

POSUDEK HABILITAČNÍ PRÁCE

Reflexia digitálnej tvorby a komunikácie v architektúre a urbanizme Applikácia v medzinárodných vzdelávacích ateliéroch

Autor: Ing. arch. Viera Joklová, Ph.D.
STU Fakulta architektúry Bratislava

Historické souvislosti

Stále žijeme ve světě, v němž část předpovědí týkajících se informačního věku byla prokazatelně nesprávná. Mnoho odborníků předpovídalo například kancelář bez papírů, to znamená, že díky počítačům se papír stane zbytečným. Realita předvedla pravý opak. Jediný pohled do jakékoli kanceláře ukáže, že množství papíru je větší než kdykoli dříve. Někteří také očekávali i město bez lidí. Předpovídalo se, že video- či tele- konference přes internet učiní jednání z očí do očí nepotřebným, takže nebude potřeba dojíždět do práce. Města sama se z většiny vyprázdňují a spíše než v kanceláři budou lidé pracovat doma. A podobně, že se dožijeme růstu počtu virtuálních studentů, kteří se účastní všech přednášek on-line, budou při tom tajně hrát videohry a užívat života. Univerzity se budou pro pokles zájmu transformovat a zavírat. A nakonec, myslelo se, že na spadnutí je zánik tradičních médií a zábavy. Někteří tvrdili, že internet se stane „černou dírou“, která spolkně živé divadlo, film, rozhlas i televizi, a ty všechny budou brzy k vidění jen v muzeích.

Ve skutečnosti se stal pravý opak. Místo rozrůstajících se virtuálních tříd zaznamenávají univerzity stále rekordní počty studentů. Jistěže je více lidí, kteří se rozhodli pracovat z domova nebo pořádat se spolupracovníky videokonference, města se ovšem vůbec nevyprázdnila. Místo toho se změnila v rostoucí velkoměsta. Je dnes snadné diskutovat po internetu, většina lidí se však spíše nerada nechá snímat a raději se setkává s druhým osobně. Ano, internet změnil celý svět médií a velká média usilovně pracují na tom, jak na internetu vydělat peníze. Zánik televize, rozhlasu, živého divadla se však nijak neblíží. Zatím dochází pouze k transformaci.

Proč se tyto i jiné předpovědi nenaplnily? Mnoho z nás se domnívá, že lidé většinou odmítli různé vymoženosti z důvodu, který bývá nazýván jako princip jeskynního člověka. Antropologické nálezy dokládají, že moderní lidé, jež vyhlíželi stejně jako my dnes, vyšli z Afriky před více než sto tisíci lety, a nejsou patrně žádné náznaky, že by se naše mozky i osobnosti od té doby příliš změnily. Jeskynní prapředci vždy vyžadovali důkaz o úlovku. Mít úlovek v rukou mělo vždy přednost před vyprávěním o důvodech, proč kořist utekla. Stejně tak podvědomě nedůvěřujeme informacím na obrazovce, a proto si často maily a zprávy tiskneme, i když to není třeba. Proto se kancelář bez papíru zatím neuskutečnila. Podobně naši předkové dávali vždy přednost setkání tváří v tvář. Lidem pomáhalo navázat s druhým pouto a číst skryté emoce. Lidé používali řeči těla za účelem sdělovat své myšlenky a city. Nakonec, i když už dnes můžeme studovat on-line, přímý kontakt s pedagogy, kteří se studentům osobně věnují má stále přednost. Univerzitní diplom dosud stále platí víc než osvědčení z on-line kurzu. Stále dosud vládne soupeření mezi moderní technikou a blízkou realitou. I příklad dynamického rozvoje sociálních sítí je toho důkazem. Zkrátka naše potřeby se příliš nezměnily, a proto myslíme stále tak jako naši jeskynní prapředci.

