím) světě (Godoy 2007: 109).

Godoy díky nastíněnému propojení poznatků z teorie informace a teorie umweltu úspěšně prokazuje indexikální povahu digitálního obrazu. Digitální obraz ve smyslu obrazu-otisku vzniká díky „odečítání“ informací ze snímacího čipu fotografického aparátu či videokamery. Skutečnost, že jsou obrazové informace převedeny na posloupnost „nul“ a „jedniček“, nijak nepřetrhává spojení mezi reálným objektem a získaným digitálním obrazem. Je tomu tak díky tomu, že fotony směřující od reálných objektů vnějšího světa na snímací čip aparátu přímo ovlivňují světlocitlivou snímací mřížku čipu,¹⁷ který má strukturu uzpůsobenou schopnosti zaznamenávat ob-

¹² Ve smyslu obrazu převedeného na digitální například skenováním.

¹³ Význam, který by byl čten interpretem jako složený znak; „tento druh znaku si však podržuje smysl informace, který může vstupovat do procesu sémiózy“.

¹⁴ Pro účely této práce můžeme tedy peircovský index chápat jako synonymum pro signál z teorie informace.

¹⁵ Peircova koncepce pracuje se symetrií kategorií *prvosti, druhosti a třetosti*, díky které se může zbavit dichotomie subjektu-objektu a vytvořit systém jakéhosi „idealizujícího realismu“.

¹⁶ Koncept umweltu do sémiotického diskursu zavedl Thomas A. Sebeok (viz například Sebeok 2001).

¹⁷ Projevuje se zde tedy faktická fyzikální souvislost, indexikální charakter.

raz, a také díky používání pravidel vzorkování a kvantifikace, která se řídí Booleovou algebrou, na úrovni zpracování signálu signálovým procesorem (ibidem: 114). Právě zpracování signálu pomocí pravidel algebry má u digitálního obrazu ikonický charakter,¹⁸ ikonickou povahu algebraickým rovnicím přisuzuje sám Peirce (CP 2.282). V rámci procesu transdukce, tedy přeměny jednoho druhu energie na druhý,¹⁹ a signálové transformace obrazových dat nedochází v žádné části²⁰ procesu ke ztrátě spojení obrazu-otisku s reálným objektem vnějšího světa. Godoy dokonce uvádí, že podle poznatků *sampling theory* je nastavení současných snímacích čipů²¹ konvergentní s vlastnostmi fotocitlivého materiálu klasické fotografie a dispozicemi lidského zrakového ústrojí. Godoy považuje tuto konvergenci a nepřetržitou spojitost obrazu-otisku s realitou, jak u fotochemické, tak digitální cesty, za projev Peircovy objektivní logiky.

Souhlasně s Godoyem lze říci, že na úrovni nerozlišeného signálu, bez kulturně konvenčního kódu významu, je zřejmé, že digitální fotografický obraz a videozáznam²² má přímou spojitost s realitou a je v peircovském smyslu indexikální. Principiálně se tedy digitální fotografie vztahuje k realitě stejným způsobem jako fotografie klasická. Poznámky zpochybňující korespondenci mezi obrazem-otiskem a garancí dokumentárnosti jsou samozřejmě i nadále na místě, nesmějí se však selektivně zjednodušovat na problém digitálního signálu či digitální obrazové reprezentace. Problém garance dokumentárnosti fotografie a videa je otázkou na rovině složeného znaku pomocí konvenčního kódu a záměru vysílatele, nikoli otázkou bytostné povahy obrazu-otisku.

3. Snímaný obraz jako konvenční znak

Jak ukázala úvaha z předchozí kapitoly, indexikální povahu obrazu získaného fotoaparátem či kamerou si v technické rovině signálu udržuje jak klasická fotochemická reprodukce, tak digitální obrazová reprezentace. V rámci mediovaného sdělování veřejnosti či v rámci society však s fotografickým obrazem-otiskem není nakládáno pouze jako s materiálním či transdukovaným signálem. Příjemci vnímají fotografie a video jako znaky a přistupují k nim s určitými kulturně podmíněnými očekáváními a praktikami. V návaznosti na některé antropologické výzkumy říká Arnheim, že „čte-

¹⁸ Jak bylo uvedeno, index v sobě obsahuje ikonickou složku (CP 2.257).

¹⁹ Přeměna vlastností dopadajícího fotonu na snímacím čipu na elektronický potenciál.

²⁰ Zde jsou brány do úvahy zautomatizované operace s obrazovými daty „uvnitř“ fotoaparátu v momentu pořízení obrazových dat. Operace s obrazovými daty (image processing) ve smyslu postprodukce budou tematizovány ve čtvrté kapitole.

²¹ Podle *sampling theory* musí mít digitální reprezentace dat dvojnásobnou vzorkovací frekvenci oproti analogovým technikám. V praxi jsou digitální signálové komponenty skutečně nastaveny na dvojnásobnou vzorkovací frekvenci analogových přístrojů; vzorkovací frekvence analogových komponentů odpovídá přibližně dispozicím lidských smyslových orgánů; v této úvaze nezohledňujeme případné ztrátové komprimace u komerčně distribuovaných obsahů, které mohou zohledňovat více ekonomickou perspektivu než korespondenci s realitou.

²² Videozáznam lze považovat v principu za sekvenční řadu fotografií, jednotlivých frames, které jsou získávány a uspořádávány v určité standardizované normě.

ní fotografií vyžaduje trénink, jak víme ze zmatených reakcí různých domorodých kmenů, jejichž příslušníci jsou konfrontováni s fotografiemi bez přípravy“ (Arnheim 1997: 53).

Konvenční kód, díky kterému bezpečně rozpoznáváme vyobrazení na fotografii a díky kterému předpokládáme, že na fotografii vyobrazené je dokumentární obraz-otisk v časoprostorové simultaneitě s přímou referencí obrazové reprezentace k realitě, totiž nebyl jediným možným zobrazovacím koncepčním systémem,²³ který se mohl uplatnit pro vznikající médium fotografie. Tvůrci fotografické techniky v 19. století dlouze a namáhavě optimalizovali fotografický proces, v jehož rámci museli řešit vyladění ostrosti a chromatičnosti objektivů, citlivost světlocitlivých materiálů, jež by dokázaly v krátkém expozičním čase „prokreslit“ s perspektivním realismem celkovou scénu, a nikoli pouze vytčený objekt na nezřetelném pozadí. Vynálezci fotografického procesu a fotografických přístrojů se tak snažili dostat dobové malířské konvenci objektivního lineárního perspektivního zobrazení z bodu jediného pozorovatele, která se v západním malířství uplatňovala od renesance a na přelomu 18. a 19. století byla doplněna o revizi malířské metody, kdy se původní postup montáže celkového obrazu z připravených skic změnil na metodu realizace obrazové studie, jež zachycuje model tak, jak se jeví pozorovateli (Vančát 2009: 106–107).

