

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Diplomová práce

Informační grafika

Bc. Jakub Poštolka

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Katedra filozofie

Studijní program Humanitní studia

Studijní obor Teorie a filozofie komunikace

Diplomová práce

Informační grafika

Bc. Jakub Poštoľka

Vedoucí práce:

PhDr. Lada Hanzelínová, Ph.D.

Katedra filozofie

Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2015

Prohlašuji, že jsem práci zpracoval samostatně a použil jen uvedených pramenů a literatury.

Plzeň, duben 2015

Děkuji vedoucí práce PhDr. Ladě Hanzelínové, Ph.D., za cenné rady a vstřícný přístup při realizaci této práce, a také svým nejbližším za neustálou podporu během celé doby mého studia.

Obsah

Úvod	1
A. Teoretická část	3
1. Informační grafika: definice a terminologie	3
2. Účinnost informační grafiky	6
2.1. Zrakové vnímání, rozpoznávání a zpracování informací	6
2.2. Rozpoznávání vzorců	10
2.3. Efekt obrazové nadřazenosti	11
3. Informační grafika a sémiotika	12
3.1. Interpretace	14
3.2. Účel	15
4. Informavore a informační společnost	16
4.1. Informavore	17
4.2. Informační společnost	17
4.3. Informační architekti	19
5. Piktogramy	20
5.1. Definice	21
5.2. Historie	23
5.3. Otto Neurath a metoda Isotype	25
5.4. Piktografické systémy olympijských her a Otl Aicher	31
5.5. Současnost a budoucnost piktogramů	34
6. Stručná historie informační grafiky	35
6.1. Historie	35
6.2. Dva pohledy na informační grafiku	43
6.3. Současní odborníci na informační grafiku – Edward Tufte, Nigel Holmes	44
7. Anatomie informační grafiky	47
8. Druhy datových vizualizací	49
8.1. Časová osa	49
8.2. Grafy	51
8.3. Diagramy	55
8.4. Tabulky	56
8.5. Datové mapy	57
9. Ideální informační grafika	60
9.1. Přesnost, proporce a tvar	61

9.2.	Důvěryhodnost.....	62
9.3.	Integrace textu a grafických elementů	63
9.4.	Přístupná informační grafika.....	65
9.5.	Elegantní design	66
9.6.	Vhodné téma a poselství informační grafiky	67
9.7.	Alberto Cairo a jeho kolo vizualizací	69
9.8.	Důraz na čtenáře	71
10.	Online informační grafika.....	72
10.1.	Sdílení.....	72
10.2.	Typy online informační grafiky.....	73
10.3.	Interaktivita	76
10.4.	Pravidla interaktivní informační grafiky	77
10.5.	Formy interaktivity	78
B.	Praktická část	82
1.	Plzeňský deník	82
2.	Informační grafika a piktogramy používané v Plzeňském deníku.....	83
2.1.	Piktogramy	83
2.2.	Informační grafika	85
3.	Analýza informační grafiky a piktogramů v Plzeňském deníku.....	86
3.1.	Metodika	86
3.2.	Výsledky analýzy.....	87
4.	The New York Times.....	88
5.	Komparace vybraných informačních grafik.....	90
	Komparace č. 1 – Chřipka a ebola.....	90
	Komparace č.2 – Pád letadla Germanwings.....	92
	Závěr komparace.....	95
	Závěr.....	96
	Seznam použité literatury a pramenů.....	98
	Resumé.....	105
	Přílohy	106

Úvod

Komunikace prostřednictvím vizuálních vjemů, tedy vizuální komunikace, je přirozenou součástí našeho každodenního života, na niž je v poslední době kladen stále větší důraz. Informační grafika, jakožto součást vizuální komunikace, je fenomén posledního desetiletí, naznačující vzrůstající tendenci zájmu o grafické znázornění kvantitativních údajů. S informační grafikou, či datovými vizualizacemi, jež jsou její součástí, se v dnešní době lze setkat téměř všude. Ačkoli do prostředí tradičních tištěných médií informační grafika pronikla v 80. letech minulého století, nepoměrně většího zájmu se dnes těší v internetovém prostředí, v němž se stala zavedeným mainstreamovým pojmem, jehož výhody běžně využívají nejen média, ale i firmy a korporace ke komunikaci se svými zákazníky.

Cílem této práce je zevrubný popis náležitostí a mechanismů, díky kterým je dnes informační grafika populárním a všeobecně známým termínem, přičemž bude kladen důraz především na teoretické koncepce představené ve 20. století. Ačkoli je informační grafika všeobecně známým pojmem, neexistuje v českém jazykovém prostředí žádná práce, v jejímž rámci by byla tomuto fenoménu vizuální komunikace věnována dostatečná pozornost a jež by nabízela odpověď na otázku, proč je informační grafika stále rozšířenější. Doufám, že se mi to prostřednictvím této práce podaří změnit.

Práce je rozdělena na dvě části – teoretickou a praktickou. Teoretická část je zaměřena na terminologii, metodologii a historický vývoj informační grafiky a piktogramů. Po prvotní kapitole, která nabízí vhled do terminologie, následuje část práce, jež se zabývá účinností informační grafiky, a to především z hlediska zrakového vnímání a zpracování informací. Dále jsou zde popsány dva konkrétní pojmy, jež jsou z hlediska kognice a efektivnosti informační grafiky důležité – rozpoznávání vzorců a efekt obrazové nadřazenosti. Poměrně velký prostor je v teoretické části věnován piktogramům, jež do fenoménu informační grafiky také patří. Pozornost je v této kapitole věnována především rakouskému sociologovi a filozofovi Ottu Neurathovi a jeho obrazové metodě Isotype, jež bývá označována za jednoho z předchůdců současné informační grafiky. Další obsahově bohatou kapitolou je pohled do historie informační grafiky a

datových vizualizací obecně, na jejímž konci se nachází pohled na dva odlišné přístupy, jak lze na informační grafiku nahlížet a též na práci a teoretické koncepcce Edwarda Tufta, který bývá považován za největšího současného odborníka na datové vizualizace.

V teoretické části jsou též představeny vybrané druhy datových vizualizací, jež tvoří součást informační grafiky a je zde uvedeno několik pravidel a tipů, jak by měla v ideálním případě informační grafika vypadat. V závěrečných kapitolách teoretické části je věnována pozornost informační grafice používané v internetovém prostředí a také aspektům nesmírného nárůstu popularity v posledních letech, jimiž jsou sdílení a interaktivita.

Praktická část je zaměřena na informační grafiky a vizualizace zveřejněné v periodiku Plzeňský deník. Po výčtu a popisu používaných piktogramů, informačních grafik a vizualizací je v praktické části provedena analýza sledující hojnost využití informačních grafik v Plzeňském deníku a jejich tematické zaměření. V další části praktické části se věnuji komparaci vybraných informačních grafik Plzeňského deníku s tematicky podobnými či shodnými díly publikovanými v americkém deníku The New York Times, jenž bývá považován za tvůrce nejlepších informačních grafik v současnosti. V rámci komparace je brán ohled na terminologii představenou v teoretické části, součástí je též můj vlastní návrh na zlepšení či optimalizaci. Základní metodou praktické části je komparace.

Jádro použitých pramenů, literatury a zdrojů činí publikace uznávaných odborníků na téma informační grafiky. Především se jedná o publikaci *The visual display of quantitative information* Edwarda Tufta, která bývá označována v tomto oboru jako přelomové dílo. Mezi další prameny, o něž jsem se při tvorbě práce opíral, patří dílo Alberta Caira *The functional art* či publikace *Cool infographics: effective communication with data visualization and design* od Roberta Kruma. Oba výše jmenovaní autoři jsou současnými odborníky a tvůrci informačních grafik, kteří se zabývají moderním pojetím informační grafiky publikované na internetu. Dalším zásadním pramenem je též manifest *International picture language* od Otty Neuratha, v němž autor uvádí některé základní pravidla své obrazové metody Isotype.

A. Teoretická část

1. Informační grafika: definice a terminologie

Vzhledem k tomu, že existuje veliké množství definic, kterými současní odborníci na dané téma informační grafiku popisují, považuji za vhodné představit ty definice, jež dle mého názoru nejlépe vystihují poměrně komplikovanou a rozsáhlou problematiku vizuálního zobrazení informací.

Velmi dobře uchopitelnou definici, která jasně naznačuje, co lze pod pojmem informační grafika nalézt, nabízí Mark Smiciklas, podle něž je informační grafika definována jako „vizualizace dat či nápadů, jež se snaží předat komplexní informace k publiku takovým způsobem, v rámci něhož mohou být snadno pochopeny a konzumovány“.¹

Zřejmě nejstručnější definici informační grafiky vyslovil britský designér Nigel Holmes², který používá termín „vysvětlující grafika“³. Podle uznávaného odborníka na vizualizaci dat a statistiku Edwarda Tufta by nejen informační grafika, ale obecně jakékoli grafické znázornění kvantitativních informací mělo obsahovat několik prvků, mezi něž patří například prezentace velikého množství čísel na malém prostoru, donutit oči a lidský mozek porovnat rozdílná data, představit data v několika vrstvách a především by „mělo sloužit k jasným a rozumným účelům, mezi něž podle něj patří deskripce, průzkum či dekorace“.⁴

Většina definic informační grafiky operuje s pojmem vizualizace či vizualizace informací, který dle mého informační grafiku alespoň v jistých směrech charakterizuje. Dle České terminologické databáze knihovnictví a informační vědy je vizualizace informací „proces převodu číselných a kvantitativních údajů a jejich vztahů do vizuálního, zpravidla grafického zobrazení s využitím počítačové grafiky, které

¹ SMICIKLAS, Mark. *The Power of Infographics: Using Pictures to Communicate and Connect With Your Audiences*. Indianapolis, Ind.: Que Pub., 2012. s. 18. ISBN 0789749491.

² Více o něm v podkapitole 6.3.

³ SMICIKLAS, Mark. *The Power of Infographics: Using Pictures to Communicate and Connect With Your Audiences*. Indianapolis, Ind.: Que Pub., 2012. s. 5. ISBN 0789749491

⁴ TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007, s. 13. ISBN 978-0-9613921-4-7.

napomáhá jejich percepci a porozumění“.⁵ Poněkud lépe uchopitelnou definici nabízí španělský autor a vysokoškolský profesor Juan Costa, který říká, že „vizualizujeme proto, aby se určité jevy a části reality staly lépe viditelnými a srozumitelnými“.⁶

Jako informaci lze označit „jakékoli znalosti ve formě čísel, slov či konceptů, sloužící ke komunikaci“.⁷ Data lze pak definovat jako počítatelné informace, tedy informace numerického typu. Obsáhlé kolekce dat, jež byly určitým způsobem filtrovány a následně v informační grafice použity, lze označit jako soubory dat.⁸

Jako velmi přínosnou lze označit definici, kterou ve svém díle *Infographics: the power of visual storytelling* použili Jason Lankow a Ross Crooks. Dle jejich stručného, ale zároveň velmi konkrétního vyjádření „informační grafika využívá vizuálních stop a zobrazení k prezentaci dat či informací“.⁹ Lankow a Crooks ovšem zacházejí i do větších detailů, když říkají, že informační grafika „nemusí obsahovat konkrétní množství dat, zastávat určitý druh komplexity či se zabývat složitou datovou analýzou“.¹⁰ Jako informační grafiku tak lze označit komplexní vizuální analýzu současné ekonomické situace, ale zároveň i na první pohled jednodušší piktogramy – například dopravní značení či další vizuální prvky používané v orientačních systémech měst, budov či dopravních terminálů.¹¹

Ačkoli se mnohdy nepřesně jako synonymum informační grafiky používá termín datová vizualizace či jen vizualizace, většina odborné veřejnosti zaměřené na informační grafiku a vizuální zobrazení informací obecně zastává opačný názor a tyto dva pojmy od sebe odděluje. Dle Randyho Kruma¹² „se vizualizace dat zabývá zpracováním a následně

⁵ KUČEROVÁ, Helena. *Vizualizace informací*. In: KTD: Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV) [online]. Praha : Národní knihovna ČR, 2003- [cit. 2015-03-17]. Dostupné z: http://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc_number=000000138&local_base=KTD.

⁶ CAIRO, Alberto. *The functional art: an introduction to information graphics and visualization*. New Riders. s. 33. ISBN 0321834739

⁷ LANKOW, Jason a ROSS CROOKS. *Infographics: the power of visual storytelling*. Hoboken, N.J.: John Wiley, 2012. s. 13. ISBN 11-183-1404-2.

⁸ Tamtéž.

⁹ LANKOW, Jason a ROSS CROOKS. *Infographics: the power of visual storytelling*. Hoboken, N.J.: John Wiley, 2012. s. 14. ISBN 11-183-1404-2.

¹⁰ Tamtéž.

¹¹ Více v kapitole 5.

¹² Randy Krum je současný americký odborník na informační grafiku a datové vizualizace. Je zakladatelem a prezidentem společnosti InfoNewt, která se věnuje designu informačních grafik. V roce 2007 založil internetový blog nazvaný Cool Infographics, z něhož se během pár let stala jedna

obrazovým znázorněním složitého a rozsáhlého množství dat“.¹³ Typickým příkladem vizualizace dat jakožto vizuální reprezentace numerických hodnot jsou již zmíněné konkrétní grafy či tabulky, jež jsou zobrazením předem daného množství dat. Vizualizace dat jsou velmi účinné – ve většině případů člověku trvá pouze několik sekund, aby hlavní téma a legendu vizualizace pochopil, zatímco pochopení samotných číselných dat může lidskému mozku zabrat více času.¹⁴

Informační grafika podle Kruma není to samé, co vizualizace dat. Jedná se o komplexní soubor prvků jednotného grafického designu, obsahující vizualizace dat, ilustrace, text a samotné obrázky či fotografie.¹⁵ Všechny tyto prvky dávají dohromady jeden komplexní celek, který Krum označuje jako informační grafika. V tomto smyslu tedy vizualizace dat není to samé, co informační grafika, ale jen jeden z používaných prvků, které samotná informační grafika obsahuje. Grafika podle Kruma „odhaluje data a může být více precizní a účinná než samotné statistické zobrazení dat“,¹⁶ tedy datové vizualizace a na rozdíl od vizualizací je zde kromě samotných zobrazení numerických údajů kladen důraz na celkový kontext a příběh dané informační grafiky – Krum doslova říká, že „informační grafiky sdělují kompletní příběhy“,¹⁷ což lze dle mého názoru také považovat za základní znak, který informační grafiku od vizualizací odděluje.

Za jakousi nadmnožinu informační grafiky je považován informační design, jenž lze popsat jako „umění a vědu přípravy informací, jež mohou lidé efektivně a účinně používat“.¹⁸ Informační design se tedy zabývá jakoukoli úpravou informací, přičemž rozsah oborů a činností, které lze tímto pojmem obsáhnout, je velmi široký –

z nejpoblárnějších internetových stránek s tématikou informační grafiky na světě. Kromě tvorby informační grafiky a datových vizualizací se Krum objevuje jako přednášející na konferencích. KRUM, Randy. Biography. In: Randy Krum [online]. [cit. 2015-04-08]. Dostupné z: <http://www.randykrum.com/bio/>

¹³ KRUM, Randy. *Cool infographics: effective communication with data visualization and design*, Wiley, 2013. s. 7. ISBN 978-1118582305.

¹⁴ O této problematice dále v kapitole č. 2.

¹⁵ KRUM, Randy. *Cool infographics: effective communication with data visualization and design*, Wiley, 2013. s. 8. ISBN 978-1118582305

¹⁶ Tamtéž.

¹⁷ KRUM, Randy. *Cool infographics: effective communication with data visualization and design*, Wiley, 2013. s. 6. ISBN 978-1118582305

¹⁸ JACOBSON, Robert E. *Information design*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1999. ISBN 0262600358. Dostupné z: <http://web.stanford.edu/~rhorn/a/topic/vl%26id/artclInfoDesignChapter.html>.

informačním designem se namátkou zabývají kromě tvůrců informačních grafik také weboví designéři a programátoři nebo autoři knižních publikací či informačních brožur a návodů.

Dle mého názoru v souladu s výše představenými definicemi je informační grafika *„vizuální znázornění informací, dat a znalostí, vytvořené s prvotním úmyslem rychlého a účinného prezentování těchto komplexních informací. Znázornění informací může být podáno prostřednictvím jednotlivých vizualizací, mezi něž patří například diagramy, tabulky a grafy“*.

2. Účinnost informační grafiky

Existuje hned několik důvodů, proč je informační grafika a vizuální informace obecně efektivnější formou komunikace, než forma psaná. Z hlediska kognice se jedná o to, že lidský mozek je z veliké části založen na vizuálních vjemych, jež tvoří největší část lidského vnímání, z čehož plyne, že zrak je nejvíce dominantním smyslem.

2.1. Zrakové vnímání, rozpoznávání a zpracování informací

Vnímání, odborným termínem označeno jako percepce, je proces, prostřednictvím kterého člověk smysly a s nimi souvisejícími nervovými centry v mozku získává informace o okolním světě.¹⁹ Percepce umožňuje vnímání barev, předmětů a jejich tvarů a též orientaci v prostoru. Vnímání objektů je složitý fyziologický proces, jehož popsání nepatří mezi hlavní cíle této práce, ovšem alespoň stručný úvod do této problematiky je v souvislosti s informační grafikou dle mého názoru nezbytný.

Zrakové smyslové ústrojí lze rozdělit na několik částí. První část, jež odděluje okolní svět od receptorů, jsou tkáně, jež se nalézají mezi povrchem těla a receptory a patří sem rohovka, čočka, komorová voda a sklivec. Dále jsou zde vlastní receptory, které se

¹⁹ Percepce. *Velký lékařský slovník* [online]. 2008 [cit. 2013-06-15]. Dostupné z: <http://lekarske.slovniky.cz/pojem/percepce>.

skládají z tyčinek a čípků a poté do zrakového ústrojí patří též takzvaný centrální oddíl sensorického systému, který začíná výstupy z receptorů a končí až v oblasti mozku.²⁰

Obraz okolního světa vzniká na části zrakového orgánu zvaném sítnice. Obraz, jenž na sítnici doputuje a který se zde díky fotosenzitivním buňkám zobrazí, je věrný originálu, ovšem zmenšený a také převrácený. Převrácený obraz světa si dále zrakový systém v mozku sám transformuje do skutečné polohy.²¹ Z hlediska vnímání objektů je důležitých hned několik principů vidění. Zejména se jedná o vnímání světla a vnímání barev, dále pak též o formu světelných podnětů, rozměry zrakového prostoru či pohyb podnětu v prostoru.²²

V souvislosti s vnímáním obrazových vjemů je dále klíčové samotné zpracování obrazových vjemů v mozku, kde se obrazy ukládají do lidské paměti. Během procesu zrakového vnímání informace putuje dvěma odlišnými směry. V rámci prvního z nich, jenž je nazývaný jako „bottom-up processing“²³, přenáší vizuální impulsy ze sítnice do mozku. V rámci bottom-up processing též probíhá k předběžnému rozpoznávání barev, tvarů a velikostí viděných předmětů, zatímco druhý proces, „top-down processing“²⁴, získává potřebné informace z naší paměti a přenáší je tam, kde dále probíhá obrazové rozpoznávání.²⁵ Tyto dva procesy jsou spojovány s třemi druhy lidské paměti, jež hrají ve zrakovém vnímání a rozpoznávání také velkou roli. Když se prvotní vjem dostane ze sítnice do mozku, informace o tom, co vidíme, se uloží do takzvané sensorické paměti, někdy též označované jako krátkodobé či pracovní, jež slouží jako krátkodobé úložiště pro vizuální informace. Úkolem krátkodobé paměti je uchování koherentního obrazu světa, který může být později v mozku dále interpretován.²⁶ Zde jsou informace nervovými impulsy přeneseny do dalšího druhu paměti, jež se označuje jako paměť

²⁰ BOGUSZAKOVÁ, Jarmila. *Zrak a vidění: Vybrané kapitoly z fyziologie zraku. Světlo: Časopis pro světlo a osvětlování* [online]. 2013 [cit. 2013-11-04]. Dostupné z:

http://www.odbornecasopisy.cz/index.php?id_document=23169

²¹ BOGUSZAKOVÁ, Jarmila. *Zrak a vidění: Vybrané kapitoly z fyziologie zraku. Světlo: Časopis pro světlo a osvětlování* [online]. 2013 [cit. 2013-11-04]. Dostupné z:

http://www.odbornecasopisy.cz/index.php?id_document=23169.

²² Tamtéž.

²³ CAIRO, Alberto. *The functional art: an introduction to information graphics and visualization*. New Riders. s. 133. ISBN 0321834739.

²⁴ Tamtéž.

²⁵ Tamtéž.

²⁶ CAIRO, Alberto. *The functional art: an introduction to information graphics and visualization*. New Riders. s. 134. ISBN 0321834739

vizuálně pracovní. Jedná se o formu krátkodobé paměti, která má velmi omezenou kapacitu a dokáže najednou zpracovat pouze omezené množství podnětů. Informace, které nejsou zapomenuty, se dále mohou přesunout do dlouhodobé paměti, kde nadále zůstávají a mohou být později použity.

Rozpoznávání a identifikace předmětů je zjednodušeně řečeno proces, během kterého mozek identifikuje viděné předměty tím, že je srovnává s předměty, které už známe a pamatujeme si je.²⁷ Rozpoznávání předmětů je velmi rozsáhlé a komplikované téma. Kognitivní experti Edward E. Smith a Stephen M. Kosslyn ve svém díle *Cognitive Psychology: Mind and Brain* tvrdí, že existují alespoň tři modely, jež vysvětlují, jak mozek rozpoznává předměty okolního světa. Předmět může být rozpoznán dle jeho hlavních rysů, komponentů či dle jeho konfigurace. Tyto tři přístupy se vzájemně nevylučují, ovšem dle okolností je vždy jeden z nich více dominantní.

Rozpoznávání předmětů dle jejich rysů znamená, že mozek nepotřebuje znát všechny detaily rozpoznávaného předmětu, ale stačí mu pouze některé jeho vlastnosti – většinou se jedná o rysy, jež obvykle patří k určitému druhu subjektu. Příkladem může být rozpoznávání lidského obličeje, kdy k rozpoznání mozek extrahuje tvary, které považuje za oči, ústa či nos.²⁸ Francouzský kognitivní psycholog Stanislav Dehaene tuto teorii dále rozvíjí, když navrhuje, že k úspěšnému rozpoznávání dle rysů jsou důležité zejména klouby a rohy předmětů, jelikož body, kde se spoje předmětů sbíhají či ostře mění směr, hrají v rozpoznávání klíčovou roli, jelikož existují neurony, které se na detekci těchto rysů specializují.²⁹

Dalším typem je **rozpoznávání dle komponentů daného předmětu**, kdy se jedná o to, že si mozek pamatuje konstrukci předmětu, který vnímá.³⁰ Příkladem může být mobilní telefon, k jehož úspěšnému rozpoznání mozku stačí například kus displeje, či několik tlačítek bez ohledu na přesnou výšku či délku mobilního telefonu či na úhel, skrz který je na něj nahlíženo.

²⁷ CAIRO, Alberto. *The functional art: an introduction to information graphics and visualization*. New Riders. s. 135. ISBN 0321834739

²⁸ CAIRO, Alberto. *The functional art: an introduction to information graphics and visualization*. New Riders. s. 138. ISBN 0321834739

²⁹ DEHAENE, Stanislas. *Reading in the brain: the new science of how we read*. New York: Penguin Books, 2010. ISBN 9780143118053.

V případě **rozpoznávání podle konfigurace** se mozek soustředí na to, jak jsou části konkrétního předmětu vzájemně prostorově uspořádané a jak se k sobě navzájem vztahují.³¹ Tyto typy rozpoznávání zaujímají podobný přístup, jako mnohem starší teorie, kterou pod názvem Tvarové zákony již v roce 1912 představil Max Wertheimer³², jeden ze zakladatelů Gestaltové psychologie, jež bývá též nazývána jako psychologie tvarová.

Z hlediska vizuálního rozpoznávání ve vztahu k informační grafice je nezbytné zmínit studii amerických psychologů Timothy A. Ryana a Carol B. Schwartz, jež byla pod názvem *Speed of perception as a function of mode of presentation* publikována v roce 1956. Autoři zde prostřednictvím experimentů zjistili, že účastníci studie dokáží nejrychleji rozpoznat abstraktní zobrazení předmětu, namísto jeho fotografie či realistického výtvarného ztvárnění. Dochází k tomu proto, že irelevantní či redundantní informace jsou z obrazu odstraněny, čímž se docílí toho, že více vyniknou jeho hlavní rysy. To následně usnadňuje rozpoznání předmětu, jelikož mozek má méně práce s extrahováním těchto rysů.³³ Z toho plyne, že při tvorbě informační grafiky mohou být více užitečné abstraktní zobrazení předmětů, než zobrazení realistické. Americký odborník na informační grafiku Alberto Cairo³⁴ dodává, že je praktické použít v jedné informační grafice jak realistické, tak více abstraktní ztvárnění předmětů, jelikož každé z nich slouží k jinému účelu. Pokud je cílem poukázat na složité mechanismy, struktury či procesy, hodí se více abstraktní ztvárnění, jelikož se mozek může soustředit na důležité aspekty daného konkrétního předmětu, což by bylo v případě realistického zobrazení o mnoho složitější.³⁵

Neméně důležité je samotné vnímání barev. Lidské oko je citlivé na světelné paprsky v rozmezí spektra 400 až 760 nm³⁶, jedná se o oblast viditelného optického záření, jenž je umístěno mezi zářením ultrafialovým a infračerveným. Záření, jehož vlnová délka je

³¹ CAIRO, Alberto. *The functional art: an introduction to information graphics and visualization*. New Riders. s. 139. ISBN 0321834739

³² CHERRY, Kendra. *Max Wertheimer Biography (1880-1943)*. In: About Education [online]. [cit. 2015-04-05]. Dostupné z: <http://psychology.about.com/od/profilesmz/p/max-wertheimer.htm>

³³ CAIRO, Alberto. *The functional art: an introduction to information graphics and visualization*. New Riders. s. 139. ISBN 0321834739.

³⁴ Více o něm v podkapitole 9.7.

³⁵ CAIRO, Alberto. *The functional art: an introduction to information graphics and visualization*. New Riders. s. 141. ISBN 0321834739.

³⁶ Délková jednotka nanometr.

kratší než 400 nm, je pohlcováno čočkou, zatímco záření kratší než 315 nm, což už je hodnota pro lidské oko škodlivá, je pohlcováno rohovkou.³⁷

Dále je nutno zmínit, že na barvu jako takovou může být nahlíženo třemi aspekty. Kvalitativním aspektem je barevný **odstín**, který závisí na vlnové délce světla. **Sytost** barvy se dá označit barevná hloubka, která je regulovaná tím, kolik množství bílé barvy konkrétní barva obsahuje. Barevná **ostrost** se určuje podle toho, kolik světla se v barvě odráží, pokud se jedná o barvu vytištěnou na papíře, či kolik světla barva vyzařuje, což se děje tehdy, když je barva zobrazena skrz monitor či displej. Barevné vnímání je ovšem také velmi subjektivní záležitostí, jelikož to, jak konkrétní barvy člověk vnímá, se značně liší. Mnoho lidí je úplně barvoslepých, či má problém určité barvy rozlišovat – většinou se jedná o zelenou a červenou barvu a to, jak lidé vnímají rozdílné odstíny barev, se také může velmi lišit.³⁸

Šestici barev, které lidé s nepoškozeným barevným vnímáním označují za nejvíce výrazné, lze označit jako barevný kruh a nacházejí se v něm následující barvy: načervenalá fialová, modrá, žlutá s nádechem šedé, žluto-zelená, červená a namodralá šedá.³⁹ Často bývá za ideální barvy, které nezpůsobují v očích zmatek, označeno hned jedenáct barevných odstínů – bílá, šedá, černá, červená, zelená, žlutá, modrá, růžová, hnědá, oranžová a fialová. Americký odborník Stephen M. Kosslyn ovšem použití všech jedenácti výše popsaných barev v jedné vizualizaci nedoporučuje, jelikož lidé mohou ve stejnou dobu vnímat pouze devět barev.⁴⁰

2.2. Rozpoznávání vzorců

Na vizuální vjemy je přímo či nepřímo napojena celá jedna polovina lidského mozku.⁴¹ Když mozek zpracovává samotný text, musí nejdříve dekodovat jednotlivá písmena, která vidí jako symboly. Tyto symboly jsou porovnány s těmi, které jsou uloženy

³⁷ BOGUSZAKOVÁ, Jarmila. *Zrak a vidění: Vybrané kapitoly z fyziologie zraku. Světlo: Časopis pro světlo a osvětlování* [online]. 2013 [cit. 2013-11-04]. Dostupné z: http://www.odbornecasopisy.cz/index.php?id_document=23169

³⁸ KOSSLYN, Stephen Michael. *Graph design for the eye and mind*. New York: Oxford University Press, 2006. s. 158. ISBN 978-0195311846.

³⁹ Tamtéž.

⁴⁰ KOSSLYN, Stephen Michael. *Graph design for the eye and mind*. New York: Oxford University Press, 2006. s. 158. ISBN 978-0195311846.

⁴¹ *MIT Research: Brain Processing of Visual Information*. In: MIT News [online]. [cit. 2015-03-08]. Dostupné z: <http://newsoffice.mit.edu/1996/visualprocessing>

v paměti. I když toto dekodování vypadá složitě, mozek dokáže nejen písmena, ale celé věty a odstavce rozpoznat a zpracovat během zlomku sekundy, ovšem s porovnáním se situací, kdy mozek stejným způsobem rozpoznává obraz, se jedná o pomalou operaci.⁴² Dalším důvodem účinnosti vizuálních vjemů obecně je takzvané „rozpoznávání vzorců“.⁴³ Během evoluce si člověk přisvojil schopnost vidět a rozpoznávat složité vzorce během pár sekund – v minulosti se mohlo jednat o predátora schovaného ve stejně barevném prostředí, infografice jako takové je ale blíže fakt, že dokážeme během pouhých pár sekund v na první pohled složitém diagramu či grafu najít potřebné informace a uložit si je do paměti. Jedná se o mnohem rychlejší proces, než kdybychom stejné informace získávali ze samotných čísel za pomoci matematických znalostí.⁴⁴ Právě tato schopnost rozpoznávání vzorců je jedním z hlavních důvodů, proč jsou vizualizace jako součást infografiky tak účinným nástrojem.

2.3. Efekt obrazové nadřazenosti

Dalším důvodem vysoké efektivity infografiky a vizualizací obecně je takzvaný efekt obrazové nadřazenosti⁴⁵, který může za to, že si lidé pamatují lépe obrazy než samotná slova, a to hlavně z hlediska dlouhodobé paměti. Ze samotného textu si po několika dnech člověk pamatuje pouze zhruba deset procent, zatímco u informací prezentovaných formou textu v kombinaci s relevantním vizuálním prvkem je to již procent šedesát pět.⁴⁶ Právě proto firmy tolik dbají na svá loga – je zde logicky větší šance, že si potenciální zákazník zapamatuje logo své oblíbené značky, než jen název. Známým příkladem je například světoznámý plakát amerického grafika Jamese Montgomeryho Flagga, který napsal *I want YOU for U.S. Army* v kombinaci s patriotickým vyobrazením Uncle Sama lákal na frontu nové vojáky. I když je první

⁴² SMICIKLAS, Mark. *Infographics and the Science of Visual Communication*. In: Social Media Explorer [online]. [cit. 2015-03-08]. Dostupné z: <http://www.socialmediaexplorer.com/digital-marketing/infographics-and-the-science-of-visual-communication/>

⁴³ V anglickém jazyce je tento pojem známý jako „pattern recognition“.

⁴⁴ KRUM, Randy. *Cool infographics: effective communication with data visualization and design*. Wiley, 2013. s. 17, ISBN 978-1118582305.

⁴⁵ Tento pojem je znám spíše pod anglickým názvem picture superiority effect. KRUM, Randy. The Key to Infographic Marketing: The Picture Superiority Effect. In: The Huffington Post [online]. [cit. 2015-03-26]. Dostupné z: http://www.huffingtonpost.com/randy-krum/the-key-to-infographic-ma_b_6510744.html

⁴⁶ KRUM, Randy. *Cool infographics: effective communication with data visualization and design*. Wiley, 2013. s. 23. ISBN 978-1118582305.

světová válka skoro sto let za námi, lidé si tento plakát pamatují dodnes.⁴⁷ V informační grafice se efekt obrazové nadřazenosti rozšiřuje i na tabulky, grafy a další datové vizualizace, které doplňuje textová část díla.

3. Informační grafika a sémiotika

Sémiotika se zabývá významem a smyslem znaků či znakových systémů. Jako znak můžeme označit jakoukoli skutečnost, která něco reprezentuje. Kromě samotných znaků je oblastí zájmu sémiotiky uživatel znaků a také jejich významy.⁴⁸ Velmi důležitý je rovněž proces sémiozy – nabývání významu znaku, nebo naopak jeho ztrácení. Z hlediska úspěšného přijetí a pochopení znaku je velmi důležitý kontext. Dokud bude kontext nejasný, nejasný zůstává i význam znaku. Faktory, jež mohou ovlivnit význam znaku, jsou následující: okolí, znalost, kultura, sociální poměry v dané společnosti a také kombinace znaků.⁴⁹

Informační grafika primárně náleží obrazovému sémiotickému systému, tedy systému, jenž za znaky považuje obrazy. Ovšem vzhledem k tomu, že se velmi často informační grafika neskládá pouze z obrazového materiálu, je spíše místem, kde se střetává více sémiotických systémů – již zmiňovaný obrazový, dále pak jazykový (popisky k částem informační grafiky) a také systém čísel (číselné hodnoty u grafů, tabulek, diagramů).⁵⁰

Ačkoli se teorií znaku zabývali již starověcí Řekové, rozvoj sémiotiky jako vědy o znacích a symbolech začal až ve 20. století. Ze sémiotického hlediska je pro informační grafiku důležitý zejména Charles Sanders Peirce, americký filozof a pragmatik, který bývá považován za zakladatele sémiotiky jako vědního oboru. Významná je především jeho rozsáhlá klasifikace znaků.

Zřejmě nejvíce se ujala klasifikace, jež rozděluje znaky do tří základních kategorií, a to na indexy, ikony a symboly.

⁴⁷ KRUM, Randy. *Cool infographics: effective communication with data visualization and design*. Wiley, 2013. s. 27. ISBN 978-1118582305

⁴⁸ DOUBRAVOVÁ, Jarmila. *Sémiotika v teorii a praxi*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2008. s. 10. ISBN 9788073674939.

⁴⁹ ABDULLAH, Rayan a Roger HÜBNER. *Pictograms, icons and signs: a guide to information graphics*. New York: Thames, 2006. s. 14. ISBN 9780500286357.

⁵⁰ WEBER, Wibke. *What is an interactive information graphic?*. In: Malofiej [online]. [cit. 2015-03-18]. Dostupné z: <http://www.malofiejgraphics.com/what-is-an-interactive-information-graphic/>

- **Index**, nebo též označovaný jako příznak, je znak založený na vztahu souvislosti. Index slouží jako ukazatel k tomu, co znázorňuje a vizuálně může být znázorněn prostřednictvím ikony i symbolu. Jako index může sloužit například nápis WC na dveřích, jenž symbolizuje, že za dveřmi nalezneme toalety. Tato informace ovšem může být znázorněna prostřednictvím ikony, v tomto případě by se zřejmě jednalo o vizuální znázornění toalety, či charakteristické pánské či dámské postavy.⁵¹ Dalším příkladem může být ikonické znázornění hasičského přístroje, které značí, že za takto označenými dveřmi nalezneme hasicí přístroj. Bez příslušných dveří by se jednalo pouze o ikonické znázornění s výrazným stupněm abstrakce.
- **Ikona**, též ikonický znak, je znak založený na vztahu podobnosti a je přímo závislý na věci, kterou znázorňuje. Jako ikona mohou být označeny piktoqramy, nebo obecně obrázky předmětu či fotografie.⁵² Míra korespondence ikony s označovaným předmětem je označena jako míra iconicity, kdežto mírou rozdílnosti je naopak vyjádřena míra abstrakce.⁵³
- **Symbol** je znak určený na základě přiřazení. Na rozdíl od indexu a ikony nemá s označovaným předmětem žádné vizuální spojení. Pokud informace obsahující symbol má být úspěšně přijata a pochopena, musí příjemce informace znát význam symbolu. Jako další charakteristické rysy symbolu bývá často uváděna konkrétnost a současně nepodobnost reprezentované ideje, dvojznačnost či obecně otevřenost obsahu a v neposlední řadě také závislost na kultuře.⁵⁴ Jako příklad symbolu může být zmíněna například státní vlajka, nebo symbol červeného srdce, který ve většině zemí symbolizuje lásku či vřelost.⁵⁵ Stručně se

⁵¹ ABDULLAH, Rayan a Roger HÜBNER. *Pictograms, icons and signs: a guide to information graphics*. New York: Thames, 2006. s. 15. ISBN 9780500286357.

⁵² DOUBRAVOVÁ, Jarmila. *Sémiotika v teorii a praxi*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2008. s. 49. ISBN 9788073674939.

⁵³ ABDULLAH, Rayan a Roger HÜBNER. *Pictograms, icons and signs: a guide to information graphics*. New York: Thames, 2006. s. 14. ISBN 9780500286357.

⁵⁴ DOUBRAVOVÁ, Jarmila. *Sémiotika v teorii a praxi*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2008. s. 78. ISBN 9788073674939.

⁵⁵ ABDULLAH, Rayan a Roger HÜBNER. *Pictograms, icons and signs: a guide to information graphics*. New York: Thames, 2006. s. 15. ISBN 9780500286357.

tedy dá říci, že symbol je druhem znaku a naopak každý symbol je i znakem. Vzhledem k tomu, že je v současné době většina společností multikulturních, zmenšuje se počet symbolů, jež jsou srozumitelné pouze určité skupině obyvatel. Odlišný pohled na teorii znaku měl švýcarský lingvista a sémiotik Ferdinand de Saussure, který byl zastáncem diatického pojetí znaku. Podle Saussura má tedy na rozdíl od pojetí Peirce znak pouze dvě základní složky, a to significant⁵⁶ a signifié⁵⁷. Tuto novou koncepci Saussure označil na základě řeckého ekvivalentu pro znak, slova seméion a obecnou nauku o znacích označil jako sémiologii⁵⁸. Toto pojmenování se však ujalo pouze na evropské půdě a později bylo nahrazeno dnes používaným termínem sémiotika.

Mezi další významný odborníky na sémiotiku patřil Charles William Morris, podle něhož existují tři základní sémiotické relace:

- **Sémantika**, jež se zabývá vztahem znaku k předmětu.
- **Pragmatika**, která bere v potaz vztahy mezi samotnými uživateli znaků.
- **Syntaktika**, jež se zabývá vztahy mezi znaky.

V univerzu informační grafiky je podle mého názoru nejdůležitější pragmatika, tedy vztah znaků k jejich uživatelům. Z pragmatického hlediska je důležitá samotná interpretace informační grafiky, ale také účel.

3.1. Interpretace

- **Otevřená interpretace:** Jak už název napovídá, otevřená interpretace nepřináší žádné explicitní sdělení. Důvodem pro otevřenou interpretaci mohou být například rozdílné znakové repertoáry vysílače a příjemce sdělení, či nevhodný kontext.⁵⁹

⁵⁶ Označující, jedná se o akustický obraz znaku.

⁵⁷ Označované, jedná se o samotný pojem.

⁵⁸ DOUBRAVOVÁ, Jarmila. *Sémiotika v teorii a praxi*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2008. s. 46. ISBN 9788073674939.

⁵⁹ ABDULLAH, Rayan a Roger HÜBNER. *Pictograms, icons and signs: a guide to information graphics*. New York: Thames, 2006. s. 16. ISBN 9780500286357.