Nové poznatky v rámci práce

Habilitační práce se zaměřuje na nástroje podpory digitální tvorby a komunikace, které se profesně týkají architektury a urbanismu, a to především v souvislosti s architektonickým vzděláváním. Sumarizuje aktuální situaci na poli vzdělávání a výzkumu především na principu mezinárodních vzdělávacích ateliérů, které v několika posledních letech probíhaly v kombinované prezenční a virtuální formě na půdě bratislavské Fakulty architektury. Jak z práce vyplývá, jedná se o velké rozsáhlou problematiku nástrojů podpory digitální tvorby, prezentace a komunikace. Digitální nástroje v procesu tvorby architektonicko-urbanistických systémů nabízejí inovativní analytické a simulační metody plánování prostorových struktur z hlediska přírodních, technických a sociálně-ekonomických vlivů. Informační komunikační technologie dovolují nejen pro akademickou sféru, ale i pro mimo akademickou odbornou a laickou veřejnost aplikovat principy participace na procesech plánování bez ohledu na čas a vzdálenost.

Materiál je vypovídajícím způsobem strukturován a dle mého názoru nový poznatek představuje pouhá skutečnost, že v našem střeoevropském regionu působí prostřednictvím paní architektky ústav, který se podle všeho pravděpodobně jako jediný systematicky zabývá meziateliérovou „virtuální“ komunikací a prezentací plánovaných projektů. Dosažené zkušenosti a výsledky by mohly na jedné straně vést k zdokonalení komunikace v rámci samotné Fakulty architektury a STU, a na druhé straně k zavedení podobného způsobu komunikování nejen na další regionální /a globální/ akademické instituce, ale i do sféry praktikujících kanceláří architektů, specialistů a prováděcích firem.

K ideálnímu naplnění všech představ zmiňovaných či naznačených v práci dojde až v dalším časovém horizontu, tehdy, kdy stupeň miniaturizace dosáhne takového stupně a rozsahu, které umožní integraci „neviditelné“ technologie prakticky do čehokoli. Díky tomu uživatel už nebude muset podvědomě přemýšlet o „viditelné“ technologii, o způsobu jejího nepraktického ovládnutí, nýbrž se bude chovat během komunikace podobně přirozeně, jak bývalo zvykem mezi komunikujícími lidmi v minulosti a dosud je zvykem i v dnešní době. Člověk musí k technologii dospět a technologie musí dosáhnout člověka.

Jak je patrné, dnes komunikujeme s internetem přes počítač a chytré mobilní telefony. Za pár let však bude internet všude: ve velice tenkých celoplošných displejích integrovaných do stěn, v nábytku, na billboardech, dokonce i v našich brýlích a kontaktních čočkách. Abych byl alespoň částečně konkrétní, zmíním se na tomto místě pouze o internetových brýlích. Důvod? Brýle se stávají dostupnými na trhu. Obraz může být vysílán z našich brýlí přímo prostřednictvím čočky oka na sítnici. A nebo by mohl být připevněn k rámečku brýlí v podobě malé čočky. Když hledíme přes brýle, vidíme internet, jako kdybychom se dívali na plátno v kině. Výhodou internetových čoček je malá spotřeba a pak, že oko a optický nerv jsou v jistém slova smyslu přímým pokračováním lidského mozku, takže je k němu přímé propojení, aniž by bylo nutné zavádět elektrody. Oko a optický nerv předávají informace rychlostí vyšší vysokorychlostního internetového připojení.

Záměrem je všudypřítomnost počítačů v tom smyslu, aby počítač vstoupil prostřednictvím čipů do našeho světa všude kolem nás. Jediným pohybem budeme on-line. Mohli bychom se prolínat, postupovat se směsicí reálné a virtuální reality. V brýlích nebo čočkách bychom současně sledovali virtuální obrazy překrývající reálný svět. Tento stav by měl nutně změnit dosavadní nároky na vzdělávací a pracovní systém. Architekt nebo student se bude moci procházet po prázdné místnosti a na „pokyn“ sledovat celou 3D/4D audiovizuální představu stavby, kterou plánuje. V prostoru místnosti se náhle objeví vše, co předtím bylo vytvořeno na displeji tvůrce. Pohybem rukou vytvoří další nové prostory včetně zařízení a struktur materiálů. Totéž bude aplikovatelné nejen na struktury architektury, ale i městské celky.