Pokud rodící se fotografický kód převzal v 19. století konvence soudobého malířství, kde má svůj původ konvenční předpoklad dokumentárního realismu fotografického obrazu, který s malířstvím spojován není? Toto konvenční založení může mít svůj původ zřejmě ve strojovém a automatizovaném způsobu vzniku fotografie, který je závislý na existujícím referentu ve vnější realitě a na předem připraveném a naprogramovaném přístroji, jenž objektivně²⁴ zaznamenání reality provede (Láb – Turek 2009: 46). Konvenční předpoklad dokumentární věrohodnosti fotografie je tedy spojený s důvěrou v odosobněné získání obrazu, který nevytváří fyzicky lidský subjekt, ale člověkem ovládaný přístroj, přičemž se předpokládá, že takto vytvořený obraz je objektivnější než například malířská interpretace na plátně. Skutečnost, že lidé obecně přijali za svůj koncept dokumentárnost fotografie, kterou vytváří zařízení, jehož principu nemuseli detailně rozumět, pravděpodobně souvisí s dřívějším uznáním *empirického stylu* ve vědecké experimentální praxi, jehož průkopníkem byl dle Shapina a Schaffera Boyle. V 17. století Boyle realizoval kontrolované laboratorní experimenty s vakuovou pumpou, aby prokázal existenci vakua v oborovém sporu s Hobbesem, který se přikláněl k existenci éteru. Boylův empirický styl, jehož relevantnost Hobbes neuznával, nebyl založen na logice či matematice, „ale spíše na metafoře odvozené z práva: důvěryhodní, zámožní a poctiví svědci shromáždění okolo místa činu mohou potvrdit existenci nějakého faktu (*the matter of fact*), i když nepoznají jeho

²³ Specifické koncepční nastavení fotografie ve smyslu chápání její obrazové reprezentace jako dokumentárně reálného obrazu-otisku si lze lépe uvědomit při pohledu na vývoj o něco mladšího filmového média, kdy se různým koncepčním přístupům podařilo vytvořit souběžně existující mody narace, o kterých hovoří Bordwell, přičemž můžeme objevit dokonce díla, zejména z oblasti avantgardy či videoartu, která nepracují s narácí ani s konceptem figurálního zobrazení (viz například Cubitt, Sean. 2004. *The Cinema Effect*. Cambridge: MIT Press).

²⁴ Odtud etymologie optického komponentu fotografického přístroje – objektiv (Vančát 2009: 108).

skutečnou povahu“ (Latour 2003: 32), přičemž pro vědecký diskurs je zásadní možná právě odtud vyvozená důvěra ve výsledky pozorování jevů, které probíhají v uměle vyrobeném či připraveném prostředí laboratoře. Důvěra v objektivní, dokumentárně realistickou výpověď fotografie i na úrovni znaku se tedy zakládá na přijetí konceptu empirického vědeckého stylu platného předtím pro vyvozování z pozorování v laboratorním prostředí. Důvěryhodné praktiky spojené s připraveným a kontrolovaným experimentem byly v době utváření konceptu fotografie přeneseny na předem sestrojený a naprogramovaný fotografický přístroj, který pořizuje obrazové záznamy o faktech automaticky.

Uvedené praktiky a očekávání, obecně spojované s konvencí kódu fotografického média jakožto přímého obrazu-otisku reality, zajišťovaly fotografii důvěryhodnost a status faktické dokumentárnosti až do doby masového rozšíření digitální fotografie. A to i přes to, že se již od počátku fotografie objevovaly manipulativní fotografie, montáže, koláže a různé druhy mystifikací, jež však veřejnost chápala jako výjimky (Láb – Turek 2009: 48). Takto universalisticky pojímaná koncepce věrohodné a objektivní fotografie ale byla v teorii od počátku problematická, jelikož obraz snímků sice technicky vytvářel speciálně sestavený přístroj, avšak individuální lidský subjekt do zautomatizované činnosti získávání obrazu zasahoval: minimálně již výběrem scény a kompozice, implicitně při procesu fotografování. Stejně tak mohl fotograf naaranžovat snímanou scénu, aby na straně příjemce sdělení, v souladu se sdíleným fotografickým kódem, vyvolávala fotografem zamýšlený záměr, který mohl být manipulativní či mystifikační. Příkladem mohou být známé fotografie *Víl z Cottingley*, které se vyznačovaly důmyslným aranžováním a řemeslným provedením, díky kterému se debata a legenda o autenticitě těchto fotografií mohla vést desetiletí (Lábová – Láb 2010: 27). V době klasické fotochemické fotografie se také používaly různé postprodukční techniky, které zahrnovaly montáž, figurativní koláž či retušování, kterých se mnohdy zneužívalo v politické propagandě a manipulaci (ibidem). Úspěšnost těchto technik spočívala v tom, že manipulátoři fotografického obrazu znali specifika obecně platného konvenčního kódu fotografie, která na straně příjemců předpokládala automaticky důvěryhodnost obrazové reprezentace. Zároveň příjemci složených fotografických znaků nebyli konfrontováni jako aktéři ani s procesem vzniku takových fotografií, ani s možností jejich editování, jež v rámci fotochemické cesty vyžadovalo čas, relativně velké dovednosti a technické zázemí.