- **Jednoznačná interpretace:** V tomto případě se jedná o podmínku, bez níž nelze správně interpretovat jakoukoli informační grafiku. Pokud není tato interpretace dodržena, informační grafika může být špatně pochopena, či nepochopena vůbec. K tomu, aby došlo k jednoznačné interpretaci, musí být splněno několik základních podmínek, jako je například správná velikost informační grafiky, umístění, výška či světelné podmínky.⁶⁰
- **Interpretace mimo znakový systém:** Piktogramy jsou velmi často součástí piktogramového systému. V tomto případě může být interpretace kompletní pouze v kombinaci s ostatními prvky příslušného systému. Pouze díky vzájemným odkazům k dalším prvkům může být jazyk konkrétního piktogramového systému dostupný příjemci sdělení a odhalen tak v celém svém kontextu.⁶¹ Typickým příkladem jsou piktogramové systémy vytvářené pro olympijské hry.⁶²

3.2. Účel

- **Indikativní:** Indikativní účel má za úkol informovat příjemce sdělení. Poté je pouze na samotném příjemci, aby učinil rozhodnutí, jak na sdělení reagovat.⁶³ Za informační grafiku, jež má právě indikativní účel, lze označit například piktogram zobrazující zapálenou cigaretu. Piktogram informuje o tom, že v daném místě je kouření povoleno, ale není to povinností. Je pouze na příjemci, jak s touto vizuálně zobrazenou informací naloží.
- **Imperativní:** Na rozdíl od předchozího, imperativní účel ovlivňuje chování příjemce sdělení.⁶⁴ Za piktogram s imperativním účelem může být považován například symbol zapálené cigarety, přes níž je načrtnuta červená čára, jež má za úkol ovlivnit chování příjemce. Piktogram říká, že je zde kouření zakázáno a

⁶⁰ ABDULLAH, Rayan a Roger HÜBNER. *Pictograms, icons and signs: a guide to information graphics*. New York: Thames, 2006. s. 16. ISBN 9780500286357.

⁶¹ Tamtéž

⁶² Více v kapitole 5.3.

⁶³ ABDULLAH, Rayan a Roger HÜBNER. *Pictograms, icons and signs: a guide to information graphics*. New York: Thames, 2006. s. 16. ISBN 9780500286357.

⁶⁴ Tamtéž.

příjemce by toto výstražné sdělení měl také přijmout a respektovat.

- **Sugestivní:** Sugestivní účel také ovlivňuje chování příjemce sdělení, ovšem na rozdíl od imperativního ovlivňuje podvědomě mozek příjemce prostřednictvím jeho pocitů a ten na sdělení následně reaguje.⁶⁵ Piktogram se sugestivním účelem může být kombinací zapálené cigarety a lidských plic a působí tak jako výzva k tomu, aby příjemce tohoto sdělení přestal kouřit, a to kvůli zdravotním důvodům.

4. Informavore a informační společnost

Za nesmírný nárůst popularity informační grafiky a vizuálních prezentací obecně v posledních letech může především technologický pokrok. Není žádným tajemstvím, že největší nárůst zaznamenala informační grafika až v internetové době. Technologický pokrok ovšem nemusí být vnímán pouze v pozitivním smyslu. V dnešní době jsme si již zvykli na to, že jsme denně konfrontováni s obrovským množstvím dat a informací, které se snažíme vstřebávat, ať už to jsou zprávy, reklamy, konverzace, textové zprávy, videoklipy, billboardy a v neposlední řadě internet obecně. Aktivně tyto informace a data také vyhledáváme a aniž bychom si toho byli v některých případech vědomi, reklamní společnosti a další firmy nám tyto informace nepřetržitě dodávají.

Podle dlouhodobé odborné studie, jejíž výsledky v roce 2007 zveřejnil ve Spojených státech Dr. Martin Hilbert a jeho výzkumný tým, čelíme denně množství informací, které by se vešlo do 174 obsáhlých novinových výtisků, což je pro ilustraci pětkrát více, než v roce 1986, kdy studie začala.⁶⁶ Největší nárůst množství informací, jemuž čelíme, přišel v prvních několika letech nového tisíciletí, a to především díky digitalizaci médií.

⁶⁵ ABDULLAH, Rayan a Roger HÜBNER. Pictograms, icons and signs: a guide to information graphics. New York: Thames, 2006. s. 16. ISBN 9780500286357.

⁶⁶ ALLEYNE, Richard. *Welcome to the information age – 174 newspapers a day*. In: The Telegraph [online]. [cit. 2015-03-18]. Dostupné z: <http://www.telegraph.co.uk/news/science/science-news/8316534/Welcome-to-the-information-age-174-newspapers-a-day.html>

Opravdovým problémem je vybrat si z kvanta nadbytečných informací pouze ty relevantní a důležité.⁶⁷

4.1. Informavore

Pro člověka, který se stal takovýmto konzumentem informací, definoval v roce 1989 americký kognitivní psycholog George A. Miller termín „informavore“⁶⁸, jenž se používá dodnes. Idea člověka jakožto konzumenta či lovce informací je ovšem mnohem starší. Osvojení získávání nových informací je jedním z hlavních důvodů lidského pokroku obecně. Člověk nová data a informace potřebuje, a proto se zabývá jejich neustálým hledáním. Jak již bylo zmíněno, hledání relevantních informací se v posledních letech stává stále obtížnější činností. Ne nadarmo se aktuální době říká „information age“, tedy informační doba, či informační společnost. Lidé mají nyní k dispozici více informací, než kdy dříve a nic nenasvědčuje tomu, že by se tento trend měl v blízké budoucnosti zastavit. Dle České terminologické databáze knihovnictví a informační vědy lze termín informační společnost definovat jako „*společnost založenu na integraci informačních a komunikačních technologií do všech oblastí společenského života v takové míře, že zásadně mění společenské vztahy a procesy. Nárůst informačních zdrojů a komunikačních toků vzrůstá do takové míry, že ho nelze zvládat dosavadními informačními a komunikačními technologiemi.*“⁶⁹

4.2. Informační společnost

Termín informační doba, nebo také informační společnost, poprvé použil americký sociolog Daniel Bell ve svém díle *The Coming of Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting*. Bell zde dělí lidskou společnost na několik etap jejího vývoje – v minulosti existovala společnost pre-industriální, dále pak industriální a lidstvo se nyní nachází v post-industriální fázi společnosti, pro kterou užívá právě termín informační společnost. Pro informační společnost Bell dále uvádí několik základních změn ve fungování sociálních struktur společnosti. Jedná se o posun od manufakturní výroby

⁶⁷ KRUM, Randy. *Cool infographics: effective communication with data visualization and design*. Wiley, 2013. s. 6. ISBN 978-1118582305.

⁶⁸ KRUM, Randy. *Cool infographics: effective communication with data visualization and design*. Wiley, 2013. s. 13. ISBN 978-1118582305.

⁶⁹ JONÁK, Zdeněk. *Informační společnost*. In: *KTD: Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV)* [online]. Praha : Národní knihovna ČR, 2003- [cit. 2015-02-24]. Dostupné z: http://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc_number=000000468&local_base=KTD.

k poskytování služeb, nárůst zaměstnanosti v odborných a technicky zaměřených profesích na úkor vyučených a zkušených pracovníků a dělníků, s tím spojený důraz na teoretické vzdělání, které se poté využívá ve vědě a výzkumu, či celkový nárůst nových technologií.⁷⁰ Teoretické vzdělání stojí ve středu celé teorie informační společnosti, kolem něhož se dále soustředí nové technologie, ekonomický růst a rozvrstvení společnosti. Primární roli v informační společnosti hrají informace, které se stávají hlavním výrobním faktorem. Informační společnost je charakteristickým rysem konce 20. století a je pevně spjata s existencí nových moderních komunikačních možností, které přinesl technologický pokrok. Jako typickou novou komunikační infrastrukturu uvádí Bell internet, který se radikálně liší od infrastruktur předchozích například tím, že se jeho prostřednictvím z člověka stává uživatel a konzument či tím, že zdůrazňuje interakci a participaci uživatelů prostřednictvím stovek milionů spojení.⁷¹

Z práce Bella vyplývá, že informační společnost lze charakterizovat nárůstem využívání digitálního zpracování, uchovávání a přenosu informací. Ze zpracování informací se stala ekonomická aktivita, která podstatně ovlivňuje charakter společnosti.⁷²

Existence informační společnosti má za následek logické zvýšení informací, kterým musí každý jedinec denně čelit a také nárůst uživatelů informačních a komunikačních technologií (ICT). Informace se také staly mnohem dostupnějšími, což může mít za následek informační zahlcení uživatelů ICT. To dokládá studie o informacích, kterým denně čelíme na internetu, zmiňovaná výše.

Právě v této záplavě informací informační grafika vyčnívá, a to z jednoduchého důvodu. Jak již bylo v této práci zmíněno, vizuální informace představují mnohem efektivnější formu komunikace a poskytují tak jakési vodítko, které by nás skrz právě probíhající informační dobu mělo provést. V postmoderní společnosti, jež čelí záplavě informací, účinnosti informační grafiky začaly využívat firmy a společnosti, které tak

⁷⁰ BELL, Daniel. *The coming of post-industrial society: a venture in social forecasting*. New York: Basic Books, 1999. s. 15. ISBN 0465097138.

⁷¹ BELL, Daniel. *The coming of post-industrial society: a venture in social forecasting*. New York: Basic Books, 1999. s. 37. ISBN 0465097138.

⁷² ZLATUŠKA, Jiří. *Informační společnost. Zpravodaj ÚVT MU*. 1998, roč. 8., č. 4, s. 1–6. ISSN 1212-0901. Dostupné z: <http://www.ics.muni.cz/bulletin/articles/122.html>

rychle a snadno dostanou potřebná sdělení k internímu či k externímu publiku.⁷³ Díky dalšímu fenoménu posledních několika let, kterým se staly sociální sítě, nabízející možnost sdílení informací obrovskému množství potenciačních zákazníků, se informační grafika stala jedním z nejmocnějších komunikačních prostředků informační doby.

4.3. Informační architekti

Mnoho let před rozšířením moderních počítačových technologií a internetu předpověděl nastávající problém obrovského množství informací americký filozof a architekt Richard Saul Wurman⁷⁴. Upozornil na to, že blízká budoucnost bude potřebovat intervenci v podobě profesionálů, jejichž úkolem bude organizace dat a další činnosti s tím spojené, jelikož podle něj bude největším problémem moderní společnosti právě navigace v obrovském množství dat a informací. Tyto profesionály Wurman nazval termínem „informační architekti“ a jejich pracovní náplň a nově vzniklou disciplínu „informační architekturou“. Informační architektura bývá definována například jako strukturní design sdílených informačních prostředí nebo jako emergující disciplína, jejíž praxe je zaměřena na principech designu a architektury, transformovaných do digitálního prostředí.⁷⁵

Lze tedy říci, že informační architektura je oborem, který se zabývá tříděním informací, jejich následným uspořádáním a vhodným pojmenováním. Wurman dále tvrdí, že největším úkolem informačních architektů bude pomoc uživatelům odstranit takzvaný informační strach nebo úzkost, který voří propast mezi daty a znalostmi. Jako data Wurman popisuje informací obsažené v okolním světě pomocí symbolů, které popisují a reprezentují realitu. Znalost je poté popisována jako „stav, kdy publikum pochopilo

⁷³ Interním publikem jsou myšleni zaměstnanci společnosti, kdežto externí publikum jsou potenciační klienti či zákazníci.

⁷⁴ Richard Sal Wurman je americký architekt, kartograf, lektor a grafický designér, který se narodil v roce 1935. Otec pojmu informační architekt se podílel na 83 publikacích je mimo jiné zakladatelem celosvětově úspěšné konference TED (Technology, Entertainment and Design), jež zabývá širokou škálou vědeckých, kulturních a akademických témat. Richard Saul Wurman. In: Wurman.com [online]. [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: <http://www.wurman.com/rsw/index.html>

⁷⁵ CAIRO, Alberto. *The functional art: an introduction to information graphics and visualization*. New Riders. s. 31. ISBN 0321834739

*sdělení, které mu bylo prostřednictvím dat sděleno a dokáže si ho asociovat s dřívějšími zážitky či zkušenostmi“.*⁷⁶

Podle mého názoru lépe uchopitelnou definici tohoto pojmu pro dnešní dobu nabízí Institut informační architektury, jež se v roce 2002 zasloužil o ustanovení informační architektury jako samostatného vědního oboru. Podle institutu se jedná o „*umění a vědu organizování a popisování webových stránek, intranetů, online komunit a softwaru ke zlepšení použitelnosti*“.⁷⁷

V dnešní době je termínem informační architekt označováno veliké spektrum moderních profesí, pracujících převážně s počítačovými technologiemi. Obecně se dá říci, že informační architekt využívá poznatky z mnoha vědeckých disciplín, jako jsou informační technologie, žurnalistika, grafický design, marketing či sociologie. Řadí se mezi ně například softwaroví inženýři, tvůrci webových stránek, pracovníci knihoven nebo designéři, tedy i tvůrci informační grafiky. Na první pohled lze vidět, co všechny popsané profese spojuje, totiž schopnost efektivně pracovat s velkým množstvím informací. Jejich pracovním úkonem může být kromě tvorby designu například také výzkum spokojenosti uživatelů s novými technologiemi či asi v současnosti nejčastěji zmiňovaná funkčnost a použitelnost webových stránek.

5. Piktogramy

Nedílnou součástí informační grafiky jsou i piktogramy - zjednodušeně řečeno se jedná o obrazové znaky, které označují jazykové pojmy. Jelikož jsou piktogramy a piktogramové systémy natolik zajímavým tématem, rozhodl jsem se jim věnovat celou kapitolu, v rámci které budou představeny definice pojmu a také jejich historie, s přihlédnutím na 20. století a obrazovou metodu Isotype Otty Neuratha a moderní piktogramové systémy.

⁷⁶ CAIRO, Alberto. *The functional art: an introduction to information graphics and visualization*. New Riders. s. 31. ISBN 0321834739

⁷⁷ *What is IA?*. In: The Information Architecture Institute [online]. [cit. 2015-03-18]. Dostupné z: http://www.iainstitute.org/en/learn/resources/what_is_ia.php

5.1. Definice

Definice piktogramů existuje celá řada, většina z nich ale naráží na rozsáhlost samotného pojmu a definuje či popisuje jen jeden z jeho aspektů. Tento fakt se pokusím ilustrovat pomocí následujících definic a následně zkonstruuji svou vlastní definici, jež by měla obsáhnout všechny aspekty piktogramu. Podle Collinsova slovníku je piktogram synonymem piktografu a jedná se o „*obraz či symbol, jež zastupuje slovo nebo skupinu slov*“⁷⁸ a jako příklad uvádí výše zmiňovanou psanou čínštinu. Tato definice je ovšem velmi úzká. Neuvádí například proces identifikace symbolů, jak by měly být vytvořeny či za jakých podmínek jim bude porozuměno. V českém pojetí piktogram vymezili autoři slovníku cizích slov, podle nichž se jedná o „*obrázkový znak označující pojem nezávisle na tom, jak se pojmenovává,*“⁷⁹ v tomto případě se ovšem jedná pouze o definici, která vymezuje pouze některé aspekty piktogramů.

K vymezení piktogramu se vyjádřili i dvě významné osobnosti vývoje vizuální komunikace. Rakouský sociolog a filozof Otto Neurath popisuje piktogram jako „*element systému, jež má absolutní platnost*“,⁸⁰ zatímco německý grafik Otl Aicher tvrdil, že „*piktogram musí mít charakter znaku a neměl by být pouhou ilustrací*“.⁸¹

Herbert W. Kapitzki, profesor vizuální komunikace na univerzitě v Berlíně, pak uvádí, že „*piktogram je ikonický znak který znázorňuje charakter toho, co reprezentuje a skrz abstrakci naplňuje vlastnosti znaku,*“⁸² přičemž jako příklad uvádí systém Isotype od Otty Neuratha. Kapitzki kromě této definice piktogram odlišil od ostatních symbolů, které rozdělil do několika kategorií. **Ikonogramy** slouží jako ilustrativní reprezentace objektu a je u nich důležitá podobnost mezi objektem a znakem. **Kartogramy** představují komplexní topografickou reprezentaci, v níž se mohou objevovat kromě ikonických znaků též statistické údaje. Mezi další symboly pak řadí **diagramy**, v nichž se slučuje ikonická reprezentace s funkčními prvky ilustrující fakta, **logogramy**, vizuálně

⁷⁸ Pictograph. In: Collins Dictionaries [online]. [cit. 2015-04-11]. Dostupné z:

http://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/pictograph#pictograph_1

⁷⁹ KLIMEŠ, Lumír. Slovník cizích slov. 5. vyd. Praha: SPN, 1994, s. 569. ISBN 80-04-26059-4.

⁸⁰ ABDULLAH, Rayan a Roger HÜBNER. *Pictograms, icons and signs: a guide to information graphics*. New York: Thames, 2006. s. 10. ISBN 9780500286357.

⁸¹ Tamtéž.

⁸² Tamtéž.

lingvistické znaky, **typogramy**, které se soustředí pouze na typografickou reprezentaci a **fonogramy**, symboly, jimiž jsou označovány zvuky.⁸³ Kapitzki dodává, že pouze odlišením piktogramů od výše uvedených kategorií lze zjistit jejich skutečný význam.⁸⁴

V dnešní době jsou piktogramy základem všech informačních systémů na důležitých mezinárodních akcích, ať už se jedná o olympiády, světové výstavy či kongresy a své místo mají v mnoha oborech, kde se již jedná o takzvané piktogramové systémy. Systém piktogramů podle Jiřího Elišky, českého odborníka na písmo a vizuální komunikaci vznikne tehdy, „pokud je v celé piktogramové řadě, která může mít libovolný počet prvků, uplatněný stejný princip stylizace motivů, charakter grafického zpracování a také velikost a tvar plochy, na níž je piktogram umístěn“.⁸⁵

Poměrně obecně pojatou definici přinesla česká autorka Libuše Kubová, podle níž „mezinárodní normy definují piktogramy jako vnímatelný útvar, který je vytvořený psaním, kreslením, tiskem nebo jinými postupy. Každý piktogram zastupuje jeden věcný význam a zpodobňuje ho bez vazby na řeč“.⁸⁶

Výše uvedená definice naznačuje, že lze na vymezení piktogramu nahlížet i odlišně, totiž v rámci alternativních forem komunikace, určených pro osoby s narušenou komunikační schopností. V této doméně, jak uvádí metodický portál učitelů RVP.cz, piktogram spadá do alternativní a augmentativní komunikace.⁸⁷ Piktogramy lze například využít jako pomůcku pro komunikaci s dětmi s těžším mentálním postižením či u autistů. Piktogramy tak usnadňují postiženým jedincům orientaci v běžném životě, učí je samostatnosti a pomáhají jim vyrovnat se s prostředím, v němž žijí.⁸⁸

⁸³ ABDULLAH, Rayan a Roger HÜBNER. *Pictograms, icons and signs: a guide to information graphics*. New York: Thames, 2006. s. 11. ISBN 9780500286357.

⁸⁴ ABDULLAH, Rayan a Roger HÜBNER. *Pictograms, icons and signs: a guide to information graphics*. New York: Thames, 2006. s. 10. ISBN 9780500286357.

⁸⁵ ELIŠKA, Jiří. *Vizuální komunikace - písmo: [historie, terminologie, souvislosti, informace, ukázky]*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2005. s. 42. ISBN 80-7204-418-4.

⁸⁶ KUBOVÁ, L. *Alternativní komunikace, cesta ke vzdělávání těžce zdravotně postižených dětí*. Praha: TEACH-MARKET, 1996. s. 26. ISBN: 80-902134-1-3

⁸⁷ Alternativní a augmentativní komunikace, zkráceně AAK, se pokouší přechodně či trvale kompenzovat poruchy a postižení u osob se závažnými poruchami řeči. Jedná se tedy o všechny formy komunikace, které určitým způsobem doplňují či rovnou nahrazují řeč. ŘÍHOVÁ, Lenka. *Piktogramy*. In: [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: http://wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogicky_lexikon/P/Piktogramy

⁸⁸ ŘÍHOVÁ, Lenka. *Piktogramy*. In: [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: http://wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogicky_lexikon/P/Piktogramy

Všechny výše uvedené definice nahlíží na piktogramy pouze z jednoho hlediska, ať už je to hledisko historické, hledisko funkčnosti či vizuální realizace samotného symbolu. Osobně mi je nejbližší definice podle Collinsova slovníku, ovšem sama o sobě je velmi úzce pojatá. Spojením s definicí pojmu od Otty Neuratha a navržením několika dalších aspektů se zde pokusím vymezit definici piktogramu, která je podle mého názoru schopná uchopit a zmínit všechny jeho aspekty: *„Piktogram je jazykově nezávislý obraz či symbol, jež zastupuje slovo nebo skupinu slov. Zástupným prvkem je vizuální vztah mezi označujícím a označovaným, přičemž cílem piktogramů je usnadnění mezilidské komunikace bez použití jazykového vyjádření. Spojením libovolného množství piktogramů stejného charakteru vznikne obecně srozumitelný piktografický systém, v němž je jeden konkrétní piktogram pouhým elementem celého systému.“*

5.2. Historie

Ačkoli by se mohlo zdát, že piktogramy a ideogramy jsou výdobytkem posledních dvou století, opak je pravdou. Vývoj piktogramů je úzce spjatý s vývojem písma, a to z jednoduchého důvodu – na počátku každého písmového systému totiž stál právě piktogramový symbol a ještě než se člověk naučil používat písmo, mu k účelu zachování informací sloužily obrazy. Na podobu a vzhled takovýchto původních piktogramů měl vliv nejen samotný písař a jeho intelektuální vyspělost, ale například také používaný nástroj, materiál či prostředí vzniku.⁸⁹ Za vůbec první piktogramy bývají označovány pravěké jeskynní malby. V období mladšího paleolitu⁹⁰ byly tímto způsobem zobrazovány většinou zvířata a lovecké náměty, zřejmě nejznámějším příkladem jsou jeskynní malby ve francouzských jeskyních Altamira a Lascaux. Z těchto maleb se poté vyvinuly zjednodušené obrazy lidí, zvířat a dalších předmětů, jež byly sestavovány do sérií a tímto způsobem podávaly určitá sdělení. V dnešní době tímto způsobem komunikují pouze některé eskymácké kmeny.⁹¹

Zřejmě nejrozšířenějším systémem, který dodnes používá piktogramy, je čínština, která se vyvinula před 3 500 tisíci lety. Psaná forma nejrozšířenějšího jazyka na celém světě

⁸⁹ ELIŠKA, Jiří. *Vizuální komunikace - písmo: [historie, terminologie, souvislosti, informace, ukázky]*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2005, s. 7. ISBN 80-7204-418-4.

⁹⁰ Historické období lidských dějin, přibližně od 40.000 -10 000 let př. n. l.

⁹¹ *Z historie písma*. In: [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: <http://ld.johannesville.net/historie/02-z-historie-pisma#pik>

je z nich kompletně složena a k tomu, aby byl člověk schopen psané formě čínštiny dokonale rozumět, je potřeba znalost 80 000 jednotlivých symbolů, z nichž se běžně používá okolo 3 500.⁹² Čínské písmo je nejstarší ze všech dosud používaných písem a po celou dobu své existence si udrželo prakticky nezměněnou podobu, kromě postupného navyšování znaků a tvarových obměn.⁹³ Ještě starším systémem, který podobně využíval grafické symboly ke znázornění entit reálného světa, byla egyptština, konkrétně zde používaný hieroglyfický systém. Je zajímavé, že Egypťané, kteří toto písmo považovali za dar boha Thota, nijak výrazně hieroglyfy neměnili,⁹⁴ což svědčí o nesmírné vyspělosti tohoto starověkého národa. Lze ale zajít ještě dále do historie – je například dokázáno, že piktogramy používali běžně již Sumerové, kteří se jimi zabývali již okolo roku 3 500 př. n. l.⁹⁵ a podle archeologických nálezů používali ke komunikaci kolem 1500 piktogramů. Právě od nich se k této znalosti zřejmě dostali Egypťané, jejichž piktografický systém byl již mnohem komplexnější a sofistikovanější. Ve středověku vznikla nová kategorie symbolů, které by dnes spadaly do kategorie piktogramů, a to erby, jakožto identita a symboly rytířských rodů či obchodníků. Oproti piktogramům byly však erby graficky velmi detailně propracované a sloužily pouze pro reprezentativní účely.⁹⁶ Za první piktogramy, které by odpovídaly výše zmíněným definicím, jsou označovány viněty, drobná ornamentální grafická díla, používaná jako ilustrace pro mnohé účely. Ve své době splňovaly viněty všechny definiční rysy piktogramů. Byly ovšem, podobně jako erby, graficky více propracované a také nezávislé na jakémkoli větším piktografickém systému.⁹⁷

Nerad bych ovšem v této práci zacházel do přílišných historických detailů, a proto se na následujících řádcích budu věnovat o poznání aktuálnější problematice, totiž rozvoji piktogramů ve 20. století. Na první pohled se může zdát, že spolu s rozvojem a

⁹² The History Of Symbols: A Symbol Primer. In: [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: http://www.designhistory.org/Symbols_pages/symbols.html

⁹³ PRŮŠOVÁ, Jana, *Vznik a vývoj písma 1*, Praha, 2007, s. 24, ISBN -780-86824-04

⁹⁴ ELIŠKA, Jiří. *Vizuální komunikace - písmo: [historie, terminologie, souvislosti, informace, ukázky]*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2005, s. 42. ISBN 80-7204-418-4.

⁹⁵ *A Brief History of Type*. In: [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: http://graphicdesign.spokanefalls.edu/tutorials/process/type_basics/history.htm

⁹⁶ ABDULLAH, Rayan a Roger HÜBNER. *Pictograms, icons and signs: a guide to information graphics*. New York: Thames, 2006. s. 19. ISBN 9780500286357.

⁹⁷ ABDULLAH, Rayan a Roger HÜBNER. *Pictograms, icons and signs: a guide to information graphics*. New York: Thames, 2006. s. 20. ISBN 9780500286357.

zjednodušováním písma ztrácí obrázkové systémy v běžné komunikaci své místo, ovšem opak je pravdou.

5.3. Otto Neurath a metoda Isotype

Jednou z nejvýznamnějších osobností, které se v první polovině 20. století podílely na rozvoji vizuálních dat a zobrazení kvantitativních informací, byl rakouský sociolog, filozof a ekonom Otto Neurath a jeho metoda Isotype,⁹⁸ která díky piktogramům, jež jsou používány dodnes, napomohla vývoji v oblasti moderního grafického designu.⁹⁹

Již od dětství byl fascinován obrazovou reprezentací světa, ať už se jednalo o kartografické materiály, které obsahovaly standardizované symboly pro vyjádření opakujících se skutečností, či dobové noviny a časopisy, s nimiž ho seznamoval jeho otec a velmi vzdělaný muž Wilhelm Neurath.¹⁰⁰ Již ve svých dětských letech si Neurath osvojil porozumění okolního světa bez pomoci psaného textu, což je jednou z hlavních zásad později vzniklé metody Isotype. Mezi další inspirace mladého Neuratha patřila též muzea, s nimiž později spojil svou profesní činnost, která byla jedním z hlavních impulsů pro tvorbu nového vizuálního jazyka. Zvláštní pozornost směřoval ještě jako dítě do egyptské expozice, kde byl fascinován hieroglyfickými malbami, které znázorňovaly ucelený obraz.¹⁰¹ Nejdříve studoval na Vídeňské univerzitě na přání svého otce matematiku a fyziku, ovšem velmi brzy zjistil, že pro tyto obory není nadán a začal se studiem ekonomie a později též historie a filozofie, doktorát získal na univerzitě v Berlíně.¹⁰² Během dvacátých let dvacátého století se stal Neurath jedním z předních členů Vídeňského kroužku a pomohl tak definovat nově vznikající filozofický směr, jímž byl logický pozitivismus, který kladl důraz na empirické poznání a odmítání metafyziky. Pozitivisté tvrdili, že jen to, co lze ve světě empiricky dokázat a ověřit, má nějaký smysl. Neurath měl celý svůj život blízko k myšlence socialismu – není žádným tajemstvím, že metoda Isotype měla také pomoci naplnit myšlenku jednotné socialistické společnosti.

⁹⁸ Zkratka pro International System of Typographic Education

⁹⁹ NOVÁČKOVÁ, Kateřina. *Piktogram revival*. In: [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: <http://www.vizualnikultura.cz/2008/11/21/news/piktogram-revival-poznamky-k-isotypu/>

¹⁰⁰ HANZELÍNOVÁ, L. *Otto Neurath: vznik metody Isotype*. Acta Fakulty filozofické Západočeské univerzity v Plzni, 2010, roč. 2010, č. 3, s. 51-61.

¹⁰¹ Tamtéž.

¹⁰² Tamtéž.

Jak již bylo zmíněno, svou kariéru spojil Neurath s muzejní činností. Z hlediska vzniku metody Isotype byla nejdůležitější jeho činnost ve Společenském a hospodářském muzeu ve Vídni¹⁰³, kde působil na postu ředitele. Účelem muzea bylo informovat první světovou válkou zdecimované obyvatelstvo o sociálních a ekonomických poměrech, a to za pomoci vizuálního zobrazení těchto statistických informací. Neurath pochopil, že obyčejní lidé neměli potřebný přístup ke vzdělání a jejich gramotnost ve smyslu poznatků o moderní společnosti nebyla dostatečná. Přišel na to, že poznatky nedokáží zprostředkovat skrz pro ně složitý vědecký jazyk, ale spíše formou jasně definovaných a zřetelných obrazů, jež budou mít jednotnou strukturu.

Metoda Isotype, původně též označovaná jako Vídeňská metoda obrazové statistiky, je systematizovaný a rozsáhlý soubor grafických znázornění, jehož pomocí jsou data srozumitelně předávána široké veřejnosti. Hlavní myšlenkou bylo vytvoření jakési rozsáhlé mezinárodní obrazové encyklopedie určené k předávání vědomostí.¹⁰⁴ Tento nově vytvořený obrazový jazyk měl sloužit k pedagogickým účelům, měl se stát jakousi pomůckou, která by byla dostupná široké veřejnosti po celém světě. Isotype však neměl nahradit mluvený jazyk, měl být spíše pomůckou, která by šla ruku v ruce s verbální komunikací – sám Neurath řekl, že cílem mělo být usnadnění mezinárodního porozumění¹⁰⁵ a zároveň uznal, že jeho nově vytvořený systém není schopen konkurovat verbálním jazykům, a to z jednoduchého důvodu – jakkoli jsou obrazové symboly užitečné a ulehčují lidský život, nejsou schopny zachytit pocity, myšlenky či příkazy. Tohoto nedostatku si byl Neurath také vždy vědom. Isotype umožnil pojmout tvrzení všech jazyků na světě a vytvořit z nich jednotný celek, který měl, jak již bylo zmíněno, sloužit lidem po celém světě – obrazové symboly jsou stejné pro všechny národy a z nich složený jazyk tak postrádá jakékoliv zábrany a překážky, kterých se verbální jazyky nemohou zbavit – odtud pochází zřejmě nejznámější Neurathovo tvrzení „*slova rozdělují, obrazy spojují*“.¹⁰⁶ Věřil, že díky obrazům dokáží složité společenské jevy pochopit i méně gramotní jedinci. Vzdělávání pomocí vizuálních obrazů nově vytvořeného systému mělo ideálně vytvořit stejný komunikační kanál pro

¹⁰³ V německém jazyce Gesellschafts und Wirtschaftsmuseum in Wien, nebo též Ge-Wi-Mu.

¹⁰⁴ NEURATH, Otto. *International picture language*. Londýn: Kegan Paul, 1936. s. 65

¹⁰⁵ *The History Of Symbols: Isotype*. In: [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z:

http://www.designhistory.org/Symbols_pages/isotype.html

¹⁰⁶ NEURATH, Otto. *International picture language*. Londýn: Kegan Paul, 1936. s. 18

různé národy po celém světě a dát impuls ke společnému řešení mezinárodního vzdělávání všech sociálních vrstev. Mezi nově probíraná témata měla patřit nejen historie národů a společností, ale také například mezinárodní obchod.¹⁰⁷ Tento systém Neurath poprvé představil ve svém již zmiňovaném vídeňském muzeu, kde začal obyčejným návštěvníkům sdělovat poměrně složité ekonomicko-spoolečenské problémy pomocí jednoduchých obrazů.

Kromě již zmiňovaných egyptských hieroglyfů mezi inspirace pro nový obrazový jazyk patřily čínské a japonské znaky. V těchto systémech každý znak zastupuje jinou věc či ideu a nikoliv slova.¹⁰⁸ Tyto znakové systémy ovšem sami o sobě jsou kompletním jazykem, což je od Isotype, který měl být jakousi efektivní učební pomůckou, diametrálně odlišuje. Další inspirací byl Jan Ámos Komenský a jeho dílo *Orbis Pictus*, v němž je obsaženo mnoho obrazových symbolů, kterými jsou nahrazeny konkrétní slova a číslovky.¹⁰⁹ Dále také filozof a vědec Gottfried Wilhelm Leibnitz a jeho idea o vytvoření díla *Atlas universalis*, které mělo na rozdíl od existujících encyklopedií obsahovat více obrazového materiálu.¹¹⁰ Dá se říci, že celý koncept Isotype stojí na myšlence univerzálního jazyka, jež je v evropské kultuře hluboce zakořeněna. Zatímco ovšem většina filozofů a myslitelů, kteří se podobnou myšlenkou univerzálního jazyka zabývali, své koncepce rozvíjela pouze po teoretické stránce, Otto Neurath a jeho systém Isotype byl již od počátku určen k praktickému použití. V době vzniku přelomového díla a manifestu *International Picture Language* (1936) došel Neurath k názoru, že potřeba univerzálního celosvětového jazyka stále stoupá, a to především v důsledku vzniku mezinárodních firem a korporací.¹¹¹ Vznik nového univerzálního jazyka by pak podle něj nemalou měrou pomohl dalšímu rozvoji celého lidstva. Obrazové symboly, jimiž Isotype disponuje, na člověka působí lépe než slova a tvrzení běžných jazyků – lidský mozek si obrázek oproti větě či tvrzení na delší dobu zapamatuje.

¹⁰⁷ ZÁRUBA, Alan. *Zapomenutý svět moderní vizuální komunikace. TYPO: typografie, grafický design, vizuální komunikace*. Praha: Svět tisku, 2003, roč. 2003, č. 3.

¹⁰⁸ NEURATH, Otto. *International picture language*. Londýn: Kegan Paul, 1936. s. 105

¹⁰⁹ NEURATH, Otto. *International picture language*. Londýn: Kegan Paul, 1936. s. 108

¹¹⁰ NEURATH, Otto. *International picture language*. Londýn: Kegan Paul, 1936. s. 109

¹¹¹ NEURATH, Otto. *International picture language*. Londýn: Kegan Paul, 1936. s. 13

Všechny symboly Isotype pak společně dávají dohromady systém, který Neurath přirovnává k encyklopediím.¹¹²

Graficky se Isotype vyznačoval svou jednoduchostí a srozumitelností. Neurath odhlédl od běžně používaných koláčových grafů a tabulek a na místo toho vytvořil metodu, která zobrazovala informace ve srozumitelnější formě. Číslo tak byla zastoupena řadou identických obrazových prvků či znaků, přičemž každý z nich znázorňoval předem definované množství.¹¹³ Mezitím co běžně užívaná vizuální data ukazovala rozdíly velikostí použitých symbolů, Neurathův systém pouze zvyšoval či zmenšoval počet těchto symbolů. Neurath tuto změnu zdůvodnil tím, že když se lidé mají vypořádat s velkým množstvím číselných symbolů, většinou to vzdají, zatímco když vidí stejná data zobrazená pomocí obrazových symbolů, ve čtení pokračují. Jednoduchost jednotlivých symbolů byla daná opět tím, že měly být srozumitelné. Zároveň musely být jednotlivé symboly od sebe na první pohled rozlišitelné, jednoduše proto, aby nemohlo dojít k jejich záměně.¹¹⁴ Co se týče barev, opět bylo cíleno na jednoduchost a srozumitelnost. Bylo používáno pouze sedm barev: bílá, modrá, zelená, žlutá, červená, hnědá a černá, jejich odstíny a kombinace¹¹⁵. Malý počet barev byl vybrán proto, že studenti ve školách, kteří se s Isotype měli setkávat velmi často, nemusejí mít vyvinutý smysl pro barvy. Barvy měly být tak rozdílné, aby byly snadno zapamatovatelné.¹¹⁶ Některé symboly systému se pak mohly kombinovat, aby daly za vznik symbolům novým (Obr. 1).

Spolu s Neurathem na vzniku Isotype spolupracovalo mnoho dalších osobností – na počátku třicátých let dvacátého století měl k dispozici celkem dvacet pět zaměstnanců, kteří se na tvorbě Isotype podíleli. Neurath své postupy konzultoval nejen s odborníky z Rakouska, ale též ze zahraničí. Pracovníci rozděleni do několika skupin:

- **Sběrači dat** - tým složený z historiků, statistiků a ekonomů měl za úkol vyhledávat a sbírat potřebné informace a data.

¹¹² NEURATH, Otto. *International picture language*. Londýn: Kegan Paul, 1936. s. 15

¹¹³ Tamtéž.

¹¹⁴ NEURATH, Otto. *International picture language*. Londýn: Kegan Paul, 1936. s. 32

¹¹⁵ Typická a hojně využívaná byla například kombinace černé a červené barvy.
NEURATH, Otto. *International picture language*. Londýn: Kegan Paul, 1936. s. 44

- **Transformátoři** - redaktoři, kteří byli spojením mezi sběrači dat a grafiky. Transformátoři byli nejdůležitější a také nejvíce inovativní částí celého týmu.
- **Grafici** – ilustrátoři, jež měli za úkol design samotných symbolů.
- **Techničtí asistenti** – pracovníci, kteří pomáhali s tvorbou symbolů a jejich finální úpravou.

Nejvyšší postavení v týmu měli kromě Neuratha další dva lidé. První z nich byla jeho manželka Marie, s níž působil ve Společenském a hospodářském muzeu. Marie Neurathová, rozená Reidemeisterová, vystudovala kromě fyziky a matematiky také uměleckou školu a zřejmě i díky svým uměleckým dovednostem měla na starosti především grafické práce – nashromážděné informace transformovala do nových formátů.¹¹⁷ Výsadní postavení v týmu měl kromě ní také německý ilustrátor a grafik Gerd Arntz, který v muzeu pracoval od roku 1928 a jenž sdílel stejné názory na vizuální zobrazení informací jako Neurath. Jeho největší inspirací byl expresionismus a konstruktivismus.¹¹⁸ Práce ve vídeňském muzeu probíhaly hladce až do roku 1934, kdy v Rakousku vypukla občanská válka a Neurath se svou manželkou kvůli svým levicovým sociálním názorům, jež se neslučovaly s narůstajícím nacionalistickým hnutím, utekli do holandského Haagu, kam je o několik měsíců pozdější následoval i Arntz. Zde v roce 1936 základní manifest celé metody Isotype, kniha *International Picture Language*, jež byla vydána v rámci zde založené Mezinárodní nadace pro vizuální kulturu.¹¹⁹ Mezi první úspěšné výstavy, které zde nadace zorganizovala, patřily akce s názvem *Rondom Rembrandt* (1938) a *Valící se kolo* (1939).¹²⁰ Tyto výstavy uplatnily metodu Isotype jako novou formu vzdělávání obyvatelstva. Zatímco první výstava se soustředila na život a dílo věhlasného holandského malíře, ta druhá byla zaměřená na historii a vývoj zdejších železnic. Bylo to vůbec poprvé, kdy se v Holandsku prezentovala tato nová forma obrazového vzdělávání. Vrcholem snažení nadace a

¹¹⁷ Marie Neurath. In: Hyphen Press [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: https://hyphenpress.co.uk/authors/marie_neurath

¹¹⁸ *The History Of Symbols: Isotype*. In: Graphic design history [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: http://www.designhistory.org/Symbols_pages/isotype.html

¹¹⁹ V anglickém jazyce nazvaná International Foundation for Visual Education.

