UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Fakulta humanitních studií

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Sémantická analýza exaktních grafických zobrazení v oboru vědy a techniky

Vedoucí diplomové práce: Jaroslav Vančát, PhDr.

Vypracovala: Zuzana Štěpánková

Praha 2010

Poděkování:

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucímu bakalářské práce PhDr. Jaroslavu Vančátovi za výběr nesmírně zajímavého tématu a odborné vedení práce.

Prohlašuji, že jsem práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury.

V Praze dne 18. února 2010

OBSAH

OBSAH **4**
ÚVOD **5**
SÉMANTICKÁ ANALÝZA VÝVOJE OBRAZOVÝCH TYPŮ **8**
1. OBRAZOVÝ OBJEKT **13**
2. OBRAZ JAKO POLE **16**
3. OBRAZ JAKO SCÉNA **20**
4. OBRAZ JAKO VYJÁDŘENÍ VZÁJEMNÝCH VZTAHŮ **23**
ANALÝZA EXAKTNÍCH GRAFICKÝCH ZOBRAZENÍ **26**
I. obrazový objekt 30
II. obraz jako pole 33
III. obraz jako scéna 37
IV. obraz jako vyjádření vzájemných vztahů 40
ZÁVĚR **47**
Resumé **50**
Literatura **51**
Seznam příloh **52**

ÚVOD

K volbě tématu mě motivovala četba důležitých knih Struktura vědeckých revolucí T. Kuhna a Metafory, kterými žijeme dvojice autorů G. Lakoff a M. Johnson a dále přednášky J. Vančáta Gnozeologické aspekty vizuálních médií. Všem autorům je společné, že poukazují na to, že naše poznání skutečnosti je vždy předem strukturováno; tedy v konkrétních příkladech přijetím paradigmatu (T. Kuhn), metaforickou povahou lidského myšlení (G. Lakoff a M. Johnson) nebo aktivním podílem člověka v poznávání skutečnosti (J. Vančát na základě W. Heisenberga).[1]

Ve své práci chci ukázat, že skutečnost může být vystižena v tolika podobách, kolika obrazovými znakovými systémy k ní člověk může přistoupit. Prostřednictvím sémantické analýzy exaktních grafických zobrazení ilustruji, že viděný svět a viděné podoby nemají finální, jednou provždy dané hranice a tvary, ale proměňují se tak, jak se proměňuje postoj člověka ke světu. *Objektivní* či *realistické* zobrazení skutečnosti je pak dobovým kánonem interpretace subjektivního vnímání.

Viděný svět nemůže mít jednou provždy danou podobu, už protože žádní dva lidé nevidí svět stejně. Na zrakovém vnímání člověka se podílí fyziologie smyslů, subjektivní pozornost a vědomě či mimovědomě přijatý znakový systém, v jehož intencích rozčleňuje své vidění. Principiálně není žádný ze jmenovaných faktorů u žádných dvou jedinců stejný. Co činí naše individuální zážitky a zkušenosti sdělitelné a kolektivně sdílené, je to, že znakový systém považujeme za konvenci, s obdobnými účinky u ostatních, kteří jej s námi sdílejí.[2]

Fyziologie smyslů se u každého lidského jedince liší (např. barvoslepost, astigmatismus, šeroslepost). Bezděčnou pozornost, která u člověka provádí předvýběr z velkého množství podnětů, výrazně ovlivňují emoce, motivy a zkušenosti daného jedince. *„Člověk zpravidla „vidí“ tak, že před sebou poznává předměty, které už zná.“*[3] Označení svého osobního, nezastupitelného zážitku člověk totiž vybírá nebo vytváří se vztahem ke znakovému systému,

[1] W. Heisenberg, objevitel elektronového mikroskopu, poukázal na deformaci sledovaného sledovaným.
[2] VANČÁT, J.: Tvorba vizuálního zobrazení. Praha 2000, str. 45-46
[3] SOKOL J.: Malá filosofie člověka. Praha 1998, str. 27

který již existuje v societě, k níž patří.[4] Znamená to, že znakový systém je již přítomný v prožívání a zakoušení světa.
Přijaté znakové konvence určují představu člověka o podobě světa. A člověk může mít tolik vizuálních představ o světě, kolik znakových systémů přijme.

Práce se opírá o semántickou analýzu vývoje obrazových typů předloženou J. Vančátem. Na historickém vývoji obrazových forem J. Vančát ukazuje, o co vše a v jakých vztazích se společnost, v níž takové obrazy vznikaly, postupně začala zajímat.[5] Pro pedagogické účely J. Vančát rozlišuje čtyři konstrukční typy vizuálních znaků. Jednotlivé kategorie v jeho typologii představují zásadní mezníky také v proměnách vizuálního nazírání. Výběr konkrétního typu zobrazení znamená tak preferenci jistých rysů chápání reality.

Oproti tomuto přístupu k chápání zobrazování je vědecká ilustrace pod vlivem exaktnosti, příznačné pro vědu, ve svém původu a účinku stále ještě většinou chápána jako přímo a přesně se vztahující k samotné realitě.

Exaktní grafická znázornění jsou jedním z prostředků přesného vystižení vědeckého poznání. *„Exaktní grafická znázornění jsou především ilustracemi, tzn., že jejich funkcí je to, co předznamenává původní latinské sloveso „ilustrare“, tj. osvětlovat, vysvětlovat, objasnit, činit známým.“*[6] Cílem těchto zobrazení je věcnost, předmětnost a názornost. Zásadním rysem exaktních grafických znázornění je jejich jednovýznamnost.[7]

Zajímalo mě, zda lze také zástupce reprezentativního vzorku současné vědecké ilustrace rozčlenit do kategorií podle typologie obrazových forem J. Vančáta. Protože jednotlivé kategorie v jeho typologii vystihují náhled na realitu v odlišném obsahu, znamenalo by to, že i vědecká ilustrace, všeobecně přijímána jako *objektivní* a tedy *to správné* zobrazení skutečnosti, pracuje také (často mimovědomě) s různými typy vyjádření vizuality.

Pro tento účel jsem se snažila napřed podrobněji prozkoumat zdroje, okolnosti vzniku a obsahové možnosti jednotlivých typů obrazového vyjádření z odborné literatury.

---

[4] LAKOFF G., JOHNSON M.: Metafory, kterými žijeme
[5] VANČÁT, J.: Tvorba vizuálního zobrazení. Tvorba vizuálních znaků a funkce výtvarného umění, str. 79.
a VANČÁT, J.: Tvořivost a obraznost ve Školním vzdělávacím programu. Praha 2008, str. 30-31.
[6] ŠINDELÁŘ, D.: Vědecká ilustrace v Čechách, Praha 1973, str. 13
[7] ŠINDELÁŘ, D.: Vědecká ilustrace v Čechách, Praha 1973, kap. Pojem vědecké ilustrace, str. 7-14

Poté jsem provedla analýzu vědeckých zobrazení podle příslušnosti k jednotlivým typům obrazových forem.

Závěrečná kapitola obsahuje zhodnocení výsledků provedené analýzy.

K textu bakalářské práce je připojena obrazová příloha s exaktními zobrazeními z oboru vědy a techniky, které byly pro účely této bakalářské práce podrobeny sémantické analýze.

SÉMANTICKÁ ANALÝZA VÝVOJE OBRAZOVÝCH TYPŮ

Sémantická interpretace vývoje obrazových forem v dějinách výtvarného umění se ostře ohrazuje proti koncepci dějin umění jako cesty ke stále adekvátnějšímu zobrazování vnějšího světa v dvojrozměrném poli obrazu, kdy racionální systém lineární perspektivy znamená absolutní vrchol pokroku v tomto snažení.[8] Výtvarné ztvárnění je jazyk, znakový systém, jehož význam je sdílen společenstvím. Tak je i renesancí založená výstavba obrazu systémem konvenčních znaků srozumitelných pouze pro ty, kteří jsou zasvěceni do souboru technických i názorových postulátů.

Každý pokrok v nějaké zásadní oblasti lidského konání, jako je umění nebo věda, má podle P. Francastela svou odezvu v celkovém postoji lidí k vnějšímu světu. Výtvarné umění, od svých počátků až dosud, do doby médií a reklamy[9], bylo hlavním zdrojem inovací obrazových vyjádření a jednotlivé etapy jeho vývoje zakládaly způsoby našeho vizuálního vnímání okolního světa. Průkopnická výtvarná díla způsobí tak hluboký rozvoj vizuálního jazyka, že osvobodí umělce i diváky od dávných konvencí přinesou nový názor na svět.[10] Objevení nových znakových systémů v daném sociálním prostředí, odlišných od systémů předchozích generací, způsobují trvalé účinky obrazotvornosti a pozorování.[11] Průkopnická výtvarná díla pomohla nastartovat vnímání jistých dosud neuvědomělých či dokonce neviděných kvalit reality.[12]

Podle R. Huygheho a L. F. Žegina byly všechny malířské konvence (různé perspektivní konstrukce) člověku známy od počátku malířství. V průběhu času byly ty které konvence a

[8] FRANCASTEL, P.: Malířství a společnost. Výtvarný prostor od renesance ke kubismu. Brno 2003, str. 5, 27
ŽEGIN, L. F.: Jazyk malířského díla. Praha 1980, str. 11

[9] "Reklama je většinou jen nejrychlejším příjemcem a uživatelem již obecně se šířících trendů (týká se to jak jazyka, tak oblékání nebo technických vymožeností), protože jen tak dokáže působit maximálně vstřícně." Michal Schindler: Reklamní říše zla in Tištěný Reflex, 2. 5. 2002

[10] FRANCASTEL, P.: Malířství a společnost. Výtvarný prostor od renesance ke kubismu. Brno 2003, str. 45, 83

[11] FRANCASTEL, P.: Malířství a společnost. Výtvarný prostor od renesance ke kubismu. Brno 2003, str. 49

[12] VANČÁT, J.: Tvorba vizuálního zobrazení. Tvorba vizuálních znaků a funkce výtvarného umění. str. 79
a VANČÁT, J.: Tvořivost a obraznost ve Školním vzdělávacím programu. Praha 2008, str. 30-31

postupy pouze akademicky kanonizovány.[13] Oba autoři tudíž nerespektují ve svém výkladu podíl znakového systému na vidění, představený jako teoretické východisko v úvodu práce.[14] R. Huyghe datuje do pravěku objevení „*obou velkých možností umění – realismu a abstrakce*“[15]. Pomocí realismu se člověk pokoušel tlumočit vzhled věcí, které viděl kolem sebe, a zmocnit se jich. Abstrakcí se snažil vnutit látce strukturu vlastního ducha, kdy je toto zjednodušování fyzickou i duševní nezbytností člověka. Realismus v tomto výkladu znamená dokonalou nápodobu přírody; její čisté zobrazení; uspokojivé sdělení toho, co vidí oko. Abstrakce pak převedení viděného v jednodušší tvar, schematizaci, manuální a myšlenkové zjednodušování; lidská potřeba vyvolaná neschopností sledovat přírodu v její nepředvídatelnosti; analýza zaměřená na obrys ve snaze vystihnout hlavní linie, vytvořit typ a určit jeho základní skladbu.[16]

Ve výkladu P. Francastela je uchopení materiálních a symbolických vztahů mezi člověkem a přírodou úzce spjato s chápáním prostoru v té které době.[17] Prostor je zkušenost sama; není realitou o sobě, která by byla pouze v různých dobách různě zobrazována. P. Francastel souhrnně vyložil čtyři koherentní systémy zakoušení prostoru, které korespondují s vývojem obrazových forem v dějinách výtvarného umění.[18]

1. topologická fáze pojetí světa[19] – první svět člověka je topologický – tvárný, založený na pojmech blízkost, odloučení, následnost, vnějškovost a kontinuita – je nezávislý na vnějškovém schématu a neměnnému měřítku – svět povšechných, špatně utříděných vjemů
2. tzv. projektivní pojetí prostoru[20] – rozlišenější vnímání světa, i když ještě bez stálého abstraktního měřítka; Ve středověku byl běžný jen jeden pohled na svět, projektivní a egocentrický, který svět bral jako zhmotnění Boží myšlenky bez hmatatelné hloubky. Zemi viděl jako nehybné těleso uprostřed vesmíru, planety a Slunce se otáčely kolem