Digitální fotografie jako médium převzala od svého technologického předchůdce nastavení konvenčních očekávání. Jelikož příjemci fotografického sdělení neznali a nemuseli znát technické okolnosti procesu získávání fotochemického obrazu, kterému důvěřovali díky akceptaci vědeckého empirického stylu, s výměnou technologie pořizování obrazů-otisků se pro jejich příjemce zpočátku nic nezměnilo. Ontologie fotografického obrazu je pro fotochemickou i digitální fotografii technologicky analogická, jak ukázala analýza na úrovni signálu, a teď můžeme říci, že i konvergentní se záměrem vynálezců fotografického média vůbec, jelikož optické a senzorické nastavení nadále odpovídá konvenci monokulárního lineárně perspektivního figurálního zobrazení s časoprostorovou jednotou. Jak ovšem víme z dějin umění, konvence jsou v čase proměnné a s rozšířením digitálních technologií a demokratizací počítače dochází patrně k posunu v praktikách a očekáváních v konceptu fotografie, které os-

labují dokumentární realismus fotografie. Tento posun je způsoben širším obeznáním veřejnosti s okolnostmi fotografické tvorby a rozšířením nástrojů pro snímání a editaci fotografických vyobrazení a videa.

4. Fotožurnalismus a image processing

Nároky na dokumentární realismus a věrohodnost obrazových záznamů byly a jsou žánrově rozdílné. V rámci například umělecké a portrétní fotografie je obecně přípustná větší míra stylizace a postprodukční retuše vyobrazovaných objektů. Existují však žánry, jako zpravodajská fotografie či vědecká fotografie, kde jsou intencí zásahy, jak na úrovni aranžování objektů či aktérů scény při vzniku obrazu-otisku, tak při postprodukční editaci, nepřipustné. Tato nepřipustnost je dána diskursivními pravidly žánru a v poslední době vzrůstá tendence k jejich systematickému sjednocování prostřednictvím etických kodexů, které mají za cíl konkrétně definovat povolené a nepovolené praktiky. V době dominance fotochemické fotografie se etické kodexy z novinářského prostředí zaměřovaly zejména na okolnosti vzniku fotografií, jejich kontext a ideál objektivitu, dnešní kodexy zpravidla zahrnují i normy pro postprodukční práci²⁵ se snímaným obrazem. (Lábová – Láb 2010: 235)

V souvislosti s přechodem na digitální zpracování dat a textů v novinách i vědeckých periodikách ukázala se snaha přispěvatelů o dodání vysoce zdařilých snímků být v některých případech v konfliktu s ideálem věrohodnosti a objektivnosti zpravodajství, respektive s vědeckými postupy. Editoři prestižního přírodovědného časopisu *Journal of Cell Biology* hovoří o tom, že až 25 % článků zaslaných do redakce od zavedení procedury, která prověřuje postprocessingovou úpravu fotografií, obsahovalo alespoň jednu nepřijatelně dopravnou fotografii z experimentálních měření nebo pozorování (Frow 2012: 375). Podobně porota World Press Photo musela ze soutěže za rok 2014 vyřadit 20 % finalistů, kteří své snímky vylepšovali nepřiměřeným způsobem, porušujícím integritu snímku původně získaného fotoaparátem, většinou díky odstranění některého objektu či nadměrným tónováním (Zhang 2015a). Představitelé World Press Photo později v roce 2015 vydali, po šesti desetiletích existence soutěže, její první etický kodex. Vedení soutěže k tomu vedl právě velký počet snímků, které byly v minulém roce upravovány, a také nutnost odebrání prvního místa fotografovi Giovannimu Troilovi za sérii fotografií *The Dark Heart of Europe*, jelikož u jedné z fotografií uvedl nepřesný²⁶ komentář, který mohl posouvat kontext sdělení (Zhang 2015b, c). Zajímavé je, že vnitřní motivace autorů, kteří se nadměrné úpravy fotografií dopouštějí, nemusí být nutně spojena se záměrem někoho klamat, manipulovat vý-

²⁵ V rámci definování toho, které postupy postprodukčního image processingu ještě nejsou nepřipustnou manipulací a které naopak již jsou, nelze zpravidla určit přesnou hranici v exaktním slova smyslu. Obecný konsensus lze charakterizovat tak, že lze akceptovat minoritní úpravy odpovídající běžným možnostem a praxi z dob fotochemické fotografie – tedy základní ořez, základní barevné tónování, převod do stupňů šedi – za předpokladu, že nepoškozují „pocitovou věrohodnost“ obrazu a dodržují jeho významovou integritu. (Campbell 2014: 10)

²⁶ Autor fotografií nepřesně označil místo, kde došlo k pořízení fotografií (záměna dvou měst, která jsou od sebe vzdálená přibližně 30 km).

znamem sdělení či podvrhnout výsledky měření. Válečný fotograf Brian Walski v roce 2003 poskytl novinám *LA Times* komponovanou fotografii zachycující amerického vojáka, který směřuje dav Iráčanů gestem ruky do bezpečí, přičemž do záběru vstupuje muž s dítětem v náručí. Walski fotografii zkomponoval ze dvou jiných snímků, které pořídil na stejném místě během několika okamžiků (Lábová – Láb 2010: 110–111). Nově sestavená fotografie měla lepší kompozici, jež akcentovala interakci dvou hlavních aktérů snímku. Sám fotograf později komentoval své jednání takto:

Procházel jsem fotky a zkoušel, neměl jsem žádný důvod udělat, co jsem udělal. Hrál jsem si. Pak jsem si řekl, že to vypadá dobře, udělal jsem fotomontáž. Neuvažoval jsem o etice, když jsem to udělal. Hledal jsem lepší záběr. Byl to čtrnáctihodinový den a já jsem byl unavený. Bylo asi deset v noci... Nemyslel jsem na následky. (Lábová – Láb 2010: 110–111)

Fotograf se snažil odevzdat redakci esteticky hodnotnější zachycení scény, než které se mu v náročných podmínkách bojiště podařilo zaznamenat přímo fotografickým přístrojem. Svoji roli v rozhodování autora fotomontáže hrál i čas redakční uzávěrky. Autoři postavení před možnost vylepšení svého fotografického díla jsou v těchto momentech vnitřně konfrontováni s tím, co Arnheim nazývá *dvojí autenticita*. Tato dvojí povaha autenticity je dle Arnheima vlastní všem figurativním uměním. První druh autenticity spočívá v míře, s jakou obraz vystihuje realitu, a druhý typ autenticity, estetická funkce reprezentací, vyjadřuje povahu lidské zkušenosti jakýmikoli vhodnými prostředky. První druh autenticity umožňuje příjemci sdělení rozpoznávat tvary a objekty, druhý typ umožňuje uspořádat obrazové informace způsobem, aby byl pro adresáta čitelný zamýšlený význam sdělení. (Arnheim 1997: 53) V případě fotografie jde druhý typ autenticity v jistém smyslu proti tomu prvnímu, jelikož obraz-otisk jako výsledek technické procedury ve fotoaparátu je „maximálně realistickým“ vyobrazením, a se vzrůstajícím vlivem autenticity estetické funkce na uspořádání obrazové formy volností lidského subjektu dochází k oslabování dokumentárnosti fotografie.