¹²⁰ V anglickém jazyce byla výstava nazvaná jako The Rolling Wheel.

Neurathova učení bylo v roce 1940 vydání publikace *Člověk a jeho vývoj v moderní době*,¹²¹ která měla být jakýmsi ekvivalentem *Orbis Pictus*. Jednalo se o encyklopedii moderního věku, rozdělenou do několika kapitol, kde jsou popsány významné světové historické události, prvky rozvíjející moderní lidskou společnost a v neposlední řadě také stav ekonomických a sociálních poměrů ve státech po celém světě.¹²²

Úspěšná životní etapa manželů Neurathových byla ukončena kvůli svízelné situaci za druhé světové války. V roce 1940 byli donuceni se přemístit do britského Oxfordu, kde založili Institut Isotype.¹²³ Marie pokračovala v grafické profesi i po smrti svého manžela, který skonal v roce 1945, a stala předsedkyní zmiňovaného Institutu. Kromě toho se věnovala psaní, a to především dětské literatury. Pokračováním v práci s metodou Isotype se Marie zabývala v rámci její pracovní cesty do africké Nigérie, která proběhla v roce 1952. Marie zde zkoumala využití vizuálních obrazů v rámci pedagogického systému a snažila se o zdokonalení nauky o vizuální kultuře. Její názor byl takový, že místní děti budou namísto klasických školských učebnic se složitými popisky u obrázků používat knihy, jež budou obsahovat atraktivnější vizuální prvky, které pomohou zefektivnit výuku. Později skutečně došla k závěru, že nově použité vizuální prvky skutečně fungují na dětský mozek lépe, než samotná slova.¹²⁴ Výsledkem její práce bylo vytvoření nových publikací plných již zmíněných vizuálních prvků, které měly pomoci zefektivnit pedagogický proces v této africké zemi. Tyto publikace Marie Neurath zkompletovala a přivezla na africký kontinent během své druhé návštěvy, která proběhla během roku 1955. Nově vytvořené učebnice měly skutečně pozitivní dopad na zdejší studenty, kteří o vizuální prvky prý jevíli veliký zájem.¹²⁵ Její práce se nesoustředila pouze na školský systém, vytvořila například i vizuálně atraktivní brožury pro místní vládu, které informovaly obyvatele o tom, jak mají správně volit či jak se

¹²¹ De Moderne Monach Ontataat

¹²² ZÁRUBA, Alan. *Zapomenutý svět moderní vizuální komunikace. TYPO: typografie, grafický design, vizuální komunikace*. Praha: Svět tisku, 2003, roč. 2003, č. 3.

¹²³ *The History Of Symbols: Isotype*. In: Graphics Design History [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: http://www.designhistory.org/Symbols_pages/isotype.html

¹²⁴ *Visual education expert visits Ibadan schools*. In: Isotype Revisited [online]. [cit. 2014-11-12].

Dostupné z: <http://isotyperevisited.org/1954/07/visual-education-expert-visits-ibadan-schools.html>

¹²⁵ *Pictorial booklets on government activities*. In: Isotype Revisited [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: <http://isotyperevisited.org/1955/03/pictorial-booklets-on-government-activities.html>

starat o svou úrodu.¹²⁶ Bohužel tento ambiciózní projekt ztroskotal na tom, že v Nigérii nebyl nikdo, kdo by nové učebnice a nauku dál šířil mezi místním obyvatelstvem, a tak se zde učení Marie Neurath nezachovalo. Marie Neurathová působila jako předsedkyně Institutu Isotype až do roku 1971, kdy se rozhodla odejít do důchodu a zdokumentovat život a práci svého zesnulého manžela. Gerd Arntz, který se zasloužil o vznik 4000 Isotype symbolů, zůstal v Haagu, kde později pracoval pro Holandskou statistickou nadaci.¹²⁷

Z původní myšlenky systému Isotype se do dnešní doby kromě mnoha piktogramů, jež daly základ vývoje moderních znaků, symbolů a obrazových grafů, dochoval také vizuální styl pro jasnou a přímou komunikaci. Kromě toho se do dnešních dnů dochovala kompletní kolekce původních Isotype symbolů, která je k dispozici na univerzitě v britském Readingu, kam ji poskytla Maria Neurath poté, co v roce 1971 odešla z čela Institutu Isotype.¹²⁸ Zde se také v minulých letech konal projekt nazvaný *Isotype revisited*, kdy výzkumný tým pod vedením Erica Kindela nashromáždil všechny dostupné informace o systému a díky novým výstavám a publikacím oživil zájem o monumentální dílo Otty Neuratha. Myšlenka jednotného vizuálního hrála zásadní roli v rámci myšlení o obrazech jako o samostatných komunikačních prostředcích a spolu s německou školou Bauhaus stojí na počátku teorie moderního grafického designu. Otto Neurath se tak stal osobou, jehož dílo napomohlo vzniku současných forem vizualizace informací.

5.4. Piktografické systémy olympijských her a Otl Aicher

Zajímavým příkladem dalšího vývoje piktogramů ve 20. století jsou olympijské hry, respektive mezinárodně uznávané symboly, které jsou jejich součástí. Každých her se na jednom místě účastní tisíce sportovců z více než 200 zemí a univerzální systém symbolů je nutnou součástí známé olympijské myšlenky sjednocení všech národů, s kterou přišel již koncem 19. století francouzský pedagog a historik Pierre de

¹²⁶ *Isotype beyond the West*. In: *Isotype Revisited* [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: <http://isotyperevisited.org/2012/08/isotype-beyond-the-west.html>

¹²⁷ *Gerd Arntz*. In: *Gerd Arntz Web Archive*[online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: <http://www.gerdarntz.org/content/gerd-arntz>

¹²⁸ *The Otto and Marie Neurath Isotype Collection*. In: *Isotype Revisited* [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: <http://isotyperevisited.org/isotype-collection/index.html>

Coubertin.¹²⁹ Z hlediska piktogramů bylo průlomových několik olympiád. Piktogramy byly použity již na propagandistických Hrách v Berlíně v roce 1936, ovšem větší pozornost si získaly symboly z Londýna v roce 1948, a to hlavně díky tomu, že z předešlých her se kvůli nacistické ideologii příliš informací a příkladů použitých piktogramů nedochovalo. Zde použité piktogramy byly krokem zpět, a to nejen kvůli poválečnému stavu grafickému designu, jenž se ještě vzpamatoval z války. Zde použitý systém totiž také nesloužil komunikačním účelům, ale spíše jako série ilustrací popisující jednotlivé sporty a sportovní umění obecně.

O mnoho lepší systém, který vyvinulo japonské duo Masama Katzoumie a Yoshiro Yamashita, byl představen na olympijských hrách v Tokiu v roce 1964. Zde použitý systém, inspirovaný Neurathovým Isotype, užíval pro každou sportovní disciplínu jiný piktogram, který ji charakterizoval.¹³⁰ Organizátoři si byli vědomi toho, že mnoho návštěvníků i sportovců nebude rozumět japonštině, a tak vznikl v historii olympijských her poprvé ucelený set obsahující celkem dvacet piktogramů pro jednotlivé sporty a také dalších 39 informačních piktogramů – původní koncept piktogramů používaných pouze pro sportovní odvětví zde byl o významnou část rozšířen.¹³¹ Od té doby jsou piktogramy nedílnou součástí této největší sportovní události na světě, a nejen to – každé hry mají svou vlastní identitu a s ní spojené piktografické systémy, které vznikají v souladu s kulturním a historickým dědictvím pořádané země. Dobrým příkladem tohoto trendu byly například olympijské hry pořádané v Mexiku v roce 1968, kdy americký designér Lance Wyman vytvořil vizuální koncept, který kombinoval klasické olympijské myšlenky s tradiční mexickou kulturou lidu Huichol.¹³²

Významnou osobností byl v této souvislosti německý designér Otl Aicher¹³³, který měl na starosti vizuální koncept olympijských her v Mnichově v roce 1972 (Obr. 2). Za

¹²⁹ DOVALIL, Josef. *Olympijská knihovnička č. 43: O smyslu olympijských her a sportu vůbec*. Praha, 2008. s. 1

¹³⁰ *The History of Symbols: The Olympics: An Evolving System of Symbols*. In: *Graphic Design History* [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: http://www.designhistory.org/Symbols_pages/Information.html

¹³¹ BATKOVÁ, Lucie. *Symbol v současné vizuální komunikaci*. Zlín, 2013. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, s. 7

¹³² *The History of Symbols: The Olympics: An Evolving System of Symbols*. In: *Graphic Design History* [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: http://www.designhistory.org/Symbols_pages/Information.html

¹³³ Aicher je považován ze jednoho z nejvýznamnějších německých grafických designérů. Narodil se v německém městě Ulm, a to v roce 1922. Grafickému designu se začal věnovat po druhé světové válce, kdy založil své vlastní studio Buro Aicher, v roce 1953 stál u vzniku zdejší umělecké vysoké školy.

nesmírnou popularitu jím vytvořených piktogramů mohla především větší technická preciznost a také srozumitelnost. Aicher při tvorbě piktogramů pracoval s geometrickou mřížkou, s jejíž pomocí se mu povedlo vytvořit stejný formát všech piktogramů. Aicher a jeho tým vytvořili pro olympijské hry v Mnichově celkem 180 piktogramů, které sám designér nazýval jako „jazyk symbolů“.¹³⁴ Jeho práce se objevily téměř na všech informačních materiálech, které se ke sportovní události vztahovaly, například i v časových rozvrzích jednotlivých sportů. Důkazem nesmírné popularity Aicherova systému je fakt, že tyto piktogramy byly v pozměněné formě použity i pro následující olympijské hry, jež se konaly v kanadském Montrealu o čtyři roky později, či všeobecně platný standart pro piktogramy, který má Aicher také na svědomí.¹³⁵

Mezi další projekty, na nichž se podílel, patří například piktogramové systémy pro světoznámé korporátní firmy, jako jsou Braun, Lufthansa, ZDF Television či ERCO Lighting. Za zmínku stojí také rozsáhlý piktografický systém, který Aicher vytvořil pro Letiště Frankfurt nad Mohanem. Jím zavedený systém piktogramů pro leteckou dopravu a dopravu obecně významně ovlivnil budoucnost mezinárodně používaných symbolů – navazuje na něj například americký The US Dot System, vytvořený organizací AIGA ve spolupráci s tamním ministerstvem dopravy.¹³⁶ Tento systém, za nímž stojí designéři Roger Cook a Don Shanonsky, obsahuje celkem 50 piktogramů a byl vytvořen pro potřeby moderní dopravy, a to hlavně v rámci dopravy letecké. Pro zajištění rozmachu systému The US Dot System po celém světě nepodléhají symboly autorskému právu a jsou dostupné zdarma ke stažení na oficiálních webových stránkách celého projektu.¹³⁷

Aicherem vytvořený olympijský piktogramový systém se v menších či větších obměnách, kdy se většinou jednalo o postupně zjednodušení celkového designu, používal až do poslední dekády dvacátého století. Od této chvíle si designéři začali opět více všímat kulturních zvyklostí hostujících zemí a tyto prvky se v olympijských

Biography. In: *Otl Aicher and the 1972 Munich Olympics* [online]. [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: http://www.1972municholympics.co.uk/otl_aicher.php

¹³⁴ V německém jazyce známo pod termínem Zeichensprache.

¹³⁵ BATKOVÁ, Lucie. *Symbol v současné vizuální komunikaci*. Zlín, 2013. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, str. 28

¹³⁶ *The History of Symbols: The Olympics: An Evolving System of Symbols*. In: [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: http://www.designhistory.org/Symbols_pages/Information.html

¹³⁷ *Symbol Signs*. In: AIGA [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: <http://www.aiga.org/symbol-signs/>

piktogramech začaly více objevovat. Aicherův pokrokový a téměř dokonalý design ovšem i dnes zůstává nekorunovaným králem olympijských piktogramů. Na olympijských hrách v Sydney v roce 2000 jako prvek místního folkloru posloužil typický bumerang, v Pekingu 2008 se tvůrci piktogramů nechali inspirovat starověkými symboly vyřezanými do bronzu a svým piktogramům dali dokonce oficiální název – *Beauty of Seal characters*. V Londýně v roce 2012 pak vsadili na jednoduchost, abstraktnost a dynamiku, to vše v souladu s původním konceptem z roku 1948.¹³⁸ Designéři z londýnského studia SomeOne připravili dokonce dva druhy oficiálních piktogramů. Zatímco první nejvíce připomíná lidské siluety, druhý je více barevný a odkazuje tak na mapu slavného londýnského metra. Na chystané hry v Rio de Janeiro, jež se budou konat v roce 2016, si grafici připravili jednu velikou změnu. Vůbec poprvé vytvoří hned 64 unikátních piktogramů, charakterizující všechny olympijské a také paraolympijské disciplíny.¹³⁹

5.5. Současnost a budoucnost piktogramů

Vývoj piktogramů a jejich největší rozmach ovšem neměl na svědomí pouze Otl Aicher. V roce 1968 německá studijní skupina vedená Martinem Krampenem a Herbertem W. Kapitzkim v rámci Asociace německých letišť zveřejnila zprávu s doporučením pro použití piktogramických systémů v informačních systémech a na letištích v Německu a také v sousedním Rakousku.¹⁴⁰ Masové rozšíření piktogramů v dopravě sice přišlo až o několik let později, ale ona doporučení se používají dodnes. Informační systémy a veřejná doprava jsou místy, kde se lze s piktogramy setkat zřejmě nejčastěji. Symboly jsou zde použity k vyjádření varování, sdělení potřebných informací či směrů. Výhod pohotové a rychlé komunikace, které piktogramy přinášejí, se dnes využívá téměř

¹³⁸ RICH, Sarah C. *The History of the Olympic Pictograms: How Designers Hurdled the Language Barrier*. In: Smithsonian [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: <http://www.smithsonianmag.com/arts-culture/the-history-of-the-olympic-pictograms-how-designers-hurdled-the-language-barrier-4661102/?no-ist>

¹³⁹ *Pictograms Rio 2016*. In: Rio 2016 [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: <http://www.rio2016.com/en/more-information/games-design/pictograms>

¹⁴⁰ ABDULLAH, Rayan a Roger HÜBNER. *Pictograms, icons and signs: a guide to information graphics*. New York: Thames, 2006. s. 22. ISBN 9780500286357.

v každém oboru. Specifickou skupinou jsou mezinárodní firmy a koncerny, například firmy, jež se zabývají výrobou a distribucí chemických sloučenin.¹⁴¹

6. Stručná historie informační grafiky

Prostřednictvím této kapitoly bude představena samotná historie informační grafiky, vizuálního zobrazení statistických dat a dnes běžně používaných vizualizací obecně. Následovat bude reflexe dvou současných pohledů na informační grafiku a také představení významných odborníků a jejich teoretických koncepcí. Zvláštní ohled bude brán na Edwarda Tufteho a Nigela Holmese.

6.1. Historie

První předchůdci současné formy či prvků informační grafiky se objevují již ve středověku.¹⁴² V roce 950 byla vytvořena mapa, jež zachycovala pohyby planet sluneční soustavy,¹⁴³ ve 14. století filozof Nicolas Oresme v rámci svého geometricky zaměřeného díla *Tractatus de configurationibus qualitatum et motuum* vytvořil první historicky dochovaný sloupcový diagram, jenž měl sloužit pro potvrzení jeho teorie,¹⁴⁴ jimiž se o několik století později zřejmě inspiroval i Descartes. Zatímco v 15. století se jednalo o první náznaky vizualizací, 17. století se autoři zabývali převážně fyzikálním měřením času, vzdáleností a prostoru a teorií obecně – ať už se jednalo o vznik analytické geometrie či počátků pravděpodobnostní teorie, jíž se zabýval známý matematik a fyzik Blaise Pascal. V roce 1626 publikoval jezuitský mnich a astronom německého původu Christopher Scheiner ve svém díle *Rosa Ursina sive Sol* grafické znázornění pohybu Slunce za použití vizualizace, která prostřednictvím velikého množství kreseb Slunce zachycuje změny v jeho pohybu.¹⁴⁵ Tento druh vizualizací ve

¹⁴¹ ABDULLAH, Rayan a Roger HÜBNER. *Pictograms, icons and signs: a guide to information graphics*. New York: Thames, 2006. s. 22. ISBN 9780500286357.

¹⁴² Výjimku tvoří piktogramy, kterým se je věnována samostatná kapitola č. ? – doplnit později

¹⁴³ FRIENDLY, Michael. *Milestones in the history of thematic cartography, statistical graphics, and data visualization*. University of York, 2009, s. 5. Dostupné z: <http://www.math.yorku.ca/SCS/Gallery/milestone/milestone.pdf>

¹⁴⁴ FRIENDLY, Michael. *Milestones in the history of thematic cartography, statistical graphics, and data visualization*. University of York, 2009, s. 5. Dostupné z: <http://www.math.yorku.ca/SCS/Gallery/milestone/milestone.pdf>

¹⁴⁵ FRIENDLY, Michael. *Milestones in the history of thematic cartography, statistical graphics, and data visualization*. University of York, 2009, s. 8. Dostupné z: <http://www.math.yorku.ca/SCS/Gallery/milestone/milestone.pdf>

20. století definoval E. Tufte jako „drobné násobky“¹⁴⁶. Za zmínku stojí též inovativní kartografické dílo Edmonda Hayleho, který působil ve stejném období a jenž vytvořil první mapu, do níž jsou zaneseny meteorologické údaje.¹⁴⁷

Skutečný rozvoj grafických vizualizací přišel až v 18. století, které přineslo díky osvícenství důraz na racionalitu a rozvoj vědních oborů, zejména matematiky, fyziky či astronomie. Za prvního průkopníka a popularizátora grafického znázornění statistických údajů bývá považován skotský politický ekonom a inženýr William Playfair¹⁴⁸, jenž je autorem přelomového díla *The Commercial and Political Atlas* z roku 1786. Velmi často v tomto díle používal time-series, tedy časové řady – jedná se o vizualizace, která obsahuje prostorově uspořádané údaje z hlediska času ve směru od minulosti do přítomnosti.¹⁴⁹ Playfair ve své době nezvykle upřednostňoval grafické znázornění údajů před klasickými tabulkovými údaji z jednoduchého důvodu – grafické znázornění mu umožnilo lépe vidět pohyb dat a mohl je tak lépe komparovat.¹⁵⁰ Zmiňované časové osy, které vůbec poprvé v historii datových vizualizací obsahovaly ekonomické údaje, tvořily jádro jeho práce, ale kromě nich vytvořil Playfair historicky první sloupcový graf,¹⁵¹ jenž zobrazoval import a export Skotska během roku 1781. Dalším příkladem jeho inovativní práce budiž graf popisující dluh Velké Británie během let 1688 až 1784, jenž vizuálním způsobem ukázal nárůst dluhu během koloniálních

¹⁴⁶ TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 42. ISBN 978-0-9613921-4-7.

¹⁴⁷ FRIENDLY, Michael. *A Brief History of Data Visualization*. In: Handbook of Computational Statistics: Data Visualization. Springer-Verlag, 2006, s. 4. Dostupné z: <http://www.datavis.ca/papers/hbook.pdf>

¹⁴⁸ William Playfair (1759-1823) je dodnes považován za jednoho z největších průkopníků vizuálního zobrazení statistických informací. Je autorem dvou dnes běžně používaných typů grafů – sloupcového a koláčového. Poté, co byl vyučen, působil několik let v dílně Jamese Watta, kde připravoval a kopíroval nákresy jeho parních strojů. Po neúspěšném pokusu o podnikání začal působit jako autor ekonomicky zaměřených článků, největšího úspěchu ovšem dosáhl se svým dílem *The Commercial and Political Atlas*. Jednalo se o první publikaci, která obsahovala statisticky zaměřené vizualizace a byla zaměřená na výzkum anglického obchodu a trhu během 18. století. SPENCE, Ian. *Playfair, William (1759-1823)*. Oxford Dictionary of National Biography: Oxford University Press, 2004. Dostupné z: http://www.psych.utoronto.ca/users/spence/Spence_2004.pdf

¹⁴⁹ Více v podkapitole 8.1..

¹⁵⁰ TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 32. ISBN 978-0-9613921-4-7.

¹⁵¹ Tamtéž.

válek.¹⁵² Grafy poukazující na státní výdaje a dluhy se v současné době těší obrovské popularitě a patří mezi ty nejpoužívanější (Obr 3.).

Hlavní přínos Playfaira tkví ve využívání statistických dat. Jak bylo výše zmíněno, první formy grafů a další vizualizace, které jsou dnes běžnou součástí informační grafiky, se objevily o několik staletí před ním, ovšem převážně pracovaly s astronomickými či fyzikálními výpočty. Byl to právě Playfair, který začal pro své vizualizace využívat statistických údajů a dat. Mezi lety 1786 a 1801 se Playfair zasloužil o vznik několika základních forem statistického zobrazení – jednalo se o již zmiňovanou časovou osu, liniový graf, sloupcový graf a graf koláčový. Rok 1794 znamenal další zlom v historii vizualizace dat, když si nechal Brit Dr. Buxton v Londýně na popud rychlého rozvoje vizualizací vědeckých a statistických bádání patentovat papír s předtištěnými přímkami, jenž výrazně ulehčil autorům práci při vzniku samotných děl. Vůbec první vizualizace vytištěná na tomto patentu vznikla v roce 1800.¹⁵³

Pokud bylo 18. století ve znamení nových forem vizualizace dat, teprve ve druhé polovině století následujícího nastal jejich masivní rozvoj a zřejmě i díky tomu bývá toto období označováno jako zlatá éra v historii vizualizace dat.¹⁵⁴ Jednak se v průběhu 19. století začaly postupně objevovat téměř všechny formy vizualizace dat, jaké známe dnes, ovšem co je z hlediska rozvoje informační grafiky ještě důležitější, vizualizace začaly být součástí periodického tisku. Pevně se jednalo o vizuální znázornění přírodních a fyzikálních jevů, například přílivů či odlivů a různorodých meteorologických údajů.¹⁵⁵ V roce 1854 vytvořil britský doktor a epidemiolog John Snow mapu části Londýna postiženého cholera, na níž body označil místa úmrtí nakažených občanů a také zdroje pitné vody. Následně díky této vizualizaci zjistil, že cholera postihuje téměř výhradně pouze ty jedince, kteří pijí vodu ze studny v ulici Broad Street. Poté, co byla kontaminovaná pumpa odstraněna, skončila v sousedství také epidemie. Mapa Johna Snowa představuje příklad, jak lze díky tematické

¹⁵² TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 65. ISBN 978-0-9613921-4-7.

¹⁵³ FRIENDLY, Michael. *A Brief History of Data Visualization*. In: Handbook of Computational Statistics: Data Visualization. Springer-Verlag, 2006, s. 8. Dostupné z: <http://www.datavis.ca/papers/hbook.pdf>

¹⁵⁴ FRIENDLY, Michael. *A Brief History of Data Visualization*. In: Handbook of Computational Statistics: Data Visualization. Springer-Verlag, 2006, s. 9. Dostupné z: <http://www.datavis.ca/papers/hbook.pdf>.

¹⁵⁵ FRIENDLY, Michael. *A Brief History of Data Visualization*. In: Handbook of Computational Statistics: Data Visualization. Springer-Verlag, 2006, s. 12. Dostupné z: <http://www.datavis.ca/papers/hbook.pdf>.

kartografii dojít k mnohem efektivnějšímu výsledku, než pouze za pomoci statistických údajů a výpočtů.

Za zmínku stojí též diagram britské lékařky Florence Nightingale z roku 1857, díky němuž se britský parlament začal více zajímat o špatné hygienické podmínky vojáků v Krymské válce. Z výsledné vizualizace bylo také dokázáno, že kvůli nemocem a na následky otrěsných hygienických podmínek zemřelo více vojáků než v samotném boji.¹⁵⁶

Koncem první poloviny 19. století začaly být vizualizace dat za pomoci statistických údajů využívány pro státní a ekonomické plánování. Příkladem je práce Francouze Charlese Josepha Minarda, která je charakteristická do té doby příliš nevídanou multidimenzionalitou, kdy se na jedné velké ploše běžně kombinují a překrývají různé druhy vizualizací, čímž tvoří dimenze, v nichž se publikum může velmi snadno orientovat.¹⁵⁷ Jednou z vizualizací, které dokazují Minardovu výjimečnost, je dílo z roku 1869, která je kombinací mapy a časové osy (Obr. 4). Vizualizace popisuje devastující porážku, kterou utrpěl Napoleon během svého ruského tažení v roce 1812 a zobrazuje postupné ztráty Napoleonovy armády, její lokaci a směr postupu, ale také teploty, které v Rusku během tažení panovaly a jež měly na obrovské ztráty na francouzské straně veliký vliv a také významná data celého tažení.¹⁵⁸ Podle Edwarda Tufteho¹⁵⁹ se dokonce může jednat „o nejlepší statistickou grafiku, která byla kdy nakreslena“.¹⁶⁰

Jak již bylo výše zmíněno, druhá polovina 19. století se označuje jako zlaté období. V této době již nic nebránilo masivnímu rozvoji vizualizací po celé Evropě. Za zmínku stojí zejména následné inovace a změny, jež rozvoji vizuálního zobrazení statistických údajů výrazně pomohly.

¹⁵⁶ FRIENDLY, Michael. *A Brief History of Data Visualization*. In: Handbook of Computational Statistics: Data Visualization. Springer-Verlag, 2006, s. 15. Dostupné z: <http://www.datavis.ca/papers/hbook.pdf>.

¹⁵⁷ TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 40. ISBN 978-0-9613921-4-7.

¹⁵⁸ TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 40. ISBN 978-0-9613921-4-7.

¹⁵⁹ Více o něm v podkapitole 6.3

¹⁶⁰ TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 40. ISBN 978-0-9613921-4-7.

- **3D zobrazení:** Až do druhé poloviny 19. století museli tvůrci vizualizací pracovat pouze s dvourozměrným plochým zobrazením, jež je při znázornění dat výrazně omezovalo. Mezi autory, jimž se povedlo z tohoto omezení uniknout a pracovat tak s více rozměry, patřili Gustav Zeuner z Německa a Luigi Perozzo z Itálie, kteří představili trojrozměrné znázornění dat o populaci. To je dnes známé jako stereogram.¹⁶¹
- Významným přínosem byla v tomto období **práce Francisa Galtona**. Kromě poměrně známého objevu regrese k průměru, což je „*statisticky podmíněná tendence výsledků určitého měření blížit se při opakování měření k průměrným hodnotám*“,¹⁶² stojí za zmínku jeho práce v oblasti meteorologie, jež byla s vizualizacemi dat pevně spjatá. Galton poté, co se v roce 1861 zasloužil o vybudování desítek meteorologických stanic po celé Evropě, jež pravidelně po dobu jednoho měsíce měřily teplotu, vlhkost a tlak vzduchu, sestavil inovativní meteorologické mapy, do nichž zakresloval získané informace, vybarvoval místa se stejnou teplotou a naznačoval směr větru. Díky analýze, kterou provedl na základě těchto map a shrnul ve svém díle *Meteorographica* z roku 1861, objevil a pojmenoval anticyklóny, oblasti vyššího tlaku v atmosféře.¹⁶³ V roce 1875 se Galton zasloužil o to, že v novinách *The Times* vyšla vůbec první meteorologická mapa, která ukazovala počasí z předešlého dne. Galton bývá velmi často zmiňován jako zakladatel eugeniky, či významná postava psychologie, ale z hlediska informační grafiky jsou podle mého názoru nejdůležitější právě výsledky jeho práce s meteorologickými mapami, které jsou dnes běžně používané nejen v tištěných médiích.
- Zajímavým fenoménem, jež mapoval všechny dobové druhy a prvky vizualizací dat, byly takzvané „**statistické atlasy**“, státem vydávané obsáhlé velkoformátové knihy, jež obsahovaly grafiky zabývající se především

¹⁶¹ FRIENDLY, Michael. *A Brief History of Data Visualization*. In: Handbook of Computational Statistics: Data Visualization. Springer-Verlag, 2006, s. 14. Dostupné z: <http://www.datavis.ca/papers/hbook.pdf>

¹⁶² *Regrese k průměru*. In: Velký lékařský slovník on-line [online]. [cit. 2015-03-19]. Dostupné z: <http://lekarске.slovníky.cz/pojem/regrese-k-prumeru>

¹⁶³ FRIENDLY, Michael. *A Brief History of Data Visualization*. In: Handbook of Computational Statistics: Data Visualization. Springer-Verlag, 2006, s. 16. Dostupné z: <http://www.datavis.ca/papers/hbook.pdf>

ekonomikou, státním rozvojem financemi, dopravou či změnami v populaci. Mezi země, jež tyto atlasy v druhé polovině 19. století používaly, patří například Švédsko, Nizozemsko, Německo a v neposlední řadě také Francie, jejíž atlasy vydávané pod názvem *Albums de Statistique Graphique* pravidelně v letech 1879-1897 pod vedením Emile Cheyssona bývají označovány jako ty nejpovedenější.¹⁶⁴ H. G. Funkhouser, jenž se vývojem grafických vizualizací dat zabýval ve 30. letech 20. století, tvrdil, že „*prezentují to nejlepší z francouzské grafické práce konce 19. století*“.¹⁶⁵ Lze říci, že cílem těchto statistických atlasů bylo představit ucelený pohled na ekonomické záležitosti dané země, a to za pomoci všech dostupných grafických možností. Statistické atlasy ovšem nebyly pouze záležitostí evropské kontinentu, za zmínku stojí též jejich americké verze, jež byly pod názvem *The Statistical Atlas of the Ninth Census* vydávány od roku 1874. Statistické atlasy se více či méně pravidelně vydávaly až do roku 1920, kdy vyšel poslední z těchto atlasů v Americe. Za zánikem atlasů zřejmě stály stále se zvyšující výrobní náklady.¹⁶⁶

První polovina 20. století již žádné výrazné inovace nepřinesla a entuziasmus, který byl charakteristický pro konec 19. století, byl nahrazen nárůstem více formálních vizualizací, jež pronikly do společenských věd a obecnou popularizací těchto vizualizací. Na jedné straně se tak místo obrázků běžně používaly přesnější statistické údaje, vizualizace dat se ale i přes to dostaly do podvědomí široké veřejnosti. Grafy se začaly běžně používat v britských učebnicích – například v díle *Elements Of Statistics* od Sira Arthura Bowleyho, staly se standartem vládních a politických dokumentů a pronikly i do vědeckého prostředí.¹⁶⁷

Mezi nejčastěji zmiňované vizualizace z této doby patří mapa londýnského metra, kterou v roce 1933 navrhl Henry C. Beck (Obr. 5). Při vzniku mapy vycházel z podoby nákresu elektrického obvodu, jež obsahuje vertikální, diagonální a horizontální linie.

¹⁶⁴ FRIENDLY, Michael. *A Brief History of Data Visualization*. In: Handbook of Computational Statistics: Data Visualization. Springer-Verlag, 2006, s. 17. Dostupné z: <http://www.datavis.ca/papers/hbook.pdf>

¹⁶⁵ FRIENDLY, Michael. *A Brief History of Data Visualization*. In: Handbook of Computational Statistics: Data Visualization. Springer-Verlag, 2006, s. 18. Dostupné z: <http://www.datavis.ca/papers/hbook.pdf>

¹⁶⁶ FRIENDLY, Michael. *A Brief History of Data Visualization*. In: Handbook of Computational Statistics: Data Visualization. Springer-Verlag, 2006, s. 20. Dostupné z: <http://www.datavis.ca/papers/hbook.pdf>

¹⁶⁷ FRIENDLY, Michael. *A Brief History of Data Visualization*. In: Handbook of Computational Statistics: Data Visualization. Springer-Verlag, 2006, s. 21. Dostupné z: <http://www.datavis.ca/papers/hbook.pdf>

Mapa byla sice díky tomu, že stanice nebyly zaneseny na základě jejich reálného umístění, ale pouze na základě prostoru, kterým mapa disponovala, geograficky nepřesná, ovšem jednodušší, přehlednější a celkově uživatelsky vstřícnější. Beckova mapa se brzy stala vzorem pro všechny podobné mapy po celém světě.¹⁶⁸

Jedním z nejvýraznějších průkopníků informačního designu, který bývá s informační grafikou velmi často spojován, byl český designér a plzeňský rodák Ladislav Sutnar. Po své emigraci z okupovaného Československa, kde se předtím zasloužil o modernizaci designu užitkových předmětů, publikací či hraček, v USA budoval základy moderní vizuální komunikace a informačního designu.¹⁶⁹ Sutnar zde dal vzniknout nové oblasti, jež se dnes nazývá design informací, či informační design. Specializoval se na vizualizaci informačních systémů pro nejrůznější oblasti – průmysl, architekturu, služby či obchod a marketing.^{170, 171}

Očekávané inovace přišly až ve druhé polovině 20. století, a to hlavně díky rozvoji výpočetní techniky a moderních statistických metod. Ačkoli bylo to toto období stále ovlivněno formálním přístupem předchozích let, začala v 60. letech popularita vizualizace dat strmě stoupat. V evropském prostředí se o to zasloužil článek Johna W. Tukeyho nazvaný *The Future Of Data Analysis*, v němž autor obhajoval používání grafických metod pro statistické zobrazení dat a navrhl, aby byla tato doména oddělena od matematické statistiky. Kromě toho se sám aktivně podílel na vzniku nových grafických zobrazení statistických dat, jež publikoval během sedmdesátých let pod názvem *Exploratory Data Analysis* (EDA) a díky nimž se grafická analýza dat stala opět respektovaným odvětvím.¹⁷²

¹⁶⁸ FRIENDLY, Michael. *Milestones in the history of thematic cartography, statistical graphics, and data visualization*. University of York, 2009. Dostupné z:

<http://www.math.yorku.ca/SCS/Gallery/milestone/milestone.pdf>

¹⁶⁹ *O Ladislavu Sutnarovi*. In: Ladislav Sutnar [online]. [cit. 2015-01-07]. Dostupné z:

http://www.sutnar.cz/index_cz.html

¹⁷⁰ *Ladislav Sutnar (1897 Plzeň – 1976 New York)*. In: *CZECHDESIGN.CZ* [online]. [cit. 2015-01-07]. Dostupné z: <http://www.czechdesign.cz/temata-a-rubriky/ladislav-sutnar-1897-plzen-1976-new-york2948>

¹⁷¹ Zřejmě největším přínosem byla jeho reforma telefonního seznamu, jež výrazně ulehčila jeho používání a orientaci ve velkém objemu telefonních čísel a jmenných údajů.

¹⁷² FRIENDLY, Michael. *Milestones in the history of thematic cartography, statistical graphics, and data visualization*. University of York, 2009, s. 32. Dostupné z:

<http://www.math.yorku.ca/SCS/Gallery/milestone/milestone.pdf>

Důležitým mezníkem bylo vydání rozsáhlého díla *Semiologie Graphique* francouzského odborníka na kartografii Jacquese Bertina, který rozdělil všechny v té době známé vizuální a perceptuální elementy grafických prvků podle jejich specifických vlastností či vztahu k datům.¹⁷³ Tato kniha bývá pro svůj přínos a komplexnost v odvětví informační grafiky přirovnávána k periodické tabulce prvků ruského chemika Dmitrije Ivanoviče Mendělejeva.¹⁷⁴ Nejvýraznější změnou oproti předchozím obdobím byl však technologický pokrok na poli informačních technologií, jenž umožnil počítačové zpracování dat, což mělo za výsledek přesnější a podrobnější zpracování dat. Kvalitní zpracování dat za pomoci počítače započalo již v roce 1957, kdy byl pod názvem Fortran vyvinut první programovací jazyk. Ke konci 60. let 20. století již pokročilejší počítače sestavené na univerzitách nabídly možnost vytvoření známých, ale i nových grafických vizualizací dat. Během 70. let byly vyvinuty první interaktivní statistické počítačové aplikace a byly již vyvíjeny vizualizace ve vysoké kvalitě, jež dříve nebyla možná. Výsadní postavení mělo výzkumné a vývojové pracoviště Bell Laboratories v americkém New Jersey, jež vytvořilo programovací jazyk C, který patří i dnešní době mezi nejpoužívanější platformu pro tvorbu systémového softwaru, ale i aplikací, jež umožnily počítačové zpracování vizualizací dat.¹⁷⁵

Neustálý vývoj informačních technologií hraje v rámci informační grafiky zásadní roli. Během posledních několika desetiletí vznikla celá řada nových metod a forem vizuálního zobrazení dat, k čemuž výrazně pomohlo rozšíření osobních počítačů. S nástupem a masovým rozšířením internetu se informační grafika stala populární napříč všemi obory a nadobro tak opustila akademické a vědecké prostředí, které pro ni bylo dříve charakteristické. Nebývalý nárůst a obliba online formátu informační grafiky započala rozvojem internetu a pokračuje dodnes.¹⁷⁶

¹⁷³ FRIENDLY, Michael. *Milestones in the history of thematic cartography, statistical graphics, and data visualization*. University of York, 2009, s. 32. Dostupné z:

<http://www.math.yorku.ca/SCS/Gallery/milestone/milestone.pdf>

¹⁷⁴ FRIENDLY, Michael. *Milestones in the history of thematic cartography, statistical graphics, and data visualization*. University of York, 2009, s. 32. Dostupné z:

<http://www.math.yorku.ca/SCS/Gallery/milestone/milestone.pdf>

¹⁷⁵ *History of Bell Labs*. In: Bell Labs [online]. [cit. 2015-01-07]. Dostupné z: <https://www.bell-labs.com/about/history-bell-labs/>

¹⁷⁶ Více v kapitole 10.

6.2. Dva pohledy na informační grafiku

V současné době existují dva odlišné pohledy na to, jak by měla informační grafika vypadat. Vizualizace dat se od svých počátků tradičně zabývala vědeckým výzkumem a byla vnímána jako soubor metod, jež by měly odborníkům pomoci pracovat s velkým objemem dat. Byl preferován již zmiňovaný vědecký pohled na věc, mnoho teoretických znalostí, racionalita a funkčnost, naopak estetické stránce věci a designu nebylo věnováno příliš pozornosti, jelikož cílem bylo jasně a stručně informovat o daném tématu. Tvůrci těchto vizualizací, jejichž data byla v ideálním případě podepřena vědeckým výzkumem, měli většinou hluboké znalosti statistiky, matematiky, kartografie či informačních technologií. V kontrastu k tomuto vědeckému a analytickému pohledu stojí více umělecká forma informační grafiky, jejíž rozvoj přišel s nástupem informačních technologií a osobních počítačů, které umožnily spolu se softwarem pro zpracování dat také jejich větší dostupnost. Informační grafika se stala doménou profesionálních grafiků, umělců či žurnalistů.¹⁷⁷ Spolu s rozšířením dostupných technologií pro tvorbu informační grafiky se rapidně zvýšila i základna recipientů těchto vizualizací, pro něž byly tyto nové vizualizace nejen mnohem atraktivnější, ale také snadněji pochopitelné.

Vlivem tohoto vývoje dnes neexistuje žádná shoda v tom, jak by měla ideální informační grafika vypadat. Dva výše uvedené přístupy lze pojmenovat a charakterizovat následujícím způsobem.¹⁷⁸

Explorativní přístup vychází z tradičního vědeckého pohledu na informační grafiku. Je prosazován minimalistický design obsahující pouze elementy určené k reprezentaci dat. Nejčastěji je využíván na akademické a vědecké půdě a slouží primárně k analýze objemného množství dat. Je předpokládáno, že uživatel data na základě svých znalostí v daném oboru data analyzuje a posléze dojde k vlastnímu závěru.¹⁷⁹

¹⁷⁷ CAIRO, Alberto. *The functional art: an introduction to information graphics and visualization*. New Riders, 2012. s. 65. ISBN 0321834739.

