

Povijest informacijske grafike

Marić, Mirna

Undergraduate thesis / Završni rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Filozofski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:142:953993>

Rights / Prava: [In copyright/Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-26**



Repository / Repozitorij:

[FFOS-repository - Repository of the Faculty of Humanities and Social Sciences Osijek](#)



Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Filozofski fakultet

Odsjek za informacijske znanosti

Preddiplomski studij informatologije

Mirna Mari

Povijest informacijske grafike

Završni rad

izv. prof. dr. sc. Jelena Lakuš

dr. sc. Snježana Stanarević Katavi

Osijek, 2017.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Filozofski fakultet

Odsjek za informacijske znanosti

Preddiplomski studij informatologije

Mirna Marić

Povijest informacijske grafike

Završni rad

Društvene znanosti, informacijske i komunikacijske znanosti, knjižni arstvo

izv. prof. dr. sc. Jelena Lakuš

dr. sc. Snježana Stanarević Katavić

Osijek, 2017.

Sažetak

Cilj rada je prikazati najvažnije vizualne radove kroz povijest koji pripadaju u podruje informacijske grafike i koji su bili prete a definiranju današnjeg pojma informacijske grafike, odnosno infografike. Navedeni radovi sami po sebi dolaze iz brojnih drugih podruja kao što su kartografija, statistika, medicina i dr., a u ovome radu govoriti će se o njihovim vizualnim obilježjima i ulozi da vizualno prenose informacije. U podruju kartografije za infografiku su važne prve tematske karte pa će biti govora i o djelima pionira tog podruja Josepha Minarda. Za podruje statistike važan je izum prvih grafova i radiće se posvetiti pioniru tog podruja, Williamu Playfairu. U kontekstu medicine, spomenut će se primjeri Leonarda da Vincija, medicinske sestre Florence Nightingale, Johna Snowa te Fritza Kahna. U 20. stoljeu u infografike su sve više vezane uz podruje komunikacije pa će se govoriti o prvom internacionalnom pikogramskom jeziku (*Isotype*) i njegovom autoru Ottu Neurathu, o prvim pokušajima izvanzemaljskog kontakta uz pomoći *Pioneera 10 i 11*, te o sustavu pikograma koji su dizajnirani za potrebe Olimpijskih igara 1972. Rad se zaključuje s kratkim pregledom najznačajnijih primjera i predstavnika infografike 21. stoljeća koje se ujedno predstavlja kao potvrda infografike u današnjem smislu te rijeći.

Ključne riječi: infomacijska grafika, vizualizacija podataka, informacijski dizajn, infografika

Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Definiranje pojma informacijske grafike	1
3. Povijesni korijeni infografike	2
3.1. Prapovijesni crteži u špiljama	2
3.2. Prva pisma	5
4. Povijest tematske kartografije i statističke grafike	7
4.1. Povijest tematske kartografije	7
4.1.1. Charles Joseph Minard: otac tematske kartografije.....	9
4.2. Počeci statističke grafike i vizualizacije podataka	10
4.2.1. William Playfair: otac statističke grafike	14
4.2.2. Florence Nightingale	15
4.3. Prve 3D vizualizacije	16
5. Informacijske grafike u 20.stoljeću	17
5.1. <i>Isotype</i> : internacionalni piktogramski jezik	17
5.2. Fritz Kahn: djed informacijskog dizajna.....	19
5.3. Piktogrami na Olimpijskim igrama 1972.	21
5.4. Pioneer plaque: pokušaj izvanzemaljskog kontakta.....	22
5.5. Periodni sustav elemenata	24
5.6. Informacijske grafike u novinama	24
6. 21.stoljeće	25
7. Zaključak	30
Literatura.....	31

1. Uvod

S obzirom da definicija informacijske grafike obuhva a širok spektar vizualnih djela, ovaj rad fokusirat će se samo na najzna ajnije primjere informacijskih grafika kroz povijest po evši od prvih crteža u špiljama za koje se smatra da su prvi pokušaj pisanih, odnosno slikovnog, izražavanja. Problem s informacijskim grafikama je što su definirane tek u modernim vremenima, a po opsegu obuhva aju djela koja sežu do prapovijesti. Iz tog razloga, najprije je važno jasno definirati okvire informacijske grafike, a tek onda po eti s pregledom radova koji ulaze u te okvire kroz povijest.

Suprotno op em dojmu, povijest informacijske grafike seže u prapovijest do crteža u špiljama, ali termin informacijska grafika po eo se koristi tek po etkom 2000-ih godina, odnosno pojavom interneta. Razvojem digitalnih medija i digitalnog društva op enito, oko 2007. godine možemo primjetiti porast interesa za informacijsku grafiku me u korisnicima interneta što se najprije manifestira u dijeljenju starih informacijskih grafika kao što je *Napoleonov marš na Moskvu* koji se izdvaja kao najzna ajniji primjer informacijske grafike ikada.¹ Prije samog povijesnog pregleda razvoja informacijske grafike, valja ustvrditi što se podrazumijeva pod terminom informacijska grafika.

2. Definiranje pojma informacijske grafike

Sam pojam informacijska grafika oznaava vizualizaciju podataka ili ideja koje pokušavaju prenijeti složene informacije publici na na na koji mogu biti brzo konzumirane i lako razumljive. Informacijske grafike, ili kraće infografike, su bilo koje slike koje kombinacijom dizajna i podataka prenose sažete poruke okolini, a proces razvijanja infografika naziva se vizualizacija podataka, dizajn informacija ili arhitektura informacija.² Infografike mogu sadržavati znakove, tablice, karte, dijagrame i sl. te mogu do i same ili uz pratnju primjerice tekstom.³ Dobra infografika promatra a ne bi smjela ostaviti s više pitanja nego odgovora, a osnovna pitanja na koje bi trebala dati odgovor su tzv. *basic W's*, a to su tko (*who*), zašto (*why*),

¹ Usp. Lankow, Jason; Ritchie, Josh; Crooks, Ross. Importance And Efficacy: Why Our Brains Love Infographics. // Infographics: The Power of Visual Storytelling. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., str. 31.

² Usp. Smiciklas, Mark. The Power of Infographics: Using Pictures to Communicate and Connect with Your Audiences. Indianapolis: Que, 2012., str. 3.

³ Usp. Mol, Laura. The Potential Role for Infographics in Science Communication. Vrije Universiteit Amsterdam, 2011., str. 9.

kada (*when*), gdje (*where*) i jedno H, a to je kako (*how*). Prema Edwardu Tufteu, dva su ključna aspekta dobrog dizajna infografika, a to su jednostavnost dizajna i složenost podataka.⁴

Održivost i u inkovitost infografika temelji se na prirodnoj sklonosti ljudskog mozga da brže usvaja vizualne informacije nego primjerice tekst. Kako bi mozak razumio tekst, najprije je potrebno dekodirati svaki simbol, odnosno slovo, te ih zatim spojiti u smislenu cjelinu. Budući da mozak najbrže obrađuje slike, može se reći da korištenjem infografika fizički olakšavamo mozgu prilikom interpretacije sadržaja. Približno 50% ljudskog mozga, direktno ili indirektno, sudjeluje u vizualnim funkcijama, a neuroni odgovorni za vizualnu aktivnost zauzimaju približno 30% sive moždane materije.⁵

3. Povijesni korijeni infografike

Ako želimo govoriti o prvim pokušajima ovjeka da komunicira poruke svome okruženju, ićiemo daleko do prapovijesti i prvih crteža u špiljama koje je naslikao pravoj ovjek. Za infografike kažemo da im je glavna karakteristika prijenos informacija vizualno, a upravo to su postigli praljudi kada su na zidove špilja naslikali prizore iz svoga okruženja. Iako su u svoje vrijeme crteži zapravo bili prizori svijeta koji je okruživao tadašnje ljude, danas njihova vrijednost nadilazi običan prizor i zaista nam prenosi poruku. Poruku o vremenima u koje nikada ne bismo mogli zaviriti. Jedini element koji crteži dijele s današnjim infografikama je vizualna ekspresija, ali potreba za dodatnom komunikacijom dovela je do razvoja pisma koje je danas neizostavni dio infografika. Kako bi zadovoljili potrebu za komunikacijom, ljudi su nastavili razvijati tehnike i alate pomoći u kojih bi što u inkovitije prenijeli poruke što će u moderno vrijeme rezultirati popularizacijom i globalnim korištenjem infografika.

3.1. Prapovijesni crteži u špiljama

Anatomski moderni ljudi migrirali su iz Afrike preko bliskog istoka i istočne Europe te se u koncu nici pozicionirali u Zapadnoj Europi. Nazvani su kromanjonci jer su njihovi ostaci prvi puta pronađeni u istoimenoj špilji u Jugozapadnoj Francuskoj.⁶ Artefakti iz ovog razdoblja (2500000. god. pr. Kr. do 10000. god. pr. Kr.) smatraju se pretečom grafičkog dizajna jer su jasan dokaz o postojanju svjesnih odluka o strukturi. Oblici, stilovi i prizori nose informacije o

⁴ Usp. Mol, Laura. Nav. dj., str. 23.

⁵ Usp. Smiciklas, Mark. Nav. dj., str. 7.

⁶ Usp. Gray, Martin Paul. Cave Art and the Evolution of the Human Kind. Victoria University of Wellington, 2010. URL: <http://researcharchive.vuw.ac.nz/xmlui/handle/10063/1640> (2017-08-15), str. 6.

društvenim i ritualnim običajima.⁷ Otkriće crteža u špiljama zapadne Europe za koje se smatra da su nastali u doba paleolitika, odnosno starijeg kamenog doba (2500000. god. pr. Kr. do 10000. god. pr. Kr.), predstavlja jedno od znajnijih otkrića povijesnog razvoja čovjeka općenito. Crteži u špiljama su precizni, a stil im je bio ispred svoga vremena što dovodi u pitanje dotadašnje teorije o izrazito primitivnim ljudima. Naime, za crteže kakvi su nastali u špiljama, bilo je potrebno planiranje i umijeće slikanja što nadilazi dotadašnje vjerovanje o razvijenosti prapovijesnog čovjeka.⁸ Tako erto, postavlja se pitanje jesu li praljudi zaista uspjeli razviti apstraktno razmišljanje ili se to dogodilo kasnije u povijesti.⁹

Većina crteža u špiljama iz paleolitika u Jugozapadnoj i Jugoistočnoj Francuskoj otkriveni su u 19. stoljeću i prvoj polovici 20. stoljeća. Iako neka otkrića datiraju i puno kasnije, primjerice otkriće Chauvet špilje iz 1995. godine (Slika 1.). Chauvet je špilja koja sadrži najstarije poznate primjere crteža u špiljama, a vjeruje se da datiraju iz otprilike 32000 god. pr. Kr.¹⁰



Slika 1. Crteži u Chauvet špilji u Francuskoj

⁷ Usp. Drucker, Johanna; McVarish, Emily. Graphic Design History: A Critical Guide. Pearson, 2008. URL: <http://website.education.wisc.edu/~art908/wp-content/uploads/2014/09/graphic-design-history.pdf> (2016-05-20), str. 4.