[13] ŽEGIN, L. F.: Jazyk malířského díla. Praha 1980, str. 33
[14] R. Huyghe koncipuje umění jako nástroj, jímž se člověk pokouší vytvořit přechod mezi jeho jednotou a nekonečnou složitostí skutečnosti, z tohoto východiska: V podobě, která se nabízí jeho zraku, se vesmír jeví jako ustavičné hemžení nesmírného chaosu. Člověk cítí potřebu vyznat se v něm, vnést do něh princip zjednodušení, který je principem jeho vlastního vědomí. Člověk chce instinktivně vnutit jasnost a pravidelnost všemu, co ho obklopuje. (LAROUSSE; HUYGHE, R.: Umění pravěku a starověku, Praha 1967, str. 13-14)
[15] LAROUSSE; HUYGHE, R.: Umění pravěku a starověku, Praha 1967, str. 14
[16] LAROUSSE; HUYGHE, R.: Umění pravěku a starověku, Praha 1967, str. 14-15
[17] FRANCASTEL, P.: Malířství a společnost. Výtvarný prostor od renesance ke kubismu. Brno 2003, str. 28
[18] FRANCASTEL, P.: Malířství a společnost. Výtvarný prostor od renesance ke kubismu. Brno 2003, str. 28, 67
[19] FRANCASTEL, P.: Malířství a společnost. Výtvarný prostor od renesance ke kubismu. Brno 2003, str. 30
[20] FRANCASTEL, P.: Malířství a společnost. Výtvarný prostor od renesance ke kubismu. Brno 2003, str. 30

Země v soustředěných drahách. Žádné prázdno, vesmír byl systémem rozčleněných oddělení, od zahrad a příbytků až po dráhy hvězd.[21]

3. koherentní systém racionalistického zobrazení prostoru. Konstrukce zobrazení lineární perspektivou. Určující je pro ni existence ideje stejnorodého nekonečně rozprostraněného prostoru, který je pak jednotným rámcem zobrazení veškerých věcí. Zajímá se o vzájemné vztahy rozměrů a polohy věcí; na základě koncepce vztahů stálých veličin mezi objekty dokonce chybějícími, jakož i koncepce vztahů mezi izolovanými vlastnostmi věcí; čistě logické a asymetrické vztahy spočívajících na Euklidových postulátech.[22] **Architekti a malíři objevili existenci prázdných a průzračných prostorů, j**ejichž měření a zpracování jim umožnila geometrie. Zprostředkování této zkušenosti lidem přispělo k objevení cest přes Atlantický oceán, skládání nové hudby, ke Koperníkově teorii.[23] Svět je realita sama o sobě, příroda je obdařena vlastností věčného trvání; nastává zájem o každého jednotlivého člověka zvlášť.[24] Na základě tohoto chápání prostoru vzniklo postupně také pojetí člověka jako aktivního účastníka na scéně světa, jemuž na zemi dáno privilegované místo.[25]
4. universalistická jednota otevřeného prostoru[26] – otevřený prostor osvobozený od kubické uzavřenosti, vymyká se Euklidovým zákonům

J. Vančát klasifikuje obrazové formy podle relačních principů jejich skladby.[27] Grafická znázornění nahlíží jako sestavu obrazových elementů a obrazových objektů, jejíž obsah je vytvářen uplatněním jejich vzájemných vztahů.[28] Autor rozlišuje čtyři kategorie konstrukce obrazového znaku.[29] Vytvořená typologie v prvních třech bodech koreluje s rozdělením podle prostorových představ; J. Vančát se od výkladu P. Francastela distancuje 4. bodem.

1. obrazový objekt

- jeden samostatný obrazový objekt – stabilní obrazová představa svébytného předmětu – vymezení objektu od dále nevyjádřeného okolí;

[21] FRANCASTEL, P.: Malířství a společnost. Výtvarný prostor od renesance ke kubismu. Brno 2003, str. 49, 61
[22] FRANCASTEL, P.: Malířství a společnost. Výtvarný prostor od renesance ke kubismu. Brno 2003, str. 61, 30
[23] FRANCASTEL, P.: Malířství a společnost. Výtvarný prostor od renesance ke kubismu. Brno 2003, str. 50
[24] FRANCASTEL, P.: Malířství a společnost. Výtvarný prostor od renesance ke kubismu. Brno 2003, str. 64
[25] FRANCASTEL, P.: Malířství a společnost. Výtvarný prostor od renesance ke kubismu. Brno 2003, str. 68
[26] FRANCASTEL, P.: Malířství a společnost. Výtvarný prostor od renesance ke kubismu. Brno 2003, str. 69
[27] VANČÁT, J.: Tvořivost a obraznost ve Školním vzdělávacím programu. Praha 2008, str. 28-31
[28] VANČÁT, J.: Tvořivost a obraznost ve Školním vzdělávacím programu. Praha 2008, str. 28-31
[29]VANČÁT, J.: Tvorba vizuálního zobrazení. Tvorba vizuálních znaků a funkce výtvarného umění. str. 79 a VANČÁT, J.: Tvořivost a obraznost ve Školním vzdělávacím programu. Praha 2008, str. 30-31

2. obraz jako pole

- několik objektů postavených vedle/pod sebe v nějakém vzájemném vztahu – jednoduché prostorové uspořádání nese sdělení o jedné (z mnoha možných) relací (např. hierarchická perspektiva, posun objektu v čase nebo prostoru, …) – význam je tvořen i postavením objektů v obrazovém poli;

3. obraz jako scéna

- rámec pro uspořádání objektů do jednotného prostoru. Obrazová plocha se stala vyjádřením prostoru společného pro všechny objekty obrazu. Z obrazu byla vytvořena „scéna“, jejíž totalitě se všechny objekty v ní umístěné přizpůsobují svou velikostí, propracovaností textury, sytostí, apod.;

4. obraz jako vyjádření vzájemných vztahů

- obrazové objekty vytvářené ze vzájemných vztahů podřazených obrazových elementů – změna jednoho prvku znamená nejen přesněji definovanou změnu objektu ale i změnu významu ostatních prvků – výsledné zobrazení není již pouhým objektovým znázorněním. Stavba zobrazení vychází ze vztahů jeho elementů, objektů a objektových trsů, které jsou ve vzájemném strukturním podřazení. Struktura zobrazení je takto vytvořena zevnitř, není podřízena vnějším, celé obrazové ploše nadřazeným pravidlům, umožňuje tak různé typy vzájemných vztahů obrazových elementů v různých částech zobrazení.

Zpracování nového typu výtvarného zobrazování P. Francastel popisuje jako zdlouhavý proces postupných objevů jednotlivých způsobů organizace obrazových objektů, plný tápání. Změna intelektuálního klimatu neprobíhá jako prudký přechod.[30] Např. systém zobrazování prostoru prostřednictvím lineární perspektivy byl propracován patnácti generacemi umělců. P. Francastel ve své studii ukázal, že lidé 15. století potřebovali více než sto let, aby se ohromující, ale rozpačité pojetí nového světa stalo pevným pravidlem, s jehož přesnějším tvarem se zmenšovaly počáteční obrovské možnosti a aspirace. Nový styl se pak stal šablonou, bezvýhradným dogmatem po čtyři století… než vyvstal spor „*mezi tradicionalistickými umělci, z nichž se stali řemeslníci mrtvé civilizace, zbloudilou veřejností a novátory, kteří se neobratně chopili části nové pravdy.*“ [31]

Přechod z jednoho „stadia“ do druhého není provázen úplným zánikem předešlého přijatého a zvládnutého způsobu zobrazování a z něj odvozeného způsobu vnímání. V novém způsobu reprezentace není člověk s to využít okamžitě veškeré bohatství své nové zkušenosti a nevyhnutelně se dopouští neobratností, vyplývajících ze současného užívání odstupujících a

[30] FRANCASTEL, P.: Malířství a společnost. Výtvarný prostor od renesance ke kubismu. Brno 2003, str. 5, 67-68

[31] FRANCASTEL, P.: Malířství a společnost. Výtvarný prostor od renesance ke kubismu. Brno 2003, str. 69

nastupujících obrazových prostředků.[32] J. Vančát popisuje jednotlivé kategorie své typologie jako simultánně koexistující podle schopnosti nazírání jejich uživatelů a podle možnosti jejich uplatnění v jejich životní praxi.

[32] FRANCASTEL, P.: Malířství a společnost. Výtvarný prostor od renesance ke kubismu. Brno 2003, str. 52

1. OBRAZOVÝ OBJEKT

a.

b.

c.

d. [33]

I. typ grafického znázornění je samostatný obrazový objekt. Obrazový objekt netvoří obrazové pole, sám je jediným znakem, charakterizovaným svou celistvostí. Obrazové vyjádření dalo vzniknout stabilnímu objektu v neustále se měnícím světě; vymezilo pevný bod pro orientaci v jinak zatím neuchopitelné realitě. Právě toto utvrzení a stabilizace okolní existence bylo zřejmě původním důvodem jeho vytvoření. Objektovému myšlení se člověk učil, jak bezděčně, tak ho dále záměrně rozvíjel. Vytýčení objektu znamenalo vytvoření stabilních obrazových představ v mysli. To obnáší odstup od bezprostředního instinktivního vztažení – je tu nepřítomný jak kontext předmětu, tak i sám nestabilita pozice pozorovatele, což dává vzniknout chápání předmětu jako existujícího sama o sobě. Vytvořením ustálených představ o předmětu se může stabilizovat i myšlení. Jednak představy o dobře známých předmětech slouží jako základ pro uchopení předmětů i jevů méně známých (metaforické myšlení), za druhé odstup od bezprostředního vztažení dovoluje postupně uvažovat o vzájemnáých souvislostech objektů (abstraktní myšlení).[34]

Vydělení objektu z okolního prostředí současně určuje povahu objektu, definuje zřetelné znaky, skrze něž je objekt vydělen z okolí a odlišován od jiných objektů, tj. zakládá klíčové rysy pro definici a další kategorizaci objektu, připisuje věcem jejich příznačné atributy. Všechny tyto příznačné atributy musí být v zobrazení viditelně přítomny, z důvodu magického přístupu k nenarušené celistvosti nic podstatného z vyjádřeného objektu nesmí být zakryto (jak je tomu později např. při vyjádření prostorového zákrytu objektů).[35]

Určující je zde představa neměnnosti objektu a déle snaha uchopit zobrazované objekty s co největší možnou plností a výrazností, přičemž byl kladen důraz na vše typické a charakteristické; nezobrazeno bylo vše náhodné. [36]

---

[33] Obr. a., b. pravěké malby z jeskyně Altamira; c. z jeskyně Lascaux; d. kresby v jeskyni Les Trois-Frères (kopie H. Breuile)
[34] VANČÁT, J.: Tvořivost a obraznost ve Školním vzdělávacím programu. Praha 2008, str. 13
[35] VANČÁT, J.: Tvořivost a obraznost ve Školním vzdělávacím programu. Praha 2008, str. 31
[36] ŽEGIN, L. F.: Jazyk malířského díla. Praha 1980, str. 39

Charakteristiku I. typu konstrukce obrazu vytvořil J. Vančát na základě strukturalistické analýzy paleolitických jeskynních maleb a kreseb zvěře.

R. Huyghe charakterizuje obrazová vyjádření pravěkého člověka jako pojmy, jako stabilní typus vymykající se z neustále se měnícího a neuchopitelného světa: „*Paleolitický člověk nikdy neznázorňoval určitého jedince. Z velkého množství znaků jednotlivých zástupců určitého druhu určoval novou jednotu, typ, který byl opět abstrakcí. Pravěký umělec nezobrazoval nikdy jednotlivé bizony, koně nebo soby, ale pojem bizona, koně, soba, atd. Toto zevšeobecnění vyplývalo z požadavků magie, neboť by bylo zbytečné vztahovat kouzla na nějaké určité zvíře, které by lovec prakticky neměl šanci potkat. Další příčinou tohoto zjednodušení: princip co nejmenší námahy. Tato zásada je pro člověka charakteristická a vede ho rovněž k hledání jednou provždy vypracovaného typu, který pak stačí jen opakovat. Je to zisk uložený do paměti, základ automatismu.*“ [37]

Představa izolovaného předmětu u pravěkého lovce nevyžaduje tak mohutnou paměť a představivost jako historicky pozdější představa více předmětů pohromadě. Pojem funguje jako pevný bod pro orientaci v jinak neuchopitelné realitě.[38]

„*Pravěcí lovci, kteří ještě nestavěli stálá obydlí, putovali za zvěří, spojeni s ní pevným poutem, bez ohledu, kde se spolu nalézali. V této orientaci hrál vedle zraku stejně důležitou úlohu sluch a čich. Člověk nemusel znát celkovou situaci místa, kde se nalézal, středobodem jeho prostoru byl objekt jeho obživy, kočující stádo. Pravěký lovec ještě nečlenil prostor racionálním způsobem. Souřadnice prostoru budou vynalezeny teprve se stabilním osídlením. Prostorovou orientaci pravěkého lovce si můžeme představovat v podobě drah, na nichž jsou místa a předměty jeho zájmu (napajedlo zvěře, význačný strom) navlečeny jako korále na šňůře. Složitější průniky takovýchto drah mohou mít organizaci stromového větvení či sítě. Při pohledu zevnitř nelze předmět orientovat ve vícerozměrných souřadnicích, je vždy posloupností v řadě, sousedstvím k vedlejším předmětům. Dobere-li se paleolitický malíř nějaké organizace, je to v několika málo případech proud za sebou jdoucích zvířat.*“[39]