¹⁷⁸ LANKOW, Jason, Josh RITCHIE a Ross CROOKS. *Infographics: the power of visual storytelling*. Hoboken, N.J.: John Wiley, 2012. s. 23. ISBN 1118314042.

¹⁷⁹ LANKOW, Jason, Josh RITCHIE a Ross CROOKS. *Infographics: the power of visual storytelling*. Hoboken, N.J.: John Wiley, 2012. s. 23. ISBN 1118314042.

Narativní přístup je opakem výše zmiňovaného explorativního přístupu. Je zde prosazováno více ilustrativní zobrazení dat, soustředí se více na samotný design a výtvarnou stránku celého díla. Cílem je informovat, zaujmout a pobavit uživatele, čehož lze dosáhnout nejen obsahem informační grafiky, ale zároveň i poutavou vizuální prezentací. Na rozdíl od explorativního přístupu se zde nepředpokládá hlubší teoretická znalost probíraného tématu a kontextu, data jsou předkládána velmi názorně. Spíše než k akademickým a vědeckým účelům se informační grafiky vytvořené v souladu s narativním přístupem využívají velmi často v rámci knižních publikací, na internetových blozích marketingovým účelům a jsou určené pro masové publikum.

6.3. Současní odborníci na informační grafiku – Edward Tufte, Nigel Holmes

Mezi nejznámější zastánce explorativní informační grafiky patří americký vysokoškolský profesor a odborník na statistiku Edward Tufte¹⁸⁰, jenž v současné době působí na univerzitě v Yale jako vyučující statistiky, grafického designu a politické ekonomie. Tufte je považován za nejvýznamnějšího teoretického odborníka na téma informační grafiky a je autorem celé řady odborných a obsáhlých publikací, jež se soustředí na tradiční vědeckou formu informační grafiky a grafického znázornění kvantitativních informací obecně. Mezi ty nejznámější patří trilogie *The Visual Display of Quantitative Information* (1983), *Envisioning Information* (1990), *Visual Explanations* (1997) či dílo *Beautiful Evidence* (2006). Ve svém díle *Envisioning Information* se Tufte poměrně kriticky vymezuje oproti moderním narativním formám informační grafiky, které se ve Spojených státech rozšířily během 80. a 90. let 20. století – velmi populární informační grafiky se v tomto období pravidelně objevovaly v tiskovinách USA Today a Time.¹⁸¹ V minulosti působil jako odborník na informační design a statistiku pro média The New York Times, Newsweek, CBS či NBC, spolupracoval také s korporacemi IBM nebo

¹⁸⁰ Edward Tufte se narodil v americkém Kansas City v roce 1942, v roce 1964 dokončil vysokoškolské vzdělání v oboru statistiky na univerzitě ve Stanfordu, titul z politických věd získal na univerzitě v Yale v roce 1968. Během své dosavadní kariéry vyučoval na univerzitě v Princetonu (1967-1977), poté začal působit v Yale, kde vyučuje dodnes. Mimo práci v oboru statistiky a politických věd se též věnuje umělecké tvorbě, je autorem řady soch a modelů. V roce 2010 založil v New Yorku galerii a muzeum ET Modern. TUFTE, Edward. *ET Resume*. In: *The Work of Edward Tufte and Graphics Press* [online]. [cit. 2015-03-27]. Dostupné z: <http://www.edwardtufte.com/files/ETresume.pdf>

¹⁸¹ CAIRO, Alberto. *The functional art: an introduction to information graphics and visualization*. New Riders, 2012. s. 67. ISBN 0321834739.

Hewlett-Packard. V roce 1983 založil vydavatelství Graphics Press, pod nímž vyšly zatím všechny jeho publikace.¹⁸²

Tufte informační grafiky, které byly v rozporu s jeho teoretickým a vědeckým přístupem, nazval pojmem „chartjunk“, jenž se dnes běžně používá. Jako chartjunk se podle něj dají označit „*všechny grafické prvky, jež nejsou nositeli datových informací a které tak působí jako rušivý element způsobující nepřehlednost a zmatečnost dané informační grafiky*“.¹⁸³ Zároveň se jako chartjunk dají označit také „*chybně použitá data či nevhodné použití daných grafických elementů*“.¹⁸⁴

Dalším zásadním pojmem Tufteho je data-ink ratio, což by se dalo do českého jazyka přeložit jako „podíl datového inkoustu“. Za datový inkoust jsou považovány takové grafické elementy, jejichž odstranění by vedlo k narušení integrity informační grafiky. Ostatní grafické elementy jsou vzhledem k tomu, že nerepresentují žádná data, považovány za nadbytečné a rušivé a mohou být redukovány nebo odstraněny. Ideální informační grafika by tak měla obsahovat co největší počet datového inkoustu.¹⁸⁵ Tufte pro svou teorii datového inkoustu vymyslel specifický vzorec, jehož znění je následující:

Poměr datového inkoustu = Datový inkoust: Celkový počet použitých grafických elementů.¹⁸⁶

V ideálním stavu by tedy informační grafika podle Tufte měla obsahovat pouze datový inkoust, tedy grafické elementy potřebné k reprezentaci numerických údajů. Ovšem vzhledem k tomu, že by v takovém případě byly odstraněny veškeré nadbytečné grafické elementy, by se podle mého názoru jednalo o téměř nepoužitelnou a těžko pochopitelnou informační grafiku. Základními atributy této teorie jsou pro Tufte

¹⁸² GEORGE-PALILONIS, Jennifer. *A practical guide to graphics reporting: information graphics for print, web*. Boston: Elsevier/Focal Press, 2006. s. 8. ISBN 978-0240807072.

¹⁸³ TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 107. ISBN 978-0-9613921-4-7.

¹⁸⁴ TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 107. ISBN 978-0-9613921-4-7.

¹⁸⁵ TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 93. ISBN 978-0-9613921-4-7.

¹⁸⁶ Tamtéž.

maximalizace datového inkoustu, odstranění a redukce nadbytečných grafických elementů.¹⁸⁷

V kontrastu s Tufteho konzervativním a vědeckým přístupem stojí práce britského designéra a novináře Nigela Holmese, který je zastáncem narativní formy informační grafiky.¹⁸⁸ Své nejznámější práce Holmes publikoval během let 1978 až 1984, kdy vedl oddělení informační grafiky pro prestižní americký časopis Time. Kromě své práce pro Time Holmes spolupracoval se známými firmami, mezi které patří například American Express nebo Citibank a jeho díla byla publikována v magazínech Cosmopolitan, Esquire, Life, Sports Illustrated či v The New York Times.¹⁸⁹

Holmes nahlíží na informační grafiku z opačného spektra než Tufte a jeho práce jsou charakteristické mnoha grafickými prvky a dekoracemi, jež by Tufte označil jako nadbytečné a podporuje tezi, podle níž časté používání ilustrací a obrazových metafor podporuje a posiluje pochopení probíraného tématu a lépe zapůsobí na čtenáře.¹⁹⁰ Svou zřejmě nejznámější informační grafiku, která čtenáře informuje o tom, jak se v průběhu několika let měnila na americkém trhu hodnota jednokarátového diamantu, Holmes publikoval ve zmiňovaném časopise Time v roce 1982 (Obr. 6). Jedná se o klasický příklad narativní informační grafiky, jež obsahuje mnoho dekorativních a ilustrativních prvků, které mají upoutat čtenářovu pozornost.

Ačkoli tato informační grafika nepatří podle Holmese mezi jeho nejpovedenější díla, stala se již v době svého vzniku velmi populární. Zastánce explorativní informační grafiky Tufte ji i přesto označil jako klasický případ chartjunk.¹⁹¹ Teze Tufteho, že chartjunk je naprostým opakem ideální formy informační grafiky, je však podle mého

¹⁸⁷ TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 105. ISBN 978-0-9613921-4-7..

¹⁸⁸ Nigel Holmes se narodil roku 1942 v britském Swanlandu, v roce 1966 získal magisterský titul v oboru ilustrace na prestižní Royall College of Art v Londýně. Kromě vlastní tvorby v minulosti vyučoval na několika amerických vysokých školách. Stejně jako Tufte působil na Yale, dále pak na univerzitě ve Stanfordu, či na Stevenson University v Baltimoru. Zároveň vede odborné tématické přednášky o informační grafice a designu na univerzitách a v firmách po celém světě. HOLMES, Nigel. *Bio*. In: Nigel Holmes Explanation Graphics [online]. [cit. 2015-03-27]. Dostupné z: <http://nigelholmes.com/bio/>

¹⁸⁹ HOLMES, Nigel. *Bio*. Nigel Holmes Explanation Graphics [online]. [cit. 2015-03-20]. Dostupné z: <http://nigelholmes.com/bio/>

¹⁹⁰ LANKOW, Jason, Josh RITCHIE a Ross CROOKS. *Infographics: the power of visual storytelling*. Hoboken, N.J.: John Wiley, 2012. s. 25. ISBN 1118314042.

¹⁹¹ TUFTE, Edward R. *Envisioning information*. Cheshire: Graphics Press, 1990. s. 34. ISBN 0961392118.

názoru chybná. Potvrzují to výsledky výzkumu, který v roce 2010 provedl odborný vědecký tým univerzity v kanadském Saskatchewanu pod vedením Scotta Batemana.¹⁹² Výzkumu se účastnilo celkem 60 recipientů, kterým autoři výzkumu předložili čtrnáct vybraných informačních grafik Holmese, jež by podle Tufteho byly označeny jako chartjunk a jejich ekvivalenty, které kromě nezbytného datového inkoustu neobsahovaly žádné grafické elementy a dekorativní prvky. Spolu s těmito příklady bylo recipientům položeno několik otázek, jež se zabývaly tématem dané informační grafiky, použitých grafických elementů či toho, zda se autor prostřednictvím své informační grafiky snaží prosadit nějaké sdělení. Výsledek výzkumu odhalil, že recipienti preferují to, co by Tufte označil jako chartjunk, před konzervativní a explorativní formou informační grafiky, která obsahuje pouze potřebná data a shledávají chartjunk jako užitečnější formu vizualizace dat. Graficky bohatší příklady se recipientům nejen lépe četly, ale i lépe pamatovaly, a to jak z krátkodobého, tak z dlouhodobého hlediska.

Nabízí se otázka, zda je lepší konzervativněji pojatá explorativní, či graficky bohatší narativní informační grafika. Dle mého názoru tuto otázku nelze jednoznačně zodpovědět. Záleží totiž, jaká data a informace jsou prezentovány a také na tom, kdo tvoří cílové publikum, jemuž je daná informační grafika určena. Akademická obec, vědci či odborníci na statistiku budou vždy upřednostňovat explorativní přístup, zatímco umělci a grafičtí designéři se budou soustředit na přístup narativní, jež má šanci zaujmout laickou veřejnost, což dokazuje i výše zmiňovaný vědecký výzkum.

7. Anatomie informační grafiky

Jedním z prvků úspěšné a atraktivní informační grafiky je jistě anatomie, nebo lépe řečeno výčet částí, jež by se ve výsledné informační grafice měly nacházet. Následující výčet neobsahuje konkrétní vizualizace, spíše se jedná o formální záležitosti, bez nichž by informační grafika neměla být zveřejněna.

¹⁹² BATEMAN, S., MANDRYK, R.L., GUTWIN, C., GENEST, A.M., MCDINE, D., BROOKS, C. 2010. *Useful Junk? The Effects of Visual Embellishment on Comprehension and Memorability of Charts*. In *ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI 2010)*, Atlanta, GA, USA. 2573-2582

Naprostá většina informačních grafik obsahuje **titulek**. Podobně jako například titulek u článku v novinách, by i titulek informační grafiky měl být zvýrazněn tak, aby na první pohled upoutal pozornost čtenáře. Toho se dá docílit větší velikostí písma či barvou, jež bude titulek odlišovat od ostatního textu obsaženého v grafice a v poslední řadě také samotnou atraktivitou titulku. Důležitým aspektem titulku je jeho přiměřená délka. Americká odbornice na marketing a informační grafiku Ginny Soskey udává, že optimální délka titulku je sedmdesát znaků.¹⁹³ Titulek vždy přitáhne pozornost čtenáře, a tak je třeba dbát na to, aby byl, jak je již výše uvedeno, atraktivní a zajímavý pro oko čtenáře. Kromě psané formy titulku může existovat i titulek ilustrovaný.

Za titulkem obvykle následuje **perex**, tedy stručné shrnutí tématu obsaženého v dané informační grafice. Kromě samotného shrnutí by perex měl obsahovat i popis toho, co čtenář v informační grafice najde. Perex by neměl být příliš rozsáhlý, jelikož jeho úkolem není pojmut celé téma informační grafiky, ale spíše do něj čtenáře pouze uvést.¹⁹⁴

Hlavní část informační grafiky, kterou je konkrétní datová vizualizace, je vhodné opatřit **popisky**. Kromě jednoslovného vyjádření, které většinou pro samotný popis části vizualizace stačí, je někdy nutno použít obsírnější vysvětlení. V tomto případě se jedná o popisek ve formě jedné či dvou vět, které ve stručnosti charakterizují a popisují potřebou část vizualizace.

Další textovou částí informační grafiky jsou **vysvětlivky**, doplňkové části textu, které čtenáři poskytují orientaci v celkovém kontextu informační grafiky. Neméně důležitým prvkem informační grafiky je pak existence patřičného zdroje, kde by mělo být uvedeno, odkud tvůrce informační grafiky čerpal data a měl by se zde nacházet také podpis autora.¹⁹⁵

Zdroje tvoří navzdory tomu, že bývají uvedeny nejmenším písmem v zápatí celé informační grafiky, velmi důležitou roli, především z hlediska důvěryhodnosti použitých

¹⁹³ SOSKEY, Ginny. *The Anatomy of a Highly Shareable Infographic*. In: [online]. [cit. 2015-02-19]. Dostupné z: <http://blog.hubspot.com/marketing/the-anatomy-of-a-shareable-infographic>

¹⁹⁴ GEORGE-PALILONIS, Jennifer. *A practical guide to graphics reporting: information graphics for print, web*. Boston: Elsevier/Focal Press, 2006. s. 59. ISBN 978-0240807072.

¹⁹⁵ GEORGE-PALILONIS, Jennifer. *A practical guide to graphics reporting: information graphics for print, web*. Boston: Elsevier/Focal Press, 2006. s. 59. ISBN 978-0240807072.

dat.¹⁹⁶ Samotnou kapitolou je pak výběr správného tématu, designu příslušné datové vizualizace, pravdivost a přesnost použitých dat či také výběr vhodného barevného schématu.¹⁹⁷

Důležitou součástí informační grafiky je volba pozadí. Pozadí není považováno za nutnou část, ovšem velmi často se používá k tomu, aby byla grafika více atraktivní a zajímavá. Výběr pozadí může napomoci posílení celkové zprávy, kterou informační grafika čtenářům sděluje. **Pozadí** je tedy vhodné použít tehdy, chce-li autor posílit hlavní myšlenku dané informační grafiky. Samotný design pozadí by měl být v souladu s obsahem konkrétní informační grafiky, ovšem elementy pozadí by nijak neměly zasahovat do elementů, jež jsou obsažené v dané vizualizaci.¹⁹⁸

8. Druhy datových vizualizací

Cílem této kapitoly je zmapování forem datových vizualizací, jež bývají obvykle používány při tvorbě informační grafiky. Výčet rozhodně není vyčerpávající, jelikož jsem se rozhodl zohlednit pouze základní, nejvíce používané a podle mého názoru nejdůležitější datové vizualizace, s kterými se může čtenář setkat, a to jednak v explorativní a vědecky zaměřené informační grafice, či naopak v přístupnější, snadněji interpretované informační grafice narativní.

8.1. Časová osa

Jak už bylo zmíněno v historickém přehledu datových vizualizací, časová osa (Obr. 7) je vizualizace, jež obsahuje chronologicky uspořádané události ve směru od minulosti do přítomnosti. Podle Tufta je časová osa vůbec tím nejpoužívanějším grafickým znázorněním datových údajů a „*je vhodné jí použít tehdy, když jsou k dispozici velká množství variabilních dat*“.¹⁹⁹ Je logické, že použití časové osy je zbytečné, pokud máme k dispozici pouze dva časové údaje. Velmi často se lze setkat s časovou osou, která zahrnuje velké množství údajů, typickým příkladem jsou časové osy

¹⁹⁶ Více v kapitole č. 9.

¹⁹⁷ Tamtéž.

¹⁹⁸ KOSSLYN, Stephen Michael. *Graph design for the eye and mind*. New York: Oxford University Press, 2006. s. 187. ISBN 978-0195311846.

¹⁹⁹ TUFT, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 30. ISBN 978-0-9613921-4-7.

s meteorologickou tematikou, které běžně obsahují tisíce pravidelných teplotních měření. Detailnější definice, kterou uvádí australský statistický úřad, udává, že časová osa je „kolekce několika založených na dobře definovaných datových údajích, které byly získány prostřednictvím opakovaných měření“.²⁰⁰ Jako příklad je uvedena časová osa, jež obsahuje hodnoty maloobchodních prodejů získaných každý měsíc v průběhu jednoho roku.²⁰¹ Podle autorů publikace Handbook Of Statistical Method je časová osa „uspořádaná posloupnost proměnných hodnot v rovnoměrně rozmístěných časových intervalech“²⁰² a její použití „spočívá v pochopení základních sil a struktur, jež produkují získaná data a v přizpůsobení se danému modelu a následnému přistoupení k předpovědi, sledování nebo zpětné vazbě“.²⁰³

Ačkoli první pokus takto zachytit časové údaje se objevil již během jedenáctého století, širokou veřejností byla přijata jako první časová osa představení Francouzem Jacquesem Barbeu-Duborgem v polovině 18. století, který právě prostřednictvím časové osy²⁰⁴ vytvořil přehled důležitých historických událostí, počínaje biblickým stvořením světa.²⁰⁵ Podobným způsobem se pokusil o znázornění dvou tisíc neznámějších osobností lidských dějin Joseph Priestley, který použil časovou osu od roku 1200 př. n. l. až do roku 1750.²⁰⁶ Jsou to právě události z historie, jež bývají v časových osách nejčastěji znázorněny. Rozsah měřítka časové osy je zvolen v závislosti na použitých datech a je vždy definován tvůrcem samotné časové osy, může se tedy jednat o jednotky v řádu minut, hodin, dní, let, století či milénií.

²⁰⁰ *Time Series Analysis: The Basics*. In: Australian Bureau of Statistics [online]. [cit. 2015-02-19].

Dostupné z:

<http://www.abs.gov.au/websitedbs/D3310114.nsf/home/Time+Series+Analysis:+The+Basics>

²⁰¹ *Time Series Analysis: The Basics*. In: Australian Bureau of Statistics [online]. [cit. 2015-02-19].

Dostupné z:

<http://www.abs.gov.au/websitedbs/D3310114.nsf/home/Time+Series+Analysis:+The+Basics>

²⁰² *Introduction to Time Series Analysis*. In: Engineering Statistics Handbook [online]. [cit. 2015-02-19].

Dostupné z: <http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/pmc/section4/pmc41.htm>

²⁰³ Tamtéž.

²⁰⁴ Barbeu-Duborg tuto vizualizaci nazval cartes chronologiques, v českém překladu „časové karty“.

²⁰⁵ FRIENDLY, Michael. *A Brief History of Data Visualization*. In: Handbook of Computational Statistics: Data Visualization. Springer-Verlag, 2006, s. 8. Dostupné z: <http://www.datavis.ca/papers/hbook.pdf>

²⁰⁶ Tamtéž.

Údaje mohou být získané v nepravidelných intervalech, nebo naopak v intervalech pravidelných, jež jsou označeny jako sezonní.²⁰⁷ Příkladem mohou být meteorologické údaje, které jsou reprezentativní pro určité roční období, začátek či konec školního roku, nebo údaje získané během svátků, jako jsou například Vánoce.

Časová osa je spolu s tabulkami takzvanou „textovou formou“ datových vizualizací, které, jak již vyplývá z jejich názvu, pracují převážně s textem. Výjimkou mohou být časové osy, jež spolu s datací obsahují i ilustrace či fotografie.²⁰⁸ Na první pohled problematické zařazení časových os a tabulek do domény datových vizualizací však má své opodstatnění. Ačkoli se nejedná primárně o grafická znázornění informací, nabízí totiž vizuálně více organizovaný formát práce s daty, než tradiční pojetí ve formě textového odstavce.

8.2. Grafy

Zřejmě nepoužívanějším druhem vizualizací, které se v informační grafice v současné době objevují, jsou grafy (Obr. 8). Podobně jako časová osa se grafy využívají tehdy, když je potřeba znázornit určité vztahy mezi jednotlivými měřeními. Dle Oxfordského slovníku graf *„znázorňuje vztahy mezi proměnným množstvím, typicky mezi dvěma proměnnými, z nichž každá je měřená podél jedné z dvojice os postavených v pravém úhlu“*.²⁰⁹ Grafy se jakožto statistické vizualizace dat začaly plně využívat v 19. století. Mezi největší průkopníky těchto vizualizací patří již několikrát zmiňovaný William Playfair, považovaný za otce sloupcového a koláčového grafu, jimž bude větší pozornost věnována dále. Již u Playfaira lze zpozorovat základní funkci grafu, kterou je *„metaforická reprezentace statistických dat prostřednictvím geometrických tvarů“*.²¹⁰ Jelikož existuje mnoho různých forem grafů, níže následují pouze ty, jež se podle mého názoru v informační grafice objevují nejčastěji.

²⁰⁷ Time Series Analysis: The Basics. In: Australian Bureau of Statistics [online]. [cit. 2015-02-19]. Dostupné z:

<http://www.abs.gov.au/websitedbs/D3310114.nsf/home/Time+Series+Analysis:+The+Basics>

²⁰⁸ GEORGE-PALILONIS, Jennifer. *A practical guide to graphics reporting: information graphics for print, web*. Boston: Elsevier/Focal Press, 2006. s. 128. ISBN 978-0240807072.

²⁰⁹ *Graph*. In: Oxford Dictionaries [online]. [cit. 2015-03-08]. Dostupné z: <http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/graph#graph>

²¹⁰ GEORGE-PALILONIS, Jennifer. *A practical guide to graphics reporting: information graphics for print, web*. Boston: Elsevier/Focal Press, 2006. s. 125. ISBN 978-0240807072.

Nedílnou součástí grafu jsou také jeho osy. Osa je přímka, jež může sloužit k mnoha funkcím, například poskytuje přehled, v jaké části grafu se daný údaj nachází. Dále celkově umožňují snadnější orientaci v grafu a v neposlední řadě graf také orámují.²¹¹ Osy jsou součástí vizualizace i tehdy, pokud nejsou viditelné. Ve většině případů graf obsahuje osu, jež začíná číslem 0, která slouží jako počáteční bod numerických hodnot, díky kterým je možné označit polohu konkrétních údajů a definuje počátek grafu. Druhou osou většinou bývá takzvaná „měřítková“ či „údajová osa“, na níž jsou zaneseny potřebné údaje, jež ovšem nemusí mít pouze kvantitativní podobu. K označení os je akceptováno použití písmen X, Y, či Z, ovšem jelikož se v informační grafice objevují především grafy, jež obsahují pouze dvě osy, je zvykem používat označení X a Y.²¹² Vertikální osa, technickým termínem osa ordinační, je univerzálně označována jako Y, zatímco osa horizontální nese označení X.²¹³

- **Koláčový graf** nebo také graf kruhový, se používá tehdy, je-li potřeba zobrazit jednotlivé části z celku, či jinak řečeno, jak se část dělí na menší celky. Data zobrazená tímto způsobem v koláčovém grafu jsou většinou vyjádřena procenty, a protože kompletní množství v celém kruhu je 100%, jednotlivé části koláčového grafu, jež slouží k zobrazení dat, by se měly této hodnotě také rovnat. Procentuální vyjádření ovšem není nutné, lze tak běžně nalézt i grafy, kde jsou procenta nahrazena například číselnými údaji. Prostřednictvím koláčového grafu je tak možné vidět, jak je něco rozděleno mezi různé skupiny, dohromady zastupující jeden celek.²¹⁴ Ačkoli Tufte v používání koláčového grafu odsuzuje, říká, že „jediné grafické zobrazení, které je horší, než koláčový graf, je více koláčových grafů najednou, protože čtenáři porovnávají množství dat umístěné v prostorovém zmatku mezi jednotlivými grafy^{215,216}“, bylo několikrát

²¹¹ HARRIS, Robert L. *Information Graphics: A Comprehensive Illustrated Reference*. 1st ed. New York: Oxford University Press, 1999. s. 22. ISBN 0-19-513532-6.

²¹² HARRIS, Robert L. *Information Graphics: A Comprehensive Illustrated Reference*. 1st ed. New York: Oxford University Press, 1999. s. 23. ISBN 0-19-513532-6.

²¹³ Tamtéž.

²¹⁴ GEORGE-PALILONIS, Jennifer. *A practical guide to graphics reporting: information graphics for print, web*. Boston: Elsevier/Focal Press, 2006. s. 131. ISBN 978-0240807072.

²¹⁵ TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 178. ISBN 978-0-9613921-4-7.

²¹⁶ Tufte jako příklad pro svůj názor udává ukázkou z Atlasu Izraele, který obsahuje mapu, jenž je doslova zaplněna množstvím koláčových grafů, což činí celou vizualizaci velmi obtížně pochopitelnou až nečitelnou.

dokázáno, že je jejich použití užitečnější, než například níže popsany graf sloupcový. Tímto tématem se vůbec poprvé zabýval Walter C. Eells, který zjistil, že lidé dokáží lépe pochopit a interpretovat jednotlivé části koláčových grafů, než segmenty grafů sloupcových.²¹⁷ Koláčové grafy jsou dnes velmi hojně využívanou datovou vizualizací, jež je běžně používána jako součást komunikace v prezentacích a odborných či laických publikacích.

- **Sloupcový graf** se obdobě jako graf koláčový používá k zobrazení jednotlivých částí celku, ovšem namísto kruhu k zobrazení těchto částí používá sloupce. Vzhledem k tomu, že velikost jednotlivých sloupců je udávána v poměru k množství dat či částkám, jež zobrazují, je u tohoto typu grafů velmi dobře vidět porovnání mezi ostatními hodnotami, které jsou zobrazené v jiných sloupcích. Velikost každého sloupce je v poměru k hodnotě, kterou zobrazuje. Zmiňovaný rozdíl a také samotný princip konkrétního grafu je zde na první pohled viditelnější a pochopitelnější, než v případě grafu koláčového. Kromě toho mohou svou podobou explicitně upozornit na to, jak je jedna proměnná ovlivněna vzrůstem či poklesem další proměnné.²¹⁸ Samotné sloupce mohou být zobrazeny vertikálním či horizontálním způsobem. Pokud je základním faktorem grafu čas a nepravidelné časové intervaly, je nutné zvolit vertikální zobrazení, ve všech ostatních případech, kdy nejméně dvě proměnné sdílejí kvantitativní vztah, se používá zobrazení horizontální.²¹⁹ Společný komparativní vztah je důležitým kritériem úspěšně použitého sloupcového grafu a tento vztah musí být v samotném grafu obsažen.

Existuje několik typů sloupcových grafů. Nejběžnější je jednoduchý sloupcový graf, jenž obsahuje několik sloupců, přičemž každý z nich zobrazuje jednu konkrétní hodnotu. Jeho rozšířením vznikne sloupcový graf skupinový, kde sloupce slouží k zobrazení dvou či více datových údajů a jsou načrtnuty ve

²¹⁷ KOSSLYN, Stephen M. *Graph Design for the Eye and Mind*. Oxford University Press, 2006. s. 37. ISBN 978-0195311846.

²¹⁸ GEORGE-PALILONIS, Jennifer. *A practical guide to graphics reporting: information graphics for print, web*. Boston: Elsevier/Focal Press, 2006. s. 134. ISBN 978-0240807072.

²¹⁹ Tamtéž.

skupinách, aby byly vidět rozdíly zobrazených hodnot.²²⁰ Zajímavým typem je piktorální sloupcový graf či piktograf, kde jsou jednobarevné a designově strohé sloupce substituovány sloupci, v nichž se nacházejí piktografické symboly, jež korespondují s tématem daného sloupce. Použití piktorálního sloupcového grafu je vhodné ke zvýšení vizuální atraktivnosti grafu, a také k dosažení snadnější komunikace.²²¹

- **Čárové grafy**, nebo též grafy křivkové, porovnávají související proměnné. Koncept čárového grafu pochází již ze 17. století, kdy René Descartes představil karteziánskou soustavu souřadnic, systém vyhodnocování bodů na grafu složeném z protínajících se čar.²²² Pro čárové grafy je žádoucí, aby každá zobrazená proměnná byla vynesena podél osy X nebo osy Y. Nejčastěji se používají, podobně jako časové osy, k zobrazení změn v průběhu času. V těchto případech osa X představuje časové intervaly (dny v týdnu, měsíce, roky) a osa Y reprezentuje příslušné hodnoty. Využití čárových grafů je vhodné pro zobrazení vztahu mezi proměnnými. Proměnné hodnoty ovlivňují jedna druhou zvýšením či snížením své hodnoty.²²³ Použití čárového grafu je vhodné též tehdy, jsou-li mezi jednotlivými proměnnými viditelné až dramatické rozdíly. Pokud jsou rozdíly zanedbatelné, lze data vyjádřit pouze prostřednictvím textu. Oproti výše zmiňovaným grafům je velmi důležitým prvkem čárového grafu pomocná souřadnicová síť, díky níž je snadnější orientace v daném grafu. Pokud mřížka chybí, je velmi obtížné se orientovat ve vztahu proměnných a dvou os, či pochopit daný datový trend, což může vést k nesprávné interpretaci celé datové vizualizace. Pro lepší orientaci v kontextu konkrétního grafu a též pro následnou interpretaci se též považuje za vhodné, aby čárový graf obsahoval počáteční i koncové hodnoty zobrazovaného datového trendu.²²⁴ Existuje

²²⁰ HARRIS, Robert L. *Information Graphics: A Comprehensive Illustrated Reference*. 1st ed. New York: Oxford University Press, 1999. s. 39. ISBN 0-19-513532-6.

²²¹ HARRIS, Robert L. *Information Graphics: A Comprehensive Illustrated Reference*. 1st ed. New York: Oxford University Press, 1999. s. 41. ISBN 0-19-513532-6.

²²² GEORGE-PALILONIS, Jennifer. *A practical guide to graphics reporting: information graphics for print, web*. Boston: Elsevier/Focal Press, 2006. s. 135. ISBN 978-0240807072.

²²³ GEORGE-PALILONIS, Jennifer. *A practical guide to graphics reporting: information graphics for print, web*. Boston: Elsevier/Focal Press, 2006. s. 135. ISBN 978-0240807072.

²²⁴ Tamtéž.

několik typů křivek, které vznikají spojením konkrétních datových bodů uvnitř grafu, ovšem tou zřejmě nejběžnější je „segmentovaná křivka“, někdy též označovaná jako „zlomená“ či „zig-zag“.²²⁵

- **Bubble Charts**, jež by se dle mého názoru daly přeložit jako „bublinové grafy“ nebo grafy, jsou považovány za variaci grafů čárových. Zatímco v čárovém grafu jsou konkrétním zobrazením dat body, v bublinkovém grafu se jedná o kruhy.²²⁶ Největší výhodou těchto grafů je schopnost zobrazit jednu či více variací kruhů. Pokud jsou data potřebná k zobrazení kvantitativní povahy, plocha každého kruhu je v souladu s hodnotou, kterou zobrazuje.²²⁷ Použití těchto grafů je vhodné tehdy, když je potřeba zobrazit větší množství datových údajů a je zde mnoho variací, jež mají rozdílné hodnoty. Jejich použití je také vhodné tehdy, když není vhodné použít již několikrát zmiňovaný graf čárový. Bublinové grafy je též možno použít jako součást datových map, kterým bude věnována větší pozornost v další části této kapitoly. Podoba grafů by neměla být příliš komplikovaná. Také není vhodné jakkoli měnit podobu a tvar použitých kruhů.²²⁸

8.3. Diagramy

Diagramy (Obr. 9) jsou definovány jako vizualizace, jež „*jsou složeny primárně z geometrických tvarů, jako jsou kruhy, trojúhelníky, čtverce, obdélníky, elipsy či víceúhelníky, které jsou vzájemně spojené prostřednictvím přímků či šipek*“.²²⁹ Používají se k vyjádření toho, jak mezi sebou lidé, funkce či předměty interagují a vzájemně souvisí. Na rozdíl od výše popsaných grafů, patří mezi vizualizace, které umožňují hojně použití textu, který může být zobrazen uvnitř geometrických tvarů, ale i vně.

²²⁵ HARRIS, Robert L. *Information Graphics: A Comprehensive Illustrated Reference*. 1st ed. New York: Oxford University Press, 1999. s. 22. ISBN 0-19-513532-6.

²²⁶ HARRIS, Robert L. *Information Graphics: A Comprehensive Illustrated Reference*. 1st ed. New York: Oxford University Press, 1999. s. 61. ISBN 0-19-513532-6.

²²⁷ Tamtéž.

²²⁸ LANKOW, Jason, Josh RITCHIE a Ross CROOKS. *Infographics: the power of visual storytelling*. Hoboken, N.J.: John Wiley, 2012. s. 144. ISBN 1118314042.

²²⁹ HARRIS, Robert L. *Information Graphics: A Comprehensive Illustrated Reference*. 1st ed. New York: Oxford University Press, 1999. s. 137. ISBN 0-19-513532-6.

Numerické hodnoty se v diagramech na rozdíl od textu často nepoužívají, a proto bývají mnohdy označeny jako nekvantitativní vizualizace.²³⁰

Zvláštním typem diagramů jsou diagramové mapy, někdy též označované jako mapy abstraktní. Jejich účelem je zobrazení povětšinou menšího počtu informací v rámci jednoho specifického subjektu či tématu. Jedná se tedy o druh mapy, kde byly všechny nadbytečné grafické elementy, jež neslouží primárně k zobrazení potřebných informací, redukovány na minimum či úplně odstraněny.²³¹ Typickým příkladem takovéto diagramové mapy jsou mapy běžně používané v hromadné dopravě, jež slouží k zobrazení zastávek konkrétního dopravního prostředku.

8.4. Tabulky

Tento druh vizualizace patří, jak již bylo zmíněno výše, mezi textové formy datových vizualizací, které pracují převážně s textem. Jedná se o vizualizaci, v níž jsou informace prezentovány v řádcích a sloupcích. Podle Tufta jsou právě tabulky skvělým nástrojem tehdy, když je potřeba vyjádřit přesné numerické údaje a používají se převážně v informačních grafikách, jež obsahují menší počet datových údajů.²³² Tufta doporučuje použít tabulky tehdy, když konkrétní prezentace datových údajů vyžaduje mnoho porovnání. Více propracované tabulky použité právě pro tento účel nazývá jako „supertabulky“, které „upoutají a fascinují čtenáře skrz organizovaný a detailní obsah zřetelné kvality“.²³³ K tomuto tématu si Tufta opět neodpustil nelichotivou poznámku směrem k populárním koláčovým grafům, jelikož tvrdí, že „jedna kvalitní tabulka je mnohem lepší, než sto malých koláčových grafů“.²³⁴

Další definice uvádí, že tabulky je vhodné použít tehdy, když „samotná čísla jsou stejně nebo dokonce více důležitá než porovnání jejich vzájemných rozdílných hodnot“.²³⁵

²³⁰ HARRIS, Robert L. *Information Graphics: A Comprehensive Illustrated Reference*. 1st ed. New York: Oxford University Press, 1999. s. 137. ISBN 0-19-513532-6.

²³¹ HARRIS, Robert L. *Information Graphics: A Comprehensive Illustrated Reference*. 1st ed. New York: Oxford University Press, 1999. s. 138. ISBN 0-19-513532-6.

²³² TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 178. ISBN 978-0-9613921-4-7.

²³³ TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 179. ISBN 978-0-9613921-4-7.

²³⁴ Tamtéž.

²³⁵ GEORGE-PALILONIS, Jennifer. *A practical guide to graphics reporting: information graphics for print, web*. Boston: Elsevier/Focal Press, 2006. s. 130. ISBN 978-0240807072.

Tabulky je dále vhodné použít v situaci, kdy v datových údajích není rozeznatelný vzorec, jenž je ve výše popsaných vizualizacích zásadní.²³⁶ Mezi další výhody tabulek patří fakt, že se jedná o nejvhodnější způsob pro vyjádření konkrétních numerických hodnot a díky nim může čtenář činit snadné srovnání, porovnání a též sledovat vztahy mezi konkrétními čísly tam, kde by bylo nevhodné či nežádoucí použít grafické vyjádření těchto informací.²³⁷

Tabulky je tedy možné použít například při porovnávání statistik dvou hokejových týmů, nebo individuálních statistik nejlepších hráčů celé hokejové ligy. V tabulce tyto údaje přitáhnou více pozornosti, než kdyby byly použity například prostřednictvím sloupcového grafu, který by naopak mohl pozornost čtenářů od samotných údajů odvést směrem ke grafickému porovnání hodnot, což by se v tomto případě dalo označit za nežádoucí.

Kromě klasického formátu tabulek se může použít formát s více grafickými prvky, kde je například jedna číselná řada zvýrazněna barvou či nějak ohraničena.

8.5. Datové mapy

Datové mapy představují kombinaci klasického kartografického materiálu a statistických údajů. Jsou tedy rozšířením klasických map, s nimiž sdílí schopnost vizuálně zobrazit informace ve vztahu ke konkrétní lokaci. Jedná se o mapy určitého území, do nichž jsou zaneseny statistické údaje, nejčastěji se jedná například o koncentraci zemědělských produktů, meteorologické údaje či počty voličů v rámci specifického území. Statistické údaje jsou do map zaneseny ve formě barevného zvýraznění daného území či prostřednictvím specifických symbolů, jež znázorňují statistické údaje (Obr. 10).

Datové mapy jsou schopny na poměrně malém prostoru představit veliký počet datových údajů a podle americké odbornice jsou datové mapy vůbec nejčastěji používanou vizualizací v rámci informační grafiky. Podle Tufta mají schopnost „*rychle a přirozeně upoutat pozornost čtenářů směrem k rozpoznání podstatného datového*

²³⁶ GEORGE-PALILONIS, Jennifer. *A practical guide to graphics reporting: information graphics for print, web*. Boston: Elsevier/Focal Press, 2006. s. 130. ISBN 978-0240807072.

²³⁷ HARRIS, Robert L. *Information Graphics: A Comprehensive Illustrated Reference*. 1st ed. New York: Oxford University Press, 1999. s. 387. ISBN 0-19-513532-6..

obsahu²³⁸ a pozornost čtenáře je tak odvedena od samotné metodologie a techniky, která byla pro tvorbu této vizualizace potřeba.²³⁹

Na druhou stranu mají datové mapy tendenci čtenáře zahlcovat podrobnostmi o geografických hranicích, tvarech a oblastech, což se podle něj jeví jako chronický problém některých provedení datových map.²⁴⁰ Jako klasický příklad datové mapy bývá považováno známé dílo britského epidemiologa Johna Snowa či práce Francouze Charlese Josepha Minarda.