U Walského při počítačové komponování uvedené fotomontáže převážil druhý typ autenticity. Záměr autora sdělovat čitelně emotivní výraz lidské zkušenosti skrze rozložení objektů v kompozičním rámu fotografie společně s jasně čitelnou interakcí hlavních aktérů snímku vedl v konečném důsledku k pohlcení prvního druhu autenticity autenticitou druhého typu. Dodejme, v souladu s Arnheimem, že pro zpravodajskou fotografii, s ohledem na žurnalistickou etiku a požadavek objektivit mediálních domů, je prioritace prvního druhu autenticity zásadní a s jejím narušováním dochází ke snižování důvěryhodnosti tohoto žánru fotografií u veřejnosti.

V případě postprocessingově upravované vědecké fotografie také nemusí být cílem výzkumníků vědomě klamat vědeckou obec²⁷ či podpořit nějakou vlastní hypotézu i za cenu manipulace s naměřenými daty. Část vědců se nechává „zlákat“ k úpravě fotografií se záměrem je „zkrášlit“ nebo odstranit části s nevysvětlitelnými nebo vizuálně ošklivými oblastmi mimo hlavní pozorování a měření. Výzkumníci jsou

²⁷ Jako příklad záměrné vědomé manipulace s vědeckou fotografií uveďme případ biologa Hwang Woo Suka, který manipuloval se svým výzkumem klonování lidských embryí (Wade 2006).

k tomuto chování motivováni vědomím toho, že esteticky dobře vypadající fotografie se mohou dostat na obálku časopisu, čímž by se ve vědecké komunitě zvýšila jejich prestiž (Frow 2012: 376). Selektivně estetizující úpravy jsou však z principu v rozporu s vědeckým empirickým stylem, který zahrnuje předem jasně definované a kontrolované podmínky objektivního pozorování. Fotografický obraz musí podle Arnheima „být omezen na to, co je požadováno tématem, musí být uspořádán a zorganizován takovým způsobem, aby vyjádřil zamýšlený význam; v případě vědy se tento význam vztahuje pouze k věcné informaci“ (Arnheim 1997: 54).

S rozvojem a dostupností technik obrazového postprocessingu v éře digitální fotografie se vynořil požadavek na možnost verifikace autenticity získaného digitálního obrazu-otisku. U fotochemické fotografie zůstávala vždy možnost porovnat fotografii s negativem na fotocitlivém materiálu a ověřit koherentní integritu negativu a pozitivu. Technické řešení negativu na filmovém pásu dokonce umožňuje zohlednit i genezi setu fotografií v časové souslednosti. Digitální fotografie negativ, který by se v principu uložení materie odlišoval od produkovaných a replikovaných digitálních dat, jež na úrovni signálu reprezentují obraz, nemá. Samotné obrazové soubory disponují metadaty, která uchovávají informace o okolnostech pořízení fotografie, ta se však dají celkem jednoduše podvrhnout a navíc se při konverzi mezi různými formáty mohou zcela ztratit (Chandramouli – Menon – Rabbani: 4). Při hledání analogie k fotochemickému negativu u digitální fotografie bychom mohli uvažovat možnost analyzování syrových dat (RAW) ze snímače fotoaparátu (Láb – Turek 2009: 51). Podle Lába a Turka má však formát RAW jen omezenou možnost přispět k definitivní odpovědi na otázku věrohodnosti konkrétního snímku, jelikož se jedná stále o digitální data, která je možné v konečném důsledku editovat, i když obtížně.²⁸

Ve skutečnosti má používání formátu RAW fotografie ještě další rovinu, která se týká otázky věrohodnosti konkrétních fotografií. Pro fotografie je práce s tímto formátem výhodná, jelikož jim umožňuje větší svobodu a kontrolu nad konečnou podobou fotografie. Větší počet kvalitativních zdrojových dat s nižší kompresí umožňuje fotografovi při editaci snímků opravit případné chybné nastavení expozice, aniž by při takové korekci došlo ke ztrátám obsahové informace, která by při korekci stejného obrazu-otisku ve formátu JPEG mohla vymizet, například díky nižšímu dynamickému rozsahu či nastavenému stupni komprese dat. Tato nesporná výhoda, kterou má RAW pro fotografa, s sebou ale nese jeden zásadní problém z hlediska možnosti verifikace věrohodnosti finálního produkčního snímku pomocí metod forenzní analýzy dat. Standardní formát JPEG uložený přímo pomocí algoritmů uvnitř fotoaparátu je modelově rozlišitelný. Každý konkrétní model fotoaparátu disponuje určitou softwarovou výbavou, která již dopředu definovaným způsobem kóduje snímaný obraz do bitmapové matice dle specifikací formátu JPEG. Forenzní analýza konkrétní sekvence dat v JPEG „obálce“ dokáže určit, zda je konkrétní soubor přímým výstupem z foto-

²⁸ Obtížnost podvržení dat formátů RAW spočívá zejména v tom, že se jedná o proprietární formáty výrobců fotoaparátů a velmi často k nim neexistuje kompletní dokumentace, což by principálně mohlo vést k omezené možnosti manipulace s tímto formátem, avšak ani tu nelze vyloučit, minimálně z toho důvodu, že lze tato data dnes již v obecné rovině číst běžným softwarem a fotografická komunita formát hojně využívá.

aparátu, či je výstupem ze softwarového grafického editoru. V mnohých případech lze dokonce rozlišit model přístroje, jehož prostřednictvím byl obrazový datový soubor získán, nebo označení grafického editoru, ze kterého proběhl export do formátu JPEG (Campbell 2014: 7–9). Pokud fotograf pro svoji práci využívá formát RAW, exportovaný JPEG soubor nebude mít vzhledem k účelům distribuce snímku ve své datové struktuře stopy komprimačních algoritmů fotoaparátu, který pořídil obraz-otisk, ale pouze stopy algoritmů editačního softwaru. V tomto případě není při testování JPEG souboru možné určit výchozí přístroj pro získání obrazových dat a vyjádřit se k tomu, zda byl snímek postprodukčně upravován, jelikož sestavení obrazových dat ve formátu JPEG bylo provedeno až mimo²⁹ samočinný fotografický přístroj a vyžadovalo další subjektivní aktivitu fotografa.