[37] LAROUSSE; HUYGHE, R.: Umění pravěku a starověku, Praha 1967, str. 16
[38] VANČÁT, J.: Tvořivost a obraznost ve Školním vzdělávacím programu. Praha 2008, str. 7
[39] VANČÁT, J.: Historie obrazového vyjádření, Život obrazů. Tisk z webu Eduart 2009, str. 21

Že pravěký lovec ještě nečlenil prostor racionálně, dokládá J. Vančát právě strukturalistickou interpretací pravěkého umění. Paleolitické malbě chybí jakékoli organizované prostorové uspořádání. Zobrazení nejsou orientována ani k jednotné pevné základně. Zprvu nehrálo roli, kde, v jakém okolí byl umístěn další obrazový objekt. Pravěké kresby byly vytvářeny často přes sebe na hrubém členitém povrchu jeskyně, nebo na kulovém neukončeném povrchu zvířecí kosti. Není tedy ani možné hledat souvztažnosti mezi jednotlivými obrazovými objekty. Jednotlivá zvířata spolu netvoří sestavu a není tedy ani možné chápat jejich překrývání jako záměrné navození dojmu prostorovosti. Stejně tak zobrazení neobsahují žádné náznaky krajiny nebo horizontu.[40]

[40] VANČÁT, J.: Tvořivost a obraznost ve Školním vzdělávacím programu. Praha 2008, str. 32
a VANČÁT, J.: Tvorba vizuálního zobrazení. Tvorba vizuálních znaků a funkce výtvarného umění. str. 121

2. OBRAZ JAKO POLE

a. b. c. d.

e. f. [41]

Charakteristiku II. typu konstrukce obrazu vytvořil J. Vančát na základě strukturalistické analýzy nástěnných a deskových maleb, mozaik a reliéfů velkých zemědělských civilizací, starověkého Říma, Byzance a křesťanského středověku.

II. typ grafického zobrazování je stejně jako I. typ objektovým vyjádřením – sestává se z celistvých objektů. Oproti typu I. v sobě organizuje větší množství obrazových objektů najednou. Řád pro uspořádání obrazových objektů je určen velmi omezeným množstvím pravidel. Ovšem tato organizace vztahů objektů nese již další význam. Tvary, velikost a vzájemné postavení samotných objektů se principům organizace podřizují. Proto J. Vančát hovoří o obrazovém poli, obraz začal být chápán jako obrazové pole, v němž je uplatněna jednoduchá organizace vzájemného postavení objektů[42].

Příříční zemědělské civilizace řadily obrazové objekty do pásu, svislého nebo vodorovného. *„Členěním do horizontálních pásů, uspořádáním rejstříků, ohraničením polí přímkami, vchází do dříve neurčitého prostoru světa nový řád. Možnost porovnávat v tomto smyslu výšky je*

[41] a. Eighteenth dynasty painting from the tomb of Theban governor Ramose in Deir el-Madinah; b. malba z Onsuovy hrobky`; c. výřez se zřetelným překrýváním; d. Jedna z mozaik v chrámu San Vitale v Ravenně zobrazující císaře Justiniána I. se svým dvorem.; e. Crucifixion; 1200-20; Mosaic; Basilica di San Marco, Venice; zdroj: wga.hu; f. Ingeborg Psalter; c. 1195; Illumination on parchment, 304 x 204 mm; Musée Condé, Chantilly; zdroj: wga.hu

[42] VANČÁT, J.: Tvořivost a obraznost ve Školním vzdělávacím programu. Praha 2008, str. 32-33

ihned využita k určení společenského významu, odděluje jasně vládce od poddaných.“ [43] Zavedení horizontály do zobrazení souvisí se zkušeností s krajinou rozčleněnou zavlažovacími kanály.[44] Takto vzniklá posloupnost obrazových znaků rovněž dovoluje vyjádřit posloupnost v čase či prostoru. Nelze tu ovšem hovořit o vytvoření dynamického průběhu času nebo kontinuálního prostředí. Jde o řazení jednotlivých objektů.[45]

Byzantské a středověké křesťanské obrazy organizovaly objekty tak, že hlavní motiv umisťovaly do středu zobrazení. Umístění objektu při kraji značilo jeho menší význam. V zobrazeních s náboženským obsahem byl nejdůležitějším objektem Ježíš Kristus [46] Stejně jako u I. typu tu platí pravidlo zachování celistvosti tvaru; zobrazení musí obsahovat všechny příznačné atributy jednotlivých objektů, jejich nezobrazení by znamenalo jejich neexistenci. Při překrytí postav v egyptském malířství je vždy alespoň jeden z řady objektů zobrazen celý, bez zakrytí příznačných atributů. První, cele zobrazený, z řady objektů, je protoypem, informujícím o atributech objektů jím překrytých. Vzájemné překrytí objektů v zobrazení, aniž by byla zničena celistvost existence zobrazovaného, se poprvé vyskytlo u Římanů. Zkušenost řecké sochařské tvorby samostatně stojících postav dovolila okrajově překrývat figury a navodit tak dojem prostorovosti. Představa prostoru tu má však meze v rámci seskupení figur, nejedná se tu o koncept obecného prostoru pro všechny věcí.[47] Vyobrazené bylo kompletní scénou, v níž je třeba zobrazit vše co nejobsažněji. Důsledné rozvinutí zobrazovaného námětu do plochy způsobuje charakteristické malířské konvence. [48]
např. hlava a nohy postavy jsou zobrazeny z profilu, zatímco hrudník zepředu; stromy podél přední strany bazénu jsou zobrazeny korunou dolů; lev má pět noh.

Konstrukci středověkých zobrazení L. F. Žegin charakterizuje prostřednictvím speciálního perspektivního systému – tzv. inverzní perspektivy, který pramení právě z této věčné snahy opticky obsáhnout předmět s co největší šíří. Hmotný objem jeho tvaru prohlíží ne-li ze všech stran, aby vyšly najevo nejvýraznější polohy zobrazovaného předmětu. Zobrazení v sobě obsahuje různé zorné body pro pohled na objekt. [49] Navíc má v systému inverzní perspektivy

[43] VANČÁT, J.: Historie obrazového vyjádření, Život obrazů. Tisk z webu Eduart 2009, str. 21
[44] tamtéž
[45] VANČÁT, J.: Tvořivost a obraznost ve Školním vzdělávacím programu. Praha 2008, str. 32
[46] VANČÁT, J.: Tvořivost a obraznost ve Školním vzdělávacím programu. Praha 2008, str. 33
[47] VANČÁT, J.: Historie obrazového vyjádření, Život obrazů. Tisk z webu Eduart 2009, str. 23
[48] VANČÁT, J.: Historie obrazového vyjádření, Život obrazů. Tisk z webu Eduart 2009, str. 21
ŽEGIN, L. F.: Jazyk malířského díla. Praha 1980, str. 75
[49] ŽEGIN, L. F.: Jazyk malířského díla. Praha 1980, str. 39-40

každý zobrazovaný předmět svého vlastního diváka.[50] Její forma je výsledkem sumace optického vjemu při zmnožení zorných bodů, které je vyvoláno právě dynamikou divákova zorného postavení. V důsledku této sumace, do níž ústí mnohostranné optické obsáhnutí, právě vznikají „deformace“, které tak specificky odlišují středověké obrazy od maleb zkonstruovaných podle lineární perspektivy.[51]

INVERZNÍ PERSPEKTIVA	LINEÁRNÍ PERSPEKTIVA
- počet úběžníků odpovídá počtu objektů v zobrazení - kolísání úběžníku nad a pod přímkou horizontu, někdy dokonce až pod základnou předmětu	- jediný úběžník ležící v rovině horizontu
- dynamika divákova pohledu a následná sumace optického vjemu	- systém pohledu jediného nehybného oka
- boční hrany předmětu se směrem k horizontu rozevírají	- boční hrany předmětu se směrem k horizontu sbíhají
- zúžené zorné pole	- neomezeně široké zorné pole
- redukce zobrazovaných objektů	- obsáhnuto neomezené množství předmětů
- sférický prostor - v zobrazení cele obsáhnut do sebe uzavřený svět	- neomezený euklidovský prostor - obraz jen výseč, kukátko do prostoru otvírajícího se dál a dál za rámem obrazu
- systém dynamického (zakřiveného) prostoru	- statický systém prostoru
- objekty umísťovány na spodní základnu obrazu	- objekty mohou být umístěny jakkoli vysoko od základny
- pozadí mělké, přilepené k postavám v jejich životním měřítku	- neomezená hloubka obrazu, vyobrazené předměty se zmenšují s tím, jak ustupují do pozadí

Zaznamenaných postav a předmětů jejich okolí je zatím většinou nižší počet. Postavy neopouštějí spodní linii obrazu. Předměty za nimi nemají větší hloubku, než je dosah jejich těla. Postavy v popředí jsou natočeny k divákovi, pozadí je připojeno za nimi v životním měřítku figury.[52] Kompoziční výstavba je uzavřená, nepokračuje za okrajem obrazu. Středověký obraz je svět uzavřený sám do sebe, kompletní vyobrazení.[53]

Tento konečný, člověkem zcela obsažitelný, svět odpovídá kategoriím chápání prostoru středověkého člověka, jak jej vykládá J. Vančát (opřen o studii A. J. Gureviče): *„pro*

[50] ŽEGIN, L. F.: Jazyk malířského díla. Praha 1980, str. 55-56
[51] ŽEGIN, L. F.: Jazyk malířského díla. Praha 1980, str. 42
[52] VANČÁT, J.: Historie obrazového vyjádření, Život obrazů. Tisk z webu Eduart 2009, str. 26
[52] ŽEGIN, L. F.: Jazyk malířského díla. Praha 1980, str. 55, 67, 72
[53] ŽEGIN, L. F.: Jazyk malířského díla. Praha 1980, str. 74

středověkého člověka neexistovala stejnorodost prostoru a jeho nekonečná rozprostraněnost, jak ji chápeme dnes. Bylo to tím, že prostor jeho jednání měl jak hranice sociální (feudální řád nedovoloval obyčejnému člověku vzdálit se z moci svého pána), tak praktické, kdy životní prostor byl vlastně úzce ohraničeným územím, vydělaným z náruče lesů, bez soustavného a pravidelného styku s dalšími podobnými územími a bez přesné orientace vzhledem k nim. Spojnice mezi nimi neměly bez nadsázky o mnoho lepší charakter než ony stezky pravěkého člověka; kromě ohrožení divokou zvěří a lupiči byly v mysli obyčejných lidí zatíženy představami o různých nadpřirozených bytostech, které mohou v průchodu bránit.“[54]

P. Francastel popisuje prostor středověkého člověka shodně: *„Ve středověku byl běžný jen jeden pohled na svět, projektivní a egocentrický, který svět bral jako zhmotnění Boží myšlenky bez hmatatelné hloubky. Zemi viděl jako nehybné těleso uprostřed vesmíru, planety a Slunce se otáčely kolem Země v soustředěných drahách. Žádné prázdno, vesmír byl systémem rozčleněných oddělení, od zahrad a příbytků až po dráhy hvězd.“*[55]

Od II. typu zobrazování je obrazu nárokován speciální podklad. Obrazové objekty jsou umístěny na rovnou plochu, oproti autonomním znakům umísťovaných v pravěku na členitou stěnu jeskyně či v ranném Řecku na kulovou, neukončenou plochu váz.[56]

Motivem zůstávají nejobvyklejší zkušenosti z každodenního života. Nejstarší zemědělské civilizace tak ovšem vyjevovaly člověka (respektive společnost) při slavnostech, náboženských obřadech, práci na polích i doma, zobrazení zachycují přinášení darů a obětí panovníkům, bohům a kněžím, přípravy ke stavbám, stavitelství samotné, sklizně a mnoho dalších motivů.[57] [58] Křesťanské středověké obrazy znázorňují přítomnost Boží.