Rozvoj fotografických a počítačových technologií ve druhé polovině 20. století umožnil vznik obsáhlých datových map, které mohou například zobrazovat podrobné statistické údaje rozprostřené na rozsáhlé mapě Spojených států amerických, či polohu více než milionu galaxií. V takových případech je před lidské oči v rámci jedné vizualizace předloženo obrovské množství informací a jak Tufte udává, jsou právě datové mapy zřejmě tím nejmocnějším ze všech vizuálních zobrazení statistických informací.²⁴¹

Map, jež jsou používané v informační grafice, existuje hned několik typů, ačkoli je běžnou praxí, že je několik typů nakombinováno do jedné mapy. Mezi nejvíce používané typy map patří:

- **Statistické mapy**, jež bývají často označovány jako synonymum datových map, prezentují kvantitativní údaje související s daným územím, lokací či vzdáleností.²⁴²
- **Deskriptivní mapy**, jinak označovány jako mapy nekvantitativní či kvalitativní, se používají k deskripci určitých lokací, definici a identifikaci regionů, teritorií či

²³⁸ TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 20. ISBN 978-0-9613921-4-7.

²³⁹ Tamtéž.

²⁴⁰ Tamtéž.

²⁴¹ TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 26. ISBN 978-0-9613921-4-7.

²⁴² HARRIS, Robert L. *Information Graphics: A Comprehensive Illustrated Reference*. 1st ed. New York: Oxford University Press, 1999. s. 136. ISBN 0-19-513532-6.

území, lokaci konkrétních budov či k zanesení turistických tras.²⁴³

- **Proudové mapy** neslouží k deskripci určitých území, ale používají se k zobrazování specifických prvků, které indikují pohyb z jedné lokace do druhé. Může se jednat o pohyb lidí, produktů či zboží. Prostřednictvím těchto map lze zobrazit povahu zobrazovaného objektu, směr, počátek a cíl jeho migrace a také základní informace o konkrétním objektu. Podobný princip lze najít u proudových diagramů, či u proudových grafů.²⁴⁴
- **Topografické mapy** slouží k zobrazení tvarů, stupňovitostí a typů zemského povrchu v dané lokaci, na takovýchto mapách jsou běžně zaneseny informace o horách, řekách, jezerech, typickou součástí topografických map jsou vrstevnice.²⁴⁵
- **Meteorologické mapy** jsou kombinací deskriptivní, statistické a proudové mapy. Jsou do nich zanášeny informace o teplotách vzduchu, tlaku, studených a teplých frontách a lokální meteorologické informace, jež poskytují detailní informace o specifické lokaci za použití výše uvedených meteorologických údajů a symbolů a numerických dat.²⁴⁶

Nedílnou součástí map je měřítko, bez něhož by se nejednalo o mapu, ale o pouhou ilustraci daného území.²⁴⁷ Měřítko slouží k reprezentaci vzdálenosti, přičemž mapy by v ideálním případě měly být vytvořeny v určitém poměru k použitému měřítku. Díky měřítku, jehož části jsou vždy vyjádřeny v numerických hodnotách, si je možné ověřit, že vzdálenost od jednoho bodu k druhému je přesná a také to, že mapa samotná

²⁴³ HARRIS, Robert L. *Information Graphics: A Comprehensive Illustrated Reference*. 1st ed. New York: Oxford University Press, 1999. s. 137. ISBN 0-19-513532-6.

²⁴⁴ HARRIS, Robert L. *Information Graphics: A Comprehensive Illustrated Reference*. 1st ed. New York: Oxford University Press, 1999. s. 157. ISBN 0-19-513532-6.

²⁴⁵ HARRIS, Robert L. *Information Graphics: A Comprehensive Illustrated Reference*. 1st ed. New York: Oxford University Press, 1999. s. 419. ISBN 0-19-513532-6.

²⁴⁶ HARRIS, Robert L. *Information Graphics: A Comprehensive Illustrated Reference*. 1st ed. New York: Oxford University Press, 1999. s. 440. ISBN 0-19-513532-6.

²⁴⁷ GEORGE-PALILONIS, Jennifer. *A practical guide to graphics reporting: information graphics for print, web*. Boston: Elsevier/Focal Press, 2006. s. 109. ISBN 978-0240807072.

odpovídá území, které zobrazuje.²⁴⁸ Nesprávně zvolené měřítko či měřítko zcela chybějící může způsobit zkreslení zobrazených informací, což může zabránit tomu, aby byla vizualizace čtenářem správně interpretována. Pokud měřítko na mapě chybí, je třeba ho při tvorbě informační grafiky vytvořit a k mapě dodat. Mezi další komponenty, jež by na datové mapě neměly chybět, patří legenda, jež čtenářům osvětluje symboly, barvy a tvary, jež v konkrétní mapě reprezentují datové údaje, označení důležitých objektů, které usnadňují orientaci či více či méně podrobné zobrazení konkrétní oblasti, což by mělo v ideálním případě vést ke snadnějšímu uchopení kontextu a příběhu, o němž mapa vypovídá.²⁴⁹

Jak již bylo zmíněno výše, nejčastěji se informační grafika skládá z několika zde popsaných různých datových vizualizací, například datové mapy spolu se sloupcovým grafem, jenž porovnává všechny údaje zobrazené v samotné mapě. Kromě vizualizací by autor při tvorbě informační grafiky měl dbát na celkový kontext, vizuální metaforu a příběh, o němž informační grafika vypráví.

Použití konkrétních vizualizací závisí nejen na zvážení autora informační grafiky, ale také na tom, k čemu se dá daná vizualizace použít nejlépe. Pokud bude mít autor k dispozici pouze časové údaje a pár dalších informací, jež se k nim vztahují, je zřejmé, že použije časovou řadu, naopak pokud je třeba čtenářům vizuálně zobrazit, jak úspěšné bylo populární politické uskupení ve volbách v poměru s ostatními zúčastněnými subjekty, přichází na řadu oblíbený a zároveň zatracovaný koláčový graf.

9. Ideální informační grafika

V této kapitole bude představeno několik pravidel a tipů, jak by v ideálním případě měla vypadat informační grafika. V první řadě je žádoucí se zamyslet nad tím, co to vlastně „ideální informační grafika“ je. Zastávám názor, že informační grafiku lze jako úspěšnou označit tehdy, pokud dobře prezentuje obsažené komplexní informace, tedy pouze tehdy, pokud je čtenář schopen po několika vteřinách danou grafiku

²⁴⁸ GEORGE-PALILONIS, Jennifer. *A practical guide to graphics reporting: information graphics for print, web*. Boston: Elsevier/Focal Press, 2006. s. 109. ISBN 978-0240807072.

²⁴⁹ GEORGE-PALILONIS, Jennifer. *A practical guide to graphics reporting: information graphics for print, web*. Boston: Elsevier/Focal Press, 2006. s. 113. ISBN 978-0240807072.

interpretovat a pochopit znázorněná data. Prostor bude věnován především pravidlům ohledně struktury, designu a celkové myšlenky a příběhu informační grafiky a zároveň také častým chybám a nepřesnostem, jež bývají často podceňovány.

9.1. Přesnost, proporce a tvar

Základním aspektem informační grafiky je přesnost, což znamená, že vizualizace musí být v souladu s použitými numerickými údaji. Mezi nejběžnější chyby, kterých se autoři informační grafiky dopouští, jednoznačně patří nesprávné koláčové grafy, jejichž hodnoty v součtu nedávají potřebných 100%, a tedy nesplňují základní pravidlo této vizualizace. Jakákoli nepřesná implementace datových údajů pouze demonstruje autorovu neznalost a může zanechat na konkrétní informační grafice fatální následky, mezi něž patří například negativní pocit zanechaný na čtenáři, jenž chybu odhalí. Další nepřesností je nesprávná velikost či proporce použitých grafických elementů, které se nacházejí v datové vizualizaci. Grafické elementy vypadají mnohem lépe, když jsou jejich vzájemné proporce ve vizuální rovnováze.²⁵⁰ Tato rovnováha, s níž operuje například Tufte ve svém díle *The Visual Display Of Quantative Information*, se může týkat nejen již zmiňovaných grafických elementů, ale například i použitého písma, či celkové textury dané vizualizace.²⁵¹

V ideálním případě by použité datové vizualizace podle Tufta měly být spíše vodorovné, než svislé, což znamená, že by měly být více široké, než vysoké.²⁵² Tufte pro tuto teorii nabízí hned několik opodstatnění. Tím prvním je analogie k horizontu. Lidské oko je přirozeně zvyklé zjišťovat odchylky od horizontu a grafický design by toho měl využít ve svůj prospěch.²⁵³ Jako příklad udává časové osy, které v horizontální poloze působí mnohem přirozeněji, než v poloze vertikální. Druhým opodstatněním je textové označení datové vizualizace. Mnohem lépe se text píše a čte v horizontálně upravené vizualizaci. Mezi další argumenty, proč používat datové vizualizace v horizontální poloze, patří i celoživotní dílo Playfaira. Ten vytvořil celkem 89 grafických designů,

²⁵⁰ TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 184. ISBN 978-0-9613921-4-7.

²⁵¹ TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 184. ISBN 978-0-9613921-4-7.

²⁵² TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 186. ISBN 978-0-9613921-4-7.

²⁵³ Tamtéž.

z nichž je hned 92% soustředěno horizontálně.²⁵⁴ Výjimky tvoří vizualizace, které byly použity k zobrazení státního dluhu. Je logické, že právě v tomto případě bude výsledné dílo spíše vysoké, než široké.

Nabízí se samozřejmě otázka ideálních rozměrů oné preferované horizontální polohy. Pokud samotná povaha použitých datových údajů naznačuje výsledný tvar vizualizace, pak nezbývá nic jiného, než se této povaze při tvorbě podřídít. V opačném případě se doporučuje, aby výsledná vizualizace byla o 50% více široká.²⁵⁵

9.2. Důvěryhodnost

Jak již bylo naznačeno, důležitou roli v informační grafice hraje důvěryhodnost použitých dat. Zda jsou použité informace důvěryhodné, se dá zjistit dle výčtu použitých zdrojů. Největší chybou, které by se měl autor informační grafiky vyvarovat, je úplné vynechání zdrojů. V tomto případě nelze být taková informační grafika považována za důvěryhodnou, jelikož nelze zjistit, odkud pochází data, s nimiž autor operuje.²⁵⁶

Podobným případem, jenž má také nežádoucí efekt, jsou nejednoznačně uvedené či vágní zdroje. Tak mohou být označeny například zdroje, které jsou sice v informační grafice zahrnuty, ovšem je tak činěno nevhodným způsobem, který znemožňuje vyhledat, zda použitá data opravdu odpovídají skutečnosti.²⁵⁷ Může se například jednat o takové zdroje, které neodkazují na konkrétní stranu či kapitolu publikace, z níž autor čerpal, či odkazy na celou webovou stránku, nikoli na konkrétní článek či část webové stránky.

Kromě nejednoznačně uvedených zdrojů existují ještě zdroje sporné či diskutabilní. Jedná se o takové zdroje, které mohou ve čtenářích vyvolat určité pochyby, zda mohou danou datové údaje označit jako důvěryhodné. Jako takový zdroj lze označit například

²⁵⁴ TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 188. ISBN 978-0-9613921-4-7.

²⁵⁵ TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 190. ISBN 978-0-9613921-4-7.

²⁵⁶ KRUM, Randy. *Cool infographics: effective communication with data visualization and design*, Wiley, 2013. s. 252. ISBN 978-1118582305.

²⁵⁷ KRUM, Randy. *Cool infographics: effective communication with data visualization and design*, Wiley, 2013. s. 253. ISBN 978-1118582305.

internetovou encyklopedii Wikipedia či osobní blogy.²⁵⁸ Větší důvěryhodnosti lze tedy docílit použitím vhodných zdrojů.

9.3. Integrace textu a grafických elementů

Důležitým aspektem informační grafiky je vhodná kombinace psaného textu a použitých grafických elementů. Text a grafika by měly být ve vzájemném souladu, jelikož čtenáři potřebují pomoc, kterou textové části informační grafiky poskytují.

Tento názor zastává i Tufte, který textové elementy zařazuje do celkového datového inkoustu, jelikož dokáže využít přebytný prostor, který by jinak k reprezentaci datového inkoustu nesloužil.²⁵⁹ Je tedy téměř vždy užitečné v informační grafice využívat textové elementy, které mohou přímo v použité grafice popisovat a vysvětlovat použitá data, ale také mohou být použity jako titulek či legenda, aby bylo pro čtenáře snadnější pochopit celkový kontext dané informační grafiky. Podle Tufte textové části informační grafiky mohou mít, co se velikosti týče, spíše menší písmo, jelikož se k těmto účelům téměř vždy používají kratší věty, čímž se lze vyhnout tomu, že by větší množství malého textu unavovalo oči čtenáře.²⁶⁰ Texty a grafické elementy jsou odlišné mechanismy, které ovšem mají stejný cíl – prezentovat informace.²⁶¹ Tufte tvrdí, že texty použité v informační grafice jsou velmi efektivní, jelikož čtenářům napovídají, jak zaměřit pozornost k jednotlivým částem informační grafiky.²⁶²

K principu integrace textu s grafikou dále Tufte říká, že by měl být v rámci jedné informační grafiky použit jediný typ písma a s odkazem na práci historika a psychologa Alberta D. Bidermana dodává, že ideální integrace textu s grafickými elementy dosahoval například renesanční umělec Leonardo Da Vinci či Isaac Newton, což lze dokázat prostřednictvím zachovaných dobových vědeckých rukopisů. Později s rozvojem informační grafiky naopak vznikla tendence text od zbytku díla spíše

²⁵⁸ KRUM, Randy. *Cool infographics: effective communication with data visualization and design*, Wiley, 2013. s. 253. ISBN 978-1118582305.

²⁵⁹ TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 180. ISBN 978-0-9613921-4-7.

²⁶⁰ TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 181. ISBN 978-0-9613921-4-7.

²⁶¹ Tamtéž.

²⁶² TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 182. ISBN 978-0-9613921-4-7.

oddělovat.²⁶³ K samotnému Leonardu da Vinci Tufte dodává, že „všechny strany jeho vědeckých rukopisů měly sice jemnou, ale důkladně provedenou integraci textu a použitých vzorců, která se v pozdější době objevovala jen zřídka“.²⁶⁴

Ačkoli může být text v informační grafice produktivní a užitečný, jeho nadměrné použití je velmi nežádoucí jev, jemuž by se autor měl snažit vyvarovat. Informační grafika, která obsahuje vysoké množství textu, působí spíše jako samotný odstavec textu doplněný grafickými elementy, jež zde hrají sekundární roli. Čtenáři vyhledávají informační grafiky s nadějí, že jim vizuální zobrazení pomůže lépe pochopit dané téma a toho s nadměrným využitím textu nelze dosáhnout. Klíčová je tedy minimalizace textu, která by měla probíhat v souladu s pravidlem, že informační grafika má čtenáře poučit o jednom konkrétním tématu, takže není třeba čtenáře zahlcovat nadbytečnými informacemi.

Krum podotýká, že čím méně textu autor použije, tím více lidí může svým dílem oslovit. Čtenáři totiž často přemýšlí nad tím, zda má vůbec cenu předloženou informační grafiku číst a věnovat jí čas a je logické, že zbytečné množství textu by čtenáře spíše odradilo a grafiku by označili za příliš komplikovanou.²⁶⁵ Přílišné množství textu tedy napovídá, že informační grafika nedokáže rychle a jednoduše vysvětlit dané téma čtenářům.

Jedním z příkladů nadbytečných textových elementů, jimiž by se mělo při tvoření informační grafiky šetřit, jsou legendy použité u grafů. Ty způsobují, že se čtenář nemůže soustředit na samotný graf, ale neustále se vrací k legendám, což mu celkově znesnadňuje interpretaci dané vizualizace. Legendě se dá předejít například tím, že autor popisky, jež vysvětlují konkrétní hodnoty použité ve vizualizaci, implementuje přímo do samotného grafu, například ve formě piktogramů.²⁶⁶

²⁶³ TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 181. ISBN 978-0-9613921-4-7.

²⁶⁴ TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 182. ISBN 978-0-9613921-4-7.

²⁶⁵ TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 182. ISBN 978-0-9613921-4-7.

²⁶⁶ TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 182. ISBN 978-0-9613921-4-7.

V kontrastu s minimalizací textových elementů stojí samotné datové vizualizace, jež by se naopak měly využívat co nejčastěji. Vizualizace pomáhají získat pozornost čtenářů, redukují čas, který čtenář stráví interpretací dané vizualizace a činí také zpracované informace více přístupné i čtenářům, kteří jsou odlišně jazykově vybaveni. Další výhodou vizualizací je již zmiňovaný picture superiority effect. K integraci textu a grafických elementů je třeba dodat, že by měla v každém případě probíhat v souladu s konkrétním účelem dané informační grafiky.

9.4. Přístupná informační grafika

Velmi zajímavá je Tufteho koncepce „přívětivé informační grafiky“, za níž se dá považovat taková práce, jejíž design je přístupný ke zraku čtenáře, na což by mě brát autor při tvorbě dané informační grafiky obzvláště ohled.²⁶⁷ Existuje hned několik tipů, které objasňují, jak by taková informační grafika měla vypadat.

Význam použitých slov musí být jasný, aby se zamezilo vágním a nejednoznačným označením. Text je směřován zleva doprava, tak je to zvykem u západních jazykových systémů, užitečné jsou již několikrát zmiňované popisky, jež pomáhají objasnit data. Autor by se měl naopak vyhnout zbytečně komplikovanému stínování, šrafování a také vícebarevnému textu, který je nahrazen popisky, jež jsou umístěny v samotném prostoru vizualizace, a tím pádem není potřeba nadbytečné legendy.²⁶⁸

Písmo jako takové by mělo být umírněné, přesné a čisté a jak Tufte dodává, může být psáno i ručně.²⁶⁹ Font písma by měl být patkový²⁷⁰ a autor by se měl vyhnout psaní pouze velkými písmeny, jelikož čtení textu, jenž je složen pouze z velkých písmen, je, jak uvádí Josef Albers, americký malíř a odborník na moderní umění, velmi náročné, a to hlavně kvůli „jejich nežádoucí stejné výšce, šířce a objemu“.²⁷¹

²⁶⁷ TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 183. ISBN 978-0-9613921-4-7.

²⁶⁸ TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 183. ISBN 978-0-9613921-4-7.

²⁶⁹ TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 183. ISBN 978-0-9613921-4-7.

²⁷⁰ Jako patkové se označuje písmo, jehož základní linky jsou zakončeny patkami, což umožňuje plynuleji sledovat text.

²⁷¹ TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 183. ISBN 978-0-9613921-4-7.

Pokud se autor rozhodne použít ve své vizualizaci více barev, je nutno vybrat takové barvy, které nezabrání tomu, aby danou informační grafiku pochopili i čtenáři se zrakovým postižením, kteří mohou tvořit 5 – 10% z celkového počtu čtenářů.²⁷² Příkladem takové neutrální barvy je například modrá, kterou od ostatních barev v barevném spektru dokáží odlišit i zrakově postižení, naopak mezi barvy, jejichž použití se příliš nedoporučuje, patří hlavně zelená a červená, respektive jejich vzájemný kontrast. Barvy, pokud jsou správně použity, mohou pomoci čtenáři identifikovat různé části vizualizace a též tyto části vzájemně asociovat.²⁷³

Sousedící barvy se mají vyznačovat rozdílnou jasností, jelikož lidé mohou mít potíže s registrací hranice, které je definovaná dvěma barvami, jež jsou stejného či podobného jasů. Nejdůležitější prvky konkrétní informační grafiky by také měly být nejnápadnější, a to především z hlediska použitých barev, jelikož si lidské oko podle teorie, jež se nazývá „princip přitažlivosti“, nejdříve všimne těch největších rozdílů.²⁷⁴ Proto je velmi důležité zajistit, aby na sebe nejdůležitější aspekty dané grafiky také nejvíce upozorňovaly.

Co se týče grafických elementů obsažených v přívětivé informační grafice, měly by na první pohled upoutat čtenáře, vyvolávat v něm určitou zvědavost. To nabádá k tvorbě originálních a poutavých vizualizací, které ovšem Tufte odlišuje od chartjunk.²⁷⁵

9.5. Elegantní design

Tufte se ve svém díle *The Visual Display of Quantitative Information* v otázce ideálního grafického designu vrací k průkopníkům statistických datových vizualizací, čímž byl věnován prostor i v této práci. Především má na mysli Charlese Josepha Minarda a Williama Playfaira, jejichž díla označuje za ukázky takzvané „grafické elegance“. Tufte

²⁷² TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 183. ISBN 978-0-9613921-4-7.

²⁷³ KOSSLYN, Stephen Michael. *Graph design for the eye and mind*. New York: Oxford University Press, 2006. s. 159. ISBN 978-0195311846.

²⁷⁴ KOSSLYN, Stephen Michael. *Graph design for the eye and mind*. New York: Oxford University Press, 2006. s. 161. ISBN 978-0195311846.

²⁷⁵ KOSSLYN, Stephen Michael. *Graph design for the eye and mind*. New York: Oxford University Press, 2006. s. 161. ISBN 978-0195311846.

nabízí i definici tohoto pojmu, když říká, že „*grafická elegance bývá velmi často výsledkem kombinace jednoduchosti designu a složitosti použitých dat*“.²⁷⁶

Atraktivní grafický design by měl zároveň využívat výhod interpretace, jež není založená na bezprostředním zobrazení numerických hodnot,²⁷⁷ což lze pochopit tak, že grafický design není pouze o vztahu mezi použitými datovými údaji a více se soustředí na estetické vyjádření. To mimochodem potvrzují i slova známého postmoderního malíře Barnetta Newmana, který řekl, že „*estetika je pro umělce tím, co ornitologie pro ptáky*“.²⁷⁸

Ačkoli jsou pravidla pro ideální grafický design pevně spjata s kontextem a celkovým tématem konkrétní informační grafiky, navrhl Tufte několik užitečných tipů, jejichž pomocí může být navýšena kvalita designu. Atraktivní vizuální znázornění statistických informací by mělo mít v první řadě autorem velmi pečlivě vybranou formu zobrazení. V ideálním případě by se mělo docílit již zmiňované integrace slov, čísel a grafických elementů, důležitá je taktéž celková proporce, vyváženost a použití správného měřítka a již několikrát zmiňované zobrazení složitých a komplexních informací a detailů. Atraktivní zobrazení by taktéž mělo obsahovat výpravný příběh, který je použit k vizuálnímu zobrazení statistických informací. Design by měl být vytvořen v pečlivosti profesionálním způsobem a s použitím patřičných technických detailů. Naopak by se autor měl vyvarovat grafických prvků, které nejsou vytvořeny primárně k zobrazení patřičných informací a samozřejmě je za nežádoucí prvek považován i chartjunk.²⁷⁹

9.6. Vhodné téma a poselství informační grafiky

Mezi nejdůležitější elementy jakékoli informační grafiky patří samotné téma. Ideální informační grafika by měla čtenáře na první pohled zaujmout, k čemuž je kromě zajímavého designu potřeba také na první pohled neméně poutavé téma. V ideálním případě by se informační grafika měla zabývat doposud neznámými informacemi, jež se váží k tématu, které je pro společnost aktuálně atraktivní.

²⁷⁶ TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 177. ISBN 978-0-9613921-4-7.

²⁷⁷ Tamtéž.

²⁷⁸ Tamtéž.

²⁷⁹ TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 177. ISBN 978-0-9613921-4-7.

Podle Kruma existují dva druhy ideálních témat: témata aktuálně zajímavá a na druhé straně témata kontroverzní.²⁸⁰ Za aktuální téma je považováno každé, které je v současné době velmi populární, v současnosti by se za aktuální téma dala označit problematika sociálních sítí, jež jsou již několik let nesmírně populární, a existuje řada informačních grafik, které se právě sociálními sít zabývají, dalším takovým příkladem budiž informační grafika, jenž se soustředí na produkty americké značky Apple, či radikální islámská teroristická organizace známá jako Islámský stát. I zde se jedná o nesmírně populární témata, která má velký předpokla zaujmout velké množství potencionálních čtenářů. Druhým přístupem je použití kontroverzního tématu, které cílí na emoční stránku čtenářů.

Kromě vhodně vybraného tématu je pro ideální pojetí informační grafiky neméně důležité i klíčové poselství, což je primární informace, kterou mají čtenáři při interpretaci grafiky pochopit a zapamatovat. Úspěšná informační grafika obsahuje pouze jedno takové klíčové poselství, přičemž by všechny vizualizace měly toto poselství určitým způsobem podporovat. Použití vizualizací, které s poselstvím nijak nesouvisejí, se jeví jako nadbytečné – informační grafika v těchto případech obsahuje příliš mnoho informací, jež činí poselství nejednotným prvkem.²⁸¹ Čtenáři mohou být v těchto případech přílišným množstvím informací zmateni, nejsou schopni klíčové poselství nalézt a informační grafika tak nespĺnila svůj účel, jímž je rychlé a efektivní předání velkého množství informací.²⁸²

Autor informační grafiky by při její tvorbě měl také dbát na „pravidlo pěti sekund“,²⁸³ které se k výše popsanému klíčovému poselství také váže a podle něhož se čtenáři v současné informační době konkrétní informační grafice nejčastěji věnují pouhých pár sekund. Během této krátké chvíle se čtenář v grafice musí zorientovat, pochopit její poselství a následně ji správně interpretovat.

²⁸⁰ KRUM, Randy. *Cool infographics: effective communication with data visualization and design*. Wiley, 2013. s. 234. ISBN 978-1118582305

²⁸¹ KRUM, Randy. *Cool infographics: effective communication with data visualization and design*. Wiley, 2013. s. 238. ISBN 978-1118582305

²⁸² Tamtéž.

²⁸³ KRUM, Randy. *Cool infographics: effective communication with data visualization and design*. Wiley, 2013. s. 239. ISBN 978-1118582305

9.7. Alberto Cairo a jeho kolo vizualizací

Alberto Cairo²⁸⁴, který má za sebou mnohaletou praxi v tvorbě informační grafiky, přišel ve své první knize *Infografía 2.0* s konceptem „kola vizualizací“, jenž obsahuje dvojice vlastností, které by měly být v informační grafice v rovnováze. Vzájemná vyváženost těchto vlastností zajišťuje výslednou kvalitu informační grafiky. V ideálním případě by všechny uvedené vlastnosti měly být v rovnováze. To podle mého názoru ovšem není v praxi možné, jelikož se informační grafika vždy alespoň z části nějakým směrem profiluje - vždy nese charakteristické rysy svého autora, které se do grafiky také promítají. Níže následují všechny vlastnosti, jež se na kole nacházejí.

- **Abstrakce x figurativnost:** Figurativní informační grafika je taková, v níž je alespoň jedna z jejích částí charakteristická tím, že se referent perfektně podobá tomu, co reprezentuje. Čím je tato podoba menší, tím více se projevuje abstraktnost dané informační grafiky. Piktorální zobrazení osoby je více abstraktní, než její zobrazení naprosto realistické. Pro případ, kdy zobrazený předmět nemá žádnou podobnost s jeho referentem, používá Cairo termín „konvenční reprezentace“.²⁸⁵
- **Funkčnost x dekorativnost:** Tento vztah se netýká stylistických elementů informační grafiky, které umožňují lepší čtenost, jako elegantních písemných fontů a použitých barevných palet. Týká se vizuálních elementů, které neslouží primárně k zobrazení datových údajů. Informační grafika, která těchto elementů obsahuje minimum, je více funkční, v opačném případě Cairo mluví o informační grafice dekorativní. Dekorativní elementy Cairo na rozdíl od Tufta přímo neodsuzuje. Podle něj nejsou samy o sobě nijak škodlivé, ovšem pokud je

²⁸⁴ Alberto Cairo je americký odborník na informační grafiku a datové vizualizace. V současné době vyučuje na School of Communication v Miami, v minulosti byl několik let zaměstnán jako tvůrce informačních grafik ve španělských novinách El Mundo a v brazilském titulu Editora Globo. Na jeho prvotinu *Infografía 2.0*, publikovanou pouze ve španělském jazyce, navázal v roce 2012 titulem *The Functional Art: An Introduction to Information Graphics and Visualization*, jenž bylo publikováno již v anglickém jazyce. Také působí jako lektor a přednášející na mezinárodních konferencích, jež se zabývají vizuální žurnalistikou a designem obecně. CAIRO, Alberto. *The author*. In: *The Functional Art: An Introduction to Information Graphics and Visualization* [online]. [cit. 2015-03-27]. Dostupné z: <http://www.thefunctionalart.com/p/about-author.html>

²⁸⁵ CAIRO, Alberto. *The functional art: An Introduction to Information Graphics and Visualization*. New Riders, 2012. s. 57. ISBN 978-0321834737.

konkrétní vizualizace nevhodně zpracovaná, mohou zasahovat do informací, jež vizualizace zobrazuje, což je považováno za nežádoucí efekt.²⁸⁶

- **Hustota x lehkost:** Tyto vlastnosti se týkají množství datových údajů v poměru s prostorem, v němž jsou zobrazeny. Ačkoli mohou mít dvě informační grafiky téměř stejnou velikost, co se použitého prostoru týče, mohou operovat s rozdílným množstvím datových údajů. Informační grafika, v níž je hustota použitých dat menší, může být úspěšná a informativní, ale také se může jednat o informační grafiku, která tím, že neobsahuje příliš údajů, toho čtenáři moc neřekne.²⁸⁷
- **Multidimenzionalita x jednodimenzionalita:** Informační grafika může obsahovat hned několik vrstev či dimenzí. Čím více jich autor použije, tím bude jeho výsledná grafika komplexnější a čtenáři se tak mohou, obrazně řečeno, ponořit do hloubky. Multidimenzionalita též dává možnost vidět datové údaje z různých pohledů. Informační grafika, jež obsahuje více dimenzí, by se dala charakterizovat tím, že je v ní použito více rozdílných vizualizací, přičemž každá vizualizace přidává do grafiky svojí vlastní vrstvu či dimenzi.²⁸⁸
- **Originalita x klišé:** Existuje několik druhů vizualizací, které by se rozhodně nedaly označit jako originální. Mezi takové patří například koláčové či sloupcové grafy, které se díky rozšíření informační grafiky a datových vizualizací obecně staly tak běžnou vizualizací, že mohou být stejně snadno čitelné jako text. Tento rozvoj měl ovšem za následek také snahu hledání neobvyklých cest, jak datové údaje efektivně a srozumitelně vizualizovat. Za takovou vizualizaci lze považovat takzvané vlnové grafy, které svým tvarem připomínají vodní tok.²⁸⁹

²⁸⁶ CAIRO, Alberto. *The functional art: An Introduction to Information Graphics and Visualization*. New Riders, 2012. s. 59. ISBN 978-0321834737.

²⁸⁷ Tamtéž.

²⁸⁸ CAIRO, Alberto. *The functional art: An Introduction to Information Graphics and Visualization*. New Riders, 2012. s. 61. ISBN 978-0321834737.

²⁸⁹ CAIRO, Alberto. *The functional art: An Introduction to Information Graphics and Visualization*. New Riders, 2012. s. 63. ISBN 978-0321834737.

- **Novota x opakování:** Tento vztah je charakterizován tím, zda je daná informační grafika schopna najednou vysvětlit velké množství různých informací, či stejné informace vysvětluje několikrát více způsoby. Ačkoli pravidlo o nalezení rovnováhy platí pro všechny výše popsané vlastnosti, zde platí obzvláště. Inovativnost ve způsobu prezentace dat je důležitá k udržení pozornosti čtenářů, na druhou stranu je potřebná i určitá obšírnost, aby byly zobrazené informace dostatečně pochopeny.²⁹⁰

9.8. Důraz na čtenáře

Velmi důležitým faktorem, na který by při tvorbě informační grafiky rozhodně měl být brán ohled, je čtenář, tedy cílené publikum. Vztah autora a publika velmi dobře ilustruje myšlenka Caira, který tvrdí, že „komplexnost informační grafiky by měla být adaptována povaze průměrného čtenáře“.²⁹¹ Tato myšlenka je dále rozvedena tím, že existují alespoň dva faktory, jenž ovlivňují komunikaci mezi autorem a čtenáři. Tím prvním je „dekódování“, tedy to, jak dobře jsou vizuální formy v konkrétní informační grafice adaptovány povaze příběhu, který infografika vypráví a tím druhým, neméně důležitým, je „pochopení“. To vyjadřuje čtenářovy znalosti a povědomí o prezentovaném tématu a také o konkrétních datových vizualizacích, jež jsou použity.²⁹²

Autor by měl mít přehled o tom, komu vlastně svojí informační grafiku prodává a podle toho také tušit, jaké znalosti o daném tématu čtenář má a následně tomu svoje dílo přizpůsobit. Autor by měl mít tedy přehled o tom, zda konkrétní informační grafika není pro cílové publikum příliš komplikovaná, nebo to, zda je množství použitých datových vizualizací zbytečně nezahltí. Cairo přichází s tvrzením, které je založeno na jeho mnohaleté praxi s tvorbou informačních grafik a říká, že autoři často své publikum zbytečně podceňují. Na místo objasnění tématu dojde k celkovému zjednodušení použitých datových údajů a vizualizací, což lze požadovat za nežádoucí následek odhadu publika a jeho podcenění.²⁹³ Autor se měl takového podcenění svých

²⁹⁰ CAIRO, Alberto. *The functional art: An Introduction to Information Graphics and Visualization*. New Riders, 2012..s. 63. ISBN 978-0321834737.

²⁹¹ CAIRO, Alberto. *The functional art: An Introduction to Information Graphics and Visualization*. New Riders, 2012. s. 65. ISBN 978-0321834737.

²⁹² Tamtéž.

²⁹³ CAIRO, Alberto. *The functional art: An Introduction to Information Graphics and Visualization*. New Riders, 2012. s. 66. ISBN 978-0321834737.

potencionálních čtenářů rozhodně vyvarovat, ovšem opačný a příliš laskavý přístup také není vhodný.

10. Online informační grafika

Informační grafika, která je publikovaná a následně sdílená prostřednictvím internetu, tedy online, je hlavním důvodem, proč se informační grafika v posledních několika letech stala populárním a vyhledávaným pojmem a vstoupila tak do povědomí široké veřejnosti. Zatímco v minulosti se informační grafika soustředila na vědecké a statistickými daty protnuté vizuální vyjádření informací, fenomén online grafiky tuto tradici následuje jen z části a vytváří tak nové pojetí celého pojmu. Tento fakt potvrzuje Krum, podle něhož termín informační grafika před třiceti lety znali jen odborníci, přičemž v dnešní době již jde o běžně používaný a známý pojem, pro nějž se hodí označení mainstream, tedy „hlavní proud“. Jen za posledních pár let vzrostl počet vyhledávání pojmu informační grafika na vyhledávacím portálu Google.com dvacetkrát²⁹⁴ a je velmi pravděpodobné, že nárůst bude nadále pokračovat. Mnohem více pozornosti je ve světě online informační grafiky věnováno marketingovým účelům, prostřednictvím kterých se prezentují firmy, jež pochopily, že předávat vizuálně zobrazené obsáhlé informace svým potencionálním zákazníkům je velmi účinné.

10.1. Sdílení

Klíčovým prvkem, který stojí za tím, proč je v současnosti informační grafika na internetu tak populární, je možnost rychlého sdílení, jenž umožňuje digitálně šířit jakékoli informace od jednoho subjektu k druhému.²⁹⁵ Sdílení obsahu je v dnešní době dostupné téměř na každé webové stránce, což samotný akt ještě zjednodušuje. Čtenáře ovšem na internetu velmi zřídka zajímá rozsáhlý článek, jenž pojednává o konkrétní problematice. A právě zde přichází na řadu informační grafika, která má díky svým vizuálním prvkům velkou šanci čtenáře mnohem efektivnějším způsobem oslovit. Informační grafika je sdílená hlavně pro to, že dokáže být snadno pochopena a

²⁹⁴ KRUM, Randy. *Cool infographics: effective communication with data visualization and design*. Wiley, 2013. s. 11. ISBN 978-1118582305.

²⁹⁵ SMICIKLAS, Mark. *The power of infographics: Using pictures to communicate and connect with your audiences*. Indianapolis, Ind.: Que Pub., 2012. s. 15. ISBN 0789749491.

nezabere čtenářům mnoho času.²⁹⁶ Podle amerického odborníka na internetový marketing Johna Fallse lidé často váhají se sdílením obsáhlého článku či videa. A právě v tom tkíví výhoda informační grafiky, jejíž interpretace zpravidla zabere pouze několik desítek sekund, a tak je zde větší možnost, že bude grafika šířená dál.²⁹⁷

Účinnosti informační grafiky a vizuálních prvků obecně se během uplynulých dvou desítek let v rámci svého výzkumu věnoval Jakob Nielsen, dánský expert na internetový marketing. Jednou z věcí, na které po vyhodnocení výzkumu přišel, byl fakt, že průměrně člověk přečte pouze 20% celkového obsahu jedné webové stránky.²⁹⁸ Nesmírná popularita informační grafiky v internetovém prostředí je dle mého názoru jen logickým vyústěním dnešní informační společnosti.

10.2. Typy online informační grafiky

Existuje hned několik odlišných typů informační grafiky, přičemž každý typ má své specifické využití. Všechny níže uvedené informační grafiky nalézt i v tištěné podobě, ovšem nejčastěji se objevují právě na internetu.

- **Informativní typ** je dominantní formou informační grafiky používané na internetu. Jedná se o jakýsi ekvivalent klasické reklamní zprávy, která je podaná v poutavém vizuálním stylu, a tak je zde větší pravděpodobnost, že bude mezi potencionálními zákazníky čtena a následně sdílena. Pokud společnost či firma poskytne informace o svých produktech v atraktivním podání bez očividné a křiklavé nabídky, jež by zákazníky obtěžovala, informativní typ online informační grafiky může mít větší šanci na úspěch. Design úspěšné informativní grafiky by se měl soustředit především na produkty konkrétní společnosti a také na image, kterou se prezentuje.²⁹⁹

²⁹⁶ SMICIKLAS, Mark. *The power of infographics: Using pictures to communicate and connect with your audiences*. Indianapolis, Ind.: Que Pub., 2012. s. 15. ISBN 0789749491.

²⁹⁷ SMICIKLAS, Mark. *The power of infographics: Using pictures to communicate and connect with your audiences*. Indianapolis, Ind.: Que Pub., 2012. s. 15. ISBN 0789749491.

²⁹⁹ KRUM, Randy. *Cool infographics: effective communication with data visualization and design*. Wiley, 2013. s. 67. ISBN 978-1118582305.

- Rozdílný přístup nabízí **persvazivní informační grafika**, která si neklade za cíl publikum pouze informovat, ale pokouší se čtenáře o něčem přesvědčit. V ideálním případě by persvazivní grafika měla být tedy jakousi výzvou k akci, kterou by měl následně čtenář provést.³⁰⁰ Tato výzva k akci může mít mnoho podob a persvazivní informační grafika tak může vypovídat například o zdravém životním stylu a cvičení, kladnému vztahu k životnímu prostředí nebo se také může snažit přesvědčit čtenáře, aby podpořil charitativní organizaci. Persvazivní informační grafika by kromě nastínění základního tématu měla obsahovat také konkrétní problém a jeho následné řešení. Oproti informativnímu typu se ovšem nejedná o prvoplánovou reklamu, ale spíše o apel, který má zvýšit povědomí o dané problematice.
- Podobným typem jsou **reklamní informační grafiky**, jež se snaží své čtenáře přesvědčit ke koupi nabízeného produktu či služby. Důležitá zde není kvantita čtenářů a jejich následné sdílení dané informační grafiky, ale spíše jejich kvalita. Reklamní informační grafika si klade za cíl zvýšení povědomí o daném produktu mezi svými zákazníky a není zde důležitá celková čtenost či počet sdílení daného díla.³⁰¹ Příkladem může být například informační grafika, jež poutavým vizuálním způsobem představuje nový jídelní lístek v restauračním zařízení.
- Kromě reklamních účelů mohou společnosti informační grafiku využívat v rámci public relations, tedy vztahů s veřejností (PR). Cílem **PR informační grafiky** není úspěšný prodej produktu, ale spíše budování povědomí o firemních nabídkách, informování společníků či akcionářů a také zvýšení hodnoty daného produktu nebo značky. PR informační grafika může být zveřejněna jako příloha tiskové zprávy, nebo může být naopak tisková zpráva obsažena v informační grafice.³⁰² Tato podoba informační grafiky může být přijímána mnohem pozitivněji, než výše popsaná reklamní forma. Pro mnohé čtenáře je totiž věrohodnější oficiální

³⁰⁰ KRUM, Randy. *Cool infographics: effective communication with data visualization and design*. Wiley, 2013. s. 75. ISBN 978-1118582305.