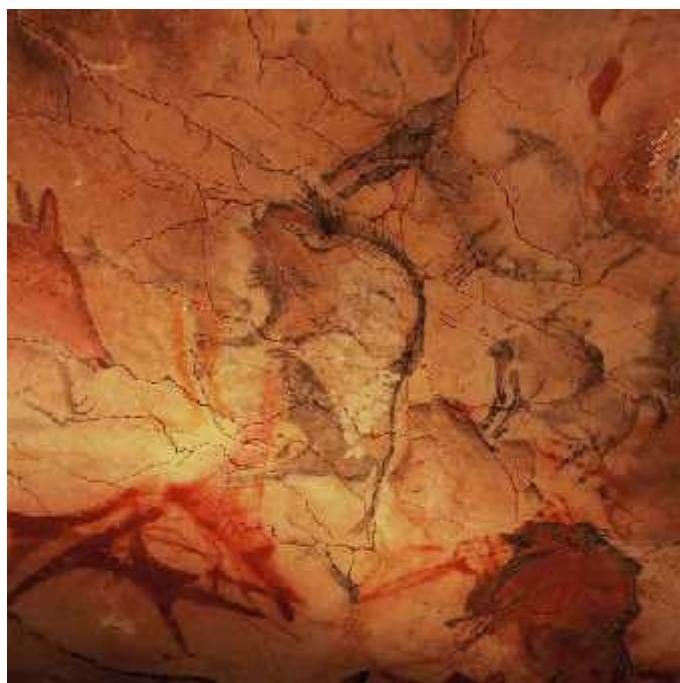
⁸ Usp. Gray, Martin Paul. Nav. dj., str. 3.

⁹ Usp. Haarmann, Harald. The challenge of the abstract mind: symbols, signs and notational systems in European prehistory. // Documenta Praehistorica 32, (2005). Str. 221 – 232. URL: <http://bit.ly/2xzquyq> (2017-08-15), str. 222.

¹⁰ Usp. Isto., str. 225.

Crteži u špiljama jugozapadne Francuske i sjeverne Španjolske pokazuju uporabu velikog broja piktogramskih elemenata i njihove grupacije. Reprezentativne slike primarno prikazuju životinje, a samo ponekad ljude. Osim toga, uz crteže se esto pojavljuju i apstraktni motivi za koje se zaključuje da skupa s crtežima životinja stvaraju smislenu cjelinu ije značenje još uvek ostaje dio spekulacije.¹¹

Slikari kromanjonci su crtežima pristupali realistično, a za primjer su prikazi jelena i bizona u špilji u Altamiri u Španjolskoj koji datiraju iz približno 15000. -10000. god. pr. Kr, a otkriveni su 1870-ih (Slika 2.). Karakteriziraju ih precizne linije napravljene na pripremljenoj površini što predstavlja izazov konceptima o napretku umjetnosti. Osim estetike, važnost im je u tome što dokumentiraju povijest te klimatske promjene. Sob na donjim slojevima zamijenjen kozorogom i drugim životnjama svjedok je klimatskih promjena, odnosno povlačenja leda.¹²



Slika 2. Bizon u špilji u Altamiri u Španjolskoj

Postoji nekoliko teorija o samom značenju crteža u špiljama. Tradicionalno je mišljenje da crteži predstavljaju lova ili magiju, a novije teorije smatraju da su crteži simboli ne ekspresije pogleda na svijet. Shvaćanje da prapovijesne grafike imaju vrijednost i izražavaju vjerovanja stavlja ih u kontinuum suvremenog dizajna.¹³

¹¹ Usp. Haarmann, Harald. Nav. dj., str. 225.

¹² Usp. Drucker, Johanna; McVarish, Emily. Nav. dj., str. 5.

¹³ Usp. Isto, str. 5.

3.2. Prva pisma

Upravo su crteži u šipljama prva prete a razvoju pisama. Slika može prikazati prizor, ali uskoro se pojavila potreba za izražavanjem složenijih ideja, radnji i sl. Zbog toga dolazi do kombiniranja piktograma s različitim geometrijskim elementima.¹⁴ Takav složeniji stupanj piktograma još se naziva i ideogram.¹⁵

Pisma, kao organizirani sustav pravila, počela su se razvijati neovisno jedna o drugima diljem svijeta. U kontekstu informacijskih grafika, koje se pretežito oslanjaju na sažeti vizualni prikaz ranije složenih koncepcija ili informacija, za rad su bitna pisma koja imaju takva obilježja, a to su primjerice pisma nastala iz piktograma i hijeroglifi.

Piktogram je slika nekoga predmeta kao simbol određene pojma ili riječi. Piktogram se tako doslovno jer je on jednostavan slikovni znak.¹⁶ Hiperograf je naziv za pismene znakove bilo kojega ideografskoga (pojmognoga) pisma (egipatskoga, sumerskoga, hetitskoga, kretskoga, i dr.). U prenesenom značenju, naziv hijerograf označava teško razumljivo pismo ili pismo koje se teško piše.¹⁷

Otprikljike 10000. – 7000. godina pr. Kr., u razdoblju srednjeg kamenog doba, počinje se razvijati agrokultura i prvi oblici pisma. Kako se povećao uzgoj žitarica, došlo je do potrebe za pohranjivanjem trenutnog viška žitarica, a time je došlo i do potrebe za brojevnim sustavom kako bi se pratilo broj pohranjenih žitarica, vlasništvo i distribucija. Poslije 8000. god. pr. Kr., numerički i piktogramske znakovi počinju se koristiti na glinenim pločicama kao oznake vlasništva i kolичine dobara.¹⁸

Otprikljike 3200. god. pr. Kr., u Mezopotamiji se razvija pismo, istodobno se razvija i u Egiptu, a u Kini se pismo počinje razvijati oko 1500. godine prije nove ere. Znakovi pronađeni na ostacima grada Uraka upućuju na piktogramske podrijetlo (Slika 3.), ali su kasnije pojednostavljeni kako bi se brže pisali. Klinasto pismo, koje datira iz 3100. – 600. god. prije nove ere, doživljava vrhunac 1400. god. pr. Kr. u današnjem Iraku, Turskoj, Siriji, Egiptu, Palestini, Libanonu i Izraelu.¹⁹

¹⁴ Usp. Drucker, Johanna; McVarish, Emily. Nav. dj., str. 6.

¹⁵ Usp. Ideografija. // Hrvatska enciklopedija. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2017. URL: <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=26910> (2017-08-15)

¹⁶ Usp. Piktogram. // Hrvatska enciklopedija. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2017 URL: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=48225> (2017-08-15)

¹⁷ Usp. Hiperograf. // Hrvatska enciklopedija. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2017. URL: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=25492> (2017-08-15)

¹⁸ Usp. Drucker, Johanna; McVarish, Emily. Nav. dj., str. 6.

¹⁹ Usp. Isto, str. 7.



Slika 3. Natpisi prona enu u ostacima drevnog grada Uruka

Za egipatske hijeroglifse smatra da datiraju iz 3200.-3100. god. pr. Kr. Hijeroglifi su bili vizualne prezentacije rije i i slogova te su imali poseban na in grupiranja i itanja. Znakovi su bili podijeljeni u cjeline i tako itani. Hijeroglifi su svojim izgledom mogli predstavljati rije i, zvukove i kategorije. Iz hijeroglife je kasnije nastalo hijeratsko pismo.²⁰ Dešifriranje hijeroglifa zapo elo je 1822. godine kada je francuski egiptolog Jean-Francois Champollion utvrdio prvi niz fonetskih hijeroglifa na temelju trojezi nog natpisa na kamenu iz Rossette, prona enome 1799. godine.²¹

U razdoblju od 9. do 1. stolje a pr. Kr., pismo sve više prestaje imati zna ajke piktograma i po inje se razvijati alfabetsko pismo.²²

Pismo samo po sebi jest oblik prijenosa informacija, ali u kontekstu povijesti informacijske grafike, njegov je zna aj u tome što služi kao jedan od elemenata, ili alat, kojim stvaramo informacijske grafike. Stoga je dovoljno objasniti pozadinu nastanka pisma, ali nije potrebno

²⁰ Usp. Drucker, Johanna; McVarish, Emily. Nav. dj., str. 8.

²¹ Usp. Hijeroglifi. // Hrvatska enciklopedija. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2017. URL: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=25492> (2017-08-15)

²² Usp. Drucker, Johanna; McVarish, Emily. Nav. dj., str. 10.

povijesno spomenuti sve aspekte daljnog razvoja pisma, djelomično i zbog opsežnosti samog procesa kroz povijest.

4. Povijest tematske kartografije i statističke grafike

Grafovi su danas neizostavan element u brojnim granama struke i znanosti, a uz pomoć današnje tehnologije za izradu grafa potrebno je nekoliko klikova na računalu. Također, izrada karata nije posao isključivo ruke, nego rezultat korištenja brojnih alata za njihovu izradu. U doba kada su prvi grafovi i karte nastali, nije bila dostupna tehnologija koja bi olakšala njihovu izradu niti je uopće postojala ideja grafa ili karte kao sažetog prikaza informacija. Razvoj kartografije i statističkih grafova rezultat je mukotrpnog rada brojnih pojedinaca kroz čitavu povijest. Povijest kartografije je poprilično opsežna, zato će se u radu izdvajati najznačajnija djela iz područja tematske kartografije budući da je ta grana kartografije najbliže vezana uz same principe informacijske grafike jer posebno ističe jedan ili više topografskih elemenata ili neki drugi objekt usmjeravajući time naglasak na pojedine informacije. Tematske karte takođe zahtijevaju kombiniranje više grafičkih elemenata, a najčešće boje, čime imaju veliki broj zajedničkih elemenata s današnjom definicijom informacijske grafike.²³ Razvoj kartografije i statistike postavio je temelje obrade i prikaza informacija na kojima se danas temelje i principi infografika. U radu će se stoga navesti primjeri iz povijesti statistike i kartografije koji imaju dodatne i naglašene vizualne elemente prikaza podataka.

4.1. Povijest tematske kartografije

Smatra se da prvi primjer karte datira još iz 6200. god. pr. Kr. Izradio ju je Anaksimander iz Mileta, a karta je danas pohranjena u muzeju Konya u Turskoj (Slika 4.). Za prvu kartu s prikazom svijeta smatra se karta tijekom primjerak nije sačuvan, ali se o njoj govori u Herodotovim knjigama, a pretpostavlja se da datira iz 550. god. pr. Kr.²⁴

²³ Usp. Zavod za fotometriju. URL: <http://www.zff.hr/index.php/usluge/tematske-karte> (2017-09-05)

²⁴ Usp. Friendly, Michael. Milestones in the history of thematic cartography, statistical graphics, and data visualization, 2008. URL:
http://www.math.usu.edu/~symanzik/teaching/2009_stat6560/Downloads/Friendly_milestone.pdf (2016-05-22), str. 3-4.