---

[54] VANČÁT, J.: Historie obrazového vyjádření, Život obrazů. Tisk z webu Eduart 2009, str. 24
[55] FRANCASTEL, P.: Malířství a společnost. Výtvarný prostor od renesance ke kubismu. Brno 2003, str. 49, 61
[56] VANČÁT, J.: Tvořivost a obraznost ve Školním vzdělávacím programu. Praha 2008, str. 32
[57] BAUER, A.: Dějiny výtvarného umění. 1998
[58] Popis maleb z jeskyně Lascaux R. Huygheho by tyto mezolitické malby řadil do II. typu zobrazení. *„V těchto malbách byl oblíbenějším námětem člověk než zvíře, a to člověk žijící v kolektivu. Postavy byly zobrazovány při společné akci, při obřadu, lovu nebo v boji, a zdá se, že přitom umělce vždy nejvíce zajímalo právě znázornění děje. ...zobrazení zvířete bylo převedeno na vodorovnou čáru s nohama ve tvaru hůlek, jejichž počet* převyšuje počet nohou zvířete*, aby byla lépe znázorněna jejich schopnost běžet.“* (LAROUSSE; HUYGHE, R.: Umění pravěku a starověku, Praha 1967, str. 17-18)

3. OBRAZ JAKO SCÉNA

a. b. c. [59]

III. typ zobrazení spojuje zobrazované objekty do jednoho celku. Nejedná se o seskupení objektů, ale o společný prostor objektů. Klíčový tu je jednotný rámec, soubor mnoha pravidel, podle nichž jsou jednotlivé objekty umístěny na obrazové ploše. Obrazová plocha v tomto typu obrazového znázornění funguje jako prostorové vyjádření pozorovatelova okolí.[60] Konstrukce obrazu jako scény ilustruje představu univerzálního, všem objektům společného, prostoru. V obraze zachycený prostor je pak rámcem zobrazování jakýchkoli objektů. Z obrazu byla vytvořena „scéna“, jíž se všechny objekty v ní umístěné totálně přizpůsobovaly. Výstavba obrazu se řídí složitými zákonitostmi lineární perspektivy.

Charakteristika III. typu konstrukce obrazuje je vytvořena na základě strukturalistické analýzy evropského malířství od doby rané italské renesance do příchodu moderny. Raná italská renesance spojila vzájemně si vzdálené obrazové objekty do jednoho celku okolní krajiny. První generace tvůrců „*vlastně kupila objekty do vzájemné blízkosti, podobně jako malíři v antice, spíše než by budovali společný prostor.*“[61] Revoluční objev univerzálního, všem objektům společného prostoru přinesla jeho racionalizace, založení prostoru jako lineárně přehledné organizace a také jako v čase stabilního místa. V základním přístupu, který jako první použil Brunelleschi, jsou dvě podstatné myšlenky: 1. hmotné objekty a neviditelný prostor jsou schopny podřídit se jednotnému měřítku a do jednoho systému můžeme zařadit vzájemně velmi vzdálené věci; 2. každý tvar má pokračování v prostoru, žádná plocha není skutečně uzavřená, a proto je geometrie vědou o protínání.[62]

---

[59] a. SIMONE MARTINI; Equestrian portrait of Guidoriccio da Fogliano; 1328-30; Fresco, 340 x 968 cm; Palazzo Pubblico, Siena;
b. BOSCH, Hieronymus; central panel of Triptych of Garden of Earthly Delights; c. 1500; Oil on panel,: 220 x 195 cm; Museo del Prado, Madrid
c. John Constable ‘The Hay Wain’ -1821, the Tate, London

[60] VANČÁT, J.: Tvořivost a obraznost ve Školním vzdělávacím programu. Praha 2008, str. 33

[61] VANČÁT, J.: Tvořivost a obraznost ve Školním vzdělávacím programu. Praha 2008, str. 34

[62] FRANCASTEL, P.: Malířství a společnost. Výtvarný prostor od renesance ke kubismu. Brno 2003, str. 34

Renesanční revoluci v zobrazení nezpůsobil pouze technický objev metody čtvercové sítě, tj. systému geometrické projekce z jediného zorného úhlu. Intelektuální a výtvarnou revoluci spouští široká proměna lidského ducha. V případě renesance *„odumírání starých mýtů, výzkumy, racionalita, náboženství antiky uchopené prostřednictvím filologie, diskurzivní myšlení, obliba soudobých historických příběhů, pojetí dějin lidstva jako výsledku rovnováhy sil, a nikoli předem daného Božího příkazu, rozlišení těla a osobnosti, spojení symbolických reprezentací a sociálních konstrukcí, geometrické a vjemové vztahy mezi skutečností a čistě intelektuálním rámcem myšlení“* – byl vytvořen antagonistický systém podněcující člověka přemýšlet, byla znovu nalezena tradice latisnko-řeckého humanismu, mytické a křesťanské myšlení bylo nahrazeno myšlením dialektickým. Staré dogma pozbylo platnosti a člověk byl donucen definovat své nové postavení ve vesmíru.[63] Toto pojetí prostoru nepochybně pramení ze zkušenosti s městskými stavbami (jejich měřením a trvanlivostí). Renesanční pohled vystihoval potřeby člověka uvědomujícího si sebe jako střed a míru všeho, dávajícího přednost trvání před proměnou. Prostor byl uchopen jako geometricky založená kategorie existující sama o sobě i bez jeho naplnění objekty. Tak i okolní skutečnost, příroda, začala být chápána jako v principu na člověku nezávislá, jako absolutní objektivní skutečnost, vůči níž je subjekt opravdu zanedbatelný, důležitý jen jako její pokud možno co nejobjektivnější pozorovatel.

Objekty jsou spojeny do jednotného rámce lineární perspektivou, tj. významnou aplikací středového promítání, které se snaží napodobit lidské vidění. Konstrukce lineárně perspektivního zobrazení spočívá v důsledném uplatnění pravidel sjednocujícího centralizovaného náhledu na všechny zobrazované objekty. V praxi to znamená, že zobrazované objekty jsou přizpůsobovány do parametrů daných více požadavky, jejichž množství je konečné.[64]

1. požadavek poměrného zmenšování objektů v zobrazení
   Velikost objektu je přímo úměrně podřízena vzdálenosti od pozorovatele a relativní vůči velikosti jiných objektů. Toto pravidlo vnější proporcionality objektů zrušilo zákony hierarchické perspektivy (tj. největším objektem zobrazení je objekt největší významové důležitosti).
2. požadavek správného umístění objektu do výšky od spodní hrany plochy obrazu

[63] FRANCASTEL, P.: Malířství a společnost. Výtvarný prostor od renesance ke kubismu. Brno 2003, str. 64-67
[64] VANČÁT, J.: Tvořivost a obraznost ve Školním vzdělávacím programu. Praha 2008, str. 34-36

Jednotlivé objekty musí být postaveny do různé výše vůči základně obrazu.

3. požadavek zvěčnění dočasného překrytí objektů

   Uplatňování překrývání objektů, které je v reálném životě pouze epizodické vzhledem k jejich pohybu, je zřetelnou ilustrací chápání prostoru jako organizace všech věcí. Objekt neztrácí nic ze své celistvé povahy, nejsou-li všechny jeho příznačné atributy v důsledku překrývání ostatními objekty zobrazeny.

4. požadavek přizpůsobení tvaru objektu pozici diváka – nadhledu, podhledu

   Tvar objektu je deformován zákony perspektivy.[65]

5. požadavky tzv. atmosférické perspektivy

   Také stínování a lomení barev jednotlivých objektů je podřízené vzdálenosti objektu od pozorovatele.

6. požadavek na proměnu zobrazení podrobnosti textur

   Vzhledem ke vzdálenosti od pozorovatele musí být rovněž přizpůsobována zřetelnost textur.

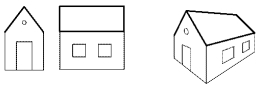
7. požadavek vyjádření objemů prostřednictvím stínů – světelných kontrastů

   Do jednotného prostoru je včleněno i dopadající světlo.

Uplatňování všech těchto požadavků bylo malíři přijímáno postupně a postupně se v něm rovněž zdokonalovali. Obrazový koncept scény rozrušily až na přelomu 19. a 20. století výtvarné směry modernismu.

III. typ konstrukce obrazu v podání zručného realistického malíře nebo fotoaparátu zůstal být nadále chápán jako věrné zobrazení skutečnosti. Obrazy, v nichž chybí zvládnutí parametrů konstrukce zobrazení, nastavených renesancí, na nás působí nepovedeně a naivně. Jindy nám k vytvoření pocitu, že vidíme realistické dílo, stačí splnění jen některých z těchto parametrů.[66]

---

[65]  proměna tvaru střešní plochy v zobrazení pravidly lineární perspektivy

[66] VANČÁT, J.: Tvořivost a obraznost ve Školním vzdělávacím programu. Praha 2008, str. 36

4. OBRAZ JAKO VYJÁDŘENÍ VZÁJEMNÝCH VZTAHŮ

a. b. c. d.

e. f. g. [67]

IV. typ grafického znázornění zapojuje do konstrukčních vztahů vedle objektů také elementy, z nichž jsou objekty složeny. Objekty, dosud hlavní obsah obrazového vyjádření, jsou nyní odvozené z organizace vzájemných vztahů obrazových elementů. Struktura tohoto zobrazování rozbila geometrické zeschematizování kompozicí, vazba jejích prvků je dána jejich vzájemnými vztahy a vztahy k nadřazeným celkům, jež jsou jimi utvářeny v obrazové ploše. Upřesněním, proměnou či pohybem několika elementů ve vzájemných vztazích se dynamicky může proměňovat i výsledný objekt. Stabilita a neměnnost zobrazovaného objektu byla destruována. Člověk začal chápat předměty jako zvláštní případ konfigurace elementů, z nichž jsou složeny. Proměna obsahu vnímání světa od objektu k procesu a struktuře se odehrála i v dobové vědecké praxi.

Charakteristika IV. typu konstrukce obrazuje je vytvořena na základě strukturalistické analýzy moderního umění, počínaje impresionismem. Moderní umění odhalilo určující roli subjektu pro obsah znázornění. Vizuálně vyjádřené vztahy prvků a z nich složených objektových sestav vytvářejí pro každého diváka symbolické obsahy podle toho, jakými při jejich interpretaci disponuje osobními zkušenostmi. Chybná je interpretace, že nová vizuální

[67] a. Monet, Claudie; Obraz Imprese: Východ slunce (1873); Olej na plátně; 48x63cm; Muzeum Marmottan, Paríž; b. Georges Seurat - La Parade (1889) – detail; c. Aubrey Beardsley, The Peacock Skirt; 1872-1898
d. Emil Filla; Čtenář Dostojevského, 1907, NG Praha; e. Cézanne, Paul, Apples, Peaches, Pears, and Grapes; c. 1879-80; Oil on canvas, 38.5 x 46.5 cm; The Hermitage, St. Petersburg; f. Wassili Kandinskij; Composizione 8 (1923); g. Salvador Dalí: Měkká konstrukce s vařenými boby (Předzvěst občanské války ve Španělsku); 1936, olej na plátně, 100 x 99 cm; Muzeum umění, Philadelphia

vyjádření jsou subjektivizací vnější skutečnosti. Směry moderního umění spojuje obecný princip relačně založeného vytváření sestavování obrazů. Ten pracuje se vzájemnými relacemi obrazových objektů a zkušenostmi za nimi stojícími.

Relační přístup IV. principu výstavby obrazu poukazuje na to, že vztahy nemusí být definitivní, ale procesuálně se vyvíjejí. Vytváří obraz dynamický, aktuálně přístupný budoucí změně a dalšímu vývoji, čímž dokáže vizuálně reprezentovat takové kvality naší zkušenosti, kterých klasický obraz nemohl dosáhnout, a podněcuje obraznost a experimentální možnosti lidského myšlení. Moderní vnímání konfrontovalo jistotu renesančního prostoru jako absolutní hodnoty i společný rámec zobrazování vnější skutečnosti jak s nově poznávanými kvalitami okolního světa, tak s novými prostředky obrazového vyjádření. Jistotu „jediného správného zobrazení“ nahradila mnoho současně se nabízejících možností.

Jednotlivé výtvarné směry moderny se vyjevovaly jako speciální hloubkové pohledy na vždy jednu část dosud jednotného světa. Z jednotlivých modernistických směrů je možné odhalit opět celistvost světa i člověka, avšak s novými, specifickými rysy. Moderní malířství je svědectvím proměny chápání své ontologické podstaty a nástupu zcela nového vnímání prostoru a času. Proměna předmětu zobrazení se řídí potřebou určování vztahů mezi vzájemně se ovlivňujícími prvky. Proměnu paradigmatu ve vědě dokládá např. soustředěný zájem fyziky o působení částic, teorie relativity a kvantová fyzika.

Relační vizuální modus se vyznačuje analýzou tvarů (analýzu tvarů mimovolně započal impresionismus, kubismus ji záměrně rozvíjí dál, konceptuální umění je na ni plně založeno). Revoluční převrat v historii malby a zobrazování vůbec přivodil Cézanne, když rozrušil obrazový koncept scény a podnítil novou organizaci obrazové plochy pro následné výtvarné směry Cézannovým záměrem není vytvořit na plátně iluzi vidění skutečnosti, ale rekonstruovat přírodní zákonitosti a znázornit vnější skutečnost ve struktuře její výstavby. Nazírá skutečnost na úrovni elementů, jejichž vztahy jsou určující pro povahu objektu, který se z nich skládá.