Dále každý - a nejen pouze mladý - adept architektury, který vynechal například prezentaci, si bude moci stáhnout diskuzi i přednášky virtuálních profesorů na libovolné téma a sledovat je. Studenti si budou moci také během zkoušky nebo při jiné příležitosti tajně hledat například svou kontaktní čočkou internet, nalézat správnou odpověď nebo jiný odpovídající materiál. V tomto světě rozšířené reality bude mít člověk-tvůrce přímo magické schopnosti.

Cílem tohoto vývoje bude dosažení telekineze, což znamená schopnosti pracovat s předměty pouhou myšlenkou. Zmiňované technologie neskutečným způsobem pozvednou náš život, naši zábavu, vzdělávání a v důsledku toho i celou společnost.

Pokud bych byl na místě paní architektky, určitě bych práci zaměřil ještě košatěji, a to nejen ve vztahu na jiné formy způsobů „virtuální“ komunikace, výuky a prezentace, ale i na další současné tendence plánování. Konkrétně na rychlý konvergentní vývoj inovativních technologických procesů. Oblasti jako je výzkum biologie, biotechnologie, optogenetiky, expertních systémů, materiálového inženýrství a rozmanitých struktur se stávají velice významnými jak pro oblast biologií inspirovaného stavitelství, tak i pro oblast architektury či urbanismu. Postupně dochází k prolínání živých a neživých struktur. Tento trend proto vyžaduje naši pozornost i v rámci vzdělávacího procesu kvůli svým nevyhnutelným kulturním, estetickým a technickým důsledkům. Vliv těchto pokrokových emergentních procesů na architektonickou a projektovou praxi obecně podněcuje mohutnou vlnu experimentů, které využívají parametrické evoluční plánování jako metody pro výzkum a manipulaci se skutečným strukturálním materiálem.

Důležité místo zaujímají tedy simulace, jež jsou důležité pro plánování a analyzování složitých strukturálních systémů z materiálového hlediska. Proces simulace vyžaduje vývoj matematického modelu fyzikálních procesů a v dnešní době takto generovaný počítačový projekt může mít běžně v sobě integrovanou pokročilou fyziku nelineárního chování z důvodu zkoumání dynamických změn, jejichž působení jsou vystaveny struktury a materiály v reakci na změnu podmínek chování.

Obsah habilitační práce by proto mohl prezentovat mnohem širší záběr ve vztahu ke stavu generování digitálně řízené architektury v posledních několika letech nového století. V práci předvedené procesy digitální tvorby a komunikace by mohly být rozšířeny o další softwarové nástroje či přístupy. *Výpočetní paradigma v habilitační práci uvedených nástrojů by mohly být tedy rozvinuty i o další druhy algoritmického evolučního! plánování jaké představují například softwary s algoritmy multiagentních systémů, neuronových sítí a celulárního či amorfního počítání.* Mohou se tak dále a více zkoumat vztahy mezi architektonicko-urbanistickými diagramy a vybranými nově objevovanými evolučními technikami v konfrontaci vůči stávajícím zvyklostem v architektonickém a urbanistickém plánování.