Slika 4. Prva poznata karta, 6200.god. pr. Kr.

Prva poznata tematska, odnosno vremenska, karta koja prikazuje vjetrove na Zemlji (Slika 5.), nastala je 1686. godine, a izradio ju je Edmond Halley koji je 1693. godine izradio i prve prave tablice mortaliteta koje sadrže godine smrti stabilnog uzorka i pod stabilnim uvjetima.²⁵



Slika 5. Karta vjetrova na zemlji iz 1686. autora Edmonda Halleya

William Smith je 1801. godine izradio prvu veliku kartu Engleske i Walesa, ime je postavio temelje geološkoj kartografiji, a karta je još poznata i kao „karta koja je promijenila svijet“. Dimenzija je otprilike 1,8 s 2,7 metara i izrađena je na 15 odvojenih površina. Sadrži precizne i prekrasne detalje.²⁶

Godine 1854. dr. John Snow izradio je kartu koja prikazuje epidemiju kolere u Londonu. Karta prikazuje smrti uzrokovane kolerom u odnosu na javne pumpe za vodu, apelirajući da

²⁵ Usp. Friendly, Michael. 2008. Nav. dj., str. 11.

²⁶ Usp. Friendly, Michael. A Brief History of Data Visualization. Toronto: York University, 2006. URL: <http://www.datavis.ca/papers/hbook.pdf> (2016-05-20), str. 9.

ve ina oboljelih piće iz navedenih pumpi za vodu. Slučaj je rezultirao micanjem navedenih pumpi i prekidom epidemije u tom području Londona te spašavanjem više od 500 života.²⁷

4.1.1. Charles Joseph Minard: otac tematske kartografije

Joseph Minard smatra se pionicom u području tematske kartografije. Inženjera da je uvek prednost davao prezentaciji podataka prije preciznog geografskog pozicioniranja, bitna je za kontekst informacijskih grafika koje se prvenstveno oslanjaju na vizualnu privlačnost. Tako je takođe mijenjao geografske omjere kako bi se uklopili u okvire podataka koje je želio prezentirati, ali je takođe i svoje radove promišljeno naslovio *Cartes figuratives et approximatives* što u prijevodu znači *Figurativne i približne karte*.²⁸

Minard je karijeru započeo kao civilni inženjer, a zatim kao instruktor u *Ecole Nationale des Ponts et Chaussees*, školi za inženjere koji su odgovorni za izgradnju cesta, kanala i željeznica u Francuskoj. Kasnije se to odrazilo u njegovim radovima od kojih dosta sadržava vizualnu reprezentaciju pomicanja dobara i ljudi. Napravio je više karti koje prate promet europskih željeznica, karte prijevoza mesa i hrane namijenjene stanovnicima Pariza.²⁹

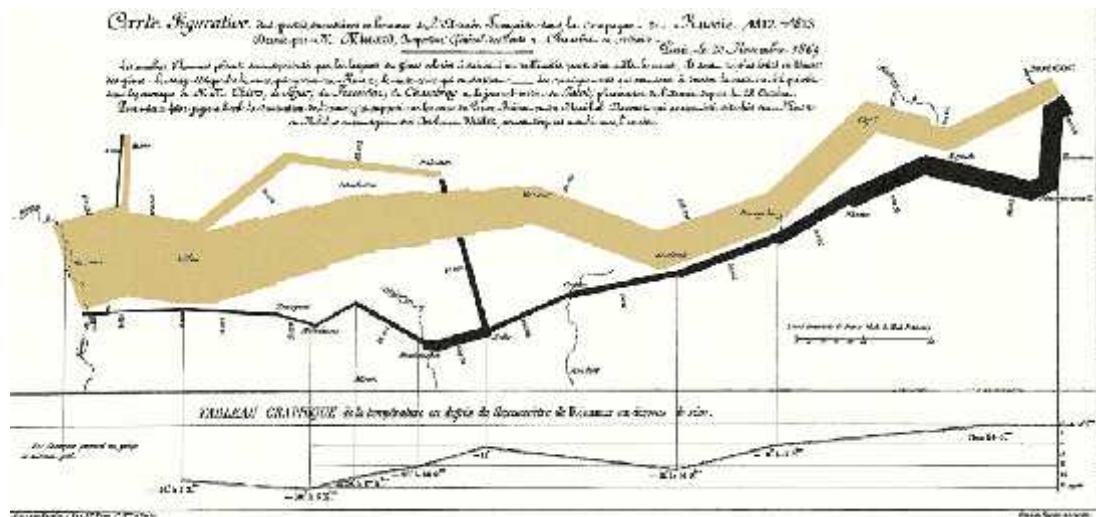
Ipak, najznačajniji Minardov rad je karta iz 1869. koja prikazuje Napoleonove ogromne gubitke prilikom napada na Rusiju 1812. godine, nazvana „*Carte figurative des pertes successives en hommes de l'Armée Française dans la campagne de Russie*“ (Slika 6.). Karta sadrži podatke kao što je veličina Napoleonove vojske, udaljenosti, temperature, smjer putovanja i točne datume.³⁰ Iako je po svojoj vrsti karta, cilj joj nije geografski prikaz nekog mesta nego prvenstveno prezentacija informacija koje su uvažene i sadržane u tekstuallnom obliku u kojem razmjeri samog događaja nisu bili realno dobarani. Uvođenjem vizualnog elementa, kompleksna situacija kao što je vojni napad postala je lako razumljiva. Može se reći da je Minard ovom kartom predstavio novu perspektivu pogleda na složene događaje.

²⁷ Usp. Friendly, Michael. 2006. Nav. dj., str. 15.

²⁸ Usp. Friendly, Michael. Visions and Re-Visions of Charles Joseph Minard. // Journal of Educational and Behavioral Statistics 27, 1(2002), str. 31-51. URL: <http://www.datavis.ca/papers/jeps.pdf> (2016-05-20), str. 31.

²⁹ Usp. Isto, str. 33.

³⁰ Usp. Mol, Laura. Nav. dj., str. 10.



Slika 6. Minardova karta koja prikazuje Napoleonove gubitke prilikom napada na Rusiju 1812.

4.2. Počeci statističke grafike i vizualizacije podataka

Prvi pokušaj grafičkog prikaza nekih vrijednosti datira iz 950. godine. To je prikaz kretanja Sunca, Mjeseca i planeta kroz godinu, a autor je nepoznat.³¹

Godine 1350. Nicole Oresme izrađuje proto-bar graf koji koristi kako bi prikazao magnitudu varijable ije vrijednosti ovise o drugim vrijednostima. Ime je prezentirao i ideju o koordinatnom sustavu. Kasnije, 1637. godine, koordinatni sustav primjenjuje se u matematici i analitičkoj geometriji.³²

Godine 1610. Galileo Galilei autor je prvih tiskanih astronomskih slika koje su nastale promatranjem kroz teleskop. Slike nastoje ilustrirati otkrića kratera na Mjesecu (Slika 7.), etiri Jupiterova satelita i veliki broj do tada nevidljivih zvijezda. Godine 1632. Galileo je napravio i statistiku analizu Tycho Braheove zvijezde iz 1572. gdje je utvrdio da je najvjerojatnija hipoteza ona koja ima najmanju devijaciju.³³

³¹ Usp. Friendly, Michael. 2008. Nav. dj., str. 5.

³² Usp. Isto, str. 5.

³³ Usp. Isto, str. 8.

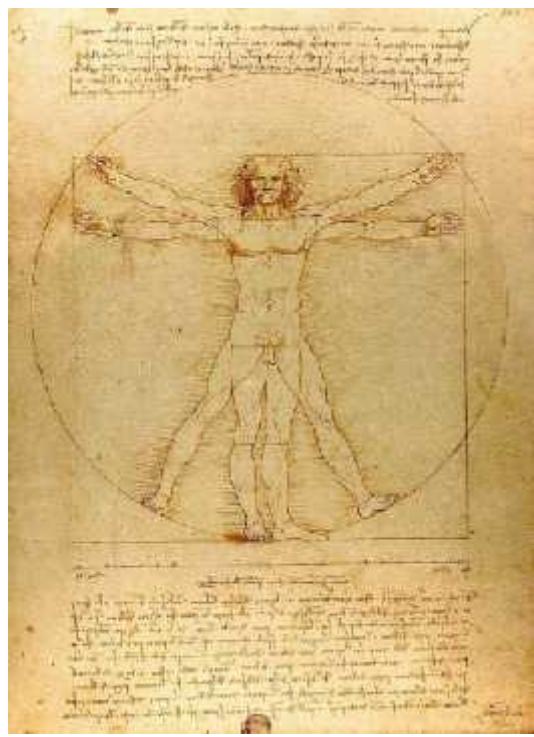


Slika 7. Galileova ilustracija koja prikazuje kratere na Mjesecu

Apsolutni genijalni um svog, ali i današnjeg, vremena bio je Leonardo da Vinci. Da Vincijevi radovi i izumi sežu u području brojnih različitih znanosti, ali i umjetnosti pa tako i u području informacijskih grafika. Njegov crtež *Vitruvijev ovjek* iz 1490. (Slika 8.) prikazuje studiju proporcija ljudskog tijela na osnovi anatomskega istraživanja koje je prethodno sam proveo.³⁴ Godine 1500. da Vinci koristi pravokutne koordinate kako bi analizirao brzinu padajućih objekata.³⁵

³⁴ Usp. Mol, Laura. Nav. dj., str. 9.