Film, video a interaktivní média (např. webové stránky) stojí na dadaismem a surrealismem objevené konstrukci obrazu a ten je pro nás srozumitelný díky chápání objektu ze vztahů elementů, jež ho tvoří. Proměna elementů není zachycena v jedné vrstvě, nýbrž na několika. Vrstvy jsou přístupné i jednotlivě po kliknutí, přiblíženy či vzdalovány zraku diváka.

.

V kresbě ani malbě nepoužívá tento typ vyjádření lineární perspektivu, objekty i prostor modeluje prostřednictvím přesné modulace vzájemných vztahů barev a vzájemných vztahů tvarů – obrazových elementů. Nekonečně bohatou, proměnlivou skutečnost abstrahuje do průniků jednoduchých stereometrických tvarů (válce, koule a kužele), jejichž tvar a objem (prostorovost zobrazovaného) modeluje barevnými vztahy mezi barevnými tóny v obraze[68]. Základní element obrazu – barevná skvrna – nyní vychází z rozpoznání svébytné schopnosti barvy budovat objemy a vytvářet prostorové vztahy nezávisle na zákonitostech, které platí v realitě.[69]

M. Duchamp a dadaisté ve své tvorbě spojují jednotlivé objekty do vzájemných vztahů mimo jejich původní prostředí. Předmět zobrazení je vyjádřen zdánlivě nesourodou sestavou elementů. A uchopení obsahu tkví právě v individuálním postoji subjektu. Předmět, dosud chápaný jedině ve své objektové celistvosti, se tak stává zvláštním případem strukturální povahy elementů, jemuž byla subjektem přiřazena určitá kvalita v lidském životě. Dadaismus tímto znamená založení nového ontologického přístupu k celku objektu. Vznik a existence objektu je nyní analyzována ze vzájemných vztahů elementů.

To zakládá možnost vnímat objekt v jeho dynamice. Například pohyb již není chápán jako změna postavení předmětu v prostoru, ale jako proměna objektu v jeho struktuře – jako proměna elementů, z nichž se skládá.[70]

[68] VANČÁT, J.: Tvořivost a obraznost ve Školním vzdělávacím programu. Praha 2008
[69] LAMAČ, M.: Myšlenky moderních malířů, Praha 1989, str. 25
[70] LAMAČ, M.: Myšlenky moderních malířů, Praha 1989, str. 317-318
VANČÁT, J.: Tvořivost a obraznost ve Školním vzdělávacím programu. Praha 2008

ANALÝZA EXAKTNÍCH GRAFICKÝCH ZOBRAZENÍ

Reprezentativní vzorek vědeckých grafických zobrazení pro analýzu jsem získala od autora pojednávajícího o vědecké ilustraci, avšak rozčleněné podle zcela jiných principů.

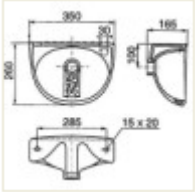
Literární prameny, které však nabízejí jinak vytvořenou typologii, jsem nalezla dva. Jedním jsou cykly Anatomická ilustrace, Botanická ilustrace a Entomologická ilustrace M. Chumchalové publikované v časopise Živa. Druhým studie D. Šindeláře s názvem Vědecká ilustrace v Čechách.

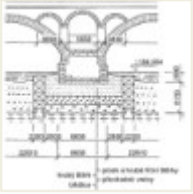
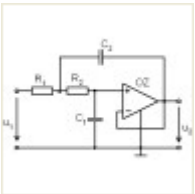
Cykly M. Chumchalové se věnují proměně vědecké ilustrace v průběhu času. Typologie, kterou nabízí, je pouze oborová, ilustruje tedy vývoj vědeckých poznatků, vědecké ilustrace jako takové z hlediska jejich vyjadřovacích prostředků nehodnotí.

D. Šindelář se zajímá o výtvarnou stránku vědeckých ilustrací. Za významný faktor působící v tomto hledisku považuje vědecký obor, v jehož rámci vzniká, dále funkci zobrazení, způsob jeho publikace a výtvarnou techniku, jíž bylo zobrazení vytvořeno. Z dostupných klasifikací exaktních grafických znázornění jsem pro účely sběru reprezentativního vzorku vědeckých ilustrací, který budu třídit, zvolila typologii podle funkce, vytvořenou D. Šindelářem.

D. Šindelář rozlišuje z funkčního hlediska osm typů vědecké ilustrace. Do jeho typologie nyní dosadím další konkrétní příklady ilustrací dostupných na Internetu. Získám tak reprezentativní vzorek exaktních grafických zobrazení, který klasifikuji podle typologie konstrukce obrazu předložené J. Vančátem. D. Šindelář upozorňuje, že pojem vědecké ilustrace je nutně historický pojem. Pro analýzu volím obrazovou prezentaci poznatků moderní doby.

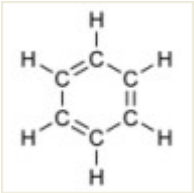
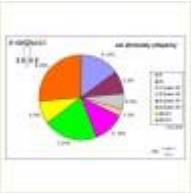
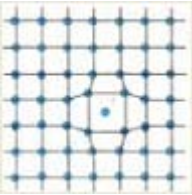
1. technické výkresy
   Charakterizuje ji absolutnost a geometričnost, docílené leckdy za pomocí přístrojů.



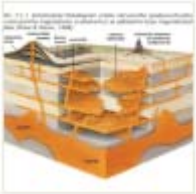
2. schémata, grafy, plány a konstrukce (rekonstrukce a transkripce)

   Silně popisná znázornění zjednodušují zobrazovanou skutečnost. Z dané skutečnosti abstrahují nezbytné příznaky, čímž ji typizují podle potřeby vědeckého záměru.

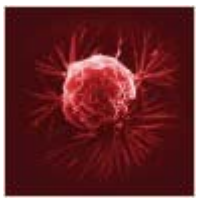
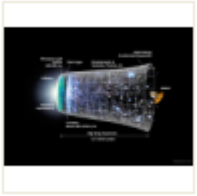
3. tvorba vážící se k didaktickým spisům

   Její koncepce kolísá mezi strohou instruktivní kresbou, grafem, schématem a volnějším ilustračním pojetím, dovede učinit velmi názorným to, co je jinak převáděno ve vzorec, abstraktní definici, schéma atd.



4. pro populárně vědeckou literaturu

   Je prostředkem komunikace vědce s laickou veřejností. Věcnost a přesnost tu může polevovat pro větší názornost, srozumitelnost a dokonce i estetickou přitažlivost.[71]

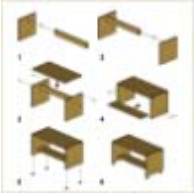
5. s úlohou propagování vědeckých výzkumů a jejich výsledků

   Pod tuto kategorii Šindelář zařazuje plakáty, známky, výstavní grafiky, tabule atd. Upozorňuje na silnou roli estetických nároků.

[71] EVANS G. S.: Mikroskopie a knihovna vědeckých fotografií in Automatizace. ročník 50, číslo 6, červen 2007

6. instruktážní

   Popisuje způsob zacházení s nějakým předmětem či chování člověka při určitém úkonu.



7. klíče k určování rostlin, ptáků, nerostů apod.

   Přehlednost a názornost má v tomto případě často instruktážní povahu. Tradičně si drží vysokou výtvarnou kulturu.

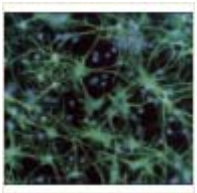
8. dokumentární

   Kolísá mezi exaktním zpodobením na základě přesného studia dokladů a volnější transkripcí, která spíše sleduje ideový záměr.

Užitá typologie je poměrně volná. Vidíme, že některá zobrazení by mohla být zařazena pod několik kategorií (např. schéma či transkripce může mít funkci propagování vědeckých výzkumů a jejich výsledků; dokladem toho jsou kupříkladu informační tabule s plánem města). D. Šindelář své rozdělení zobrazení z hlediska funkce koncipoval jako usnadnění orientace ve velmi bohatém materiálu. Vědeckou ilustraci ve své knize uchopoval jako výtvarný obor. Její posuzování se silně vázalo právě na výtvarnou hodnotu. To můžeme sledovat i v typologii podle funkce. Př. *„1. technické výkresy … docílené leckdy za pomocí přístrojů.“; „7. klíče k určování rostlin, ptáků, nerostů apod. … Tradičně si drží vysokou výtvarnou kulturu.“; 5. s úlohou propagování vědeckých výzkumů a jejich výsledků. … Upozorňuje na silnou roli estetických nároků“*, také nároky formální stránky plakátu, tabule atd. Velký význam připisuje roli umělce, autora ilustrace (př. rozlišení tvorby reprodukční a

ilustrační[72]). Podle své typologie analyzuje ilustrace vniklé od poloviny 14. století do poloviny 20. století. Tedy před rozvojem moderních, bez přístrojů nemožných, zobrazovacích technik.

Pro účely této bakalářské práce dodatečně doplňuji do vzorku exaktních grafických zobrazení zástupce obrazů technického původu, pro které nebyla v Šindelářově typologii podle funkce vytvořena jasná kategorie.[73]



[72] Šindelář, D.: Vědecká ilustrace v Čechách, Praha 1973, str. 13

[73] Ve své analýze mohu srovnávat obrazy vzniklé rukou umělce, tak i obrazová znázornění vzniklá za pomoci nebo čistě prostřednictvím přístrojů, protože grafická znázornění nahlížím jako sestavu obrazových elementů a obrazových objektů, jejíž obsah je vytvářen uplatněním jejich vzájemných vztahů. Fotografii jako obrazové vyjádření skutečnosti podle konvencí vyjadřování prostoru založeným renesančním malířstvím vyložil P. Francastel. (FRANCASTEL, P.: Malířství a společnost. Výtvarný prostor od renesance ke kubismu. Brno 2003, str. 6) Ani D. Šindelář ze své studie nevyřazuje obrazy technického původu.

I. obrazový objekt

obr. i

Jako typický zástupce I. typu se ukázalo být zobrazení chrpy chlumní v botanickém klíči. Vidíme tu rostlinu jako samostatný celek bez svého zařazení do přirozeného prostředí.

Jde o jeden obrazový objekt složený z prvků. Každý z prvků tu představuje jeden z příznačných atributů rostliny, tj. kořen, stonek, listy, květenství; každý z prvků zachycuje typ kořene, stonku, listů, květenství příznačný pro chrpu; typ kořene, stonku, listů, květenství příznačný pro chrpu chlumní. A současně je to zobrazená podoba jejích jednotlivých částí, co činí z rostliny na obrázku právě chrpu chlumní, a ne např. tulipán.

Vidíme, že obrazový objekt jako znázornění světa skutečně nese jako primární informaci (zvýznamňuje) zřetelné prvky, skrze něž chceme objekty odlišit od jejich okolí a rozlišovat mezi sebou navzájem.

Obrázek chrpy ilustruje uchopení objektu v jeho obecnosti. Zobrazení nepodává obraz konkrétního exempláře chrpy chlumní, ten by jistě nesl nějakou „vadu“, odchýlení od prototypu, způsobený konkrétním umístěním v událostech, tj. v čase, a životním prostředí, tj. prostoru. Okolí je v zobrazení eliminováno, objekt je vytržen z kontextu, vnější vlivy bez povšimnutí. Není zde zobrazena půda, protože by zakryla kořen. Chybí tu např. také dopad světla a stínů.

Rostlina je znázorněna z takového úhlu pohledu, aby byly vidět všechny její příznačné části současně, tedy z takového úhlu, v němž se v přirozených podmínkách s rostlinou nesetkáme.

Pohled z jednoho úhlu je jen zdánlivý, listy a květ jsou natočeny tak, aby byla vidět co největší jejich část a aby bylo patné, že nezobrazená část vypadá analogicky k zobrazeným částem, a pozorovatel tak tedy získal informaci o celkovém vzhledu květu a listů; také o jejich vzájemné poloze.

Listům je dovoleno v zobrazení překrytí. Jeden celý list je tu zobrazen a dává tak dostatečné informace o listech ostatních. Nejedná se tu však o vyjádření prostoru, jak jej začala chápat renesance a jak jej vyložíme u třetího typu zobrazení, tedy u pojetí obrazu jako scény, protože prostorové rozvržení je zde sice chápáno, ale pouze v dosahu objektu.

Vyjádření prostorového kontextu tedy v zobrazení chybí. Dostává se ho v textu, který obrázek ilustruje. Už samotný název popisované rostliny svůj typický výskyt napovídá.