³⁰¹ KRUM, Randy. *Cool infographics: effective communication with data visualization and design*. Wiley, 2013. s. 78. ISBN 978-1118582305.

³⁰² KRUM, Randy. *Cool infographics: effective communication with data visualization and design*. Wiley, 2013. s. 71. ISBN 978-1118582305.

tisková zpráva společnosti, než obyčejná reklama, ačkoli může mít PR informační grafika i reklama stejný původ, jelikož je tvořena v rámci jednoho PR oddělení.

- Velmi populárním typem informační grafiky, s kterým se lze v současné době na internetu setkat, jsou **vizuální výklady**. Jedná se o takové informační grafiky, které se nesnaží o vizualizaci statistických údajů či dat, ale spíše o vysvětlení složitého procesu, vztahu nebo komplexního konceptu. Vizualizace mají velkou šanci hromadného sdílení a následné internetové virality³⁰³. Příkladem může být grafika zabývající se procesem schvalování zákonů, která za pomoci ilustrativních prostředků samotný složitý proces vysvětluje. Pokud má být vizuální výklad použit v rámci marketingu společností, měl by ilustrovat jejich autoritu či kompetenci v daném odvětví.³⁰⁴
- **Infografické plakáty** představují další velmi populární formu informační grafiky. Jedná se o designy plakátového typu, jež jsou zveřejněny prostřednictvím internetu, kde získají na popularitě a následně mohou být prodávány ve velkoformátové tištěné formě. Velmi populární informační grafiky tohoto typu vytváří americké grafické studio Infojocks,³⁰⁵ které se zaměřuje výhradně na sportovní tematiku a ke svým vizualizacím využívá sportovní statistiky, jež analyzuje a následně vizualizuje ve formě grafů do komplexní informační grafiky. Firma má na kontě například informační grafiku zabývající se historií americké basketbalové ligy NBA či týmy, které získaly Stanley cup, pohár pro vítěze elitní hokejové ligy NHL (Obr. 11). Infografické plakáty se objevují i v rámci profesionálních sportovních týmů, pravidelně je publikuje například hokejový tým Boston Bruins ve spolupráci s renomovanou grafickou společností

³⁰³ Virality, jež je součástí virálního marketingu, spočívá ve vytvoření zajímavého obsahu, který mezi sebou následně uživatelé na internetu sdílejí. *MediaGuru: Virální marketing*. In: MediaGuru: reklama, marketing a média očima Gurua [online]. [cit. 2015-04-09]. Dostupné z: <http://www.mediaguru.cz/medialni-slovník/viralni-marketing/>

³⁰⁴ KRUM, Randy. *Cool infographics: effective communication with data visualization and design*. Wiley, 2013. s. 76. ISBN 978-1118582305.

³⁰⁵ *Infojocks Sport Graphics*. [online]. [cit. 2015-03-20]. Dostupné z: <http://shop.infojocks.com/>

National Grid. Tyto informační grafiky poutavým způsobem prezentují nejdůležitější statistické údaje odehraných zápasů.³⁰⁶

10.3. Interaktivita

Další výhoda, kterou použití online informační grafiky nabízí, je možnost interaktivity. Za pojmem interaktivita se v digitálním světě skrývá „aktivita uživatele s technickými zařízeními, jež jsou následně schopné na podněty uživatele okamžitě reagovat, vyhodnotit ho a opět zareagovat podle toho, jak bylo zařízení naprogramováno“.³⁰⁷ Interaktivní informační grafika tak nabízí čtenáři mnohem více možností práce se zobrazenými informacemi, než statická informační grafika – mezi nejvíce běžné interaktivní prvky patří například možnost danou vizualizaci přibližovat, aby se zobrazili další, detailnější prvky, či s vizualizací různě pohybovat k lepšímu pochopení kontextu a příběhu dané informační grafiky (Obr 12.). Dalo by se tedy říci, že interaktivní informační grafika využívá prvků, které jsou v rámci statické informační grafiky vzhledem k jejímu formátu nepoužitelné.

Počátky interaktivní informační grafiky sahají do roku 1996, kdy novinář se specializací na datové vizualizace Don Wittekind spolu s grafikem Leavettem Bilesem začali pod názvem „multimediální informační grafika“ vytvářet informační grafiky, jež zahrnovaly audiovizuální prostředky k vizualizaci datových údajů.³⁰⁸ Během následujícího desetiletí se v tomto postupně se rozvíjejícím se oboru stali průkopníky a jejich díla, tvořená výhradně pro internetovou mutaci floridského deníku The Sun Sentinel, jsou dnes považována za klasické ukázky multimediální či interaktivní informační grafiky.³⁰⁹ Dnes je tento druh informační grafiky běžně rozšířený a pravidelně tak interaktivní datové vizualizace používají například zpravodajské webové servery spadající pod světoznámé deníky The New York Times, The Washington Post či The Guardian.

³⁰⁶ *Infographics*. In: Boston Bruins [online]. [cit. 2015-03-09]. Dostupné z: <http://bruins.nhl.com/club/blog.htm?id=3545>

³⁰⁷ SMUTNÝ, Leoš. Co je interaktivita. In: Dmarketing.CZ: Magazín digitálního marketingu [online]. [cit. 2015-03-09]. Dostupné z: <http://www.dmarketing.cz/2010/01/i-interaktivita-co-je-interaktivita/>

³⁰⁸ CAIRO, Alberto. *The functional art: An Introduction to Information Graphics and Visualization*. New Riders, 2012. s. 169. ISBN 978-0321834737.

³⁰⁹ Tamtéž.

10.4. Pravidla interaktivní informační grafiky

Interaktivní informační grafika se od statického pojetí informační grafiky velmi liší. A to nejen tím, že nabízí na první pohled více možností, vrstev k prozkoumání. Některé prvky, které se v interaktivní informační grafice používají, jsou natolik specifické, že vyžadují podrobnější popsání.

Velmi důležitým prvkem je **viditelnost funkce** jednotlivých interaktivních složek vizualizace.³¹⁰ Když je funkčnost objektu lépe viditelná, je pro uživatele mnohem snazší pochopit, k čemu a jak daný objekt slouží. Autoři vizualizace by si tak měli uvědomit, že by zobrazené objekty měly odpovídat předmětům v objektivní realitě. Tento vztah, v anglickém jazyce vyjádřený termínem „*natural mapping*“, „*popisuje skutečné a přirozené uspořádání mezi objekty a uživatelem a také to, jak mezi sebou formálně komunikují*“³¹¹ a je tedy jakýmsi primárním spojením mezi tím, co je prostřednictvím počítačové grafiky ve vizualizaci vymodelováno a uživatelskými zkušenostmi s podobnými objekty, předměty či pojmy v reálném světě.

Když autor vizualizace vytváří tlačítka, pomocí kterých se uživatel v interaktivní části informační grafiky pohybuje a orientuje, je tedy nezbytně nutné, aby svým tvarem připomínaly tlačítka, které se používají v reálném světě. Podobně by se mělo postupovat při tvorbě jakýchkoli objektů, jejichž prostřednictvím se posouvají či otáčejí části informační grafiky – na první pohled by mělo být jasné, k čemu takové objekty slouží. To ovšem neplatí jen pro interaktivní prvky – cokoli je v informační grafice její nezbytnou či nepostradatelnou součástí, by mělo být vždy jasně viditelné. Uživatelé by neměli zbytečně odhalovat něco, co má být viditelné na první pohled.³¹²

Dalším nezanedbatelným prvkem by měla být **zpětná vazba** interaktivních objektů. Opět se zde nabízí příklad s tlačítkem, které poté, co na něj uživatel klikne, uživatele patřičnou zpětnou reakcí upozorní na to, že jeho operace byla úspěšná. Tato zpětná reakce může mít několik podob. Může se jednat o zvukové upozornění, vizuální

³¹⁰ CAIRO, Alberto. *The functional art: An Introduction to Information Graphics and Visualization*. New Riders, 2012. s. 173. ISBN 978-0321834737.

³¹¹ MILNE, Alexandra. *Natural Mappings*. In: Alexandra Milne: *Web Design Newry* [online]. [cit. 2015-03-09]. Dostupné z: <http://alexandramilne.co.uk/natural-mappings/>

³¹² CAIRO, Alberto. *The functional art: An Introduction to Information Graphics and Visualization*. New Riders, 2012. s. 174. ISBN 978-0321834737.

odpověď či textové upozornění, které uživatele o změně stavu informuje. Interaktivní informační grafika by měla být také omezená – v tom smyslu, že by vždy měla nabízet pouze konkrétní interaktivní možnosti a formy.

Jaké interaktivní prvky autor do informační grafiky zahrne, záleží na tom, čeho chce svou grafikou dosáhnout. Aby zabránil zmatení na straně uživatele, měl by autor vědomě určitá omezení používat. Typickým příkladem uživatelského zmatení může být nesprávné naprogramování funkčních tlačítek, z nichž se stávají nefunkční, a tak uživatel může přijít o daný prvek interaktivity.³¹³

Interaktivní informační grafika by také měla být stejně **konzistentní** jako informační grafika statická. Konzistentní v tom smyslu, že by například všechny textové elementy měly být vyjádřeny stejným písmem, velikostí a stylem. To samé lze říci i o grafických elementech.³¹⁴ Užitečné je také vždy umisťovat navigační prvky, tedy již zmiňovaná tlačítka, na stejné místo, aby se zabránilo zbytečného zmatení uživatele, který by tlačítko musel hledat jinde, než je zvyklý. Integrace textu a grafických elementů je tedy v rámci interaktivní informační grafiky platná jako u informační grafiky statické.

10.5. Formy interaktivity

Interaktivita může mít mnoho podob. Podle Kruma existuje celkem šest „*mediálních forem informační grafiky*“,³¹⁵ s nimiž se můžeme v současnosti na internetu setkat. Nejběžnější formou je **statická informační grafika**, která je zároveň nejvíce sdíleným formátem informační grafiky na internetu. **Přibližovací grafiky** již do statické formy přidávají interaktivní prvek, díky němuž může uživatel vizualizace přibližovat či oddalovat.³¹⁶ Takzvaná **klikací forma** je statická informační grafika, jež je protknutá HTML odkazy, které umožňují uživatele odkázat na konkrétní webovou stránku mimo informační grafiku, kde lze nalézt další informace o daném tématu. Odkazy mohou být také naprogramovány tak, že se uživatel po kliknutí nachází stále v dané informační

³¹³ CAIRO, Alberto. *The functional art: An Introduction to Information Graphics and Visualization*. New Riders, 2012. s. 179. ISBN 978-0321834737.

³¹⁴ CAIRO, Alberto. *The functional art: An Introduction to Information Graphics and Visualization*. New Riders, 2012. s. 180. ISBN 978-0321834737.

³¹⁵ KRUM, Randy. *Cool infographics: effective communication with data visualization and design*. Wiley, 2013. s. 35. ISBN 978-1118582305.

³¹⁶ KRUM, Randy. *Cool infographics: effective communication with data visualization and design*. Wiley, 2013. s. 39. ISBN 978-1118582305.

grafice, kde se zobrazí i nové, doplňující informace.³¹⁷ Větší formu interaktivity již nabízí **animovaná informační grafika**. Animované části vizualizace dodávají pocit, že je celý design v pohybu.³¹⁸ **Video informační grafika**, jež je stále otázkou spíše blízké budoucnosti, využívá webových stránek určených ke sdílení video nahrávek a mezi videoklipy, které se na těchto stránkách nacházejí, lze již dnes nalézt informační grafiky, jež obsahují všechny známé prvky a vizualizace, ovšem v atraktivní a poutavé videoklipové formě. Příkladem takové informační grafiky může být videoklip norské hudební skupiny Royksoop k písni *Remind Me*,³¹⁹ jenž obsahuje mnoho datových vizualizací, které shrnují život mladé ženy žijící v Londýně. Tento videoklip je i několik let po svém vzniku stále vysoce kvalitní a ukazuje možnosti, které video informační grafika přináší. Nejznámější internetové portály, které službu sdílení videoklipů umožňují, a na nichž lze také video informační grafiky nalézt, jsou v současné době Youtube³²⁰ a Vimeo³²¹. Poslední formou je samotná **interaktivní informační grafika**, jež se podle Kruma vyznačuje tím, že „poskytuje uživateli kontrolu nad zobrazenými vizualizacemi“.³²² Stále stoupající popularitu interaktivních informačních grafik lze pak podle něj připsat tomu, že uživatelé nad nimi stráví mnohem více času, než platí u statických informačních grafik.³²³

K současným tvůrcům interaktivní informační grafiky se řadí i Cairo, který rozlišuje hned čtyři rozdílné formy interaktivity, s nimiž se uživatel může nejčastěji setkat:

- Nezákladnější a zároveň také nejběžnější formou je **instrukce či pokyn**, jenž spočívá v tom, že uživatel prostřednictvím stisknutí příslušných tlačítek, které jsou umístěné v informační grafice, zadá určitý pokyn, který následně bude proveden. Příkladem může být informační grafika pojednávající o nějakém hudebním nástroji, který je v samotné grafice zobrazen a na nějž je možno

³¹⁷ KRUM, Randy. *Cool infographics: effective communication with data visualization and design*. Wiley, 2013. s. 41. ISBN 978-1118582305.

³¹⁸ KRUM, Randy. *Cool infographics: effective communication with data visualization and design*. Wiley, 2013. s. 46. ISBN 978-1118582305.

³¹⁹ Røyksopp: *Remind me*. In: YouTube [online]. [cit. 2015-03-09]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=1Xhdy9zBEws>

³²⁰ YouTube [online]. [cit. 2015-03-09]. Dostupné z: <http://www.youtube.com/>

³²¹ Vimeo [online]. [cit. 2015-03-09]. Dostupné z: <https://vimeo.com/>

³²² KRUM, Randy. *Cool infographics: effective communication with data visualization and design*. Wiley, 2013. s. 52. ISBN 978-1118582305.

³²³ Tamtéž.

prostřednictvím stisknutí příslušných strun či kláves hrát. V tomto případě uživatel zadá pokyn a následnou odpovědí je odpovídající tón daného hudebního nástroje. Vznik takové vizualizace je podmíněn tím, že autor své dílo naprogramuje tak, aby vyluzované tóny odpovídaly realitě.³²⁴

- Dalším typem interaktivity je **konverzace**, která umožňuje uživateli vést s interaktivní grafikou dialog, jenž by měl v ideálním případě odpovídat reálné konverzaci dvou osob. Jak Cairo tvrdí, konverzace není v současné době ještě v interaktivních informačních grafikách příliš rozšířená, jedná se tak spíše o možnou budoucnost interaktivity uživatele a techniky prostřednictvím umělé inteligence a řečových technologií.³²⁵ I přes to lze podobné prvky nalézt i dnes. Švédský obchodní řetězec IKEA na svých oficiálních českých stránkách³²⁶ nabízí aplikaci, prostřednictvím které zákazník komunikuje s virtuálním pracovníkem obchodu, který mu následně odpovídá. Konverzace je zde samozřejmě vedena pouze v kontextu nakupování v tomto obchodě, nabízí ovšem podle mého názoru jasnou představu, jak by interaktivita známá jako konverzace měla fungovat.
- **Manipulace** dovoluje uživateli měnit strukturu a celkový vzhled prezentovaných informací. Uživatel tak může do vizualizace dostat své vlastní údaje, s nimiž pak informační grafika dále pracuje.³²⁷ Tento druh interaktivních prvků hojně využívá opět firma IKEA, jenž na svých webových stránkách nabízí hned několik takzvaných plánovačů, které potencionálním zákazníkům umožní prostřednictvím virtuálního prostředí plánovat například budoucí kuchyňi, kancelář či obývací pokoj. V tomto případě se nejedná přímo o využití manipulace v rámci informační grafiky, jelikož tyto plánovače jsou spíše

³²⁴ CAIRO, Alberto. *The functional art: An Introduction to Information Graphics and Visualization*. New Riders, 2012. s. 186. ISBN 978-0321834737.

³²⁵ CAIRO, Alberto. *The functional art: An Introduction to Information Graphics and Visualization*. New Riders, 2012. s. 188. ISBN 978-0321834737.

³²⁶ IKEA [online]. [cit. 2015-03-09]. Dostupné z: <http://www.ikea.com/cz/cs/>

³²⁷ CAIRO, Alberto. *The functional art: An Introduction to Information Graphics and Visualization*. New Riders, 2012. s. 190. ISBN 978-0321834737.

samostatné aplikace, ovšem manipulaci názorně ilustrují.

- Poslední formou interakce, kterou Cairo zmiňuje, je **průzkum**. Ten, jak je již z názvu patrné, poskytuje uživateli možnost s celou vizualizací manipulovat. Prostřednictvím přiblížení, oddálení či otáčení kolem osy uživatel prozkoumává všechny detaily dané trojrozměrné vizualizace. Použití průzkumných interaktivních vizualizací je vhodné tehdy, když informační grafika pojednává například o konkrétní budově se zajímavou architektonickou hodnotou.³²⁸ Uživatel zde může budovu libovolně prozkoumávat ze všech úhlů, aby vynikly její architektonické rysy, jež by zobrazené v rámci klasické informační grafiky oproti této podobě působily velmi ploše a nevýrazně.

Informační grafiky na internetu získaly svou popularitu teprve nedávno. Již nyní je ale jisté, že jejich obliba a množství informačních grafik, s nimiž se běžní počítačová uživatelé setkávají, bude jen stoupat, stejně jako lze též očekávat, že lidstvo bude muset čelit stále většímu množství dat a informací, s nimiž se lze na internetu setkat.

³²⁸ CAIRO, Alberto. *The functional art: An Introduction to Information Graphics and Visualization*. New Riders, 2012.s. 191. ISBN 978-0321834737.

B. Praktická část

Cílem praktické části je analýza a rozbor informačních grafik, které jsou publikovány v periodiku Plzeňský deník. Po stručné charakteristice Plzeňského deníku následuje výčet typů informačních grafik a piktogramů, jež se zde objevují, jejich popis a také analýza četnosti použití. Předmětem této analýzy budou informační grafiky a piktogramy, které se objevily v Plzeňském deníku v prvním čtvrtletí roku 2015. Praktická část bude též obsahovat několik vybraných informačních grafik Plzeňského deníku, které budou komparovány s tematicky podobnými informačními grafikami z amerického deníku The New York Times.

Plzeňský deník jsem do praktické části zvolil proto, že se jedná o nejrozšířenější pravidelně vycházející regionální periodikum Plzeňského kraje, ale i celých Západních Čech. Zároveň se v něm poměrně pravidelně objevují komplexní informační grafiky a datové vizualizace, jež mě svou formou a obsahem velmi zaujaly.

1. Plzeňský deník

Plzeňský deník je pravidelně vycházejícím periodikem, které již od roku 1992 přináší čtenářům aktuální zpravodajství nejen z Plzně a přilehlého regionu obecně, ale z celé České republiky a ze zahraničí. Jedná se o regionální vydání periodika Deník. Vychází pravidelně od pondělí do soboty, a jak již z názvu vyplývá, jádrem jsou především informace z regionu a také regionální sportovní zpravodajství. Zprávy z regionu se objevují zpravidla na prvních pěti až šesti stranách, kde se lze dočíst o dění nejen v Plzni, ale i z menších obcí v daném regionu. Objevují se zde také pravidelně i názory či připomínky čtenářů a lze zde nalézt, podobně jako v ostatních novinách, specificky zaměřené přílohy³²⁹. Plzeňský deník patří pod skupinu deníků sdruženou pod názvem Deník západní Čechy, kde kromě Plzeňského deníku působí další krajské mutace. Konkrétně se jedná o Rokycanský deník, Tachovský deník, Domažlický deník a Klatovský deník. Dle průzkumu čtenosti společnosti Mediaprojekt ze 3. a 4. čtvrtletí roku 2014

³²⁹ *Plzeňský deník*. In: VLTAVA-LABE-PRESS, a.s. [online]. [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: <http://www.vlp.cz/denik-zapadni-cechy/plzensky-denik.html>

bylo zjištěno, že si Deník v Západočeském kraji průměrně přečte 85 tisíc lidí denně, což z něj činí nejčtenější noviny v kraji.³³⁰

Vlastníkem Plzeňského deníku je vydavatelství Vltava-Labe-Press (dále jen VLP), jenž v celé České republice vydává celkem 94 regionálních titulů, z toho je 71 regionálních deníků a 23 týdeníků. Vydavatelství v současné době patří koncernu Verlagsgruppe Passau, který v Německu vydává například regionální noviny Passauer Neue Presse. V oblasti regionálního tisku v současnosti dnes panuje téměř úplný monopol právě společnosti VLP.³³¹ Dle údajů uvedených na oficiálních webových stránkách í VLP, jsou Deníky nejvýznamnějším tuzemským regionálním periodikem. Ve svých regionech mají dominantní postavení, o čemž svědčí vysoká čtenost. Vydavatelství patří mezi největší vydavatelské domy v České republice, základní kapitál společnosti činí necelou miliardu korun. Mezi činnosti, jimiž se VLP zabývá, patří vydavatelství a nakladatelství, polygrafická výroba, zprostředkování v oblasti polygrafické výroby a nakladatelství a reklamní a propagační činnost.³³² Prostřednictvím vydávaných titulů lze podle VLP pravidelně oslovit více než 10% obyvatelstva České republiky až do úrovně jednotlivých okresů, a to nejen v rámci měst, ale i menších obcí.³³³

2. Informační grafika a piktogramy používané v Plzeňském deníku

Následuje výčet typů a forem informačních grafik a piktogramů, jež se více či méně pravidelně objevují ve zkoumaném periodiku. Jelikož webové stránky všech Regionálních deníků svým obsahem vychází z tištěné podoby periodik, objevuje se většina tištěné informační grafiky i na samotných webových stránkách. Naopak piktogramy jsou součástí pouze tištěné verze Deníku.

2.1. Piktogramy

V Plzeňském deníku se objevuje hned několik typů piktogramů (Obr. 13), jež slouží k vizuálnímu zobrazení určitého sdělení.

³³⁰ MEDIAN a STEM/MARK. *MEDIA PROJEKT: 3. a 4. čtvrtletí 2014* [online]. [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: http://www.median.cz/docs/MP_2014_3+4Q_prezentace.pdf

³³¹ BENDA, Josef. *Vlastnictví periodického tisku v České republice v letech 1989-2006*. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2007. s. 151. ISBN 978-80-246-1387-1.

³³² VLTAVA-LABE-PRESS, a.s. [online]. [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: <http://www.vlp.cz/>

³³³ *O firmě*. In: VLTAVA-LABE-PRESS, a.s. [online]. [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: <http://www.vlp.cz/o-vlp/o-firme.html>

V každém vydání se nachází skupina piktogramů zachycující meteorologickou předpověď. Pod názvem *Počasí v regionu* lze v dolní polovině titulní strany nalézt následující informace: nejnižší a nejvyšší teploty aktuálního dne, biometeorologickou zátěž a též předpokládané teploty dne následujícího. Piktogramy, které jsou pro tyto údaje použity, jsou v barevném provedení, v jednoduchém, ovšem věcném designu, který přesně splňuje cíl těchto piktogramů, tedy informovat čtenáře o aktuální meteorologické situaci v regionu.

Zatímco na titulní straně je předpověď pouze pro Plzeňský region, uvnitř periodika je v sekci Horoskopy/Zábava uvedena podrobnější předpověď pro celou Českou republiku, kterou doprovází i datová mapa, na níž jsou zaneseny předpokládané teploty pro všechny kraje. Oproti titulní straně se v tomto případě jedná již o černobílé provedení, díky čemuž celá vizualizace působí poměrně ploše a jednotvárně. Jednotlivé piktogramy od sebe lze také barevně velmi těžko odlišit, což celkovému efektu rozhodně nepřidá.

Další skupinou piktogramů, které se v Deníku objevují, jsou piktogramy odkazující na přidaný obsah, který se nachází na webových stránkách periodika. Konkrétně lze takto označit piktogramovou řadu sdružující piktogramy s názvy Info, Audio, Foto, Video a Diskuze. Piktogram Info čtenáře s popiskem typu „*Další informace naleznete na webu plzensky.denik/zprava*“ odkazuje na konkrétní webovou stránku, kde jsou k dispozici další materiály k danému tématu, jenž svým formátem či rozsahem do samotného periodika nepatří.

Na stejném principu fungují i piktogramy Foto, Video, Audio a Diskuze, jež čtenáře nasměrují na webovou stránku, kde je k dispozici fotogalerie, video, audiokomentář nebo další rozšiřující materiál k danému tématu. Piktogramy, které se nacházejí na titulní straně či na dalších stranách s barevným tiskem, jsou vyvedeny v modré barvě, na černobílých stranách lze nalézt černobílé zobrazení, které je jinak totožné s barevnou mutací piktogramu.

Piktogram Foto obsahuje vizuální zobrazení fotoaparátu a mnohem lépe působí v černobílé verzi. Jelikož je jeho barevná verze v modré barvě, která je charakteristickou barvou celého Deníku, působí až příliš uměle a mnohdy trochu kazí

dojem z celé fotografie. Tento problém nastává ovšem pouze v případě, kdy je piktogram umístěn přímo do fotografie. Pokud se nachází mimo fotografii, nezasahuje do ní a celkový dojem z barevného provedení a designu piktogramu se zlepšuje. Stejný problém nastává i u piktogramů Video a Info které ovšem nejsou v Deníku tolik využívány. Piktogram Audio se používá výlučně černobíle verzi přímo u článku, k němuž se vztahuje.

Všechny tyto piktogramy, jež by se daly označit jako piktogramová řada upozorňující na přidaný obsah, se v Plzeňském deníku neobjevují pravidelně. Četnost, s jakou se tyto piktogramy objevují, závisí pouze na tom, zda je ke konkrétnímu článku či fotografii na webových stránkách Deníku k dispozici další obsah.

Každé pondělní vydání obsahuje kromě výše popsaných piktogramů ještě dvojici piktogramů názorových. Palec nahoru zastupuje pozitivní denotaci, zatímco palec dolů denotaci negativní. Tyto piktogramy jsou použity u krátkého článku, jenž prostřednictvím jedné pozitivní a jedné negativní zprávy charakterizuje ty nejdůležitější informace a události Plzeňského regionu během uplynulého týdne (Také obr. 13).

2.2. Informační grafika

Kromě výše popsaných piktogramů se v Plzeňském deníku objevují i grafy, diagramy či komplexnější informační grafiky, jež spojují více druhů vizualizací do jednoho poutavého celku. V regionálním zpravodajství, které v periodiku zabírá zpravidla první čtyři či pět stran, lze ovšem vizualizace a informační grafiky nalézt pouze sporadicky.

Důvodem je dle mého názoru velmi omezený prostor. Strany zabývající se regionálním zpravodajstvím a publicistikou je třeba zaplnit především textem či fotografiemi a tak na větší vizuální prvky, než jsou již zmiňované piktogramy, jednoduše nezbývá prostor. Výjimečně se objeví vizualizace na titulní straně, v tom případě se většinou jedná o grafy či variace datových map, jež se zabývají aktuální ekonomickou situací či jinou, velmi aktuální problematikou. Většinou se ovšem jedná o samostatné datové vizualizace. V rámci zkoumaného období k tomu došlo například v rámci tématu o cenách pohonných hmot či v souvislosti s plánovaným přejezdem konvoje amerických

vojáků. V prvním případě byl v Deníku zveřejněn nepříliš povedený graf, na příjezd amerických vojáků pak upozorňovala mapa s vyznačenou trasou jejich cesty.

3. Analýza informační grafiky a piktogramů v Plzeňském deníku

Následuje podrobná analýza četnosti využití informační grafiky a piktogramů v Plzeňském deníku.

3.1. Metodika

Na výzkumném vzorku, jehož součástí jsou všechny vydaná čísla v prvním čtvrtletí roku 2015, jsem se soustředil na jakékoli informační grafiky a výše popsané piktogramy, které se v Deníku v tomto období objevily. Cílem bylo zjistit, jakých témat se informační grafiky týkají a jak často jsou v Deníku používány jak ucelené informační grafiky, jež využívají k zobrazení údajů více různých vizualizací, tak samostatné datové vizualizace³³⁴ a již popsané piktogramy, které dle mého názoru do celkového výčtu informační grafiky a vizualizací rozhodně také patří.

Předmětem analýzy byly pouze piktogramy a informační grafiky vycházející v samotných novinách a také v pondělní příloze Finance. Nebyl brán ohled na přílohy, které se prezentují jako samostatné a s Plzeňským deníkem příliš nesouvisí. Zkoumané jevy jsem rozdělil do několika kategorií. Základní kategorie tvoří piktogramy, informační grafika a samotné vizualizace, přičemž informační grafiku jako takovou jsem dále členil dle tématu, k němuž se vztahuje. Témata, které jsem se pro svojí analýzu rozhodl zvolit, jsou následující: politika, ekonomika, světové události, sport, zdraví a ostatní. Vizualizace, kterým v Deníku není věnován přílišný prostor, jsem rozdělil pouze dle jejich druhu a tematicky jsem je již dále nedělil. Dále byl brán ohled na to, zda byla samotná datová vizualizace zveřejněna na titulní stránce Deníku, jelikož mezi cíle analýzy patřilo také zjistit, jaký prostor je titulní straně v Plzeňském deníku věnován datovým vizualizacím. V každém zkoumaném čísle jsem v rámci analýzy následně v souladu s výše zmíněným rozdělením stanovil počet nalezených piktogramů, informačních grafik a datových vizualizací.

³³⁴ Samostatné datové vizualizace jsem definoval jako tabulky, grafy a další vizualizace, které svou velikostí a rozsahem slouží pouze jako doplněk ke konkrétnímu článku.

3.2. Výsledky analýzy

V prvním čtvrtletí roku 2015 vyšlo celkem 75 čísel Plzeňského deníku, které jsem podrobil své analýze. Celkem se zde objevilo 77 informačních grafik, přičemž největší část (32) se věnuje tématům, která jsem označil jako ostatní – sem patří například informační grafiky pojednávající o třídění odpadů, zbraním, či počasí. 15 informačních grafik pojednávalo o současné politické situaci, významnou část tvořily též informační grafiky, jejichž společným jmenovatelem byly zdravotní problémy. Celkový přehled o tématickém rozvržení ilustruje koláčový graf (Obr. 15). Výrazným znakem informačních grafik, jež jsou v Deníku publikovány, je velká rozmanitost témat, kterým se věnují, což hodnotím velmi pozitivně. Zároveň se zde nenacházejí žádné informační grafiky či vizualizace, jež by pravidelně vizuálním způsobem sledovaly nějaký trend či událost, jako je například pokles či nárůst pohonných hmot či vývoj kurz české koruny.

Mnohem více se v Plzeňském deníku využívají piktogramy, kterých jsem našel celkem 257. Patří sem všechny typy a skupiny piktogramů, jejichž popisu jsem se v této kapitole podrobněji věnoval. Všechny piktogramy, s nimiž jsem se během své analýzy setkal, mají stejný účel - odkazují čtenáře na webové stránky, kde je k dispozici přidáný obsah k dané tématice. Dle výsledků analýzy se v Plzeňském deníku hojně využívají též samotné vizualizace, mezi které jsem zařadil i datové meteorologické mapy, které v každém vydání informují o počasí v České republice, jelikož se dle mého názoru jedná primárně o datovou mapu, která obsahuje několik piktogramů. Vizualizací, mezi něž patří datové mapy, grafy, tabulky a časové osy, jsem našel celkem 146, přičemž pouze 12 z nich se objevilo na titulní stránce Plzeňského deníku (Obr. 16). V těchto případech se vždy jednalo o vizualizace pojednávající o zásadní události, která se týká Plzně a přilehlého okolí, například se jednalo o mapu popisující události spojené se zahájením projektu Evropské hlavní město kultury 2015, příznivé ceny pohonných hmot či mapu plánovaného přejezdu konvoje amerických vojáků a s tím spojené návštěvy Plzně. Největší počet nalezených vizualizací (95) tvoří datové mapy, a to hlavně díky pravidelnosti, s níž vychází již zmiňované meteorologické mapy (Obr. 17).

Na základě výsledků provedené analýzy jsem došel k názoru, že se piktogramy, ale též informační grafiky a datové vizualizace objevují v Plzeňském deníku poměrně

pravidelně, ovšem i tak tvoří pouze malou část celkového obsahu a tvoří spíše doplňkový materiál. Všechny nalezené informační grafiky přinášejí čtenářům atraktivní formou zpestření zásadních událostí či témat, a to za využití povětšinou hned několika různých druhů vizualizací najednou. Tyto komplexní informační grafiky se vždy nacházejí v části Plzeňského deníku, jež se věnuje aktuálnímu zpravodajství z celé České republiky a ze světa. Plzeňskému regionu, jemuž je věnováno prvních několik stran, se netýkají a zdejší události tímto vizuálním způsobem nereflektují.

4. The New York Times

Ke komparaci informačních grafik Plzeňského deníku jsem zvolil deník The New York Times, v jehož rámci jsou pravidelně zveřejňovány komplexní informační grafiky i samostatné datové vizualizace. Deník The New York Times, mnohdy považovaný za symbol amerických novin, byl založen v roce 1851 jako médium, které si od počátků kladlo za cíl přinášet seriózně pojaté zprávy bez nepatřičné senzacechtivosti, charakteristické pro tehdy populární bulvární tisk. Věhlas deníku přinesl majitel Adolph Simon Ochs, který The New York Times koupil v roce 1896 a jemuž se podařilo ztrátový deník přetransformovat v celosvětově uznávané periodikum a jehož rodina vlastní firmu dodnes.³³⁵ V současné době se jedná o zřejmě nejznámější deník na světě. Kromě americké verze, jejíž obsah se primárně soustředí na Spojené státy americké, vychází The New York Times i v mezinárodní verzi. Ta se svým obsahem soustředí na světové události a zpravodajství a jsou čtené ve 130 zemích. Grafy a datové mapy se v The New York Times začaly objevovat již ve 30. letech 20. století, přičemž v letech 60. a 70. již různé druhy vizualizací pokrývaly širokou škálu témat.³³⁶ V lednu roku 1996 The New York Times jako v pořadí třetí tištěné médium spustil své internetové stránky s obsahem dostupným zdarma a následoval tak trend, který započaly tituly USA Today a CNN.³³⁷

³³⁵ *The New York Times*. In: Encyclopædia Britannica [online]. [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/412546/The-New-York-Times>

³³⁶ GEORGE-PALILONIS, Jennifer. *A practical guide to graphics reporting: information graphics for print, web*. Boston: Elsevier/Focal Press, 2006. s. 6. ISBN 978-0240807072.

³³⁷ LUCEY, Bill. *The New York Times: A Chronology: 1851-2010*. In: New York State Education Department [online]. [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: <http://www.nysl.nysed.gov/nysnp/nytlucey.htm>

Co se informační grafiky týče, je The New York Times v tomto odvětví považován za absolutní špičku – Nigel Holmes, který zde působil, například říká, že „v současnosti produkují nejlepší informační grafiku na světě“.³³⁸ Prostřednictvím vizualizací a informačních grafik je pokryto velké množství aktuálních událostí. Tvorbě informačních grafik a vizualizací se v The New York Times věnuje celé jedno oddělení. V takzvaném „newsroomu“ je podle zdejšího redaktora Xaquína G. V. zaměstnáno kolem třiceti zaměstnanců a to, co je rozlišuje od newsroomů konkurenčních periodik, je „*kultura týmové práce, kolaborace a otevřené konverzace*“.³³⁹ Velká část informačních grafik a vizualizací je v The New York Times soustředěna pouze online, a to z toho důvodu, že se mnohdy jedná o obsáhlá, komplexní a interaktivní díla, věnující se širokému spektru témat – od americké politiky přes ekonomiku, přírodní katastrofy či světové sportovní události. Nezanedbatelná část informačních grafik publikovaných na webových stránkách The New York Times je interaktivních a Krum tvrdí, že se podle mnohých názorů jedná o „světového leadera v interaktivních informačních grafikách a datových vizualizacích“.³⁴⁰

Kvalitu The New York Times dokazuje počet celkem 114 prestižních Pulitzerových cen, které deník získal od roku 1918 až do současnosti, což z něj činí v rámci těchto cen vůbec nejúspěšnější tištěné periodikum.³⁴¹ Informační grafiky a vizualizace publikované v The New York Times bývají každoročně těmi nejúspěšnějšími díly na cenách Malofiej, jež od roku 1993 na univerzitě ve španělském městě Pamplona za účasti mezinárodní poroty oceňují ty nejlepší informační grafiky za uplynulý rok. V roce 2014 získal deník The New York Times 5 zlatých ocenění, úspěšnější byl už jen magazín National Geographic, jenž získal ocenění 7. Zároveň byla informační grafika *Areas Under ISIS Control* oceněná v kategorii Peter Sullivan Award jako nejlepší online informační grafika ze všech přihlášených děl. Pro úplnost informací je vhodné dodat, že bylo v roce

³³⁸ GEORGE-PALILONIS, Jennifer. *A practical guide to graphics reporting: information graphics for print, web*. Boston: Elsevier/Focal Press, 2006. s. 162. ISBN 978-0240807072.

³³⁹ CAIRO, Alberto. *The functional art: an introduction to information graphics and visualization*. New Riders, 2012. s. 237. ISBN 0321834739.

³⁴⁰ KRUM, Randy. *Cool infographics: effective communication with data visualization and design*. Wiley, 2013. s. 52. ISBN 978-1118582305.

³⁴¹ *Pulitzer Prizes*. In: The New York Times [online]. [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: <http://www.nytc.com/pulitzer-prizes/>

2014 do soutěže přihlášeno 1266 prací ze 150 různých médií ze 32 zemí z celého světa.³⁴²

5. Komparace vybraných informačních grafik

Cílem této části kapitoly je komparace informačních grafik Plzeňského deníku a informačních grafik The New York Times. Ačkoli informační grafiky a vizualizace se v těchto médiích povětšinou nezabývají stejnou tematikou, snažil jsem se vybrat takové informační grafiky, jež spolu alespoň z části souvisejí, nebo jsem alespoň vybral stejný druh použitých vizualizací. U vybraných informačních grafik byl brán ohled na teoretické koncepty a metodologii z oblasti informační grafiky, jež byla představena v předchozí části kvalifikační práce. Cílem srovnání je zjistit kvalitativní rozdíl informačních grafik Plzeňského deníku oproti těm zveřejněným v The New York Times, tedy to, zda jsou vytvořeny v souladu s již dříve popsány teoretickými koncepcemi. V krátkosti budou představeny obě dvě analyzované informační grafiky, jejich případné nedostatky a návrh na zlepšení, poté bude provedeno samotné srovnání.

Komparace č. 1 – Chřipka a ebola

Plzeňský deník: Informační grafika publikovaná u článku s názvem „*Chřipka má čtyři oběti. Zavřela i nemocnice*“ dne 15. února 2015 je kombinací datových map, koláčového a čárového grafu (Obr. 18). Největší část informační grafiky zabírají datové mapy. Na první z nich je zobrazen počet nemocných akutními respiračními nemocemi v celé České republice, přičemž jsou zde barevně rozlišeny počty nemocných ve všech krajích. Datovou mapu doplňují textové údaje, které uvádějí přesný počet nemocných jedinců v každém kraji. Druhá mapa zobrazuje stav chřipkových epidemií v celé Evropě a podobně jako v první mapě jsou i zde barevně rozlišeny stavy epidemií. Mnohem méně prostoru dostává dvojice grafů, což je dle mého názoru velká škoda. Na koláčovém grafu jsou zobrazeny kmeny chřipky, které se objevily v Evropě v posledních dvou letech, na větším čárovém grafu pak lze nalézt trend vývoje nemocí za zimní období 2013-2014 a 2014-2015.