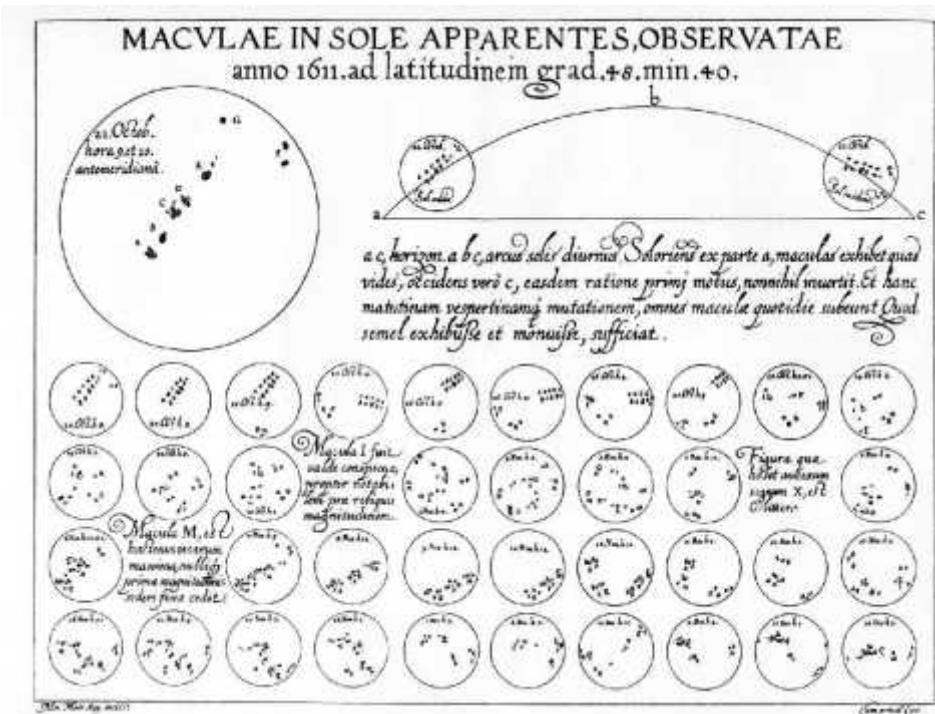
³⁵ Usp. Friendly, Michael. 2008. Nav. dj., str. 5.



Slika 8. Da Vincijev Vitruvijev ovjek, 1490.

Godine 1626. Christopher Scheiner izra uje vizualne reprezentacije koje prikazuju promjene na sun evim pjegama kroz vrijeme. To je prvi poznati primjer korištenja malih minijatura kako bi se prikazala koherentna serija slika. Rad se sastoji od više manjih serijskih slika Sunca od kojih svaka prikazuje promjene na pjegama od 23. listopada 1611. do 19. prosinca iste godine. U lijevom gornjem kutu slike nalazi se ve i prikaz Sunca u kojemu je identificirano sedam skupina Sun evih pjega i ozna eno slovima od A do F.³⁶ (Slika 9.)

³⁶ Usp. Friendly, Michael. 2006. Nav. dj., str. 5.



Slika 9. Scheinerov prikaz promjena su evih pjega. 1626.

Christiaan Huygens izra uje graf „*ligne de vie*“ iz 1669.³⁷ To je bio prvi graf koji prikazuje kontinuiranu distribucijsku funkciju i demonstrira kako prona i medijan za preostali životni vijek neke osobe iz grafa.³⁸ Godine 1765. Joseph Priestley izra uje povjesnu vremensku crtu koja prikazuje životni vijek 2000 poznatih osoba iz perioda od 1200. god. pr. Kr. do 1750. godine.³⁹

Navedenim primjerima zajedni ko je što su njihovi autori prepoznali potencijal dodatnih vizualnih elemenata prilikom prikaza složenih informacija i time dali doprinos, ne samo statistici, nego op enito razvoju vizualne prezentacije podataka. Revolucionarnim, odnosno vizualnim, pristupom pojedinim temama iz razli itih podru ja, autori su doprinijeli i pove anju interesa za pojedine teme. Astronomiju i anatomiju zasigurno je lakše razumjeti, i time zainteresirati se, ako jednim pogledom možemo razumjeti o emu se govori, umjesto itanja golemog teksta koji ne jam i da emo shvatiti o emu se radi.

³⁷ Usp. Spence, Ian. William Playfair and the Psychology of Graphs. ASA Section on Statistical Graphics, 2006. URL: [http://www.psych.utoronto.ca/users/spence/Spence%20\(2006\).pdf](http://www.psych.utoronto.ca/users/spence/Spence%20(2006).pdf) (2016-05-22), str. 2426.

³⁸ Usp. Friendly, Michael. 2008. Nav. dj., str. 10.

³⁹ Usp. Isto, str. 11.

4.2.1. William Playfair: otac statisti ke grafike

Pravu revoluciju u podruju statisti ke grafike donosi William Playfair (1759. – 1823.), škotski inženjer i politi ki ekonomist. Godine 1786. Playfair je izradio tzv. trakasti graf, kojeg iste godine u Londonu objavljuje u *The Commercial and Political Atlas*. Djelo je opisano kao prvo značajno djelo koje sadržava statisti ke grafove, a Playfair kao jedan od prvih koji je koristio podatke ne samo kako bi educirao, nego kako bi uvjeravao ljudi.⁴⁰ Kasnije je, 1801. godine, izradio i prvi tortni i kružni graf.⁴¹

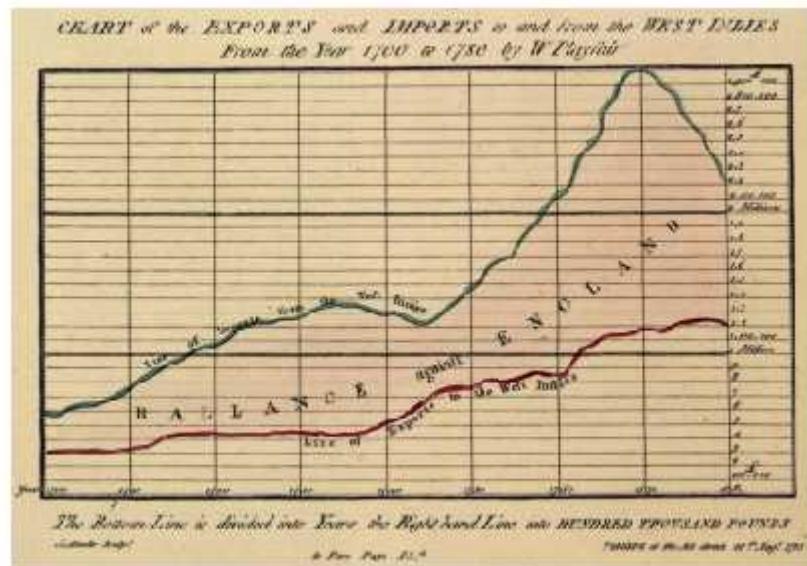
Iako se Playfaira smatra pionirom u podruju statisti kih grafova, gledano iz današnje perspektive njegovi grafovi nisu bili idealni. Primjerice, danas bi bilo nedopustivo koristiti dvije odvojene skale za razliite vrijednosti zbog lagane manipulacije skalama u svrhu prikaza razliitih ishoda.⁴² Unatoč tome, sama forma njegovih grafova ostala je gotovo nepromijenjena do danas, a uspješnost njegovih grafova temelje ima u psihološkoj osnovi koja se nalazi iza samog koncepta. Playfair je jako dobro razumio da statisti ki grafovi mogu pomoći i mozgu prilikom procesuiranja informacija tako što umanjuju korištenje radne memorije i dugoročnog pamćenja te zahtijevaju manje pažnje. Kasnije, u 20. stoljeću, ta teorija je i potvrđena u podruju psihologije. Kako bi što više olakšao shvaćanje grafova, Playfair je koristio i dodatne elemente kao što su boje za kategoriziranje, mreže, naslove, oznake i sl. što je najbolje vidljivo u grafu iz *Commercial and Political Atlas* (Slika 10.).⁴³

⁴⁰ Usp. Mol, Laura. Nav. dj., str. 11.

⁴¹ Usp. Friendly, Michael. 2006. Nav. dj., str. 8.

⁴² Usp. Isto, str. 8.

⁴³ Usp. Spence, Ian. Nav. dj., str. 2426.



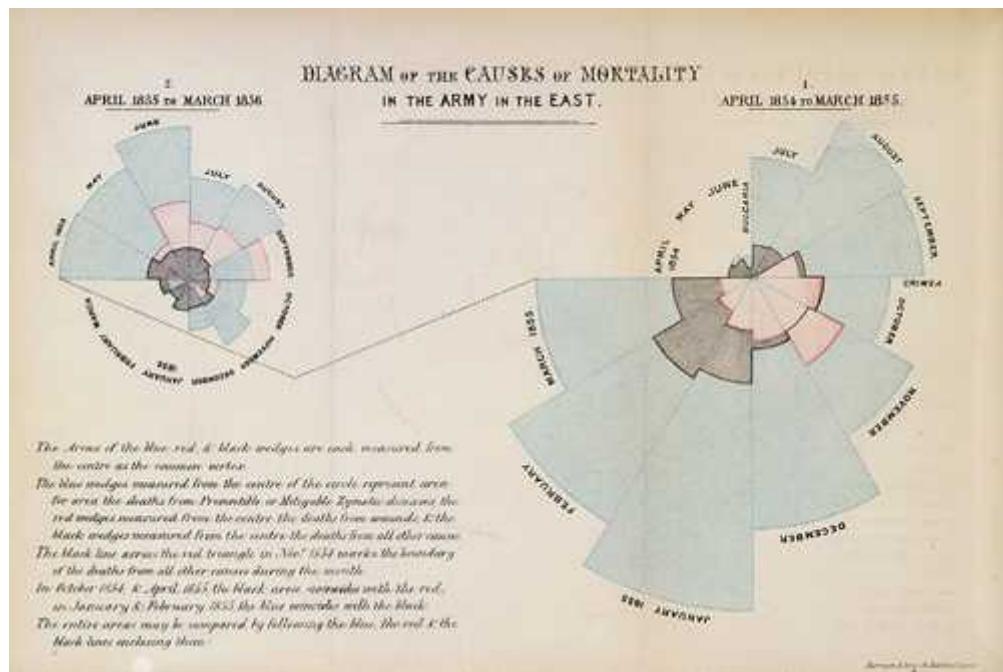
Slika 10. Rad iz Commercial and Political Atlasa, 1786.

4.2.2. Florence Nightingale

Zanimljiv primjer uporabe vizualizacije podataka dolazi i iz područja medicine. Godine 1857. medicinska sestra Florence Nightingale iz Engleske koristila je grafove kako bi ilustrirala mjesni broj smrти za vrijeme Krimskog rata što je kasnije koristila kako bi uvjerila kraljicu Viktoriju da poboljša uvjete u vojnim bolnicama.⁴⁴ Preciznije, Nightingale je na osnovu Playfairova tortnog grafa izumila polarni grafime se smjestile me u pionire statističke grafičke.⁴⁵ (Slika 11.)

⁴⁴ Usp. Smiciklas, Mark. Nav. dj., str. 9.

⁴⁵ Usp. Uyan Dur, Banu nanç. Analysis of data visualizations in daily newspapers in terms of graphic design. // Procedia - Social and Behavioral Sciences 51 (2012). Str 278 – 283. URL: <http://bit.ly/2eGBLoZ> (2017-08-15), str. 279.