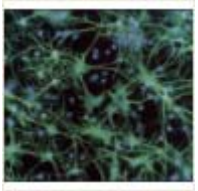
I čas je v daném zobrazení chápán „platónsky“, tím myslíme jako druhotná, pominutelná vlastnost, jako konkretizace, která narušuje obecně platnou, trvalou povahu objektu. Zde se zvýznamňuje stabilita v čase.

obr. ii

obr. iii

Tento záměr zachytit stabilní povahu objektu v čase je dobře patný ve znázornění blatouchu nebo kopřivy, kdy je v jednom obrazci zahrnuto jak květenství, tak plodové nažky. Neúměrná velikost rostliny a jejích plodů poukazuje na absenci pojetí jednotného obecného prostoru.

obr. iv


obr. v

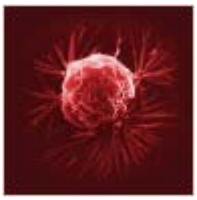
obr. vi

Záměr zachytit objekt samotný a eliminovat jeho okolí se projevuje i v moderních zobrazovacích technikách. Pro výraznější obraz objektu jsou do něj vpravována biologická barviva, je fluorescentně hybridizován, nebo je výsledný obrázek dokolorován. Můžeme tu tedy sledovat deformaci objektu ve prospěch jeho přehledného zobrazení.

obr. vii

Jako další příklad obrazového objektu se ukázalo být znázornění molekuly DNA. Předmětem zobrazení je její stavba. Molekula je zde znázorněná tak, aby bylo snadno patrná a pochopitelná právě její struktura; zřetelně tu jsou zachyceny její jednotlivé složky a jejich vzájemné postavení. Jiné poznané aspekty o DNA jsou v zobrazení potlačeny, protože nejsou předmětem zobrazení. Obrazový objekt pojímá pouze jednu ideu. Na základě uvedeného

zobrazení jsme schopni odlišit DNA od jiných molekul. Nedozvídáme se však nic o dalších souvislostech. Nedostává se nám ani informace o spojitosti s naším vlastním tělem.


obr. viii

Uvedené znázornění rakovinné buňky prsu je zkonstruováno podle parametrů stanovených renesančním kánonem. Buňka je nasvícena z jediného zdroje, „tělo“ buňky trvale zakrývá její některé „výběžky“, každá její část je zobrazena pod identickým úhlem vůči pozorovateli apod. Buňka je v ilustraci jediným obrazovým objektem. Chybí tu zařazení do okolního prostředí. Znázornění tedy nemůžeme přiřadit k III. typu.

Absencí zařazení do prostředí nutně chybí i vazby na něj. Můžeme sice vidět části, ze kterých je buňka složena, nejsme však seznámeni s jejich funkcí. Zachycení její podoby je vyjádřením jejích příznačných atributů. Uvedené ilustraci přiřazujeme povahu obrazového objektu.

II. obraz jako pole

obr. ix

Uvedené znázornění nám nabízí přehledné uspořádání jednotlivých historických objektů z jednoho naleziště. Jedná se o výčet předmětů. Jednotlivé obrazové objekty jsou uspořádány do obdélníkového pole tak, aby se vzájemně nepřekrývaly a byly snadno spočitatelné. Předměty jsou uspořádány do vodorovného pásu zalomeného v několik řádků jako v evropské tradici psaný text.

Výčet předmětů začíná těmi nejmenšími z nich a postupuje k větším. Druhým faktorem pro seřazení jednotlivých objektů tu je stanovena funkce daného předmětu. V horních řadách jsou znázorněny ozdobné předměty, po nich následují nádoby a posloupnou řadu zakončují v pravém dolním rohu zbraně. Tím umístění předmětu v obrazovém poli vypovídá o jistém aspektu povahy předmětu. Prostor obrazové plochy nevypovídá o vzdálenostech mezi objekty ani vzájemném poměru jejich velikostí.

I v tomto typu zobrazení můžeme sledovat snahu zachytit objekt v jeho celistvosti. Ulomené části objektů jsou dokresleny, stav v konkrétním čase je tu tedy pominut a zachycena je trvalost a stabilita objektu.

Zajímavým zobrazovacími postupy jsou dvojí znázornění u předmětů 7 a 27 a průřez u předmětů 18 až 21, které poskytují nahlédnutí objektu cele.

obr. x

V této ilustraci dominuje svým záběrem plochy i umístěním v horní části pole znázornění rostliny sedmikrásky chudobky. Všechny její příznačné atributy jsou zobrazeny pod takovým úhlem, aby byly zachyceny ve své celistvosti. Kořínky rostliny jsou v obraze prodlouženy, aby byly zpod listí vidět. Pro patrnost všech rysů obsahuje zobrazení ještě ilustrace jednotlivých částí rostliny samostatně a v detailu.

Organizaci obrazových objektů v tomto zobrazení můžeme popsat jako svislý pás náhledu celé rostliny a výčtu jejích částí. Osm obrazových prvků vyjevující dané části je uspořádáno do pásu vodorovného.

obr. xi

Ilustrace organizuje dva obrazové objekty do vodorovného pásu. Objekty jsou orientovány podle základny obrazu. Rovnoběžně s tou je vedena horizontála představující přechod podlahy ve stěnu.

Oba obrazové objekty představují druh držení těla při sezení u počítače, jeden špatný, druhý správný. Oba způsoby držení těla jsou vyjádřeny identickou postavou usazenou do identických prostorových podmínek (shodná židle i shodná rovná podlahová plocha). Času tu není nijak vyjádřen, v zobrazení nenese žádný význam. Už z toho důvodu nemůže zobrazení zachycovat vývoj. Jedná se o výčet poloh jednotlivých částí těla. Postava je orientována tak, aby držení všech klíčových částí těla (ramen, bederní a krční páteře) bylo v zobrazení zřetelně zastoupeno (poloha levého ramene je obsažena implicitně, nese totožné vlastnosti s pravým, a proto být zobrazeno nemusí). Jednotlivé části těla spolu nejsou v dynamickém vztahu, není zde obsaženo, jak by např. prohnutí bederní páteře pohnulo krční páteří. Poloha daných částí těla je podána jako výčet příznačných atributů správného či špatného držení těla při sezení u počítače.

obr. xii

Předmětem zobrazení uvedené ilustrace je svalová stavba člověka. Ta je zobrazena prostřednictvím dvou obrazových objektů uspořádaných do vodorovného pásu. Oba obrazové objekty představuje lidská postava mimo konkrétní prostor i čas, pouze orientována ve vzpřímeném postoji od základny obrazu.

Obě lidské figury stojí ve stejném gestu, jedna orientována čelem, druhá zády k divákovi. V jediném zobrazení je nám tak poskytnut náhled na celou svalovou soustavu. Přítomnost každého svalu v zobrazení podporuje vedle dvojího znázornění také postoj figury, např. gesta horních končetin, zdvižení levé a upažení pravé paže.

Dva obsažené obrazové objekty jsou tedy sice ve vzájemném vztahu, divák rozumí, že každý jeden zobrazuje ten druhý při pohledu z druhé strany, zobrazení však nenese žádnou informaci o vztazích prvků, z nichž jsou objekty složeny, např. změnu tvaru jednoho svalu při pohybu svalu jiného. Ilustrace tak podává výčet svalů a jejich umístění na lidském těle, není znázorněním jejich fungování.

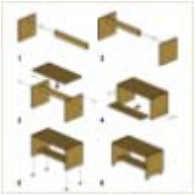
obr. xiii

Uvedená ilustrace obsahuje pět obrazových objektů uspořádaných pod sebe do svislého pásu. Nejníže zobrazeným objektem je ilustrace uspořádání bílkovin aktinu a myosinu. Objekt nad ním představuje myofibrilu, svalové vlákenko, tvořené aktinem a myosinem. Objekt uprostřed nabízí náhled svalového vlákna, mnohojaderné buňky tvořené podélně uloženými svalovými vlákénky. Objekt druhý shora zobrazuje několik svalových vláken v jejich částečném množství a částečné délce. Objekt nejvýše představuje snopce svalových vláken spojených pevnou a pružnou vazivovou blanou, která na obou koncích přechází ve šlachy, tedy sval.

Objekty jsou tedy uspořádány do řady posloupné vztaženosti, kdy každý jeden objekt je zobrazením výstavby objektu nad ním. Tato vztaženost je naznačena svorkami, ovšem zásadní sdělení pro její uchopení v ilustraci obsažené není; pozorovatel se jej musí dozvědět v textu, který znázornění ilustruje. Pro toto nepostižení vztahů mezi jednotlivými objekty má uvedené zobrazení stavby kosterního svalu povahu objektového výčtu.

Povahu objektového vyjádření prozrazuje i zviditelňování určujících znaků. Např. v ilustraci není zobrazena vazivová blána kryjící svalová vlákna, aby vynikla informace o složení svalu ze svalových vláken. Z té je zobrazena pouze šlacha, ve kterou přechází. Její pevné napojení na kost v zobrazení už také není zobrazeno. Úpony svalů se již přímo netýká výstavby kosterního svalu a je jako informace nad rámec předmětu zobrazení redukována.

Všech pět objektů zaujímá z pole obrazu přibližně stejně velký prostor. Prostor tu nevyjadřuje ani lokaci, ani velikost; podléhá snaze zobrazit všechny příznačné atributy, a tedy uvádí objekt do takové velikosti, aby byly určující rysy zřetelné.
Ilustrace zachycuje obecnou a trvalou povahu výstavby kosterního svalu. Může se jednat o jakýkoli kosterní sval v těle. Rysy, které by sval konkrétně určily, jsou v zobrazení pominuty.


obr. xiv

Toto zobrazení je znázorněním postupu sestavení pojízdného stolku pod televizi. Je sestaveno ze šesti obrazových objektů uspořádaných vedle sebe zleva doprava, ovšem po dvou odsazených do tří řádků.
Stolek se skládá ze šesti dílů: pěti „prkének“ a koleček. Všechny části najednou a poskládané do hotového stolku vidíme v pravém dolním rohu jako šestý, poslední obrazový objekt řady. První obrazový objekt, v levém horním rohu, zaznamenává vzájemné usazení teprve dvou prvků, ostatní prvky neuchopuje. Každý následný obrazový objekt znázorňuje sestavu stavebních prvků dodanou právě o jeden prvek navíc.
Díky poslednímu obrazovému objektu rozumíme, že první nebo druhý obrazový objekt představuje torzo stolku. Díky prvním pěti obrazovým objektům dovedeme v šestém, ve stolku rozlišit všechny jeho díly a jejich vzájemné usazení (příznačné atributy).
Celé zobrazení poskytuje náhled proměny objektu v čase, postupném sestavování jeho částí. Tento výčet po sobě následných akcí tu ovšem nelze chápat jako vývoj. V diskursu tohoto zobrazení chybí dynamika. Struktura zobrazovaného stolku se nemění, pouze je odhalována postupně. Vazba dvou prvních prvků představena v prvním obrazovém objektu se nijak neliší od vzájemné vazby těchto prvků v posledním obrazovém objektu.

III. obraz jako scéna

obr. xv

Uvedený obrázek je rekonstrukcí durynského dvorce z doby stěhování národů. Obsahuje tři obrazové objekty znázorňující budovu; vlevo obytný dům, jehož část snad zaujímal chlév, uprostřed sýpku na kůlech, vpravo zahloubenou stavbu pro tkaní a předení; a další objekty představují oplocení. Všechny obrazové objekty jsou uspořádány do rámce společného prostoru. Objekty jsou zkoseny pravidly lineární perspektivy a překrývají se.

Pro přehlednost není v rekonstrukci zachycen žádný další objekt, protože není příznačným atributem architektury osídlení. Mraky, stromy a další prvky přirozeně zastoupené v krajině jsou ve znázornění záměrně potlačeny. V zobrazení vidíme pouze lidské artefakty. Dále pro čitelnost povahy znázorněného není aplikována atmosférická perspektiva.

obr. xvi

obr. xvii

Uvedené ilustrace rekonstruují pro didaktické účely podobu vyhynulých živočišných a rostlinných druhů. Prehistorická zvířata a rostliny jsou zasazeny do scénografických modelů jistých dějů.

Tyto ukázky současně ilustrují dvě premisy této bakalářské práce.

1. Znázornění objektů může mít různou strukturální výstavbu. Výtvarník Zdeněk Burian pro oživení tradičních učebnicových znázornění (samostatný obrazový objekt nebo výčet několika) volí koncept zobrazení jako scéna. Obrazové objekty (živočichy, rostliny, klimatické jevy) zasazuje do společného prostoru. Velikost objektů přizpůsobuje parametrům scény, objekty zmenšuje, tak aby jejich velikost vypovídala o vzájemné velikosti zobrazených objektů a vzdálenosti mezi nimi ve společném prostoru, ačkoli to může potlačit zobrazení příznačných atributů daného objektu.

2. Obraz je vždy a v každém případě znakovou konstrukcí. Burian podává informace i o takových objektech a jejich rozmístění, o kterých má člověk z nálezů jen matnou představu.