Z výše uvedených důvodů zavedlo vedení soutěže World Press Photo tříступňový verifikační proces přihlášených fotografií. Zaprvé se bude provádět kontrola, zda je zasláný snímek jednoexpozicí. Postupující do dalších kol soutěže budou muset zaslat ke kontrole integrity RAW soubor dodané fotografie a také plnoformátové JPEG soubory vzniklé ve fotoaparátu, a to konkrétně soubor přihlášené jednoexpozice a dále tři snímky vzniklé před a tři snímky vzniklé po tomto obrazovém souboru. Zasláná data budou prověřovat dva nezávislí experti. Třetí stupeň verifikace bude prověřovat koherenci fotografie a jejího kontextuálního popisu (World Press Photo 2015). Agentura Reuters se rozhodla reagovat na současné snahy o oborový konsenzus v pravidlech pro etiku digitálního fotožurnalismu a v listopadu 2015 upravila své zásady přijímání fotografií. Nově agentura přijímá pouze fotografie, které vychází z původní JPEG verze snímku získané samotným fotoaparátem, přičemž jako povolené postprocessingové úpravy uznává pouze ty minoritní, jako například ořez či korekci úrovně (Anthony 2015).³⁰

Naznačená současná situace ve fotožurnalismu ukazuje, že komunita zabývající se produkcí fotografií v žánrech, u kterých se předpokládá a vyžaduje příčinná souvislost s „objektivní realitou“ bez zkreslujících zásahů, se snaží o definování podmínek pro práci fotografů, jež vycházejí z praktik a možností z dob fotochemické fotografie. Na straně tvůrčího procesu fotografů zpravodajských snímků se stanovují jako žádoucí postupy analogické k postupům z dob fotochemické fotografie. Tyto snahy

²⁹ Na tomto místě je třeba osvětlit, že digitální fotografie je v celém procesu tvorby obrazové reprezentace od okamžiku odečítání dat ze snímacího čipu fotoaparátu komputovaná ve formě dat, která je třeba dále zpracovávat. Tedy obrazové výstupy z procedury „snímač → RAW → softwarová editace → JPEG“ i „snímač → JPEG“ jsou závislé na image processingu, rozlišovat lze místo, kde k překódování dat dochází. Ve skutečnosti je ale v širším slova smyslu postprocessingem i překódování ve fotoaparátu, protože bez tohoto algoritimizovaného převodu nemají získané hodnoty ze snímacího čipu podobu obrazu. Z tohoto důvodu nelze nikde v procesu vzniku digitální fotografie nalézt ekvivalent negativu ani snímek, který by mohl být pokládán za ekvivalent „originální fotografie“ ve smyslu těchto termínů z dob fotochemické fotografie (Campbell 2014: 9).

³⁰ Práce s formátem JPEG namísto RAW a povolení pouze minoritních úprav může sekundárně zkrátit čas na nutnou editaci pořízené fotografie před odesláním do redakce. Tento krok tedy může vést ke snížení časového tlaku na fotografa ve vztahu k uzávěrce a současně může zkrátit časy mezi pořízením fotografií a jejich dodáním editorům. Jak bylo uvedeno, časová tíseň byla součástí okolností, během kterých Walski vytvořil fotomontáž z válečného Iráku.

však nemají možnost stanovit přesnou hranici, respektive její pevnou definici, pro označení praktik nadměrně zasahujících do integrity fotografického obrazu. Jednoznačné určení věrohodnosti konkrétního snímku zůstává ve své komplexitě složitou záležitostí a jednotlivé aspekty důsledného uvažování nad možnostmi prověřování dokumentárnosti digitálního obrazu nadále otevírají otázku důvěryhodnosti obrazu - otisku na rovině konceptu.

5. Snímaný obraz jako důkazní materiál a budoucnost digitálního obrazu

Obrazové záznamy z fotoaparátů a videokamer jsou svoji schopností zachycovat obrazy s přímou fyzickou souvislostí k realitě, jak ukázala druhá kapitola, za určitých okolností vhodné pro důkazní použití například u soudního sporu. Obrazové záznamy jsou však také vystaveny eventuální možnosti manipulace se záměrem ovlivnit výsledek soudu nebo konání vyšetřovatelů. Dokonce nemusí dojít ani k manipulaci se samotnou obrazově-datovou „materií“ záznamu. Lidé vnímají figurální obraz na základě konvencí a životní zkušenosti. Jedna strana soudního sporu může už jen způsobem jejich prezentace uvést obrazové materiály do jiného kontextu či jemným laděním podmínek prezentace měnit míru dopadu určitých zachycených skutečností. Arnheim (1997) se například vyjadřuje k použití videozáznamu policejního zásahu u soudu, v rámci kterého byla řešena otázka, zda konkrétní jednání policistů bylo v souladu s povinností služby či se jednalo již o nepřiměřené násilí:

Zpomalené záběry umenšují násilí. Ve skutečném světě je rychlejší úder silnější a pomalejší úder je slabší... Zpomalená prezentace bití pozbývá své reálnosti a stává se více fantastickou. Zastavování pohybu rovněž rozbíjí dynamický dopad akce a odebrání zvukové stopy dále snižuje její vzezření. (Arnheim 1997: 53)