Slika 11. Graf Florence Nightingale iz 1857. koji prikazuje broj smrti u vojnim bolnicama

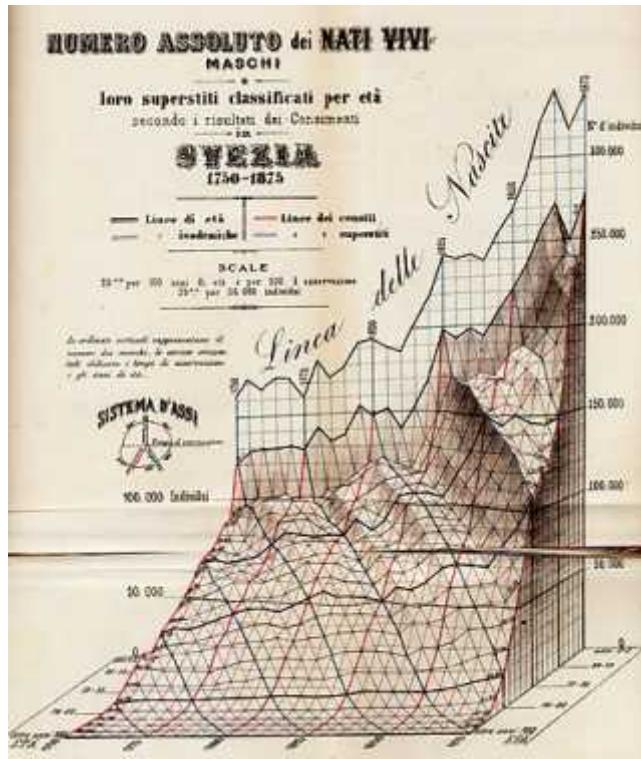
4.3. Prve 3D vizualizacije

U 19. stoljeću statistika je sve više napredovala, a statistici podaci postali su sve dostupniji te se stvorila potreba za prikazom podataka i izvan dvije dimenzije. Playfair (1801.) i Minard (1826.) su pokušali prikazati više varijabli odjednom, a Vauthier (1874.) je koristio konturni graf, međutim pravi odmak od ravne površine papira postigli su Gustav Zeuner 1869. i Luigi Perozzo 1875.⁴⁶ Zeuner je napravio aksonometrijsku projekciju, odnosno prikaz prostorne tvorevine predstavljene u ravnini pomoći usporedne projekcije tvorevine povezane na prikladana in strima međusobno okomitim osima.⁴⁷ Luigi Perozzo napravio je prikaz rođenja muškaraca svake godine u odnosu na broj preživjelih u razdoblju od 1750. do 1875. u Švedskoj (Slika 12.) i to je jedan od prvih poznatih primjera korištenja stereograma, dijagrama koji prikazuje vrsti objekta ili površinu u tri dimenzije. Kako bi se dobio dojam dubine, prikaz je tako da je tiskan u boji.⁴⁸ Bio je to nov i oku upadljiv prikaz informacija, a kasnije, u 20. i 21. stoljeću, trodimenzionalni prikazi informacija redovno se koriste ponajprije zbog dostupnosti digitalnih alata.

⁴⁶ Usp. Friendly, Michael. 2006. Nav. dj., str. 14.

⁴⁷ Usp. Aksonometrija. // Hrvatska enciklopedija. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2017. URL: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=1194> (2017-09-05)

⁴⁸ Usp. Mol, Laura. Nav. dj., str. 14.



Slika 12. Stereogram Luigia Perozhoa

5. Informacijske grafike u 20.stolje u

Put do infografika kakve poznajemo danas drastično se ubrzao pojavom novih tehnologija i interneta. Potreba za sažetim prikazom informacija nikada nije bila veća te dostupni alati za izradu nikada nisu bili pristupačniji. U 20. stoljeću više je nego ikada prepoznata važnost i moći vizualnog predstavljanja, a njegov potencijal potencijalno se istraživati i u nekim novim područjima, izvan statistike i kartografije, kao što je primjerice komunikacija te se zbog toga potencijalno istraživati potencijal vizualne komunikacije kao univerzalnog jezika. Pojavile su se i informacijske grafike s velikom estetskim potencijalom i umjetničkim obilježjima što svjedoči o cvjetanju vizualne kulture općenito u 20. stoljeću.

5.1. Isotype: internacionalni piktogramski jezik

Osim dostupnosti tehnologije, važnu ulogu za razvoj infografika u razdoblju 20. stoljeća odigrao je Otto Neurath, austrijski filozof koji je s timom umjetnika i stručnjaka za podatke

kreirao prvi simboli ni internacionalni piktogramski jezik za prijenos informacija tzv. *Isotype* (*International System of Typographic Picture Education*).⁴⁹

Neurath je najprije razvio *Be ku metodu slikovne statistike*, koja nosi taj naziv jer su autori bili lanovi tzv. *Be kog kruga*. Metoda predstavlja organizirani pokušaj korištenja grafi kog dizajna u svrhu postizanja promjena u društvu, primarno educiranjem masa ljudi, a posebno prezentiranjem osnovnih socioekonomskih injenica u razumljivom obliku. Metoda se zasniva na ideji *Be kog kruga* da povijest, ekonomija i društvo mogu biti opisani istim metodama.⁵⁰

Uvidjevši potencijal *Be ke metode slikovne statistike*, Neurath kreira *Istype*. *Istype* se zasnivao na ideji da ljudi diljem svijeta, neovisno o jeziku kojim govore, mogu komunicirati i uiti o važnim socioekonomskim temama. Godine 1940. *Isotype* se sastojao od 1,140 slikovnih elemenata i brojnih jednostavnih pravila za kombiniranje istih.⁵¹ Svrhu *Isotypea* Neurath je objasnio kao pokušaj da se mrtve statistike ožive i naprave vizualno atraktivnima i laganima za zapamtiti, a ideju iza *Isotypea* najbolje opisuju same Ottove rije i: „*Rije i dijele, slike povezuju.*“⁵²

Osnovni princip *Isotypea* bio je da se velike vrijednosti ne prikazuju proporcionalnim poveavanjem piktograma nego nizanjem piktograma iste veličine u potreboj koliki. Koncept je takav jer ljudski mozak ne može procijeniti kolika je neka vrijednost na osnovu veličine slike, dok su piktogrami jednake veličine lako prebrojivi.⁵³ (Slika 13.)

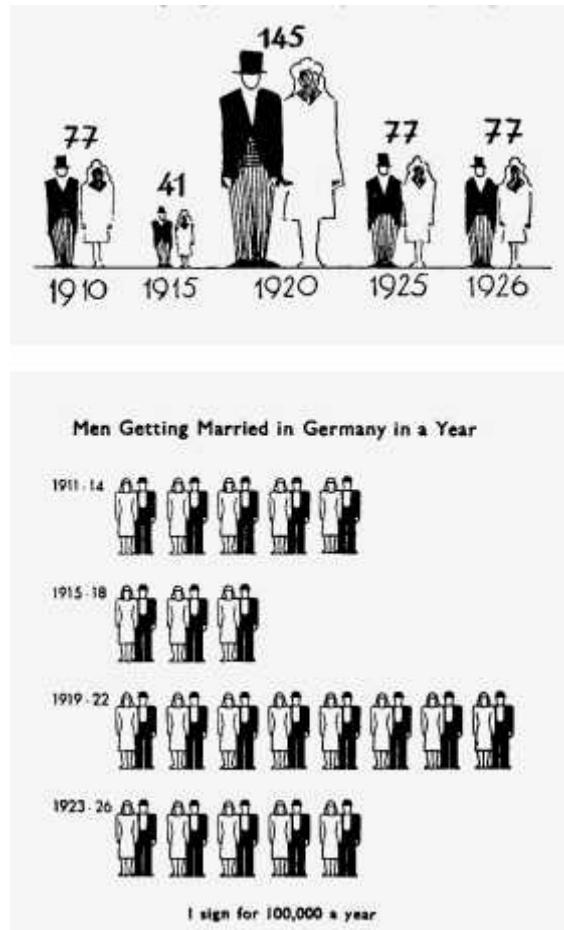
⁴⁹ Usp. Mol, Laura. Nav. dj., str. 14.

⁵⁰ Usp. Lewi, Paul J. Speaking of graphics: Neurath and the Vienna Method of Picture Statistics, 2015. URL: <http://www.datascope.be/sog/SOG-Chapter6.pdf> (2017-08-15), str. 3.

⁵¹ Usp. Isto, str. 7.

⁵² Usp. Burke, C. Isotype: representing social facts pictorially. // Information Design Journal 17, 3 (2009). Str.211-223. URL: <http://centaur.reading.ac.uk/16340/1/IDJ-Burke2010.pdf> (2017-08-08), str. 4.

⁵³ Usp. Isto, str. 4.



Slika 13. Primjeri Otta Neuratha. Gornji primjer prikazuje nepravilan na in prikaza statistike, a donji ispravan.

Iako je Neurath cijeli život posvetio *Isotypeu*, on je u području statističkih grafika iz neutvrđenih razloga uspio opstati samo nekoliko desetljeća a nakon njegove smrti 1945. godine.⁵⁴ Međutim, ako pogledamo Neurathove primjere, primjetan je njihov utjecaj na suvremene infografike, posebice na digitalne infografike dostupne na Internetu. Za njih se može reći da im je temelj *Be ka metoda slikovne statistike*.

5.2. Fritz Kahn: djed informacijskog dizajna

Neurathove ideje i rad svojedobno su odjeknule u društvu, a njegov rad zabilježen je i može biti pronađen u brojnoj literaturi. Međutim, iako su djelovali u istom razdoblju, rijetko gdjeemo susresti ime Fritza Kahna.

⁵⁴ Usp. Lewi, Paul J. Nav. dj., str. 8.

Kahn je rođen 1888. godine u Njemačkoj, a po zanimanju je bio ginekolog i znanstvenik. Znajući njegovih radova ostao je slabo zapažen jer je 1933. godine progutan iz Njemačke od strane nacista. Njegove knjige su zapaljene i stavljene na *Popis štetnih i nepoželjnih spisa*. Ipak su sačuvani neki Kahnovi radovi koji danas svjedoče o njegovoj veličini i važnosti za područje informacijskog dizajna.⁵⁵

Najpoznatije Kahnovo djelo vjerojatno je poster *Man As Industrial Palace* koji prikazuje unutrašnjost ljudskog tijela kao tvornicu kojom upravljaju maleni ljudi (Slika 14.). Druga zanimljiva djela su primjerice prikaz rasta ljudske kose. Procjenjuje se da na ljudskom tijelu u jednom danu ukupno naraste oko 30 metara kose, a Kahn je prikazao kako bi izgledalo kada bi se taj iznos smjestio u samo jednu vlas (Slika 15.).⁵⁶



Slika 14. *Man As Industrial Palace*, Fritz Kahn

⁵⁵ Usp. Dunne, Carey. The Best Of Fritz Kahn, Grandfather Of Data Visualization, 2013. URL: <http://workflow.arts.ac.uk/artefact/file/download.php?file=195048&view=32522> (2017-08-08), str. 2-5.