Burian podává obraz výjevů, které nikdy nebyly viděny a jsou pouze myšleny. Obrazy jsou jistým uchopením člověka své interakce se skutečností.

obr. xviii

obr. xix

Na snímcích jsou zachyceny aktivní sopka Cleveland a lidský plod v osmém týdnu vývoje. Jejich znázornění je pořízeno přístroji, které konstruují obraz podle parametrů, které nastavili renesanční umělci. Proporce objektů jsou perspektivně zkráceny a překrývají se stejně, jako by byly opticky promítnuty v jednom „okamžiku“ na sítnici nehybného jednookého pozorovatele. Vtipný je tu moment, že pomyslný pozorovatel shlíží, respektive zhlíží z místa, kam se člověk běžně nedostane. Prostor je zcela opanován karteziánskými souřadnicemi. Nebe i tělní dutiny nevyjímaje.

První snímek pořídila fyzická posádka Mezinárodní kosmické stanice. Druhý snímek je syntézou více metod poznání. Obraz pořízen ultrazvukem je kolorován podle tradice (růžová pleť, neutrální, ale vymezující, modré pozadí).

obr. xx

„Panoramatický pohled na tzv. Pilíře stvoření /za pilíři je pak možné vidět okraje Orlí mlhoviny, rovněž známé jako M16/ nasnímaný mozaikovou kameru z Národní optické astronomické observatoře /M16 nalezneme v souhvězdí Hada. Je od nás vzdálená 7 tisíc světelných roků. Na vrcholku jednoho z pilířů lze spatřit jakési výčnělky, ve kterých se rodí nové hvězdy. Každý z nich je velikostí srovnatelný zhruba s naší Sluneční soustavou. /“[74]

Uvedené znázornění zařazujeme k III. typu znázornění ze třech důvodů.

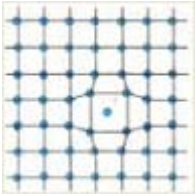
Prvním je jeho původ vzniku optickými přístroji, které nám nabízí pohled na vesmírný jev, jako bychom ho měli před očima, být jiných proporcí.

[74] popis obrázku převzat z http://www.osel.cz/index.php?clanek=2401

Ačkoli by nám znázornění mohlo připomínat abstraktní obrazy moderny, obsah znázornění rozlišuje v neurčitých seskupeních kosmického prachu pevné tvary objektů (např. pilíře, výčnělky; mlhovina má okraj; souhvězdí Hada).

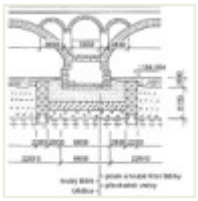
Důležitým obsahem zobrazení jsou i údaje o vzdálenosti a velikosti zobrazovaného jevu, které si člověk odvodil na základě představy matematizovatelného prostoru.

IV. obraz jako vyjádření vzájemných vztahů


obr. xxi

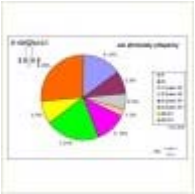
Jako první analyzované znázornění uvádíme ilustraci bodové poruchy pravidelného uspořádání částic pevných látek, nejčiřejší ilustraci znázorňování objektu jeho odvozením z organizace vzájemných vztahů (obrazových) elementů.

V zobrazení jsou nejzřetelnější právě částice (modré body) a vazby mezi nimi (černé linky), které tvoří znázorňovanou krystalickou mřížku. Tato metoda zobrazování nezachycuje objekt ve strnulé statičnosti, naopak obsahuje potenciál vývoje. Z ilustrace je patrné, že proměnou či pohybem několika elementů se dynamicky promění vzájemné vztahy částic i celý objekt sám. I laický divák ze zobrazení vyčte, že částice, která je navíc a nemůže zaujmout umístění pravidelného bodu mřížky, se může vyskytnout v jiné části obrazové plochy a posunout tak deformaci krystalové mřížky na ploše obrazu (respektive na povrchu objektu). Člověk s příslušným odborným vzděláním ze zobrazení vyčte, že pokud se jedná o znázornění iontového krystalu, mimo mřížku polohovaný ion přenáší při svém pohybu náboj a způsobuje tak elektrickou vodivost krystalu. Osobní zkušenost subjektu je určujícím aktérem pří rozeznání obsahu znázornění.


obr. xxii

Výkres sanace založení pilířů s kesonovým věncem a odlehčujícími klenbami podle návrhu prof. Velflíka z r. 1890 je dalším příkladem obrazu jako vyjádření vzájemných vztahů. Přes svou silnou schematizaci v sobě obsahuje složitou síť vzájemného působení jednotlivých elementů. Předmětem zobrazení jsou vylehčovací klenby v polích pilířů Karlova mostu, kterými bylo nahrazeno výplňové opukové zdivo po poškození mostu po povodni v roce 1890. Výkres v sobě ovšem také obsahuje, že parametry těchto kleneb jsou dány parametry oblouku mostovky a vlastnostmi materiálů užitými na obložení mostu i podložních materiálů pilíře. Tento určující vztah platí i obráceným směrem. Nahrazení opukové rovnaniny

vylehčovací klenbou umožnilo obložení Karlova mostu těžší kameninou. Vrstvy říčního dna určují výšku kesonového věnce. Ten je zahlouben do úrovně čtvrté, nepropustné, břidlicové vrstvy.


obr. xxiii

Dalším zástupcem tohoto typu zobrazení jsou grafy. Jako konkrétní příklad zde uvádíme kruhový graf znázorňující docházení příspěvků do literární soutěže.

Chápání celku z elementů dovoluje takovou abstrakci jakou je vyjádření časového úseku barvou nebo počtu plochou. Každá aplikovaná barva představuje jisté časové období mezi vyhlášením a uzavírkou soutěže. Podíl na prostoru kruhu udává informaci o počtu došlých příspěvků v tomto období.

Čtení grafu vyžaduje již jistou průpravu. Zkušenostní aspekt jedince prohlížejícího si diagram odhaluje další zajímavý moment. Pro čtenáře této bakalářské práce znamená uvedený graf jednoduchý příklad strukturované reprezentace matematických údajů. Pro organizátora soutěže obsah znázornění vyvolal jiný význam – „Je smutnou skutečností, že ačkoliv na odeslání byly čtyři měsíce, přišla více než polovina příspěvků poslední týden.“[75]

Znázornění diagramem má v sobě kapacitu na proměnu; obsáhne například prodloužení uzávěrky soutěže, či dodatečné doručení ztracených zásilek, které byly soutěžícími odeslány v řádném termínu.

obr. xxiv

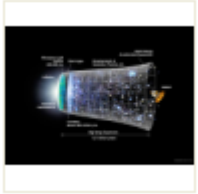
Uvádíme další příklad grafu. Ten vznikl fúzí 3D modelu s funkční mapou.

Záznam vyšetření na obrázku ukazuje oblasti mozkové kůry aktivované při pohybu levých končetin. Obsah zobrazení je podán prostřednictvím vztahů mezi obrazovými objekty. Dominantním obrazovým objektem je trojrozměrné zobrazení povrchu mozku vymodelované z ultratenkých skenů magnetickou rezonancí. Model hemisfér nese anatomickou informaci. Současně tvoří rámec pro umísťování dalších objektů, respektive dat. Znázornění lokace

[75] volná citace z webových stránek SFK Palantir Pardubice (http://www.sfkpalantir.net/index.php?pid=377)

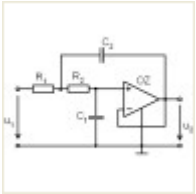
aktivované mozkové buňky se právě provádí zanesením bodu do rámce rozvrženého modelem mozkové kůry. Vztah mezi těmito body mezi sebou (jejich vzájemná vzdálenost, čili hustota zanesení bodů) indikuje intenzitu aktivity mozkových oblastí. Opět jsme tu svědky abstrakce předmětu skutečnosti (aktivní mozkové buňky) do barvy.

Dalším pozoruhodným vztahem objektů v zobrazení panuje mezi legendou a funkční mapou. Matematicky nevzdělaný čtenář by vztah barevných obdélníčků v levém horním rohu se stejně barevnými šmouhami v hlavním plánu obrazové plochy zřejmě nehledal. Člověk seznámený s koncepcí diagramů ví, že jde o vzájemné ozřejmění těchto obrazových objektů.



obr. xxv

Uvedené znázornění zachycuje průběh rozpínání vesmíru. Do významových vztahů uvádí bílou linku při základně obrazu (časovou osu) a porušení černého pozadí bílo modrými tečkami (galaxie). Díky odhalení jejich relace můžeme vyčíst, že se vesmír po počáteční inflaci (velice rychlém rozpínání) a následném mírném zpomalování rozpínání začíná opět zvětšovat neustále se zvyšující rychlostí, způsobenou přítomností tmavé energie.



obr. xxvi

Schematizace připomíná Cézannovu redukci na základní tvary. Obrazové objekty zobrazující analogový filtr jsou skutečně nejjednoduššími tvary. Se IV. typem znázorňování spojuje uvedený nákres i předmět zobrazení – neviditelná síla, elektrický proud. Tento jev vnější skutečnosti je chápán díky představě částic, jejich pohybu a vzájemnému působení.

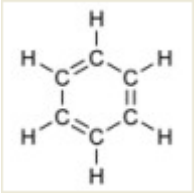
obr. xxvii

Popularizace snímků plodu v těle matky pořízených ultrazvukem nám, laickým pozorovatelům, umožnila v bílých a šedých šmouhách odhalit alespoň předmět zobrazení.

Lékař dokáže seskupení „skvrnek“ identifikovat ouško, hlavu, atd. Gynekolog vyčte ze znázornění ještě více skutečností. Zkušenost (odborné vzdělání) evidentně hraje roli pro porozumění znázornění.

Objekty, jednotlivé části tělíčka, jsou vztahovány k osám podél levého a horného okraje znázornění. Jejich vzájemná relace vypovídá o dalších skutečnostech (např. o velikosti hlavičky, o poměrné velikosti nožiček k tělu).

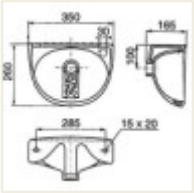
Záměrem vzniku zobrazení je posouzení zdraví vyvíjejícího se dítěte. To je zjišťováni na základě poměrů jeho jednotlivých částí.



obr. xxviii

Tento exkluzivní průhled po povahy „objektu“, benzenového jádra, není příkladem objektového zobrazení.

Přehledné znázornění příznačných součástí benzenového jádra není jejich pouhým výčtem. Znázornění tu nezachycuje benzenové jádro ve strnulé v trvalosti. Naopak znázorněná povaha jak jádra jako celku, tak jeho jednotlivých částí prozrazuje potenciál budoucích reakcí benzenového jádra, implikuje možnosti následného vývoje. Jedná se zde o obraz jako vyjádření vzájemných vztahů.



obr. xxix

Technický nákres umyvadla spojuje s I. typem obrazového vyjádření záměr zachytit trvalou povahu objektu. Je zde stejně potlačeno okolí a konkrétní čas. Můžeme tu sledovat nutný odstup od bezprostřední zkušenosti, například už protože zde umyvadlo nevidíme z takového pohledu jako v běžné praxi. Orientace výkresu vzhledem pozorovateli tu rovněž není určující.

Ačkoli výkres zachycuje jediný předmět vnější skutečnosti, zobrazení obsahuje tři obrazové objekty. Uvedené znázornění tedy není jediným samostatným znakem. Znázornění náleží i pole, jímž objekty spojuje do jednoho obrazového vyjádření. Technický výkres umyvadla však nemůžeme přiřadit ani k II. typu znázornění, tj. obrazu jako pole. To protože uspořádání

objektů v obrazovém poli zde nenese žádný nový význam. Trojím znázorněním je zde pouze řešen celistvý náhled na umyvadlo.

Technický výkres v sobě nese karteziánské uchopení prostoru. Tento prostor je vyjádřitelný matematicky; je souřadnicovým systémem, v němž jsou všechny předměty umístěny. Tvar objektu se pak podřizuje prostorovým osám. Tuto metodu zobrazování objektu podle jemu vnějších pravidel využívá „obraz jako scéna“, III. typ obrazového vyjádření, popisovaný v této bakalářské práci. Obrazové objekty obsažené v nákresu umyvadla však spolu netvoří celistvou prostorovou scénu, kterou se III. typ zobrazování skutečnosti vyznačuje.

Analyzované znázornění bychom přiřadili k IV. typu, k obrazu jako vyjádření vzájemných vztahů. Všechny obrazové objekty jsou vyjádřením jediného fyzického objektu. Jejich vzájemná souvislost je nepopiratelná.

Každý jeden objekt je vyjádřením dvou ostatních. Každý jeden objekt vypovídá o jiném poznaném aspektu zobrazovaného objektu, zde o parametrech získaných z jednoho úhlu pohledu. Tři poznané aspekty nejsou syntetizovány do jediného znaku; obsah zobrazení je vyjádřen několika obrazovými objekty spojenými v jedno znázornění.