Vyšetřovatelé používají fotografie z míst zločinů jako důkazní materiály pro vyšetřování, soudní proces a archivaci dokumentace pro případnou revizi rozsudku. Forenzní fotografie vypracovala sérii zásad, které umožňují udržovat vysokou míru důvěryhodnosti snímků, které vyhotovili pracovníci policie. Mezi standardní postupy patří například fotografování „stop“ společně s měřítkem fungujícím i jako reference bílé a černé barvy. Forenzní technik musí běžně myslet na to, aby jím zaznamenané snímky využívaly pro soud relevantní perspektivu, respektive objektiv s vhodnou ohniskovou vzdáleností. Konkrétním případem může být fotografie silničního rozcestí z místa, odkud svědek pozoroval podezřelého. Pořízená fotografie nesmí nepřiměřeně opticky „zvětšovat“ či „zmenšovat“ vzdálenost, ze které svědek viděl podezřelého, aby fotografická dokumentace zavádějícím způsobem neovlivňovala věrohodnost svědkovy výpovědi na jednu či druhou stranu (Marsh 2014: 125–130). Výběr konkrétní fotografické techniky forenzním pracovníkem zohledňuje konvenční zásady, jež byly ve fotografii dlouhou dobu zcela závazné. Například výrazně širokouhlé objektivy typu „rybí oko“ se začaly rozšiřovat až v 60. letech 20. století, do té doby byla podobná ohnisková vzdálenost, zvláště pokud deformovala lineární linie

u fotografie, považována autory i diváky za nepřípustnou chybu vůči požadovanému stavu a byla nepovedenou deformací (Vančát 2009: 111). Kromě konvenčních zásad zohledňuje popsany výběr také konvergenci zamýšlené reprezentace s lidským umweltem, avšak bez zohlednění psychosomatiky utváření obrazových vjemů v lidské mysli.

Kromě obrazů získaných forenzními techniky pracují soudy například také se záznamy z bezpečnostních kamer. U nich však existuje stejné principiální tázání po jejich věrohodnosti, jako tomu je u zpravodajské fotografie či fotografie vědecké, a to kvůli otevřenosti otázky, zda je při soudním jednání možné chápat tyto záznamy coby důkaz. Digitální obraz lze pro účely forenzní analýzy zkoumat z vícera perspektiv a různými metodami. Všechny se však určitým způsobem vztahují k obrazové integritě reprezentace a k integritě souborových dat. U méně zdařilých fotomontáží lze zásahy nalézt dokonce pouhým okem, když není úprava řemeslně dobře provedená nebo když u celkem dobře viditelného elementu, s kterým bylo manipulováno, nebyla dodržena integrita perspektivy, barevnosti a světlosti v ohledu k celku fotografie (Lábová – Láb 2010: 84). Jelikož se k verifikaci digitálního obrazu musí přistupovat principiálně tak, že lze pouze s určitou mírou pravděpodobnosti vyloučit falzifikaci, nikoli zcela potvrdit věrohodnost konkrétního obrazu-otisku, používají se u soudů konzultace s odborníky na obrazová data, kdy je otázka věrohodnosti řešena pomocí speciálních programů,³¹ jež se snaží najít důkazy o obrazové manipulaci. Pokud se takové důkazy nenajdou, považuje se fotografie za věrohodný obraz-otisk. V současnosti se k verifikaci obrazových dat používají nejvíce tzv. nástroje pasivní analýzy, které nevyžadují žádné předešlé informace o testovaném obrazovém souboru (Mahdian – Saic 2011). Tyto pasivní metody vyhledávají na úrovni signálu obrazové reprezentace stopy narušení integrity chromatické aberace, šumu, škálování a díky přítomnosti specifických artefaktů ve znovu uloženém souboru dovedou najít duplikované části obrazu a odhalit zdvojený průchod dat kompresí JPEG, což může poukazovat na zásah do obrazových dat (Ústav teorie informace a automatizace AV ČR 2014).

Uvedené postupy analýzy pro fotografie platí v zásadě i pro video. U videozáznamu se rovněž hledají dílčí nekonzistentní prvky a zejména stopy po editačním zásahu ve smyslu střihu (například vypuštění sekvence s důležitou informací či přeskládání časové souslednosti události). Experti ze soudněznaleckých ústavů musí při vypracovávání posudků o autenticitě videozáznamů pro soudy prověřovat autenticitu záznamu. V některých případech i za použití postupu, kdy se sami snaží vytvořit obrazovou manipulaci korespondující s konstrukcí jedné strany soudního sporu, která autenticitu záznamu zpochybňuje. K tomuto kroku se přistupuje poté, co pasivní analýzy obrazu na úrovni signálu neodhalily žádný důkaz manipulace. Pokud se soudním znalcům podaří takovouto manipulaci, která by odpovídala popisu událostí podle

³¹ V České republice se forenzní analýze obrazových dat věnuje například Ústav teorie informace a automatizace Akademie věd, který aktivně spolupracuje s Kriministickým ústavem Policie České republiky. Společným projektem těchto dvou institucí je projekt PIZZARO, v jehož rámci vzniká stejnojmenná aplikace, která umožňuje identifikaci zařízení, kterými byl digitální obraz primárně nasnímán, a provádí pokročilou analýzu manipulace s obrazovými daty (Ústav teorie informace a automatizace AV ČR 2014).

rozporující strany sporu, vytvořit, snaží se expertní tým nalézt ve svém zmanipulovaném záznamu stopy svědčící o obrazové manipulaci. Pokud takové stopy pasivní analýza nalezne, lze s největší pravděpodobností tvrdit, že jelikož u původního záznamu stopy manipulace nebylo možné nalézt, kdežto u záměrně manipulovaného záznamu ano, je původní záznam pro účely soudního sporu věrohodný. A to z toho důvodu, že použité forenzní techniky jsou schopny u dostupného typu záznamu manipulaci rozlišit. Tento způsob argumentace v současné době soudy v České republice přijímají. Pokud by však forenzní analýza nedokázala odhalit pokus o falzifikaci záznamu soudněznaleckými experty, nezbyvá soudu než přiznat jistou míru pochybnosti k autenticitě záznamu pro účely rozhodování soudu (Flusser, J. 2015: 16).

Ve Spojených státech amerických je v současné době použití záznamů ve formátech JPEG³² a MPEG³³ nepřipustné pro kategorii tzv. usvědčujících důkazů. Právníci poukazují u těchto záznamů na jejich malou odolnost proti manipulaci a soudy k těmto záznamům nemohou přihlížet kvůli důvodným pochybnostem. Podle Jana Flussera (2015) se tento postoj soudů v USA v dohledné době přenesení i do prostředí ČR. Techniky, které by vrátili důvěryhodnost obrazovým záznamům u soudu, jsou otázkou budoucího vývoje na poli dynamických vodoznaků, jež by umožňovaly věrohodnou verifikaci obrazu-otisku.