⁵⁶ Usp. Isto, str. 2-3.



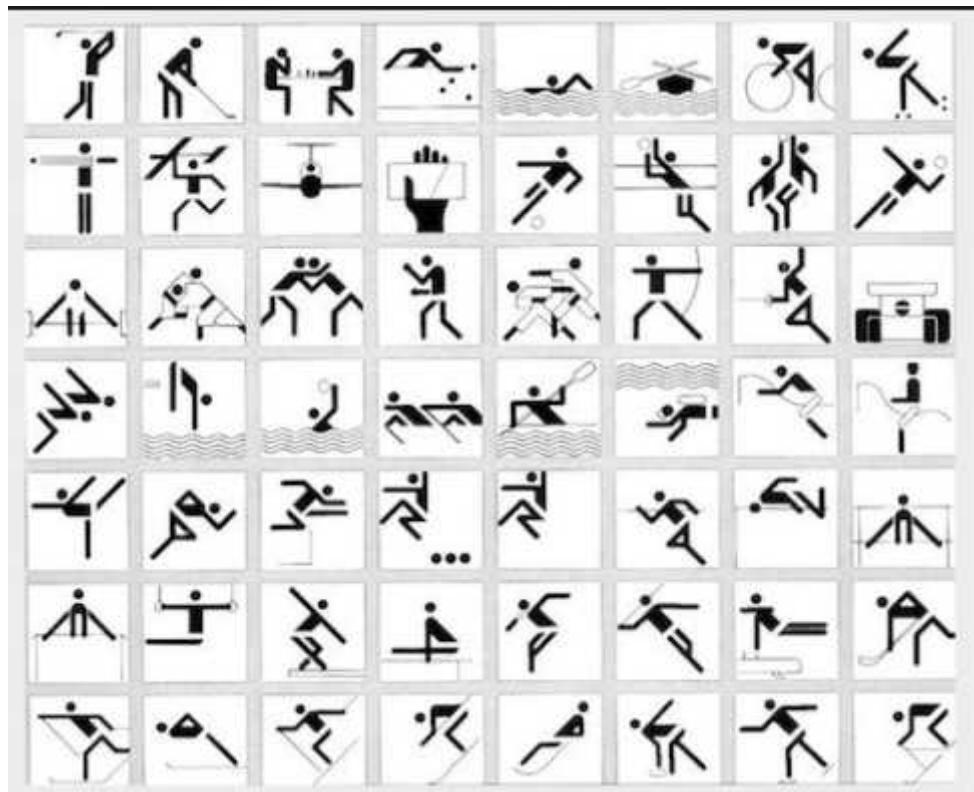
Slika 15. Fritz Kahn, ilustracija prosječnog rasta kose u jednom danu

Radovi Fritza Kahna esto prikazuju anatomiju ljudi što ima smisla s obzirom na njegovu pozadinu u obrazovanju. Iako nije bio umjetnik, Kahnove rade karakterizira do tada nevi ena kreativnost. Gotovo se može reći da su mu rade umjetni ka djela koja kao dodatni adut imaju u sebi pohranjene informacije i znanje.

5.3. Piktogrami na Olimpijskim igrama 1972.

Kao što je reklo Neurath, ostavio je utjecaj sljedećih nekoliko desetljeća, a to se najbolje vidi u dizajnu vizualnih identiteta Olimpijskih igara. Kasnih 60-ih godina prošlog stoljeća, brojni dizajneri, arhitekti, umjetnici i dr. shvatili su važnost opsežnog planiranja velikih događaja koji uključuju velike brojke ljudi. To se odrazilo na Olimpijskim igrama 1964. u Tokiju i 1968. u Mexico Cityju kada su se dizajneri počeli koristiti univerzalnim piktogramima. Međutim, najznamenitiji primjer ipak datira iz 1972. godine kada su se održale Olimpijske igre u Münchenu. Za taj je događaj Otl Aicher dizajnirao univerzalni piktogramske sustav (Slika 16.). Piktogrami su bili nacrtani na mreži podijeljenoj na okomite, vodoravne i dijagonalne linije te pod strogim

matemati kim pravilima. O uspješnosti Aicherovih piktograma svjedo i i injenica da su ponovno korišteni na Olimpijskim igrama 1976. u Montrealu te 1988. u Seoulu.⁵⁷



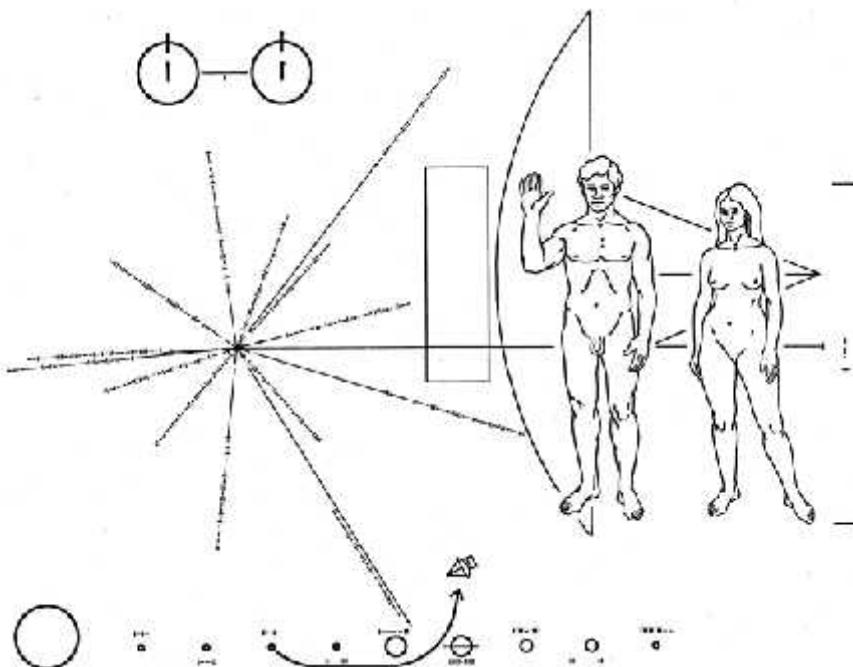
Slika 16. Otl Aicherovi piktogrami za Olimpijske igre 1972.

5.4. Pioneer plaque: pokušaj izvanzemaljskog kontakta

Mogu nost infografika da komuniciraju poruke izvan okvira pojedinog jezika i pisma korištena je i za potrebe otkrivanja inteligentnog života u svemiru. Godine 1972. proizvedene su letjelice *Pioneer 10* i *Pioneer 11* s primarnim ciljem istraživanja Jupitera, me utim, jedna od zada a bila im je ostvarivanje mogu eg kontakta s vanzemaljskim civilizacijama zbog ega oba robova na sebi nose posebno dizajnirane poruke namijenjene bilo kojem drugom intelligentnom bi u koje bi ih moglo susresti. Iako im je brzina 11 kilometara po sekundi, letjelicama je potrebno 80000 godina da do u do prve zvijezde i u slu aju da su uop e usmjereni u smjeru zvijezde. Druga mogu nost je da letjelice na njihovom putovanju susretne neka druga letjelica izvanzemaljskog podrijetla. Ako se to dogodi, izvanzemaljsko intelligentno bi e susrest e se s

⁵⁷ Usp. Rosa, Carlos. 40 years of Pictograms in universal contexts. What's next?, 2009. URL: <http://bit.ly/2wprjJW> (2017-08-15), str. 29.

dvije pozlaene aluminijiske ploice dimenzijsa 15 i 22 centimetra, s porukama pisanim univerzalnim jezikom – znanošću. Za dizajn ploica odgovoran je doktor Carl Sagan kojemu je pri dizajnu pomogla supruga umjetnica Linda Sagan i kolega Dr. Frank Drake.⁵⁸



Slika 17. Dizajn ploice s Pioneera 10 i 11, 1972.

Ploice prikazuju razgoljene figure muškarca i žene te simbole koji sadrže informacije o samoj letjelici i njezinom putovanju. U gornjem lijevom kutu, dvije kružnice simboliziraju spoj vodika koji je najzastupljeniji element u svemiru. Figure muškarca i žene usporedne su veličinom s linijama u pozadini koje predstavljaju samu letjelicu. Muškarac drži ruku u zraku kao znak dobre volje iako je to gesta koja možda nije univerzalno razumljiva. Lijevi dio ploice prikazuje 15 linija koje se šire iz zajedničke središnje točke, njih 14 sadrže i binarni prikaz trajanja pulsara, a desna okomita linija koja se pruža iza figura muškarca i žene simbolizira relativnu udaljenost sunca od centra galaksije. U donjem lijevom dijelu ploice nalazi se prikaz Sunčevog sustava sa ucrtanom putanjom letjelica.⁵⁹ (Slika 17.)

⁵⁸ Usp. David, Leonard. Putting our best signal forward. // Cosmic Search 2/7, 3(1980), str. 2-8. URL: <http://www.bigeart.org/CSMO/HTML/CS07/cs07all.htm> (2017-08-15)

⁵⁹ Usp. Sagan, Carl; Salzman Sagan, Linda; Drake, Frank. A message from Earth. // Science 175, 4024(1972), str. 881-884. URL: http://astro.swarthmore.edu/astro61_spring2014/papers/sagan_science_1972.pdf (2017-08-15), str. 882-883.

5.5. Periodni sustav elemenata

Periodni sustav elemenata važan je primjer vizualizacije podataka najprije zbog svoje velike popularnosti od nastanka pa do danas. Dizajnirao ga je ruski kemi ar Dmitry Mendeleev 1869. godine. Sustav se sastoji od elemenata koji su prezentirani njihovim kraticama i sortirani od najmanje do najve e mase atoma. Iz dizajnerske perspektive, sustav je uspješan jer koherentno organizira veliki broj informacija u strukture koje su lako razumljive i itljive.⁶⁰

5.6. Informacijske grafike u novinama

Pomo u vizualizacije podataka u novinama se može privu i pažnja na pojedine vijesti koje bi se ina e stopile s ostalim vijestima na prepunim novinskim stranicama. Godine 1979. osnovan je SND (*Society for News Design*), društvo koje promovira važnost dobrog dizajna u novinama. SND na godišnjoj razini održava natjecanje koje okuplja vizuelne dizajnere, autore infografika i autore vizualizacije podataka iz cijelog svijeta.⁶¹

Važan korak u razvoju suvremenih infografika dogodio se 70-ih godina 20.stolje a kada su ih popularne novine po ele koristiti kako bi skra eno i pojednostavljeno prenijele vijesti. Pioniri su bili *The Sunday Times* u Velikoj Britaniji te *USA Today* i *Time Magazine* u SAD-u.⁶²

Upravo su novine *USA Today* 1982. godine bile prve koje su po ele koristiti boju u svojim novinama u sklopu vremenske prognoze što predstavlja po etak nove ere u novinarstvu jer ubrzo nakon toga ve ina novina po inje koristiti grafike u bojama. (Slika 18.)