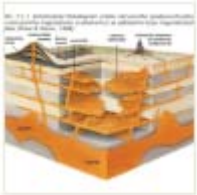
obr. xxx

Znázornění stěhování národů je vystaveno podobně jako fúze funkční mapy s modelem mozku. „Osami grafu“ pro zanášení označení pohybu etnik tu je kartografická podoba části Evropy. Pohyb „objektu“ znázornění neuchopuje pouze jako posunu v prostoru. Příchod na jisté území vyvolal různé reakce, například usazení a rozpohybování původních obyvatel území, tedy proměnu původní říše.

obr. xxxi

Kresba přírodním uhlem Maxe Brödela zachycuje chirurgický zákrok při adhezi střev. Jednotlivé objekty zobrazení (střevo, chirurgický nástroj a „úpon“ střevních kliček) jsou znázorněny v jednotném prostoru, překrývají se.

Zobrazení však poskytuje vedle informací o vzájemné poloze a velikosti navíc informace o dynamice jejich vzájemného působení. Chirurgický nástroj nadzvedává střevo a to napíná patologické spojení jeho kliček.



obr. xxxii

Uvedené schéma na první pohled uspořádává obrazové objekty do jednotného, karteziánsky vybudovaného, prostoru.

Ilustrace obeznamuje se základními typy magmatických těles; těmi jsou vulkanický komín, sopka, lávový proud, pravá žíla, ložní žíla. Ze zobrazení je patrný jejich tvar, velikost a poloha vůči ostatním objektům. Dalšími příznačnými rysy, jimiž jsou jednotlivé objekty kategorizovány, je strukturální vztah podpovrchového magmatického tělesa k plášti a k okolním horninám pláště. Vztah lávy k okolním horninám tu určuje její tvar a kategorii jí tvořeného tělesa (rozsáhlé masivy, pně, žíly nebo vyvřelé magma).

Renesanční univerzální prostor tedy v uvedené ilustraci je sice rámcem pro zobrazení objektů, ovšem klíčovým obsahem, a současně parametrem pro výstavbu zobrazení, je výpověď o vztazích objektů a jejich částí v dynamice jejich ustavování a proměny, ve strukturních vztazích jejich úrovní .

obr. xxxiii

Uvedené obrázek podává přehledné zobrazení embryí několika živočišných druhů. Osm sloupců, každý pro jeden živočišný druh, 3 řádky pro různý stupeň zárodku. Může se jevit jako pouhý výčet. Prostor tu nevypovídá o vzdálenostech. Velikosti jednotlivých embryí jsou upraveny pro přehlednost zobrazení i záměru poukázat na podobnost. Ovšem výčet to není. Každý jeden objekt je tu vystaven srovnání s každým ostatním. Objekty znázorněné v první řadě poukazují svým porovnáním na podobnost počátku tolik rozmanitých živočišných druhů. Objekty ve třetí řadě už vyjevuje rozmanitost. Sloupce zachycují kategorii vývoje, které v zobrazení jako pole nemá uchopení. Jedná se o zobrazení jako vyjádření vzájemných vztahů.

obr. xxxiv

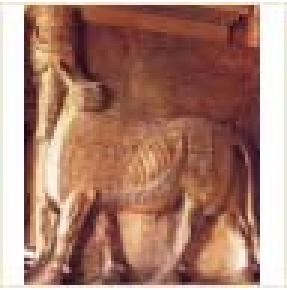
Uvedená ilustrace znázorňuje potrat. Zobrazení obsahuje tři obrazové objety, každý jeden pro jednu fázi potratu. Obrazové objekty jsou uspořádány ve svislém pásu pod sebou tak, jak po sobě znázorněné fáze následují v čase. Celé znázornění zachycuje transformaci objektu v jeho některých částech. Proměna jedné z částí prvku má dopad na jiné jeho části i celý prvek sám. V prvním obrazovém objektu pozorujeme uvolnění mateřského lůžka od děložní sliznice. Nahromaděná krev tlačí na plod – mění jeho polohu i tvar, viz druhý obrazový objekt. Děje uvnitř dělohy vyvolají puzení jejího obsahu a rozevření děložního hrdla, viz třetí obrazový objekt. Ilustrace prostřednictvím dynamiky vzájemných vztahů strukturních prvků uchopuje proces, vývoj.

ZÁVĚR

Obraz člověka provází od počátku jeho historie. Vždy byl důležitým průvodcem a inspirativním nástrojem lidského myšlení. Na vývoji obrazových forem můžeme vidět, o jaké vizuální tvary a v jakých jejich vztazích se společnost, v níž takové obrazy vznikaly, postupně začala zajímat. Obrazová vyjádření ve svých typech jsou tak důležitým svědectvím o myšlenkovém vývoji lidstva.[76]

Záměrem této práce bylo ukázat, že je možné za předpokladu znalosti konceptů obrazových vyjádření pochopit podmínky a míru jejich pravdivosti ve vztahu ke zkušenostem, z nichž vznikly. Výtvarné styly a směry a s nimi spojené konvence vyobrazení je tak možno chápat jako autonomní a svébytné systémy, vzájemně odlišné, v zásadě si však ve vztahu k vyjádření lidské zkušenosti spolu rovnoprávné[77]; jako vzájemně si alternativní, dobově však stejně uspokojivé formy odhalování tajemství univerza[78].

Pro širokou veřejnost zůstal III. typ konstrukce obrazu tím správným – nezkreslený ani „primitivismem“, ani silným „subjektivismem“. Pro ilustraci uvádíme příklady obrazů, v nichž toto „klasické“ chápání obrazu oklestí obsah, jenž obraz nese v koncepci jeho vytvoření. V konceptu III. typu konstrukce obrazu získá divák dojem, že zvířata zobrazená v konceptu I. typu konstrukce mají nadsazený počet končetin a že v obraze, který je uveden na konci této ukázky, sestupuje zástup lidí.



Pravěká malba v jeskyni Lascaux a okřídlený býk s lidskou hlavou mezopotamského umění.

[76] VANČÁT, J.: Tvořivost a obraznost ve Školním vzdělávacím programu. Praha 2008, str. 30
[77] ŽEGIN, L. F.: Jazyk malířského díla. Praha 1980, str. 11
[78] FRANCASTEL, P.: Malířství a společnost. Výtvarný prostor od renesance ke kubismu. Brno 2003, str. 28

Ze strachu ze zničení celistvosti zobrazeného býka v sobě plastické zobrazení sčítá frontální plošné náhledy býka z několika pohledových pozic. V magické potřebě objektové celistvosti z každého frontálního pohledu jeho autor nemohl dopustit ztrátu žádné z jeho noh.

Giacomo BALLA: Pes na šňůře.

Futurismus zachycuje pohyb na statické ploše zmnožením zobrazení objektu. Pohyb je tu chápán jako posun stabilního objektu v místě a čase. V konceptu III. typu konstrukce obrazu získá divák dojem, že zobrazený jezevčík má nadsazený počet končetin.

Hans MEMLING: Advent and Triumph of Christ.

Opakování zobrazovaného objektu (zde Panny Marie, Ježíše Krista i dalších postav) v jedné scéně - chápané jako scéna ve III. konceptu konstrukce obrazu - vyjadřuje delší časový úsek i tento obraz z 15. století.

Sportovní fotografie s delší expozicí.

Pohyb autonomního objektu je na fotografii zobrazen stejným principem jako na futuristickém obrazu výše. Pohyb je tu ale rozfázován v kratším časovém úseku. Nedochází tu

k zmnožení končetin, ale k deformaci jejich tvaru. Ztrácejí přitom ostrou hranici a „rozpouštějí“ se v okolním prostředí.

Marcel DUCHAMP: Akt sestupující ze schodů.

Jednotlivé části v rámci jedné figury navazují vztah k sobě navzájem v rámci tělesného korpusu, ale i k podstrukturám reprezentujícím stav figury před současným okamžikem a po něm. V tomto pojetí IV. konceptu konstrukce obrazu již sám průchod prostorem a časem znamená kvalitativní změnu objektu. V konceptu III. typu konstrukce obrazu získá divák dojem, že se schodů sestupuje zástup lidí.

Abych ilustrovala, že neexistuje ekvivalence jediné správné představy o skutečnosti, provedla jsem sémantickou analýzu obrazových forem exaktních grafických zobrazení vědy a techniky. Uplatnila jsem k tomu typologii obrazových konstrukcí J. Vančáta, z níž je odhalitelné, co a v jakých souvislostech je vystiženo jakožto skutečnost.

Z třiceti čtyř exaktních grafických zobrazení, získaných jako reprezentativní vzorek zástupců devíti kategorií vědecké ilustrace v dělení D. Šindeláře podle funkce, jich bylo nejvíce (v počtu 14) přiřazeno k IV. typu obrazového znázornění – ke koncepci dynamických vztahů vzájemně působících elementů. I. typ obrazového znázornění – vyjádření klasifikace, kategorizace (vymezení pojmu prostřednictvím určení jeho příznačných atributů) se vyskytlo v druhém nejvyšším počtu zástupců (v počtu 8). Po šesti zástupcích byly nalezeny vědecké ilustrace koncipované jakožto srovnání autonomních objektů za sebou podle jednoduchého pravidla a konstrukce optické výpovědi.

Ve své práci jsem si vytýčila za cíl ukázat, že skutečnost může být vystižena v tolika podobách, s kolika znakovými systémy k ní člověk dokáže přistoupit. Povedlo se mi ilustrovat, že i současná vědecká vizuální zprostředkování skutečnosti, jsou vytvářena a současně interpretována z několika typů obrazových znakových prostředků.

Resumé

V této práci jsme aplikovali strukturalistický výklad obrazu na exaktní grafická zobrazení. Strukturalistický pohled vychází z neopominutelnosti subjektu a jeho určující role v procesu poznávání skutečnosti. Exaktní grafická zobrazení, naopak v procesu poznávání usilují o jeho eliminaci. Tím se nám střetly dvě koncepce chápaní vnější skutečnosti, kdy podle prvního nemá skutečnost jasnou podobu vzhledem ke svému neoddělitelnému sepětí k poznávajícímu subjektu a druhá, podle níž skutečnost existuje nezávisle na subjektu. Komparací těchto dvou koncepcí zjišťujeme, že exaktní zobrazení, tak jak jsou používána v moderní vědě, nejsou obrazem specifického typu chápání skutečnosti, ale přes tvrzení o své objektivitě, pouze využitím těchto různých přístupů.

Semantic analysis of graphical representations in science and technology

In my study I seek for application of the structuralist approach to the graphical representation in science and technology. The structuralist approach stems from the utmost importance of subject in the process of the perception and understanding of reality. The graphic representation in the modern science and technology on the contrary seeks for an elimination of the subject in that process. This way, two different approaches of understanding the reality interfere. According to the first one, the reality does not have a constant appearance because it is ultimately determined by the subject and according to the second there is an objective reality, regardless of the subject. By comparing these two approaches we find out that the rigorous representations in science and technology are not a reflection of one specific type of perceiving the reality, but unlike its alleged objectivity and uniqueness it only explores the existing approaches.

Literatura

ŠINDELÁŘ, D.: Vědecká ilustrace v Čechách, Praha 1973

EVANS G. S.: Mikroskopie a knihovna vědeckých fotografií in Automatizace. ročník 50, číslo 6, červen 2007

SOKOL J.: Malá filosofie člověka. Praha 1998

LAKOFF G., JOHNSON M.: Metafory, kterými žijeme. Brno 2002

KUHN, T. S.: Struktura vědeckých revolucí. 1997

PLHÁKOVÁ, A.: Učebnice obecné psychologie. Praha 2004

PONĚŠICKÝ, J.: Člověk a jeho postavení ve světě. Praha 2006

SCHINDLER, M.: Reklamní říše zla in Tištěný Reflex, 2. 5. 2002

FRANCASTEL, P.: Malířství a společnost. Výtvarný prostor od renesance ke kubismu. Brno 2003

LAROUSSE; HUYGHE, R.: Umění pravěku a starověku, Praha 1967

VANČÁT, J.: Tvorba vizuálního zobrazení. Praha 2000

VANČÁT, J.: Tvořivost a obraznost ve Školním vzdělávacím programu. Praha 2008

VANČÁT, J.: Historie obrazového vyjádření, Život obrazů. Tisk z webu Eduart 2009

VANČÁT, J.: Výchova k tvořivosti ve Školním vzdělávacím programu, Praha 2007

VANČÁTOVÁ, A., VANČÁT. J.: Výtvarné možnosti vizuálního studia skutečnosti. Praha 1978

VANČÁT, J.: recenze Pierre Francastel: Malířství a společnost (Výtvarný prostor od renesance ke kubismu). in Lidé města 7, Praha 2005, 1 (15)

ŽEGIN, L. F.: Jazyk malířského díla. Praha 1980

LAMAČ, M.: Myšlenky moderních malířů, Praha 1989

BAUER, A.: Dějiny výtvarného umění. 1998

http://www.osel.cz/index.php?clanek=2401

http://www.sfkpalantir.net/index.php?pid=377

Seznam příloh

obrazová příloha I