Dynamický vodoznak spadá dle teorie informace mezi aktivní forenzní metody analýzy obrazových dat. To znamená, že vkládání vodoznaku do obrazových dat musí být předem připraveno na úrovni kódování signálu v záznamovém zařízení, aby mohl vodoznak sloužit k verifikaci integrity obrazu-otisku při analýze. V současném stavu techniky se s dynamickými vodoznaky pro fotografie a video experimentuje a všechny technické náležitosti jejich účinného používání například pro bezpečnostní kamery nejsou zdaleka vyřešeny (ibidem). Digitální vodoznak je v principu technika uchování určitých dat v kódu jiného signálu, přičemž samotný vodoznak má charakteristiku, která se dá přirovnat k šumu v nosném signálu, jenž ovlivňuje původní obsah v celku jen velmi malou měrou. Vodoznak v sobě může obsahovat informace, které jsou dnes součástí metadat obrazových souborů, na rozdíl od běžných metadat však dokážou data vodoznaku setrvat v obrazové informaci, i když dojde ke konverzi obrazové reprezentace do jiného formátu. Dokonce se uvažuje i o vodoznacích, které by plnily svoji funkci i v případě vytisknutí fotografie a po jejím dalším oskenování by bylo možné stále data z vodoznaku extrahovat. Správně nastavený systém dynamického vodoznaku by mohl do signálu videozáznamu ukládat informace o času pořízení, časové razítko pro každý jednotlivý frame videosekvence. Díky tomu by bylo možné ověřit čas pořízení a také integritu časového sledu záznamu, tedy odhalit, zda byl záznam sestřihán či nikoli. Data vodoznaku by rovněž obsahovala jednoznačný identifikátor kamery a „kontrolní součet“ integrity každého snímku (Chandramouli – Menon – Rabbani: 6). Aby dynamický vodoznak mohl zajistit bezpečnou záruku uvedeného pro potřeby analýzy integrity, musí být znemožněno vodoznak postpro-

³² Zahrnuje M-JPEG pro videosoubory, které používají obdobu komprimačního algoritmu JPEG pro kódování videosekvencí.

³³ Zahrnuje téměř všechny spotřebitelsky dostupné formáty MPEG-2 a MPEG-4 včetně komprese H.264, která je dnes nejrozšířenějším formátem pro kódování videa na internetu.

dukčně upravovat. Za tímto účelem budou konkrétní umístění a forma dat vodoznaku v nosném signálu obrazu podléhat algoritmizaci, která může kombinovat veřejný a soukromý šifrovací klíč a několik dalších vstupních parametrů, jako například nativní rozlišení obrazu. Takto sestavený vodoznak umožní lidem s veřejným klíčem ověřit autenticitu obrazových dat. Při testování obrazu s vodoznakem a použitím správného veřejného klíče by došlo k zobrazení výstupu vodoznaku s neporušenou integritou. Pokud by se do obrazových dat zasahovalo, část obrazu, která byla pozměněna, by neobsahovala data vodoznaku a vodoznak by se po testování autenticity nezobrazoval korektně.³⁴ Místa výstupu z testu, kde by vodoznak chyběl, by tak byla odhalena jako dodatečně manipulovaná (Wong – Menon: 6–8).

U fotografií by bylo možné ukládat do vodoznaku i informaci o přesném místě pořízení snímku; již dnes mají některé fotoaparáty v sobě integrovaný modul GPS a pro uložení přesných koordinátů z tohoto systému je potřeba pouze přibližně 56 bitů (Chandramouli – Menon – Rabbani: 4). Zdá se, že budoucí implementace technologie dynamického vodoznaku do fotoaparátů a videokamer by mohla vyřešit problémy s věrohodností digitálního obrazu-otisku jako dokumentu reality. Automatizovaná aplikace vodoznaků samotnými přístroji v okamžiku vzniku obrazu-otisku do signálových dat obrazové reprezentace by velmi ztížila záměrné postprodukční upravování obrazů, jelikož by takovýto zásah byl velmi snadno odhalitelný. Velmi pravděpodobně by byly v případě úspěšného nasazení této technologie k dispozici veřejné online nástroje k verifikaci fotografií a videa, které by mohl využívat každý uživatel počítače, podobně jako dnes může každý uživatel počítače používat grafický editor. Digitální fotografie by s touto novou technologickou „certifikací“ dokumentárního realismu mohla být znovu stejně důvěryhodná jako fotografie v dobách klasické fotografie.

Otázka věrohodnosti fotografie a videa je však hlavně otázkou konvence a koncepčního pojetí obrazové reprezentace vůbec. Jak se snažila ukázat třetí kapitola, chápání obrazu-otisku jako přímého a věrohodného odrazu reality je pouze konvenčním nastavením praktik a očekávání. Je dost možné, že konvence vztahující se k fotografii a videu v blízké budoucnosti nebudou od těchto médií dokumentární realismus vyžadovat, podobně jako dnes nikdo nevyžaduje věrné zobrazení po malířských obrazech. Obecný přístup k digitálnímu obrazu může vycházet více z relativistického přístupu současného postmoderního světa než z empirického stylu vědeckého pozitivismu. Příprava člověka počátku 21. století na vnímání obrazové reprezentace je odlišná od té před necelým stoletím, a podle toho se budou posouvat i konvenční očekávání od fotografie. Fotografický obraz se totiž neustále dostává do nových kontextů virtuální a rozšířené reality. V budoucnu tedy může nastat situace, kdy digitální fotografický obraz bude všeobecně vnímán jako umění, jehož těžiště leží v druhém typu arnheimovské autenticity, přičemž tu budou existovat malé výjimky, jako zpravodajská a vědecká fotografie, které budou klást důraz na autenticitu prvního typu. Věrohodnost fotografií těchto žánrů bude neustále prověřována pomocí dynamických vodoznaků, které budou generovat speciální modely fotoaparátů, jež budou ur-

³⁴ Narušení dat vodoznaku by v blocích dat vedlo ke generování nahodilého obrazového šumu.

čeny fotografům-profesionálům s jejich etickými kodexy. Kdokoli si v této možné budoucnosti vzpomene na peircovskou indexikálnost fotografie na rovině neintenčního kódu, bude „zděšen“, protože nový koncept fotografie vkládá verifikaci obrazu-otisku do rukou algoritmů, které pozměňují signál obrazové reprezentace bez fyzické souvislosti s objektem.