Ukázky softwarů by mohly názorně dokumentovat promísení principů chaotického neboli nelineárního chování do technik evolučního plánování architektonicko-urbanistických struktur. Základní paradigma takového plánování je postaveno na myšlence, že evoluce probíhá prostřednictvím procesu evoluční optimalizace a kreativního evolučního návrhu. Za prvé *evoluční optimalizace* znamená proces, kdy projektant nejdříve prozkoumá existující systém, který má být optimalizován, a vybere ty jeho parametry, u kterých si myslí, že by mohly být vylepšeny. Optimalizací je kladen velký důraz na nalezení řešení, které je co nejbližší k hodnotě globálního optima. Úspěchem je, pokud se podaří vyladit zvolené charakteristiky systému. A za druhé *kreativní evoluční návrh* znamená proces, ve kterém je kladen důraz na vytváření inovace a originality. Počítač pracuje kreativně, pokud při hledání vhodných parametrů v konkrétním prohledávacím prostoru navíc umožňuje prozkoumat celou třídu možných návrhových prostorů. Počítač tedy optimalizuje nejen hodnoty proměnných, ale rovněž přidává či odebrá optimalizované proměnné v průběhu návrhu. Konceptuální evoluční návrh produkuje nové koncepty na vyšší úrovni abstrakce, které jsou podkladem pro další procesy návrhu. Kompletní evoluční návrh představuje systémy, které jsou potom schopny vygenerovat téměř cokoli, co může být v počítači nějak prezentováno.

Záměrně se zmiňuji o této oblasti trochu šířeji, neboť chci všechny „posluchače“ inspirovat směrem, aby výuka a prezentace architektury, urbanismu a inženýrství reflektovaly adaptabilní vynalézavost. Za tímto účelem roste význam aplikování netradičních způsobů forem studia ve spojení s plánovacími metodami a výpočetními modely, které nacházejí inspiraci v rozmanitých přírodních procesech. Právě promítnutí vlastností nelinearity do evolučně inspirovaných procesů plánování staveb a městských celků představuje výzvu k nalezení optimalizovaných procesů pro řešení obtížných výrazových, provozních a stavebně-konstrukčních problémů v rámci plánování rozmanitých architektur.

Habilitační práci hodnotím i přes výše uvedené náměty či připomínky celkově pozitivně. Téma je velice zajímavé a hlavně aktuální! I ve druhé dekádě našeho století je třeba mít na vědomí, že většina architektů, specialistů, pedagogů, teoretiků či odborníků-laiků, kteří se kdy měli možnost seznámit s výukou či aplikací softwarů během plánování digitálně řízené či jiné architektury a urbanismu, si stále neuvědomuje možnosti, kterých je možné dosáhnout v důsledku organizování „virtuální“ prezentace projektů a formy výuky rozmanitých softwarů určených pro proces generování prostorových systémů solitérních či městských struktur.

Paní architektka se musela opřít hlavně o své znalosti získané jak z výstupů podobných výukových experimentů v zahraničí, tak z vlastního výukového výzkumu na půdě Fakulty architektury. Uvědomil jsem si, že je v našem regionu pravděpodobně jediná, kdo se snaží seriózně zkoumat a zavádět „virtuální“ způsoby komunikace, výuky a prezentace na jiné, než obecně známé úrovni. Pracuje samostatně, nebo se svými kolegy, cílevědomě, a prací naznačila jakým směrem by se chtěla dál ubírat. Nesporným vkladem práce je dobrá orientace autorky v dané problematice, technikách a výukových procesech potřebných pro zdárný průběh „virtuálního“ univerzitního studia.

Myslím, že právě zpracováním habilitační práce na téma „*Reflexia digitálnej tvorby a komunikácie v architektúre a urbanizme*“ by se mohl zahájit proces, jakým směrem by se měl ubírat způsob výuky plánování architektury a urbanismu.

Paní ing. arch. Viera Joklová, Ph.D dle mého názoru naplnila teoretické, metodické a tvořivé představy, s nimiž do vypracování habilitační práce šla. Nalezla odpovídající druh „scénáře“ pro naplnění obsahu tématu své výzkumné práce. Výsledek splňuje po obsahové a formální stránce podmínky kladené na habilitační práci.

Doporučuji habilitační práci obhájit.

V Praze dne 15. 7. 2013



Doc. Ing. arch. Miloš Florián, Ph.D.,

vedoucí FLO|W
www.studioflorian.com

FA ČVUT Praha,
Ústav stavitelství I.-15 123
Thákurova 9
166 34 Praha 6-Dejvice