⁶⁰ Usp. Uyan Dur, Banu nanç. Nav. dj., str. 280.

⁶¹ Usp. Isto, str. 281.

⁶² Usp. Smiciklas, Mark. Nav. dj., str. 9.



Slika 18. USA Today prvo izdanje u boji, 1982.

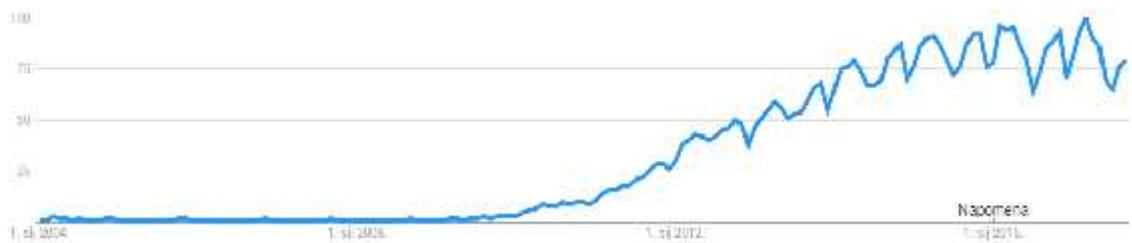
6. 21.stolje e

U 20. stolje u se dogodilo relativno malo toga u podru ju informacijskih grafika s obzirom da u 21.stolje u dolazi do eksplozije infografika, doga a se ro enje infografika kakve pozajemo danas. Revolucija se dogodila pojavom interneta, tehnoloških otkri a i op enito pove anim mogu nostima komuniciranja.⁶³

U suvremeno vrijeme, infografike se gotovo apsolutno oslanjaju na raunalne tehnologije i raunalne programe za grafi ko oblikovanje. Po etkom 2000-ih godina pojavljuje se Web 2.0, a kasnije i Adobe alati kao što su *Illustrator*, *Photoshop* i *InDesign* koji su danas neizostavni za proces izrade infografika. Danas mnoge novine i medijske ku e imaju posebne urednike za infografike. *The New York Times* ima posebnu stranicu namijenjenu u enju pomo u infografika. Internet i infografike dolaze ruku pod ruku, a tome i svjedo i porast pretraživanja samog termina „infografike“ na internetu po evši od 2009. godine, a emu svjedo i Googleov alat *Google Trends* (Slika 19.).⁶⁴

⁶³ Usp. Mol, Laura. Nav. dj., str. 9.

⁶⁴ Usp. Isto, str. 9-15.



Slika 19. Google Trends rezultati za pojam "infographic"

Teorijska pozadina iza vizualizacije podataka svakim danom se sve više razvija, a pionir današnjice u tome području je Edward Tufte. Tufte je statističar, umjetnik i profesor političkih znanosti, statistike i relevantne znanosti na Yale sveučilištu. Napisao je i dizajnirao petiri knjige na temu vizualizacije podataka, a *The New York Times* ga je opisao kao *Leonarda da Vinciјa podataka*.⁶⁵

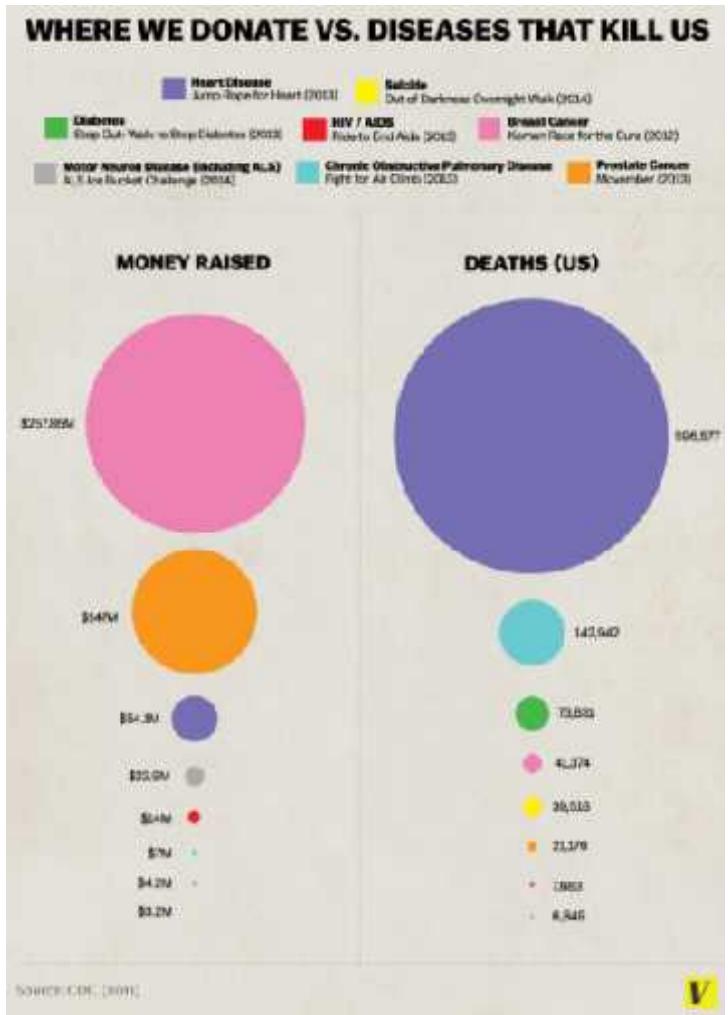
U virtualnom prostoru, infografike su danas posvuda. Moglo bi se reći da su postale marketinški trend s obzirom na svoju rasprostranjenost te vjerojatno ne postoji tema na koju se ne može pronaći infografika. Dolaze iz područja zdravstva (Slika 20.), politike, filma, tehnologije, kulture, okoliša i dr. Današnje infografike karakteriziraju brojni grafički stilovi, fotografije, složena tipografija i dr., a najčešće je ključna upravo doza kreativnosti koja omogućava isticanje pojedine infografike u moru drugih. Danas je bilo tko slobodan napraviti infografiku, a u tome je mu pomoći i brojni prilagođeni alati za izradu primjerice *Visme*, *Canva*, *Easel.ly*, *Piktochart* i dr.⁶⁶ Stoga ne udišto ne postoji baza svih infografika jer je takvo što trenutno nemoguće napraviti. Ivan Cash tako izrađuje *Infografiku infografika* kojom prikazuje trendove u dizajnu i tematici infografika danas (Slika 21.).⁶⁷

⁶⁵ Usp. Edward Tufte. URL: <https://www.edwardtufte.com/tufte/> (2017-08-29)

⁶⁶ Usp. Krum, Randy. 5 Great Online Tools for Creating Infographics, 2014. URL:

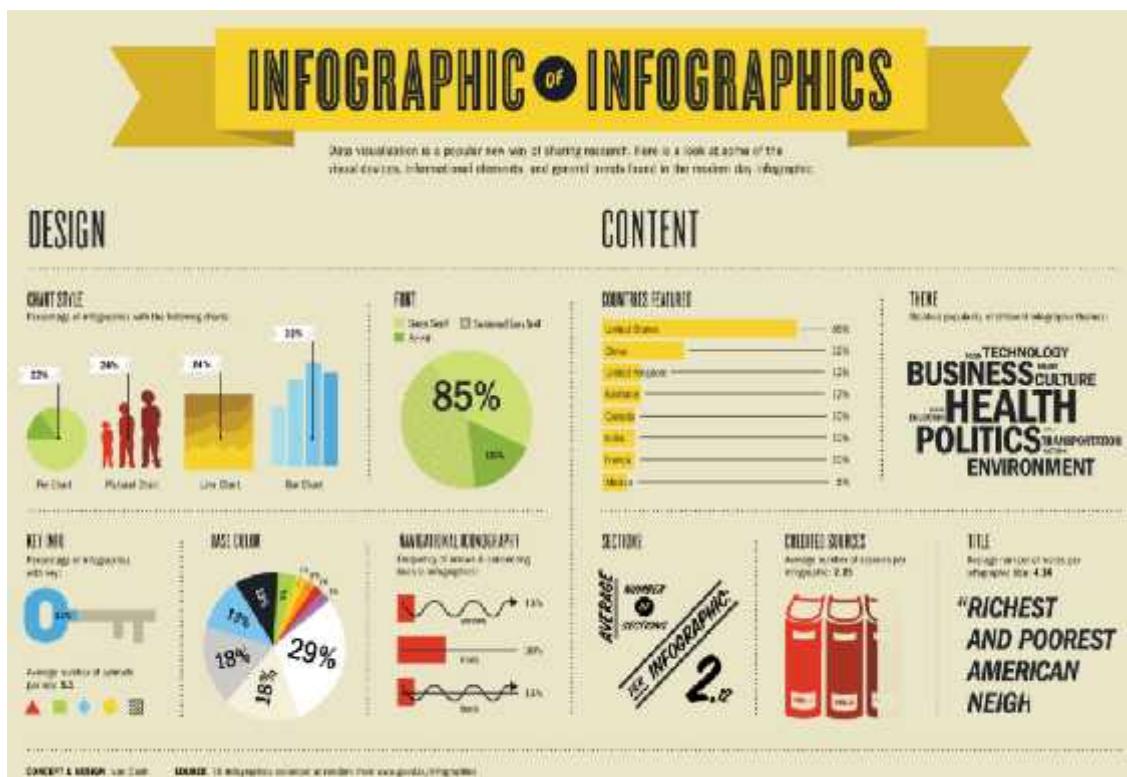
http://www.huffingtonpost.com/randy-krum/5-great-online-tools-for-infographics_5964874.html (2017-09-05)

⁶⁷ Usp. Good. URL: <https://www.good.is/infographics> (2017-09-05)



Slika 20. Infografika koja prikazuje protiv kojih bolesti se najviše donira novac u SAD-u i koje bolesti imaju najveću smrtnost.⁶⁸

⁶⁸ Usp. Belluz, Julia. The truth about the Ice Bucket Challenge: Viral memes shouldn't dictate our charitable giving, 2014. URL: <https://www.vox.com/2014/8/20/6040435/als-ice-bucket-challenge-and-why-we-give-to-charity-donate> (2017-09-05)