Ladislav Klimeš je studentem oboru elektronická kultura a sémiotika na FHS UK v Praze. Zabývá se estetikou digitálního obrazu a jazykem vědy.
E-mail: ladislav.klimes@gmail.com

Literatura

- Anthony, Sebastian. 2015. *Reuters bans submission of RAW photos: "Our photos must reflect reality"*. <http://tinyurl.com/qx9xkbn> (5. 1. 2016).
- Arnheim, Rudolf. 1997. „The Two Authenticities of the Photographic Media.“ Pp. 53–55 in *Leonardo*, 30 (1).
- Binkley, Timothy. 1995. „Transparent Technology: The Swan Song of Electronics.“ Pp. 427–432 in *Leonardo*, 28 (5).
- Campbell, David. 2014. *The integrity of the image*. <http://tinyurl.com/phaxqkf> (12. 1. 2016)
- Didi-Huberman, Georges. 2003. *Invention of hysteria*. London: The MIT Press.
- Eco, Umberto. 2004. *Teorie sémiotiky*. Brno: JAMU, 2004.
- Flusser, Jan. 2015. *Velkých dat se nemusíte bát*. Rozhovor v magazínu IN ZOOM (zima 2015) http://issuu.com/inzoom/docs/axis_magazin_inzoom_4 (10. 12. 2015).
- Frow, Emma. 2012. „Drawing a line: Setting guidelines for digital image processing in scientific journal articles.“ Pp. 369-392 in *Social Studies of Science*, 42 (3).
- Godoy, Hélio. 2007. „Documentary realism, sampling theory and Peircean Semiotics: electronic audiovisual signs (analog or digital) as indexes of reality.“ Pp. 107–117 in *Revista Digital de Cinema Documentário*, 2007 (2). www.doc.ubi.pt/02/helio_godoy.pdf (8. 1. 2015)
- Chandler, Daniel. 2007. *Semiotics: The Basics*. London: Routledge.
- Chandramouli, Rajarathnam – Menon, Nasir – Rabbani, Majid. *Digital Watermarking*. (Nedatováno) http://www.vis.uky.edu/~cheung/courses/ee639_fall04/readings/intro_watermark.pdf (10. 2. 2016)
- Ibri, Ivo Assad. 2010. „Peircean Seeds for a Philosophy of Art.“ Pp. 1–16 in *Semiotics 2010 „The Semiotics of Space“*, Ed. K. Hogue J., Sbrocchi, L. G. Haworth. New York: Legas Publishers.
- Ibri, Ivo Assad. 2011. „Semiotics and Epistemology: The Pragmatic Ground of Communication.“ Pp. 71-82 in *New perspectives on pragmatism and analytic philosophy*, Ed. Calcaterra, R. M. Amsterdam: Rodopi.
- Láb, Filip – Turek, Pavel. 2009. *Fotografie po fotografii*. Praha: Karolinum.
- Lábová, Alena – Láb, Filip. 2010. *Soumrak fotožurnalistu?* Praha: Karolinum.
- Latour, Bruno. 2003. *Nikdy sme neboli moderni*. Bratislava: Kaligram.
- Mahdian, Babak – Saic, Stanislav. 2011. *Image Tampering Detection Using Methods Based on JPEG Compression Artifacts: A Real-Life Experiment*. <http://tinyurl.com/ju6zezq> (10. 2. 2016).

- Marsh, Nick. 2014. *Forensic Photography*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Peirce, Charles S. 2004. *The Collected Papers of Charles Sanders Peirce*. Cambridge: Harvard University Press.
- Sebeok, Thomas A. 2001. *Signs: An introduction to semiotics*. Toronto – Buffalo – London: University of Toronto Press.
- Schofield, Tom – Dörk, Marian – Dade-Robertson, Martyn. 2013. *Indexicality and Visualization: Exploring Analogies with Art, Cinema and Photography*. Newcastle.
- Šimůnek, Michal. 2011. „Fotožurnalismus je mrtev, ať žije fotožurnalismus. Proč může digitalizace zvyšovat důvěryhodnost novinářské fotografie.“ Pp. 36–58 in *Mediální studia*, 01/2011.
- Tagg, John. 1988. *The Burden of Representation: Essays on Photographies and Histories*. Basingstoke: Macmillan.
- Ústav teorie informace a automatizace AV ČR. 2014. *Purpose and goals of the project PIZZARO*. <http://pizzaro.utia.cas.cz/index.php/about-en/purpose-and-goals> (11. 12. 2015).
- Vančát, Jaroslav. 2009. *Vývoj obrazivosti od objektu k interaktivitě*. Praha: Karolinum.
- Wade, Nicholas. 2006. *It May Look Authentic; Here's How to Tell It Isn't*. <http://www.nytimes.com/2006/01/24/science/24frau.html> (22. 1. 2016).
- Wells, Liz. 2000. *Photography: A Critical Introduction*. London – New York: Routledge.
- Wong, Ping Wah – Menon, Nasir. *Secret and public key authentication watermarking schemes that resist vector quantization attack*. (Nedatováno) <http://tinyurl.com/gt5takm> (11. 2. 2016)
- World Press Photo. 2015. *Photo Contest Verification Process*. <http://www.worldpressphoto.org/activities/photo-contest/verification-process> (19. 12. 2015).
- Zhang, Michael. 2015a. *World Press Photo Disqualifies 20% of Finalists, Picks Photo of the Year for 2014*. <http://petapixel.com/2015/02/12/world-press-photo-disqualifies-20-finalists-picks-photo-year-2014/> (19. 12. 2015).
- Zhang, Michael. 2015b. *World Press Photo Now Has a Code of Ethics After 60 Years in Existence*. <http://petapixel.com/2015/11/25/world-press-photo-now-has-a-code-of-ethics-after-60-years-in-existence/> (19. 12. 2015).
- Zhang, Michael. 2015c. *World Press Photo Strips Giovanni Troilo of His First Prize Win for Misrepresenting Photo*. <http://petapixel.com/2015/03/04/world-press-photo-strips-giovanni-troilo-of-his-first-prize-win-for-misrepresenting-photo/> (19. 12. 2015).