³⁴² *Times of Oman and The New York Times win Peter Sullivan Award / Best of Show in print and online categories respectively.* In: Malofiej: Infographic World Summit, Infographic awards [online]. [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: <http://www.malofiejgraphics.com/times-of-oman-and-the-new-york-times-win-peter-sullivan-award-best-of-show-in-print-and-online-categories-respectively/>

Na této informační grafice čtenáře rozhodně na první pohled zaujmou datové mapy, jež jak už bylo řečeno, tvoří největší část celého materiálu. V případě mapy České republiky se jedná o statistickou datovou mapu, která prostřednictvím několika odstínů modré barvy prezentuje kvantitativní údaje, konkrétně to jsou údaje, které zobrazují počet nemocných na 100 000 obyvatel. Protože jsou v rámci této mapy zobrazeny jen tři odstíny modré barvy, působí poněkud jednotvárně. Lepšího výsledku by se jistě dalo dosáhnout použitím jiné barvy nebo jasnějších odstínů, jelikož se obávám, že spousta lidí může mít v tomto případě problémy s registrací hranice jednotlivých ostínů. Větší efektivity by se též dalo dosáhnout orámováním textových údajů, které vypovídají o počtech nemocných v jednotlivých krajích, či jejich zahrnutím do přehledné tabulky, která by ve výsledné informační grafice působila více samostatně a byla by tak lépe viditelná. Druhá mapa, která působí mnohem dominantněji, je vyvedena lépe. Jsou zde použity jiné barvy a hranice jednotlivých území jsou mnohem lépe rozeznatelné.

Jako velmi zajímavý a originální hodnotím použitý koláčový graf. Není zde totiž použita jeho tradiční forma, ale jakási odlehčená verze, v níž není k zobrazení dat použit celý prostor koláče, ale pouze jeho část. Uprostřed kruhu je titulek, který celý graf charakterizuje. Tradičněji je pojatý čárový graf, který zaujme tím, že nejsou k reprezentaci datových údajů použity pouze křivky, ale celé barevně vyplněné území. I zde lze ovšem nalézt nedostatek, a to v podobě nepřítomnosti souřadnicové sítě, což znesnadňuje rychlou interpretaci zanesených údajů a orientaci v grafu. V případě obou grafů nastává stejný problém jako u datové mapy České republiky, jelikož jsou zde použity stejné odstíny modré barvy a tedy i s tím spojené výše popsané nedostatky.

Z hlediska integrace textových a grafických elementů je zde dle mého názoru až přílišná koncentrace textu, který přímo nekoresponduje s údaji v informační grafice a může tak ve čtenáři vyvolat pocit zmatení – konkrétně se jedná o boxy s názvem *Jak poznat chřipku?* a *Jak bojovat s nachlazením a chřipkou?*, které do informační grafiky zasahují a jež by mohly být zaneseny spíše přímo do článku, u něhož byla informační grafika zveřejněna.

The New York Times: Pro komparaci z výše popsanou informační grafiku jsem zvolil výběr několika vizualizací, jež The New York Times pro ilustraci toho, kolik pacientů

nakažených nemocí ebola bylo léčeno mimo africké území. Jelikož se tomuto tématu věnuje několik desítek jednotlivých vizualizací, vybral jsem pro komparaci pouze ty, jež mají společné rysy s informační grafikou o chřipce z Plzeňského deníku, v tomto případě se jedná o datové mapy a čárový graf (Obr. 19). Datové mapy sledují riziko hladomoru ve státech postižených ebolou, respektive počet nakažených v té samé oblasti, zatímco čárový graf zobrazuje počet nakažení a úmrtí humanitárních pracovníků, kteří v postižených státech působí.

Dvojice statistických map používá k prezentaci rozdílných údajů vhodné barevné odstíny a také jejich jasnost a ohraničení jednotlivých území. Vybraný čárový graf dle mého názoru nenásilně, ale zároveň efektivně zobrazuje zanesené údaje. Opět je zde vhodné použití barev, jelikož modrá a červená jdou od sebe velmi dobře rozeznat. Narozdíl od analyzovaného čárového grafu v Plzeňském deníku se zde nachází souřadnicová síť, což usnadňuje orientaci v dané vizualizaci.

Analyzované datové vizualizace z The New York Times neobsahují žádné nedostatky, což ovšem nelze říci o informační grafice v Plzeňském deníku. Ačkoli se nejedná o nedostatky zásadní, jejich odstranění či redukce by vedla ke snadnější interpretaci a orientaci v informační grafice. Jako nejvýraznější nedostatky bych zvolil chybějící souřadnicovou síť a nadměrné použití textu, který primárně nesouvisí s tím, co informační grafika zobrazuje. I přes tyto nedostatky dle mého názoru tato informační grafika splnila svůj účel, tedy vizuální prezentaci údajů týkajících se chřipkové epidemie. Jak už bylo zmíněno, ve vizualizacích z The New York Times jsem našel žádné nedostatky. Data jsou zde možná prezentována o něco méně atraktivní formou, než v informační grafice Plzeňského deníku, ovšem na druhou stranu se v nich lze lépe orientovat, a to i díky tomu, že textová část je zde od vizualizací striktně oddělena. Analyzované informační grafiky a vizualizace zastávají spíše explorativní formu, jelikož zde nejsou použity žádné dekorativní prvky, které by za každou cenu měly zvýšit atraktivnost grafiky.

Komparace č. 2 – Pád letadla Germanwings

Následující komparace se týká informačních grafik, jež se zabývají stejným tématem, ovšem každá z nich trochu odlišným způsobem. Společným tématem obou

informačních grafik je letecká katastrofa, k níž došlo dne 24. března roku 2015. Letadlo společnosti Germanwings na trase z Barcelony do Düsseldorfu se zřítilo nad Francií, pád nepřežil nikdo ze 150 lidí na palubě. Zájmem komparace jsou především grafy a datové mapy, které se nacházejí v obou zkoumaných informačních grafikách.

Plzeňský deník: Informační grafika byla součástí článku *Černý den letectví. Tragédie v Alpách má 150 lidí*, jenž byl zveřejněn 25. března (Obr. 20). Součástí grafiky je mapa, na níž je zaznamenaná oblast, v níž se letadlo zřítilo, vizuální zobrazení počtu obětí a dva čárové grafy, které se zabývají letovou výškou v průběhu celého letu, respektive rychlostí letu.

Největší část informační grafiky tvoří datová mapa deskriptivního typu, na níž je zaznamenan celý let se zvýrazněnou oblastí, kde se letadlo zřítilo. Mapa je stejně jako celá informační grafika pouze ve černobílém provedení, ovšem i tak jsou zde přítomné údaje dobře čitelné a rozpoznatelné. Doplnkem mapy jsou bubliny, v nichž jsou zaznamenány důležité události spolu s časovým údajem. Bubliny jsou však na mapě nešťastně umístěny, jelikož zabírají poměrně rozsáhlý prostor. Mnohem lépe by tyto údaje působily v rámci jedné časové osy, jež by v informační grafice mohla nahradit textovou část, která se věnuje podobným leteckým katastrofám, a tedy neslouží k deskripci konkrétní události. Časová osa by zároveň působila přehledněji.

Mnohem zajímavější než datová mapa je dvojice čárových grafů, které umožňují do celé události detailněji nahlédnout. Na horizontálních osách jsou zobrazeny časové údaje, zatímco osy vertikální slouží k zobrazení letové výšky, respektive rychlosti letu v případě druhého z grafů. Oproti předchozí komparované grafice už je zde přítomna souřadnicová síť, což usnadňuje orientaci v grafech. Jediným nedostatkem, který se zde dle mého názoru nachází, je absence barev. Tento problém se ovšem, jak už bylo naznačeno, nevztahuje pouze na dvojici grafů, ale na celou informační grafiku. Použití barev by jednoznačně zvýšilo atraktivnost informační grafiky a barevně označené křivky v čárových grafech by rozhodně byly lépe čitelné, než ve své černobílé verzi. Absence barev může způsobit snadné přehlédnutí, jelikož čtenář na celé stránce nenalezne výrazné barevné vizualizace, které by upoutaly jeho pozornost.

The New York Times: Letecké havárii byl v The New York Times věnován rozsáhlý materiál pod souhrnným názvem *Co se stalo při letu Germanwings*, který o události informoval prostřednictvím skupiny grafů a datových map. Pro popis a následnou komparaci jsem vybral pouze ty vizualizace, jež svým obsahem odpovídají informační grafice zveřejněné v Plzeňském deníku – jedná se o čárový graf a dvojici datových map (Obr. 21).

Vybrané datové mapy jsou deskriptivního charakteru, podobně jako mapy v Plzeňském deníku. Jedna z nich znázorňuje celý plánovaný let, přičemž je zde označeno místo zřícení, a to velmi podobným způsobem, jako v informační grafice Plzeňského deníku. Druhá mapa, která nabízí detailnější pohled na oblast francouzských Alp, kde se letadlo zřítilo a na rozdíl od již popsaných map se jedná o realistický satelitní snímek oblasti se zvýrazněným místem zřícení a také místem, na němž bylo letadlo naposledy zaznamenáno radarem.

Čárový graf nabízí detailní pohled na více aspektů najednou. Podobně jako v Plzeňském deníku je zde na vertikální ose zaznamenána výška, v níž se letadlo pohybovalo, naopak horizontální osa slouží k prezentaci časových údajů. Aspektem, který tento graf odlišuje od těch v Plzeňském deníku, je kromě červené barvy, jež značí dráhu letu, především reliéf francouzských Alp, který dodává grafu novou dimenzi a přidává mu tak na originalitě. Kromě již zmiňované dráhy letu se zde nachází ještě dvě další křivky, jež znázorňují typické letové klesání a let střemhlav. Všechny tři křivky jsou pak doplněny číselným údajem o rychlosti klesání. Pokud se v informační grafice Plzeňského deníku jeví jako nevhodné bubliny s časovými údaji o letu, informační grafika The New York Times nabízí jedno z řešení tohoto problému – časové údaje, počínaje dobou odletu a konče dobou, kdy se letadlo zřítilo do hor, jsou zde přehledně seřazeny v chronologickém pořadí.

V rámci výsledné komparace tentokrát informační grafika Plzeňského deníku neobsahuje tolik nedostatků, jako při předešlém srovnání. Za největší nedostatek považuji její černobíle provedení, které informační grafice ubírá na atraktivnosti. Naopak informační grafika deníku The New York Times nabízí opět vyčerpávající počet vizualizací, které se detailně věnují dané události. Zvláště povedený je čárový graf, jenž

přidáním další dimenze, kterou je reliéf francouzských Alp, dává zapomenout na stereotypní čárové grafy. Informační grafika Plzeňského deníku představuje především díky piktoGRAFICKÉMU zobrazení všech obětí a zbytečným textovým bublinám dle mého názoru spíše narativní přístup. Řada vizualizací v The New York Times se vyznačuje poněkud minimalisticky pojatým designem a odprostita se od zbytečných prvků, které nejsou určeny k reprezentaci důležitých datových údajů, zastává tedy spíše přístup explorativní.

Závěr komparace

Komparované informační grafiky a vizualizace v praktické části dokázaly mnohá tvrzení, že The New York Times patří mezi nejlepší mediální tvůrce informačních grafik na světě. Jejich kvalita spočívá především v hloubkové analýze dané problematiky, na níž je nahlíženo z mnoha úhlů a především díky tomu se dle mého jedná o jakýsi mix narativního a explorativního přístupu k informační grafice. Informační grafiky a vizualizace publikované v Plzeňském deníku se sice často nebojí atraktivního designu a neotřelého zpracování, je zde ovšem poznat, že se v kontextu celého média jedná o pouhý doplněk psaného obsahu, publikovaný za účelem zpestření či upoutání pozornosti čtenářů na určité aspekty konkrétního tématu či problematiky. Za největší nedostatek považuji nevhodné použití barev a nadměrný počet grafických a textových elementů, které přímo nesouvisí s tématem informační grafiky a jež by se dle Tufta daly označit jako chartjunk. I přes nedostatky, které jsem během popisné části a komparace v materiálu Plzeňského deníku našel, jsem toho názoru, že se v českém mediálním prostředí jedná o velmi dobrý příklad toho, jak pracovat s vizuální prezentací datových či statistických údajů v souladu s narativním přístupem k informační grafice, mezi jehož charakteristické znaky patří ilustrativní zobrazení dat, celkově poutavá vizuální prezentace či důraz na zaujetí čtenářů.

Závěr

Cílem práce bylo zevrubné teoretické popsání informační grafiky, jelikož v českém jazykovém prostředí zatím podobná práce chybí. Teoretická část nabídla kromě nastínění odpovědi na otázku, proč je informační grafika účinným nástrojem pro prezentaci dat, také pohled do historie a pokusila se tak nastítnit ucelený vývoj informační grafiky a datových vizualizací obecně. Zvláštní ohled byl brán na 20. století, především tedy na přínos rakouského sociologa a filozofa Ottý Neuratha a jeho obrazové metody Isotype a také na vybrané teoretické koncepce Edwarda Tufta, jež je považován za největšího odborníka v rámci explorativního přístupu k informační grafice. Třetí důležitou osobností, jejíž práce působí s Tufteho teoriemi v kontrastu, je Nigel Holmes, zastánce narativního přístupu k informační grafice.

V rámci teoretické části jsem se pokusil o ucelený popis pravidel a tipů, které by měly napomoci při tvorbě ideální informační grafiky. Zvláštní pozornost byla též věnována současnému vývoji informační grafiky, který se realizuje prostřednictvím internetových technologií a v jehož rámci dochází k popularizaci samotné informační grafiky. Teoretickou část práce ovšem rozhodně nelze pokládat za vyčerpávající. Universum informační grafiky je natolik nesmírně komplexní a multidimenzionální, že jsem se snažil soustředit pouze na ty nejzásadnější teoretické koncepce, mechanismy a autory, kteří bývají ve svém oboru považováni za ty nejlepší. Nicméně i přesto považují hlavní cíl práce, tedy popsání teoretického uchopení informační grafiky a její historie s přihlédnutím ke koncepcím autorům 20. století, za splněný.

Teoretická část sloužila také jako základ pro část praktickou, v jejímž rámci jsem podrobil analýze informační grafiky, piktogramy a datové vizualizace publikované v Plzeňském deníku. Analýza se týkala četnosti použití a tematického rozložení informačních grafik a dále též četnosti použití samostatných datových vizualizací a piktogramů na výzkumném vzorku, jako který jsem určil všechna vydání Plzeňského deníku prvního čtvrtletí roku 2015. Z výsledků provedené analýzy lze říci, že jsou výše uvedené vizuální prvky v periodiku sice poměrně pravidelně zveřejňovány, ovšem stále se jedná o pouhý doplněk či zpestření, které čtenářům umožňuje za pomoci vizuálně atraktivního zobrazení datových údajů detailnější vhled do dané problematiky bez

předpokládané dřívější znalosti. Popsané nedostatky, jež se v popsaném materiálu nacházejí, jsou z větší míry zapříčiněny tiskem. Jelikož naprostá většina Plzeňského deníku je vytištěna pouze černobíle, ubírá tento fakt na účinnosti, přehlednosti a efektivnosti zveřejněných piktogramů, samostatných datových vizualizací a komplexních informačních grafik.

Vybrané informační grafiky Plzeňského deníku jsem následně komparoval s tematicky shodným či alespoň z části podobným materiálem publikovaným na webových stránkách deníku The New York Times. Po popsání jednotlivých informačních grafik a nalezení případných nedostatků, jsem se snažil v rámci souladu s teoretickou částí o nastínění možných návrhů na změnu či optimalizaci, jež by vedly k větší efektivnosti a účinnosti konkrétní informační grafiky. Komparací bylo potvrzeno, že informační grafiky a vizualizace publikované v The New York Times vynikají nejen kvalitou zpracování, ale také schopností kvalitně prezentovat danou problematiku hned z několika různých úhlů. Informační grafiky Plzeňského deníku lze identifikovat jako zástupce narativního přístupu, který se vyznačuje ilustrativním zobrazením dat a celkově na výtvarnou stránku s cílem informovat a zaujmout čtenáře. Komparovaný materiál z deníku The New York Times již tak snadno zařadit nelze – dle mého názoru se jedná o jakousi fúzi zmiňovaného narativního přístupu s přístupem explorativním, jenž prosazuje více minimalistický design s elementy, které jsou určeny primárně k reprezentaci dat.

Zpracování této práce pro mě bylo velikým přínosem, a to zejména proto, že jsem měl možnost detailně poznat aktuální a zajímavé téma, kterým informační grafika bezesporu je. Závěrem si přeji, aby tato práce našla v budoucnosti širší uplatnění, a to jednak pro čtenáře, kteří se problematikou informační grafiky budou zabývat poprvé, ale také pro ty, kteří se informační grafice věnují.

Seznam použité literatury a pramenů

A Brief History of Type. In: Graphic Design History [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: http://graphicdesign.spokanefalls.edu/tutorials/process/type_basics/history.htm

ABDULLAH, Rayan a Roger HÜBNER. *Pictograms, icons and signs: a guide to information graphics*. New York: Thames, 2006. 243 s. ISBN 9780500286357.

ALLEYNE, Richard. *Welcome to the information age – 174 newspapers a day*. In: The Telegraph [online]. [cit. 2015-03-18]. Dostupné z: <http://www.telegraph.co.uk/news/science/science-news/8316534/Welcome-to-the-information-age-174-newspapers-a-day.html>

BATEMAN, S., MANDRYK, R.L., GUTWIN, C., GENEST, A.M., MCDINE, D., BROOKS, C. 2010. *Useful Junk? The Effects of Visual Embellishment on Comprehension and Memorability of Charts*. In *ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI 2010)*, Atlanta, GA, USA. 2573-2582

BATKOVÁ, Lucie. *Symbol v současné vizuální komunikaci*. Zlín, 2013. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

BELL, Daniel. *The coming of post-industrial society: a venture in social forecasting*. New York: Basic Books, 1999. 616 s. ISBN 0465097138.

BENDA, Josef. *Vlastnictví periodického tisku v České republice v letech 1989-2006*. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2007. 275 s. ISBN 978-80-246-1387-1.

Biography. In: *Otl Aicher and the 1972 Munich Olympics* [online]. [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: http://www.1972municholympics.co.uk/otl_aicher.php

BOGUSZAKOVÁ, Jarmila. *Zrak a vidění: Vybrané kapitoly z fyziologie zraku. Světlo: Časopis pro světlo a osvětlování* [online]. 2013 [cit. 2013-11-04]. Dostupné z: http://www.odbornecasopisy.cz/index.php?id_document=23169

CAIRO, Alberto. *The functional art: an introduction to information graphics and visualization*. New Riders. 384 s. ISBN 0321834739.

CAIRO, Alberto. *The author*. In: *The Functional Art: An Introduction to Information Graphics and visualization* [online]. [cit. 2015-03-27]. Dostupné z: <http://www.thefunctionalart.com/p/about-author.html>

CHERRY, Kendra. *Max Wertheimer Biography (1880-1943)*. In: *About Education* [online]. [cit. 2015-04-05]. Dostupné z: <http://psychology.about.com/od/profilesmz/p/max-wertheimer.htm>

DEHAENE, Stanislas. *Reading in the brain: the new science of how we read*. New York: Penguin Books, 2010. 400 s. ISBN 9780143118053.

DOUBRAVOVÁ, Jarmila. *Sémiotika v teorii a praxi*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2008. 160 s. ISBN 9788073674939.

DOVALIL, Josef. *Olympijská knihovnička č. 43: O smyslu olympijských her a sportu vůbec*. Praha, 2008.

ELIŠKA, Jiří. *Vizuální komunikace - písmo: [historie, terminologie, souvislosti, informace, ukázky]*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2005. 59 s. ISBN 80-7204-418-4.

FRIENDLY, Michael. *A Brief History of Data Visualization*. In: Handbook of Computational Statistics: Data Visualization. Springer-Verlag, 2006. Dostupné z: <http://www.datavis.ca/papers/hbook.pdf>

FRIENDLY, Michael. *Milestones in the history of thematic cartography, statistical graphics, and data visualization*. University of York, 2009. Dostupné z: <http://www.math.yorku.ca/SCS/Gallery/milestone/milestone.pdf>

GEORGE-PALILONIS, Jennifer. *A practical guide to graphics reporting: information graphics for print, web*. Boston: Elsevier/Focal Press, 2006. 200 s. ISBN 978-0240807072.

Gerd Arntz. In: Gerd Arntz Web Archive[online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: <http://www.gerdarntz.org/content/gerd-arntz>

Graph. In: Oxford Dictionaries [online]. [cit. 2015-03-08]. Dostupné z: <http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/graph#graph>

HANZELÍNOVÁ, L. Otto Neurath: vznik metody Isotype. Acta Fakulty filozofické Západočeské univerzity v Plzni, 2010, roč. 2010, č. 3, s. 51-61.

HARRIS, Robert L. *Information Graphics: A Comprehensive Illustrated Reference*. 1st ed. New York: Oxford University Press, 1999. 448 s. ISBN 0-19-513532-6.

History of Bell Labs. In: Bell Labs [online]. [cit. 2015-01-07]. Dostupné z: <https://www.bell-labs.com/about/history-bell-labs/>

HOLMES, Nigel. *Bio*. In: Nigel Holmes Explanation Graphics [online]. [cit. 2015-03-27]. Dostupné z: <http://nigelholmes.com/bio/>

IKEA [online]. [cit. 2015-03-09]. Dostupné z: <http://www.ikea.com/cz/cs>

Infographics. In: Boston Bruins [online]. [cit. 2015-03-09]. Dostupné z: <http://bruins.nhl.com/club/blog.htm?id=3545>

Introduction to Time Series Analysis. In: Engineering Statistics Handbook [online]. [cit. 2015-02-19]. Dostupné z: <http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/pmc/section4/pmc41.htm>

Isotype beyond the West. In: Isotype Revisited [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: <http://isotyperevisited.org/2012/08/isotype-beyond-the-west.html>

JACOBSON, Robert E. *Information design*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1999. ISBN 0262600358. Dostupné z: <http://web.stanford.edu/~rhorn/a/topic/vl%26id/artclInfoDesignChapter.html>.

JONÁK, Zdeněk. *Informační společnost*. In: KTD: Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV) [online]. Praha : Národní knihovna ČR, 2003- [cit. 2015-02-24]. Dostupné z: http://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc_number=000000468&local_base=KTD.

KLIMEŠ, Lumír. *Slovník cizích slov*. 5. vyd. Praha: SPN, 1994, 855 s. ISBN 80-04-26059-4.

KOSSLYN, Stephen Michael. *Graph design for the eye and mind*. New York: Oxford University Press, 2006. 304 s. ISBN 978-0195311846.

KRUM, Randy. *Biography*. In: Randy Krum [online]. [cit. 2015-04-08]. Dostupné z: <http://www.randykrum.com/bio/>

KRUM, Randy. *Cool infographics: effective communication with data visualization and design*, Wiley, 2013. 368 s. ISBN 978-1118582305.

KUBOVÁ, L. *Alternativní komunikace, cesta ke vzdělávání těžce zdravotně postižených dětí*. Praha: TEACH-MARKET, 1996. s. 26. ISBN: 80-902134-1-3

KUČEROVÁ, Helena. *Vizualizace informací*. In: KTD: Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV) [online]. Praha : Národní knihovna ČR, 2003- [cit. 2015-03-17]. Dostupné z: http://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc_number=000000138&local_base=KTD.

Ladislav Sutnar (1897 Plzeň – 1976 New York). In: CZECHDESIGN.CZ [online]. [cit. 2015-01-07]. Dostupné z: <http://www.czechdesign.cz/temata-a-rubriky/ladislav-sutnar-1897-plzen-1976-new-york2948>

LANKOW, Jason a Ross CROOKS. *Infographics: the power of visual storytelling*. Hoboken, N.J.: John Wiley, 2012. 264 s. ISBN 11-183-1404-2.

LUCEY, Bill. *The New York Times: A Chronology: 1851-2010*. In: New York State Education Department [online]. [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: <http://www.nysl.nysed.gov/nysnp/nytlucey.htm>

Marie Neurath. In: Hyphen Press [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: https://hyphenpress.co.uk/authors/marie_neurath

MEDIAN a STEM/MARK. *MEDIA PROJEKT: 3. a 4. čtvrtletí 2014* [online]. [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: http://www.median.cz/docs/MP_2014_3+4Q_prezentace.pdf

Mediální slovník: Virální marketing. In: MediaGuru: reklama, marketing a média očima Gurua [online]. [cit. 2015-04-09]. Dostupné z: <http://www.mediaguru.cz/medialni-slovník/viralni-marketing/>

MILNE, Alexandra. *Natural Mappings*. In: Alexandra Milne: Web Design Newry [online]. [cit. 2015-03-09]. Dostupné z: <http://alexandramilne.co.uk/natural-mappings/>

MIT Research: Brain Processing of Visual Information. In: MIT News [online]. [cit. 2015-03-08]. Dostupné z: <http://newsoffice.mit.edu/1996/visualprocessing>

NEURATH, Otto. *International picture language*. Londýn: Kegan Paul, 1936. 117 s.

NOVÁČKOVÁ, Kateřina. *Piktogram revival*. In: [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: <http://www.vizualnikultura.cz/2008/11/21/news/piktogram-revival-poznamky-k-isotypu/>

O firmě. In: VLTAVA-LABE-PRESS, a.s. [online]. [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: <http://www.vlp.cz/o-vlp/o-firme.html>

O Ladislavu Sutnarovi. In: Ladislav Sutnar [online]. [cit. 2015-01-07]. Dostupné z: http://www.sutnar.cz/index_cz.html

Percepce. *Velký lékařský slovník* [online]. 2008 [cit. 2013-06-15]. Dostupné z: <http://lekarske.slovníky.cz/pojem/percepce>.

Pictograph. In: Collins Dictionaries [online]. [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: http://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/pictograph#pictograph_1

Pictograms Rio 2016. In: Rio 2016 [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: <http://www.rio2016.com/en/more-information/games-design/pictograms>

Pictorial booklets on government activities. In: Isotype Revisited [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: <http://isotyperevisited.org/1955/03/pictorial-booklets-on-government-activities.html>

PILEVNELI, Belmin. *History of Visual Communication Design: Pictograms, Ideograms and Logograms*. In: [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: <http://belminpilevneli-va312.blogspot.cz/2012/10/pictograms-ideograms-and-logograms.html>

Plzeňský deník. In: VLTAVA-LABE-PRESS, a.s. [online]. [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: <http://www.vlp.cz/denik-zapadni-cechy/plzensky-denik.html>

PRŮŠOVÁ, Jana, *Vznik a vývoj písma 1, Praha, 2007*. 59 s. ISBN -780-86824-04

Regrese k průměru. In: Velký lékařský slovník on-line [online]. [cit. 2015-03-19]. Dostupné z: <http://lekarske.slovniky.cz/pojem/regrese-k-prumeru>

Pulitzer Prizes. In: The New York Times [online]. [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: <http://www.nytc.com/pulitzer-prizes/>

RICH, Sarah C. *The History of the Olympic Pictograms: How Designers Hurdled the Language Barrier*. In: Smithsonian [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: <http://www.smithsonianmag.com/arts-culture/the-history-of-the-olympic-pictograms-how-designers-hurdled-the-language-barrier-4661102/?no-ist>

Richard Saul Wurman. In: Wurman.com [online]. [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: <http://www.wurman.com/rsw/index.html>

Röyksopp: *Remind me*. In: YouTube [online]. [cit. 2015-03-09]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=1Xhdy9zBEws>

ŘÍHOVÁ, Lenka. *Piktogramy*. In: [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: http://wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogicky_lexikon/P/Piktogramy

SMICIKLAS, Mark. *Infographics and the Science of Visual Communication*. In: Social Media Explorer [online]. [cit. 2015-03-08]. Dostupné z: <http://www.socialmediaexplorer.com/digital-marketing/infographics-and-the-science-of-visual-communication/>

SMICIKLAS, Mark. *The Power of Infographics: Using Pictures to Communicate and Connect With Your Audiences*. Indianapolis, Ind.: Que Pub., 2012. 224 s. ISBN 0789749491.

SMUTNÝ, Leoš. *Co je interaktivita*. In: Dmarketing.CZ: Magazín digitálního marketingu [online]. [cit. 2015-03-09]. Dostupné z: <http://www.dmarketing.cz/2010/01/i-interaktivita-co-je-interaktivita/>

SOSKEY, Ginny. *The Anatomy of a Highly Shareable Infographic*. In: [online]. [cit. 2015-02-19]. Dostupné z: <http://blog.hubspot.com/marketing/the-anatomy-of-a-shareable-infographic>

SPENCE, Ian. Playfair, William (1759-1823). Oxford Dictionary of National Biography: Oxford University Press, 2004. Dostupné z: http://www.psych.utoronto.ca/users/spence/Spence_2004.pdf

Symbol Signs. In: AIGA [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: <http://www.aiga.org/symbol-signs/>

The History Of Symbols: A Symbol Primer. In: Graphic Design History [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: http://www.designhistory.org/Symbols_pages/symbols.html

The History Of Symbols: Isotype. In: Graphic design history [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: http://www.designhistory.org/Symbols_pages/isotype.html

The History of Symbols: The Olympics: An Evolving System of Symbols. In: Graphis Design History [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: http://www.designhistory.org/Symbols_pages/Information.html

The New York Times. In: Encyclopædia Britannica [online]. [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/412546/The-New-York-Times>

The Otto and Marie Neurath Isotype Collection. In: Isotype Revisited [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: <http://isotyperevisited.org/isotype-collection/index.html>

Time Series Analysis: The Basics. In: Australian Bureau of Statistics [online]. [cit. 2015-02-19]. Dostupné z: <http://www.abs.gov.au/websitedbs/D3310114.nsf/home/Time+Series+Analysis:+The+Basics>

Times of Oman and The New York Times win Peter Sullivan Award / Best of Show in print and online categories respectively. In: Malofiej: Infographic World Summit, Infographic awards [online]. [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: <http://www.malofiejgraphics.com/times-of-oman-and-the-new-york-times-win-peter-sullivan-award-best-of-show-in-print-and-online-categories-respectively>

TUFTE, Edward R. *ET Resume.* In: The Work of Edward Tufte and Graphics Press [online]. [cit. 2015-03-27]. Dostupné z: <http://www.edwardtufte.com/files/ETresume.pdf>

TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information.* 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. 200 s. ISBN 978-0-9613921-4-7.

TUFTE, Edward R. *Envisioning information.* Cheshire: Graphics Press, 1990. 126 s. ISBN 0961392118.

Vimeo [online]. [cit. 2015-03-09]. Dostupné z: <https://vimeo.com/>

Visual education expert visits Ibadan schools. In: Isotype Revisited [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: <http://isotyperevisited.org/1954/07/visual-education-expert-visits-ibadan-schools.html>

VLTAVA-LABE-PRESS, a.s. [online]. [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: <http://www.vlp.cz/>

WEBER, Wibke. *What is an interactive information graphic?*. In: Malofiej [online]. [cit. 2015-03-18]. Dostupné z: <http://www.malofiejgraphics.com/what-is-an-interactive-information-graphic/>

What is IA?. In: The Information Architecture Institute [online]. [cit. 2015-03-18]. Dostupné z: http://www.iainstitute.org/en/learn/resources/what_is_ia.php

YouTube [online]. [cit. 2015-03-09]. Dostupné z: <http://www.youtube.com/>

Z historie písma. In: [online]. [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: <http://ld.johannesville.net/historie/02-z-historie-pisma#pik>

ZÁRUBA, Alan. *Zapomenutý svět moderní vizuální komunikace. TYPO: typografie, grafický design, vizuální komunikace*. Praha: Svět tisku, 2003, roč. 2003, č. 3.

ZLATUŠKA, Jiří. *Informační společnost. Zpravodaj ÚVT MU*. 1998, roč. 8., č. 4, s. 1–6. ISSN 1212-0901. Dostupné z: <http://www.ics.muni.cz/bulletin/articles/122.html>

Resumé

The main purpose of this thesis is a comprehensive description of the terms and mechanisms that make the information graphics today such a popular and well-known term, with an accent on the theoretical concepts which were introduced during the 20th century.

The work is divided into two parts – theoretical and practical. In the theoretical part I deal with the terminology, efficiency, history of information graphics with a closer look to the theoretical concepts that were introduced by Edward Tufte and Nigel Holmes, and also with the usual forms of data visualizations, such as graphs, diagrams, timeline or data maps.

One of the chapters introduces some tips and rules on the ideal form or look of information graphics. A large space of this part is also devoted to pictograms and to the sociologist and philosopher Otto Neurath, who developed the famous Isotype method, which is often described as one of the precursors of today's form of information graphics.

The practical part is about information graphics and data visualizations published in a newspaper *Plzeňský deník*. After the descriptive chapter comes the analysis which is focused on the frequency and thematic focus of pictograms, information graphics and data visualizations that were published in this newspaper during the first quarter of the year 2015. The last chapter of this part is focused on comparison of selected information graphics published in *Plzeňský deník* with similar work published in *The New York Times*, which is considered as the creator of best information graphics and data visualization. The comparison is focused on the terminology introduced in the theoretical part and there are also introduced some of my tips for the improvement and optimization of the selected information graphics.

Přílohy

Seznam obrázků

Obrázek č. 1 - Ukázka grafu vytvořeného v rámci metody Isotype, který zobrazuje nárůst služebných v první polovině 20. Století. NEURATH, Otto. *International picture language*. Londýn: Kegan Paul, 1936. s. 36.

Obrázek č. 2 – Několik piktogramů, které Otl Aicher vytvořil pro Olympijské hry v Mnichově. ABDULLAH, Rayan a Roger HÜBNER. *Pictograms, icons and signs: a guide to information graphics*. New York: Thames, 2006. s. 73. ISBN 9780500286357.

Obrázek č. 3 – Ukázka přelomové práce Williama Playfaira. Jedná se o graf zobrazující veškerý import a export Anglie během let 1700 až 1782. TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 32. ISBN 978-0-9613921-4-7.

Obrázek č. 4 – Povedená vizualizace francouzského autora Charlese Josepha Minarda, která je kombinací mapy a časové osy. TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2007. s. 41. ISBN 978-0-9613921-4-7.

Obrázek č. 5 - Mapa londýnského metra, kterou v roce 1933 navrhl Henry C. Beck. Dostupné z: <http://www.math.yorku.ca/SCS/Gallery/images/beck1933-undergroundmap.jpg>

Obrázek č. 6 – Informační grafika Nigela Holmese zveřejněná v roce 1983, kterou Edward Tufte označil jako příklad pro svůj termín chartjunk. Zároveň se jedná o typický příklad narativního přístupu k informační grafice. Dostupné z: <https://speakingpowerpoint.files.wordpress.com/2011/05/chartjunk-stockings1.jpg>

Obrázek č.7 – Příklad časové osy, který v tomto případě sleduje milníky v historii slavné dánské značky LEGO. Dostupné z: http://i.idnes.cz/08/021/nesd/PKA20d064_time_line.jpg

Obrázek č. 8 – Příklady zřejmě nejběžněji využívaných grafů – graf koláčový, sloupcový a čárový. HARRIS, Robert L. *Information Graphics: A Comprehensive Illustrated Reference*. 1st ed. New York: Oxford University Press, 1999. 448 s. ISBN 0-19-513532-6.

Obrázek č. 9 – Diagram, který k reprezentaci údajů využívá různé geometrické tvary. HARRIS, Robert L. *Information Graphics: A Comprehensive Illustrated Reference*. 1st ed. New York: Oxford University Press, 1999. s. 137. ISBN 0-19-513532-6.

Obrázek č. 10 – Datová mapa, která pro znázornění statistických údajů užívá takzvané „bubliny“. Dostupné z: <http://www.denik.cz/ekonomika/uhli-most-se-boji-vylidneni-litvinov-rypadel-20150203.html>

Obrázek č. 11 – Infografický plakát, který představuje jednu z atraktivních forem online informační grafiky. Informační grafika znázorňuje historii vítězů slavné hokejové ligy NHL. KRUM, Randy. *Cool infographics: effective communication with data visualization and design*, Wiley, 2013. s. 86. ISBN 978-1118582305.

Obrázek č. 12 – Interaktivní informační grafika zveřejněná na webu The New York Times, která se zabývá výsledky amerických prezidentských voleb z roku 2012. Interaktivita například umožňuje čtenářům sledovat výsledky voleb z jednotlivých států a nabízí též porovnání s předešlými volbami z roku 2008. Dostupné z: <http://elections.nytimes.com/2012/results/president>

Obrázek č. 13 – Ukázka piktogramů, které se objevují v Plzeňském deníku. Plzeňský deník. 2015, roč. 24, č. 1-75.

Obrázek č. 14 – Datová meteorologická mapa, jež je součástí každého vydání Plzeňského deníku. Plzeňský deník. 2015, roč. 24, č. 75, s. 6.

Obrázek č. 15 – Koláčový graf znázorňující témata informačních grafik v Plzeňském deníku.

Obrázek č. 16 – Sloupcový graf znázorňující četnost použití jednotlivých datových vizualizací.

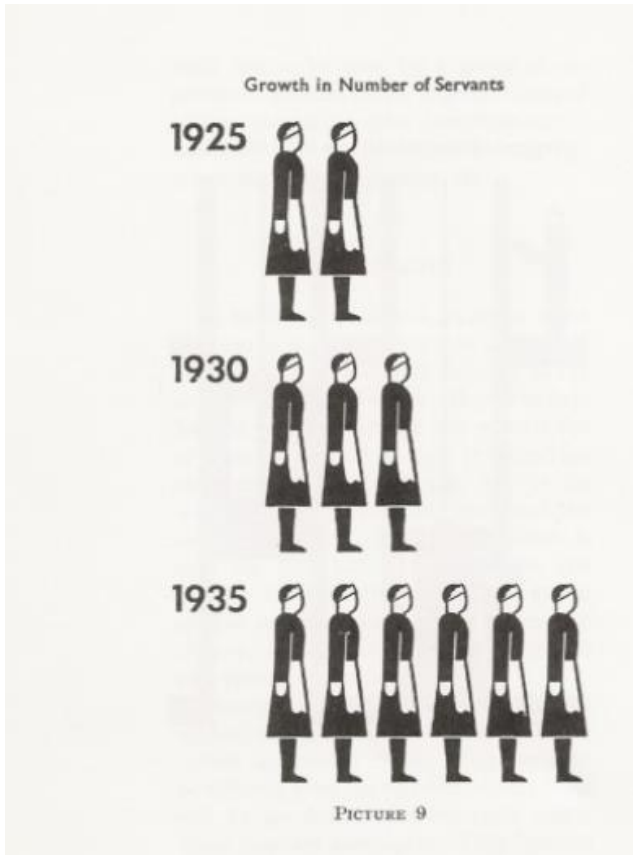
Obrázek č. 17 – Datová vizualizace zveřejněná na titulní stránce Plzeňského deníku dne 21. března, která kombinuje sloupcový a čárový graf. Plzeňský deník. 2015, roč. 24, č. 68, s. 1.