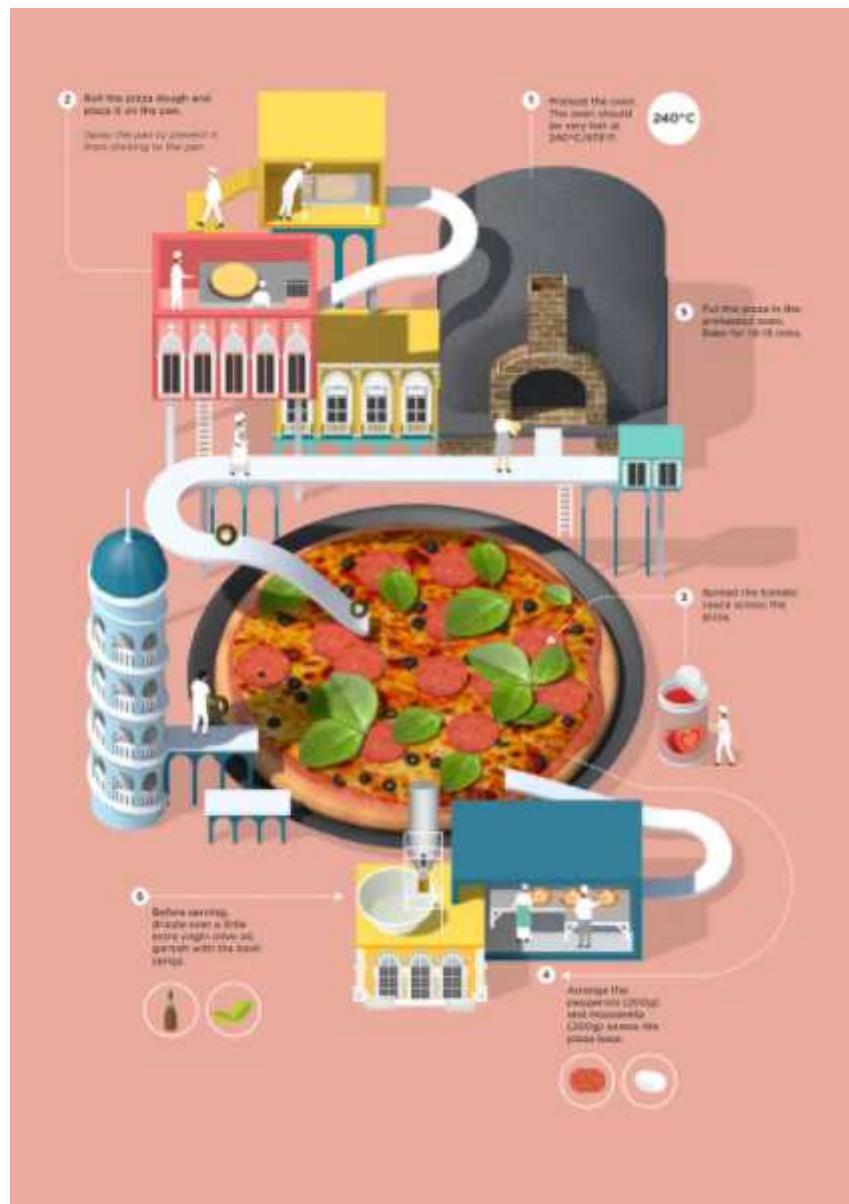


Slika 21. Infografika infografika, Ivan Cash

Zanimljiv primjer suvremenih infografika, ali najprije umjetničkih ilustracija, donosi Jing Zhang, kineska umjetnica s trenutnom adresom u Londonu. Svoj stil je sama opisala kao spoj elemenata arhitekture, grafike i infografike, a tema koja je najčešće prožeta kroz rade je „veliki svijet unutar maloga s puno malenih ljudi“.⁶⁹ Zhang takođe radi reklamne kampanje za velike korporacije (*IBM, Washington Post, Nokia, Canon, Samsung* i dr.), ali i osobne projekte koji onda najčešće prate moto *malenih tvornica unutar velikog svijeta* što podsjeća i na kultnog Fritza Kahna. (Slika 22.)⁷⁰

⁶⁹ Usp. Jing Zhang's illustrations capture a big world in a small frame, 2017. URL: <http://bit.ly/2xW77zI> (2017-09-07)

⁷⁰ Usp. Jing Zhang Illustration. URL: <http://www.mazakii.com> (2017-09-07)



Slika 22. Jing Zhang - ilustracija iz serije *Recipe (5 classic dishes)*

7. Zaključak

Nedavnim prepoznavanjem, i općenito definiranjem, pojma informacijskih grafika, došla je do izražaja njihova rasprostranjenost u svim aspektima društva i znanosti. Informacijske grafike usko su povezane uz vizualnu percepciju objekta pa im u korist ide to što se današnja civilizacija poprilično oslanja na vizualni oblik u enja. Također, obilježje današnjeg društva je ubrzani ritam, nedostatak vremena i eksplozija informacija te su upravo zbog toga informacijske grafike savršeni odgovor za nastale potrebe.

Osim u današnje vrijeme, definiranjem infografika uviđa se njihova važnost i za razvoj društva kroz povijest. Infografike su se razvijale kroz povijest bez opće svijesti o njihovom postojanju, što je dokaz koliko prirodno ljudski mozak teži ovakvom obliku dijeljenja informacija. Može se reći da infografike prate razvoj društva u svim njegovim aspektima. Razvoj infografika je direktni dokaz ljudske potrebe za komunikacijom i dijeljenjem informacija, odnosno dokaz o objektu kao intelektualnom bivsklonom konstantnom intelektualnom razvoju.

Kao sa svakim fenomenom, uvijek treba sagledati pozitivne i negativne ušanke. Infografike imaju mogućnost da iz kaosa informacija naprave skladan prikaz najvažnijih informacija, ali s druge strane potiču u površan i brz pristup u enju koji zaobilazi dublji i kritički pristup informacijama i znanju općenito. Može se zaključiti da je bitno zadržati svijest o infografikama kao sažetom prikazu informacija, alatu za organizaciju, ali i ne kao primarnom izvoru informacija.

Slika govori tisuću riječi.

Literatura

1. Aksonometrija. // Hrvatska enciklopedija. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2017.
URL: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=1194> (2017-09-05)
2. Belluz, Julia. The truth about the Ice Bucket Challenge: Viral memes shouldn't dictate our charitable giving, 2014. URL: <https://www.vox.com/2014/8/20/6040435/als-ice-bucket-challenge-and-why-we-give-to-charity-donate> (2017-09-05)
3. Burke, C. Isotype: representing social facts pictorially. // Information Design Journal 17, 3 (2009). Str.211-223. URL: <http://centaur.reading.ac.uk/16340/1>IDJ-Burke2010.pdf> (2017-08-08)
4. David, Leonard. Putting our best signal forward. // Cosmic Search 2/7, 3(1980), str. 2-8.
URL: <http://www.bigeart.org/CSMO/HTML/CS07/cs07all.htm> (2017-08-15)
5. Drucker, Johanna; McVarish, Emily. Graphic Design History: A Critical Guide. Pearson, 2008. URL: <http://website.education.wisc.edu/~art908/wp-content/uploads/2014/09/graphic-design-history.pdf> (2016-05-20)
6. Dunne, Carey. The Best Of Fritz Kahn, Grandfather Of Data Visualization, 2013. URL: <http://workflow.arts.ac.uk/artefact/file/download.php?file=195048&view=32522> (2017-08-08)
7. Edward Tufte. URL: <https://www.edwardtufte.com/tufte/> (2017-08-29)
8. Friendly, Michael. A Brief History of Data Visualization. Toronto: York University, 2006.
URL: <http://www.datavis.ca/papers/hbook.pdf> (2016-05-20)
9. Friendly, Michael. Milestones in the history of thematic cartography, statistical graphics, and data visualization, 2008. URL:
http://www.math.usu.edu/~symanzik/teaching/2009_stat6560/Downloads/Friendly_milestone.pdf (2016-05-22)
10. Friendly, Michael. Visions and Re-Visions of Charles Joseph Minard. // Journal of Educational and Behavioral Statistics 27, 1(2002), str. 31-51. URL: <http://www.datavis.ca/papers/jeps.pdf> (2016-05-20)
11. Good. URL: <https://www.good.is/infographics> (2017-09-05)
12. Gray, Martin Paul. Cave Art and the Evolution of the Human Kind. Victoria University of Wellington, 2010. URL: <http://researcharchive.vuw.ac.nz/xmlui/handle/10063/1640> (2017-08-15)

13. Haarmann, Harald. The challenge of the abstract mind: symbols, signs and notational systems in European prehistory. // Documenta Praehistorica 32, (2005). Str. 221 – 232.
URL: <http://bit.ly/2xzquyq> (2017-08-15)
14. Hiperoglifi. // Hrvatska enciklopedija. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2017. URL: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=25492> (2017-08-15)
15. Ideografija. // Hrvatska enciklopedija. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2017. URL: <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=26910> (2017-08-15)
16. Jing Zhang Illustration. URL: <http://www.mazakii.com> (2017-09-07)
17. Jing Zhang's illustrations capture a big world in a small frame, 2017. URL: <http://bit.ly/2xW77zI> (2017-09-07)
18. Krum, Randy. 5 Great Online Tools for Creating Infographics, 2014. URL: http://www.huffingtonpost.com/randy-krum/5-great-online-tools-for-_b_5964874.html (2017-09-05)
19. Lewi, Paul J. Speaking of graphics: Neurath and the Vienna Method of Picture Statistics, 2015. URL: <http://www.datascope.be/sog/SOG-Chapter6.pdf> (2017-08-15)
20. Mol, Laura. The Potential Role for Infographics in Science Communication. Vrije Universiteit Amsterdam, 2011.
21. Piktogram. // Hrvatska enciklopedija. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2017. URL: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=48225> (2017-08-15)
22. Rosa, Carlos. 40 years of pictograms in universal contexts. What's next?, 2009. URL: <http://bit.ly/2wprjJW> (2017-08-15)
23. Sagan, Carl; Salzman Sagan, Linda; Drake, Frank. A message from Earth. // Science 175, 4024(1972), str. 881-884. URL: http://astro.swarthmore.edu/astro61_spring2014/papers/sagan_science_1972.pdf (2017-08-15)
24. Smiciklas, Mark. The power of infographics: using pictures to communicate and connect with your audiences. Indianapolis: Que, 2012.
25. Spence, Ian. William Playfair and the psychology of graphs. ASA Section on Statistical Graphics, 2006. URL: [http://www.psych.utoronto.ca/users/spence/Spence%20\(2006\).pdf](http://www.psych.utoronto.ca/users/spence/Spence%20(2006).pdf) (2016-05-22)
26. Uyan Dur, Banu nanç. Analysis of data visualizations in daily newspapers in terms of graphic design. // Procedia - Social and Behavioral Sciences 51(2012). Str 278 – 283. URL: <http://bit.ly/2eGBLoz> (2017-08-15)

27. Zavod za fotometriju. URL: <http://www.zzf.hr/index.php/usluge/tematske-karte> (2017-09-05)