Obrázek č. 18 – Informační grafika pojednávající o chřipkové epidemii. Dostupné z: <https://g.denik.cz/1/ff/0202-chripka-web.jpg>

Obrázek č. 19 - Výbrané vizualizace ke komparaci z rozsáhlého tématu o nemoci ebola. Dostupné z: http://www.nytimes.com/interactive/2014/07/31/world/africa/ebola-virus-outbreak-qa.html?smid=tw-nytimes&_r=2

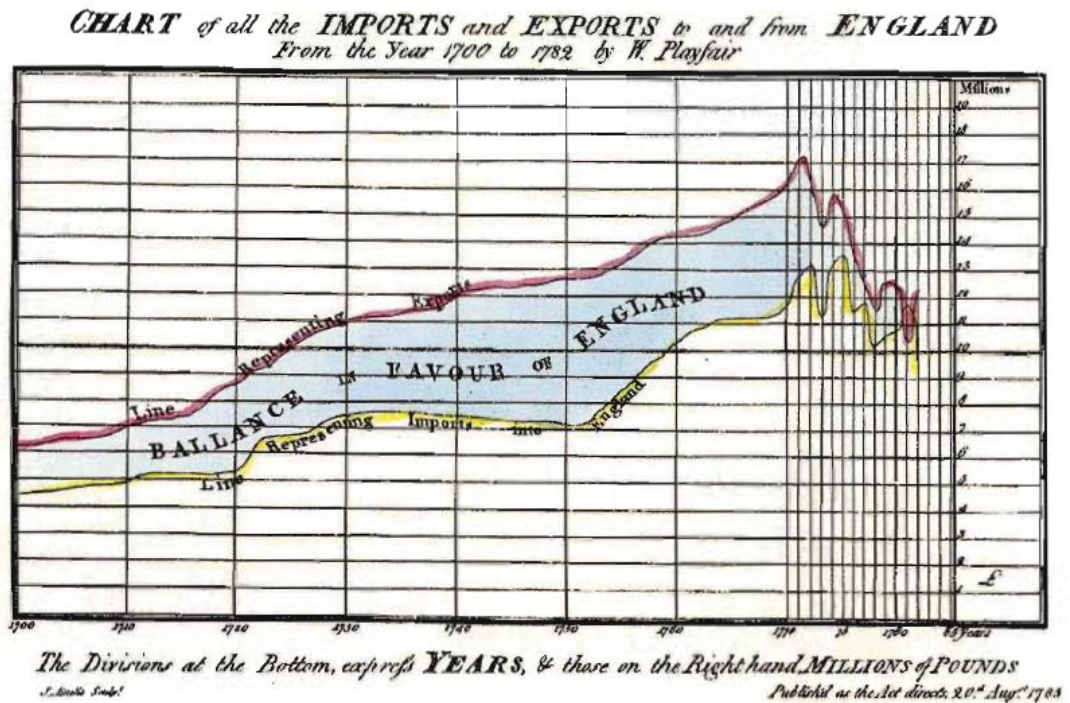
Obrázek č. 20 – Informační grafika pojednávající o pádu letadla Germanwings ve Francii. Plzeňský deník. 2015, roč. 24, č. 71, s. 16.

Obrázek č. 21 – Vybrané vizualizace z rozsáhlého tématu o pádu letadla Germanwings ve Francii. Dostupné z: <http://www.nytimes.com/interactive/2015/03/24/world/europe/germanwings-plane-crash-map.html>

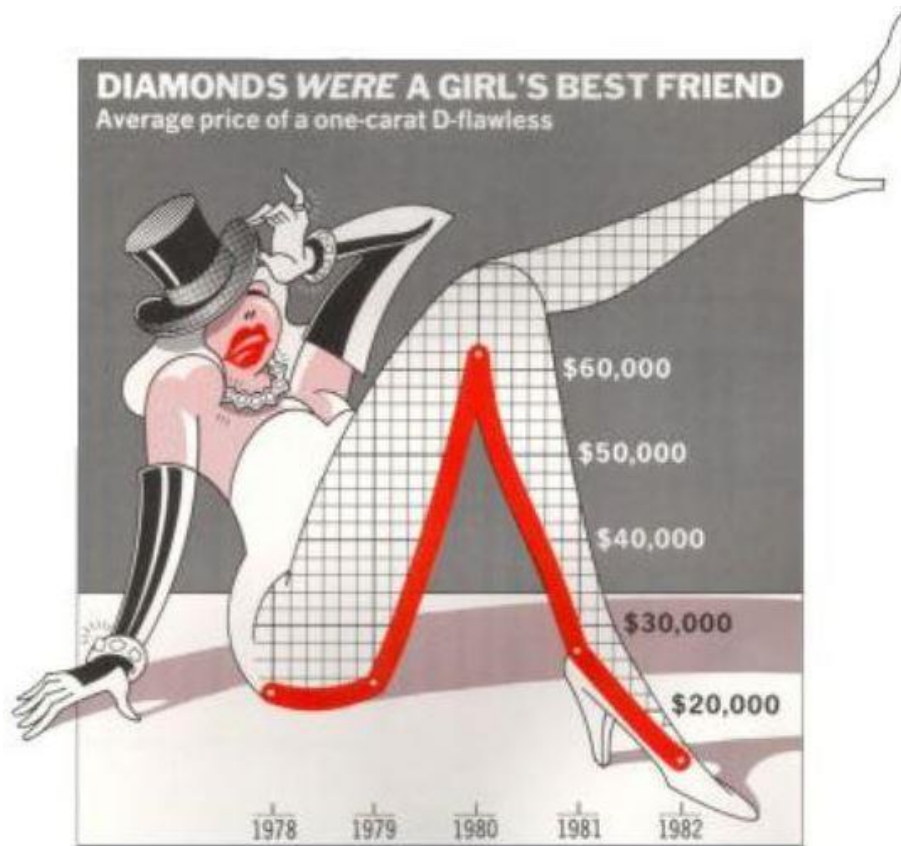


Obrázek 1

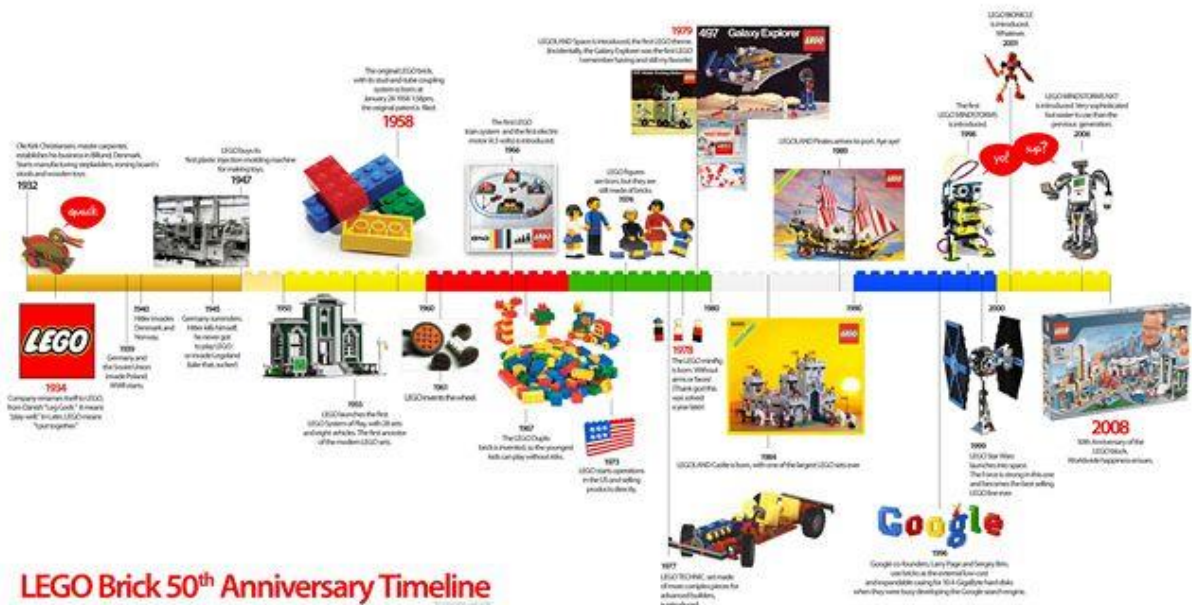
Obrázek 2



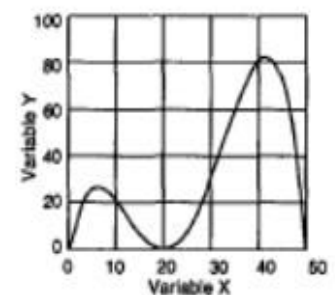
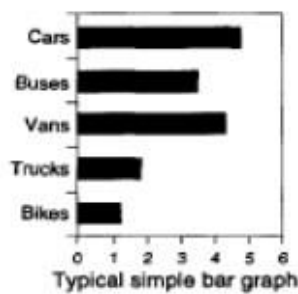
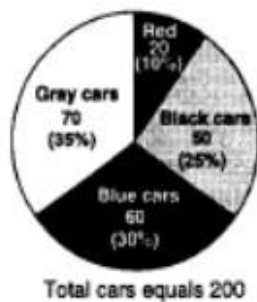
Obrázek 3



Obrázek 6



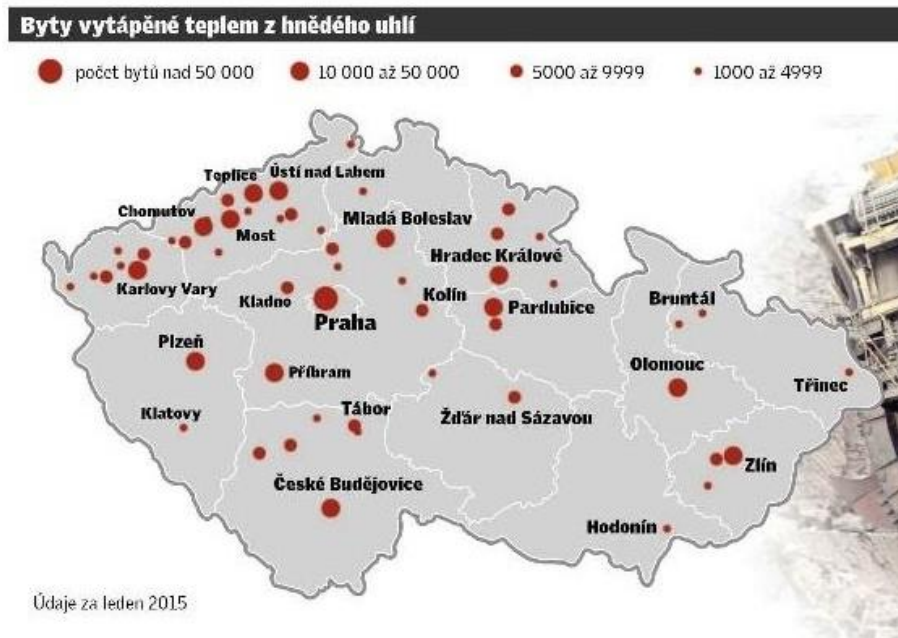
Obrázek 7



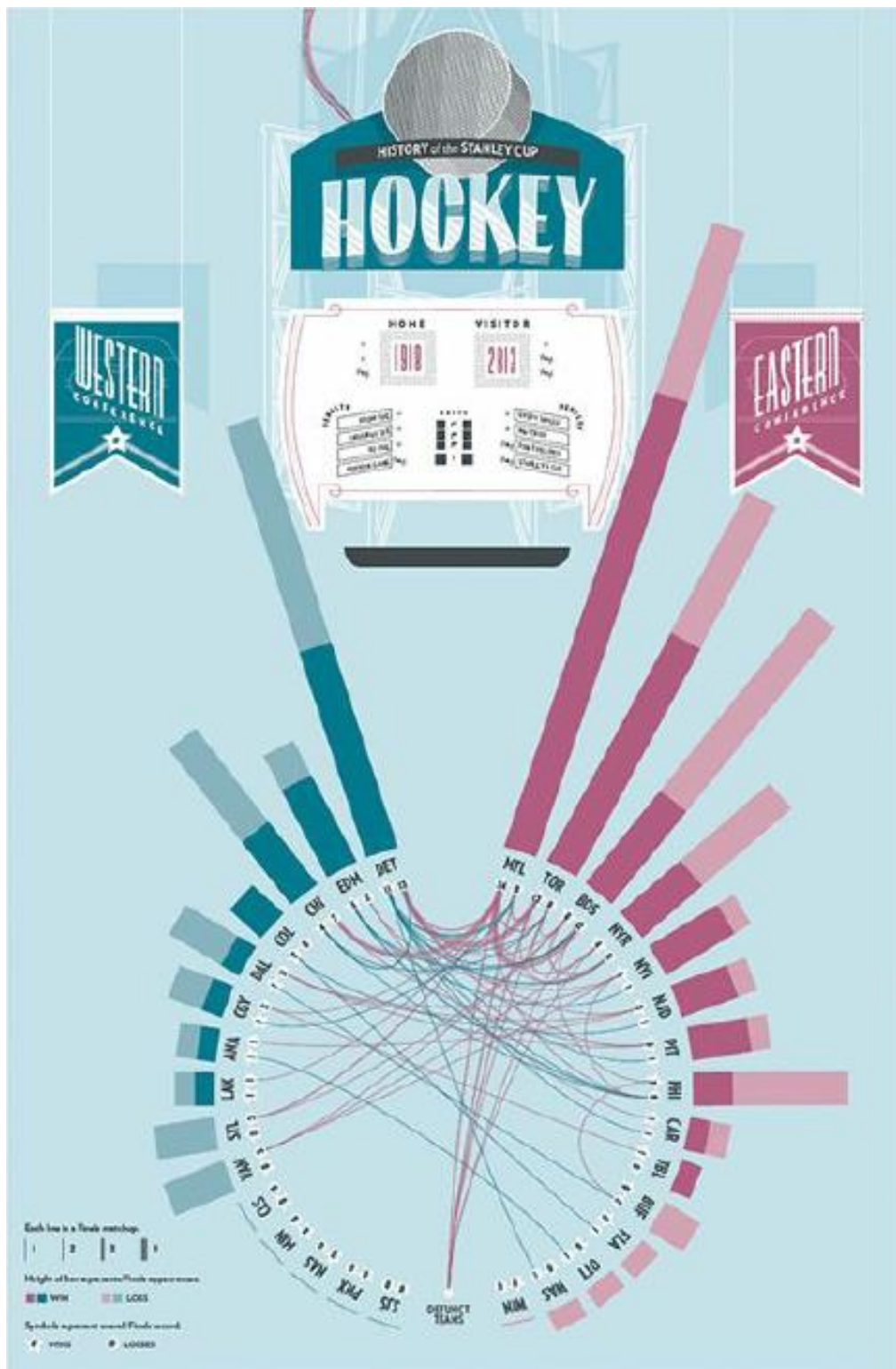
Obrázek 8



Obrázek 9



Obrázek 10

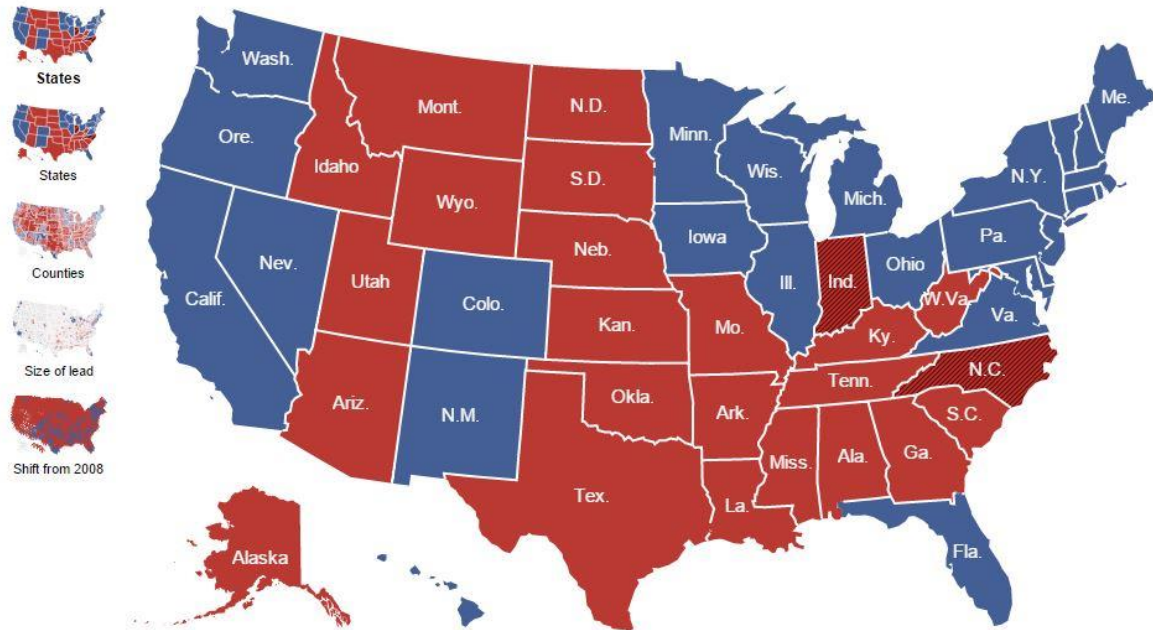


Obrázek 11

62,611,250 votes

270 to win

59,134,475 votes



Obrázek 12

Počasí v regionu

Dnes		6 / 10
Bio		1
Zítřa		8 / 12

Východ a západ Slunce: 06:41 / 19:29
 Východ a západ Měsíce: 14:37 / 04:51

Palec nahoru, palec dolů

Metalfest, Majáles a další akce se i letos mohou konat v lochotinském amfiteátru. Dohodli se na tom zástupci města, antimonopolního úřadu a Úřadu Regionální rady, přes který do kraje tečou evropské dotace. „Akce mají zelenou,“ potvrdil primátor Martin Zrzavecký.

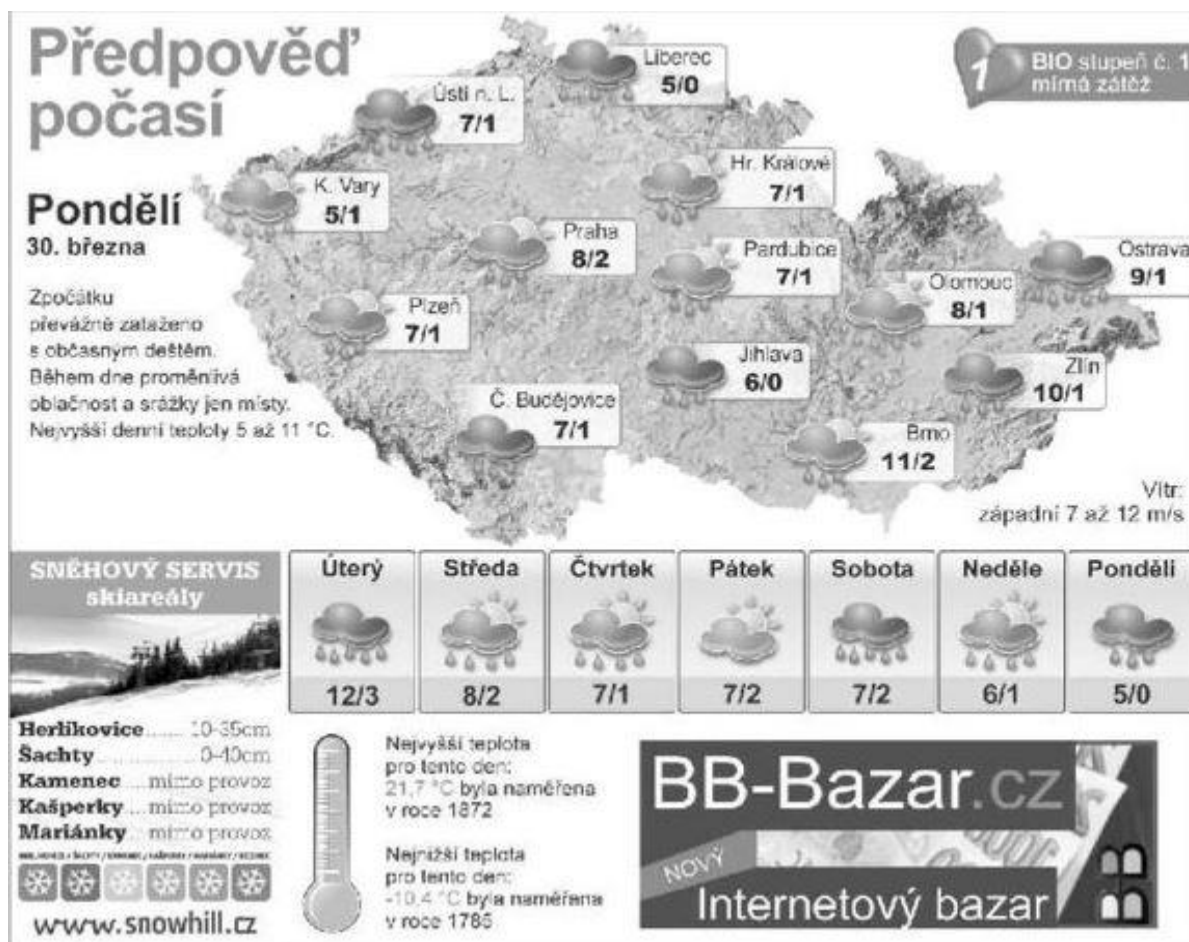
Osud metalového festivalu a dalších velkých akcí byl nejistý kvůli tomu, že na opravu

amfiteátru využilo město evropskou dotaci.

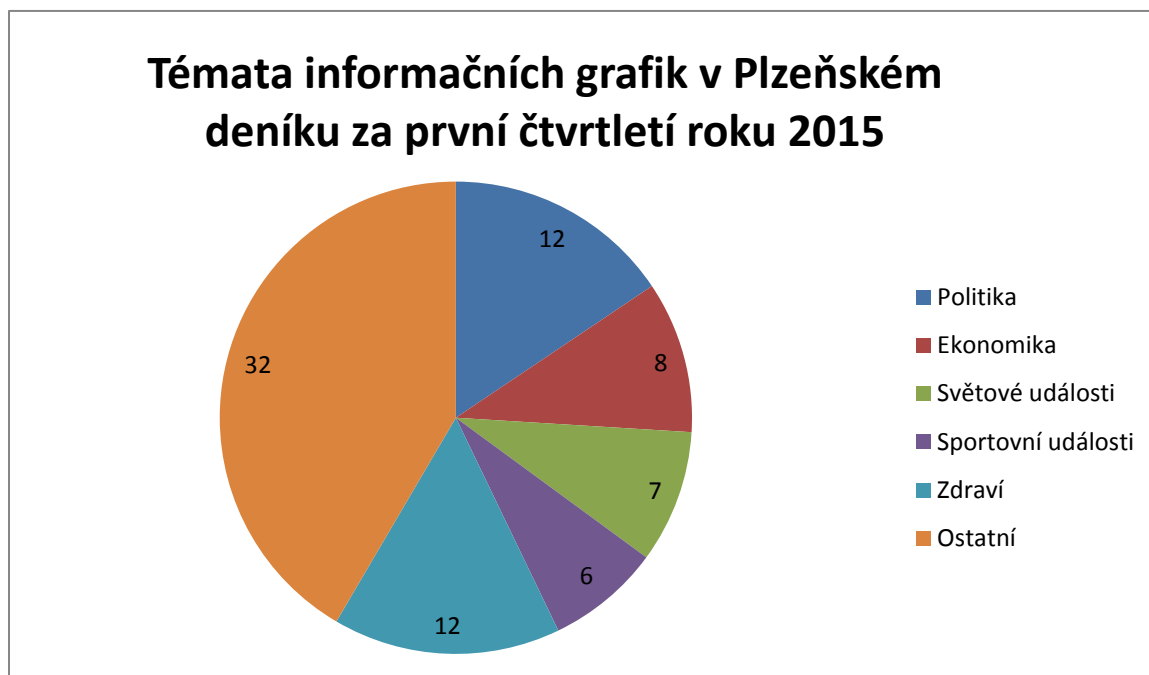
Celý minulý týden hýbal nejen plzeňskou veřejností soudní proces v kauze tzv. kyselinového útoku. Jan Dubský čelí obžalobě, že v listopadu 2018 v Plzni – Lobzích vychrstl kyselinu na svoji bývalou přítelkyni. Mladá žena poté bojovala o život, musela podstoupit řadu operací. Oslepla, je odkázána na pomoc druhých. Většina výpovědí svědčila v neprospěch obžalovaného, soud pokračuje dnes.

(ez)

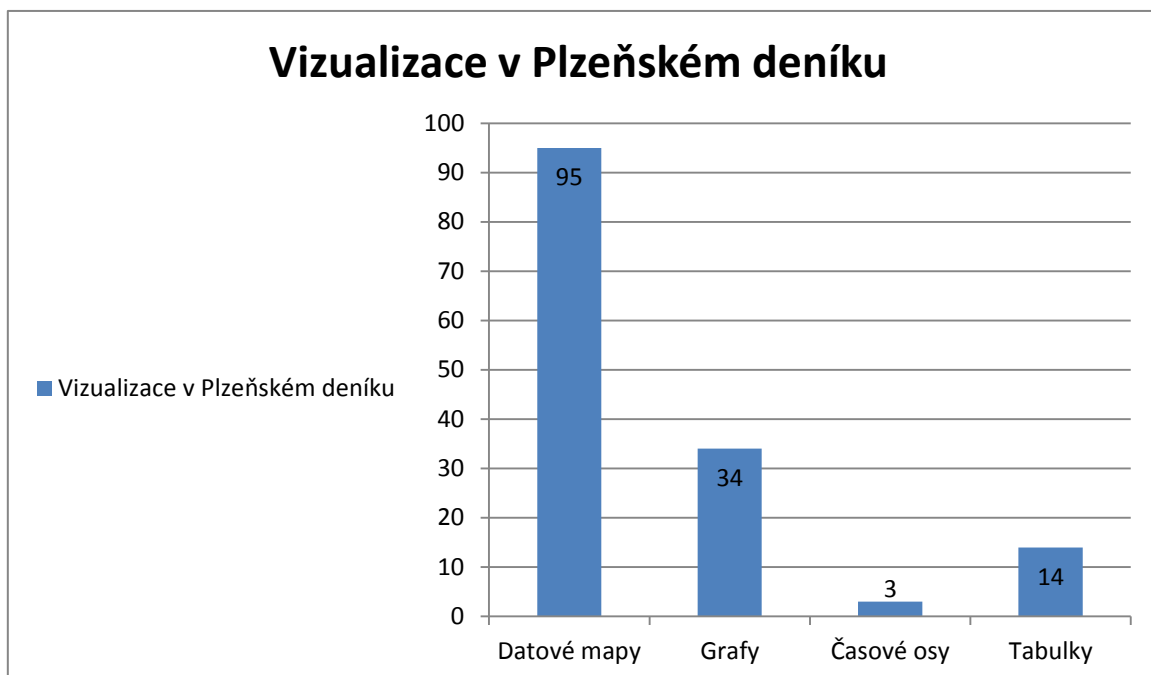
Obrázek 13



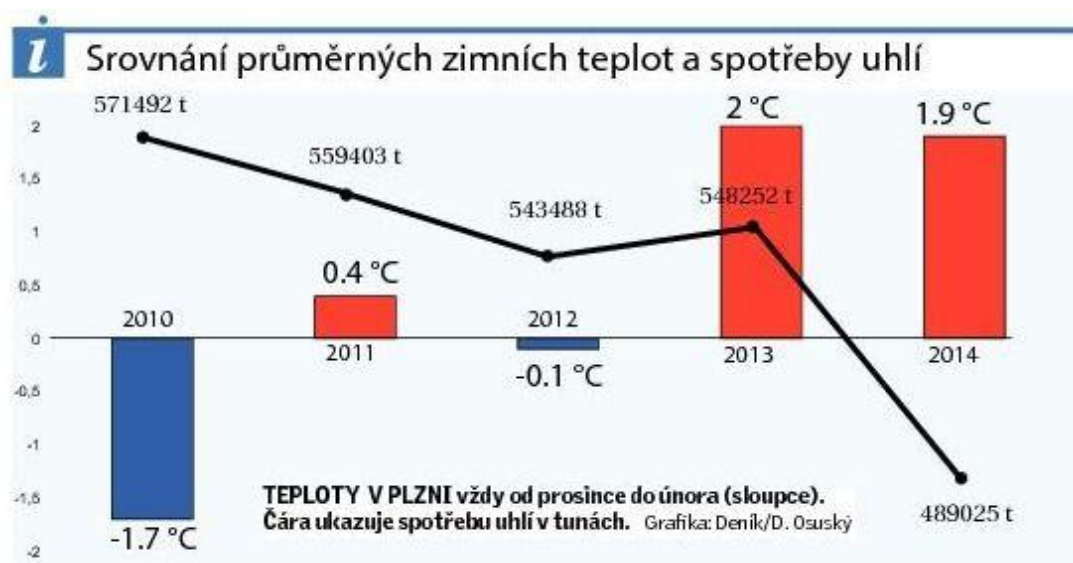
Obrázek 14



Obrázek 15



Obrázek 16



Obrázek 17

Počet nemocných akutními respiračními chorobami (na 100 000 obyvatel)

Jihočeský kraj	1989
Královéhradecký kraj	1694
Karlovarský kraj	1526
Olomoucký kraj	1883
Zlínský kraj	2213
Plzeňský kraj	1372
Pardubický kraj	1884
Vysočina	1615
Středočeský kraj	1795
Ústecký kraj	1565
Jihomoravský kraj	2270
Liberecký kraj	1820
Praha	1614
Moravskoslezský kraj	1842



Za epidemii se považuje překročení hranice

1700
nemocných
na 100 000 obyvatel.



Jak poznat chřipku?

Většinou se za chřipku nesprávně označují nejruznější virové infekce dýchacích cest. Při opravdové chřipce je ale často mnohem horší průběh onemocnění i jeho závažnost. Navíc při onemocnění chřipkou mohou vzniknout komplikace, které dále zhorší průběh nemoci. Při chřipce **vzrůstá teplota pacientů i nad 39 °C**, často a hodně je **bolí hlava**. Zatímco při běžném nachlazení je průvodním projevem rýma, u chřipky tomu tak být nemusí. Kašel je u této nemoci suchý, dráždivý, připojuje se výrazná bolest kloubů a svalů. Při komplikacích může dojít k zánětu plic či srdečního svalu, který může ohrozit pacienty na životě.

Jak bojovat s nachlazením a chřipkou:

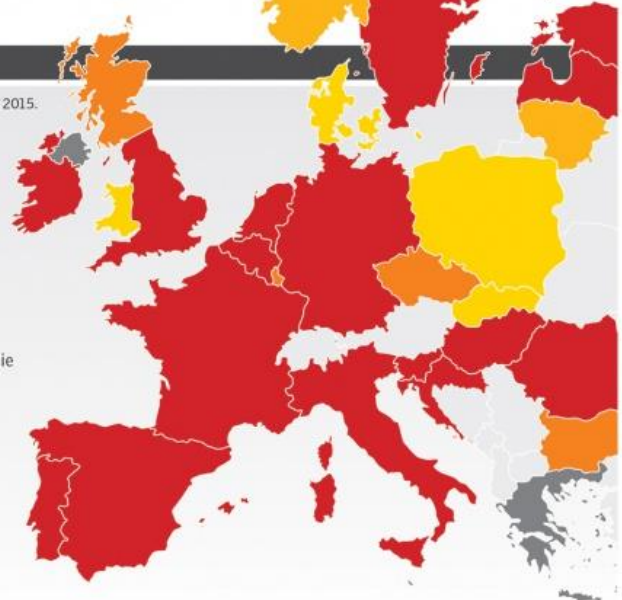
Pokud jste se nenechali proti chřipce očkovat na konci loňského či na začátku letošního roku, nyní vám to nejspíš příliš nepomůže. Ochrana z očkování totiž nastoupí až přibližně **dva týdny po aplikaci**. Mnoho babšských rad doporučuje **užívání česneku**, který působí jako antibiotikum a antivirotikum, například ho můžete zkusit cucat pod jazykem, a k tomu pít čaj s citronem a medem. Proti kašli se doporučuje také **cibulový čaj**, na chraptot zase ohřátá **Vincentka s mlékem**.

Přenosu chřipky se mají lidé podle rad ministerstva zdravotnictví bránit lepší hygienou, tedy **častějším mytím rukou a vyhazováním použitých papírových kapesníků**. Lidé, kteří na sobě již příznaky pociťují, by se měli držet od ostatních alespoň v metrové vzdálenosti. A pokud to není absolutně nutné, neměli by chodit do práce nebo na místa s větší koncentrací lidí.

Chřipka v Evropě

Data jsou za týden od 19. do 25. ledna 2015.

- **celostátní epidemie**
Epidemie v regionech, kde žije více než polovina lidí daného státu.
- **regionální epidemie**
Aktivita chřipky je vysoká v několika regionech, jejichž počet nepřekročil polovinu obyvatelstva státu.
- **místní epidemie**
Zvýšený počet případů, epidemie vypukla v několika institucích, většinou jde o školy.
- **občasná potvrzená infekce**
- **bez aktivity**
- **země, která nedodala data**



Ve světě i u nás se **nejčastěji vyskytují variace chřipkového kmenu A – H1N1 a H3N2**. Druhý jmenovaný je nejčastějším typem letošní sezony. Nejznámější pandemie, kterou H3N2 vyvolala, byla na konci 60. let v jihovýchodní Asii. Z Hongkongu se rozšířila do Vietnamu, do Severní Ameriky ji přenesli vojáci vracící se z války. I když měla nízkou úmrtnost, jenom ve Spojených státech na ni zemřelo přes 33 tisíc lidí.



ZDROJ: KRAJSKÉ HYGIENICKÉ STANICE, ECDC.EUROPA.EU.MZČR

FOTO: THINKSTOCK

PŘIPRAVIL: JAN DRAHORÁD

INFOGRAFIKA: DENÍK/DAVID VALENTA

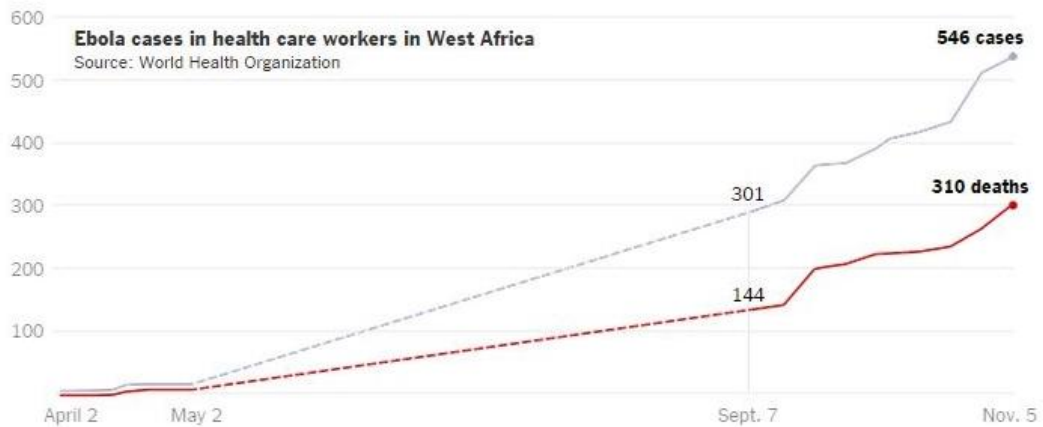
Obrázek 18



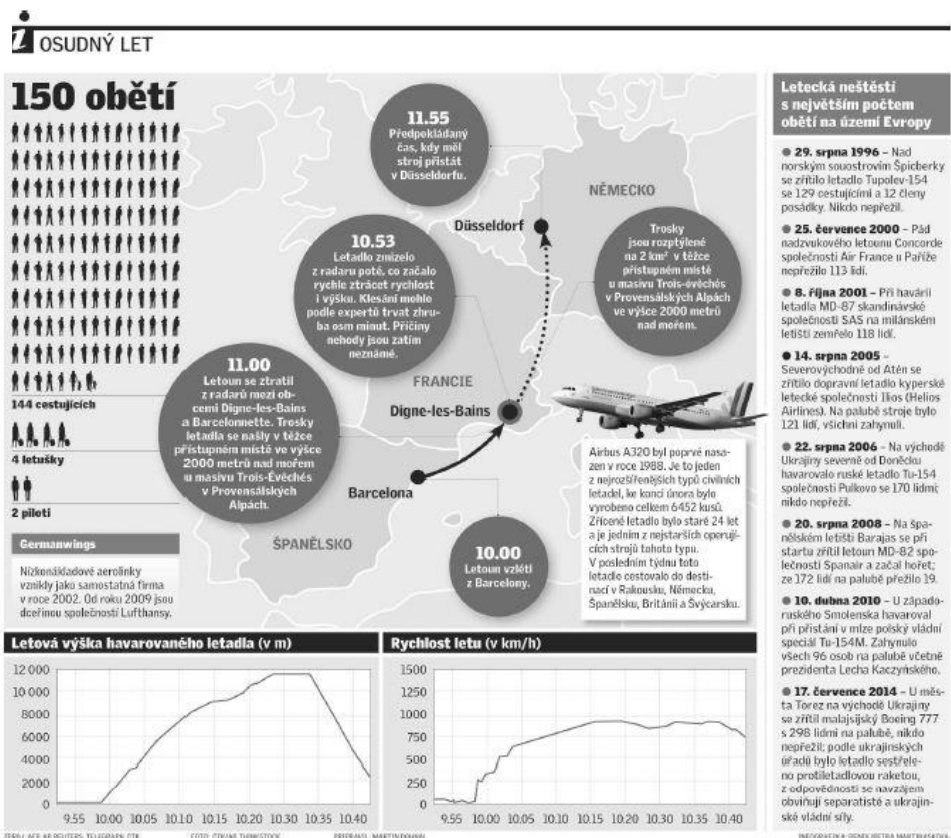
Source: World Food Program, Nov. 2014



Source: World Health Organization, Nov. 5



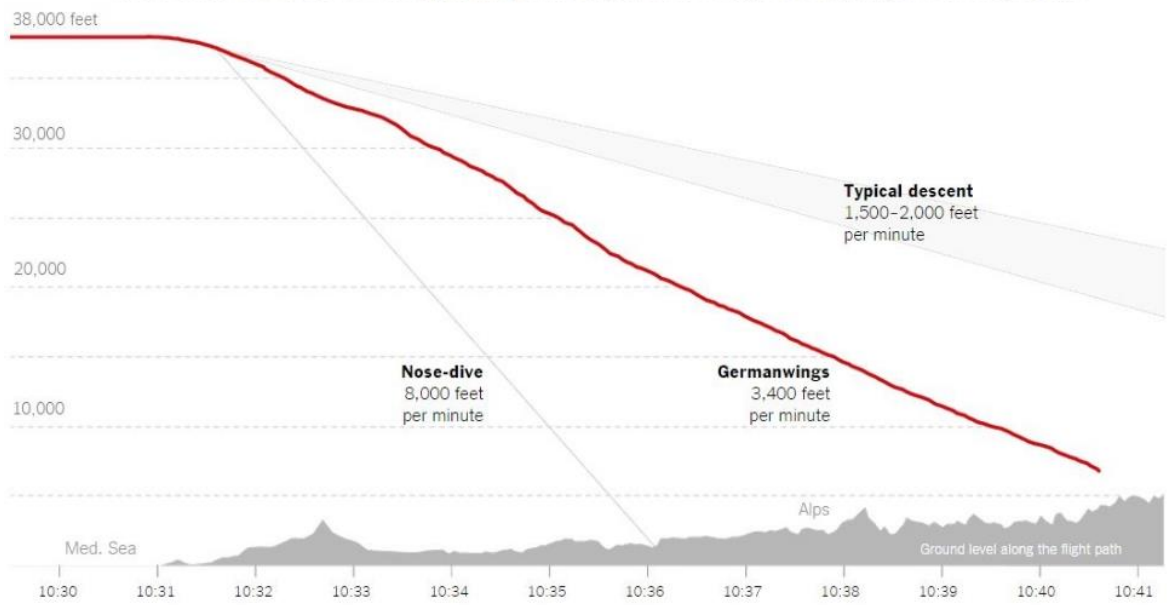
Obrázek 19



Obrázek 20



The New York Times | Flight path data from Flightradar24 ; satellite image by Earthstar Geographics via Bing Maps; debris location from French



The New York Times | Sources: Todd Curtis, Airsafe.com; Glenn Harmon, Embry-Riddle Aeronautical University; flight path data from Flightradar24

Obrázek 21