



Получена: 28.11.2018 г.

Приета: 18.12.2018 г.

МОДЕЛИРАНЕ НА ПРОЕКТАНСКИЯ ПРОЦЕС

Н. Миронски¹

Ключови думи: методология, архитектура, проектантски процес, модели на проектантския процес, моделиране

РЕЗЮМЕ

Статията разглежда процесните модели и тяхното създаване или моделиране, като важен и необходим процес при изследването и организацията на проектантската дейност.

Въведение

Систематичната дейност не е хаотична, а протича според определен план или алгоритъм, който може да се представи под формата на процесен модел. Руският учен и педагог Александър Новиков разглежда моделирането като черта на човешката дейност, още повече, като неотменна фаза на всяка целенасочена дейност. Моделът не е просто образ – заместител на оригинала, а неговото целево представяне, тоест той не показва самият обект, а това, каквото ни интересува в него, и което съответства на целта на моделирането.

Моделите на проектантския процес представят по идеализиран начин дейностите и стъпките, свързани с проектирането. Затова често в литературата ги наричат „шаблони” или „карти” на проектантския процес. Проектирането може да бъде цялостен, неделим, понякога и хаотичен процес, което прави трудно да се „извлече” и моделира напълно неговата същност. На практика не съществува един, универсален модел, който да описва напълно процеса на проектиране, въпреки това стремежът на изследователите на проектантската дейност е да анализират многообразните ѝ аспекти, създавайки модели, които да подобрят нейното разбиране. Тяхното използване в практиката е свързано с

¹ Никола Миронски, гл. ас. д-р арх., кат. „Жилищни сгради”, УАСГ, бул. „Хр. Смирненски“ № 1, 1046 София, e-mail: miron_far@uacg.bg

технологията на работа на всеки проектант. По принцип всички опити за създаване на модели, описващи процеса на проектиране, са насочени към това той да бъде обяснен и представен по по-научен или рационален начин, който трансформира „недифинираните” творчески процеси в по-лесно разбираема форма.

1. Модели и моделиране

В речниците се посочва произходът на термина „модел” от латинската дума „modulus”, която означава мярка, такт, ритъм и мелодия. Това етимологично твърдение, на пръв поглед, не прави връзка между значение на думата по произход, и съвременното ѝ тълкуване и разбиране. Поради това, някои автори ѝ „добавят“ и друго значение: начин на действие, мислене и съществуване, отчитайки произхода на думата „modulus” от думата „modus”. Изследванията, в тази насока, доказват, че етимологичната връзка между думите „модел”, „мярка”, „такт”, „ритъм” и „мелодия” е логически възможна и се корени в тълкуването на понятието „съотносимост”. Както „мярката” е единица за измерване, която съотнася себе си към обекта, който измерва, и както „тактът” е единица за измерване в музиката, която се съотнася към музикалното цяло, така и съотносимостта на „модела”, отнесена към оригиналния обект, е най-характерната му черта. От споменатото може да дефинираме модела като обект, който е съотносим или свързан с други подобни обекти, който представлява себе си и тях. От това следва, че всички модели, материални и идеални, естествени и изкуствени, новосъздадени и подбрани представляват един клас обекти, които се различават помежду си по съотносимостта им към други подобни обекти.

Съществуващите модели могат да се разграничат според тяхното материално съществуване на „физически” и „абстрактни”

В същността си „физическият” модел представлява копие на обекта, изпълнено от друг материал, в друг мащаб, с част от детайлите на оригинала. „Абстрактният” или „информационният” модел е съотносим с реалността посредством информационни връзки и именно той е подходящ за картографиране на проектантската дейност. На базата на това съществуват два основни начина на моделиране – материално (предметно) и идеално моделиране. Първото може да се интерпретира като „експериментално”, а второто като „теоретично” моделиране. Това разделяне е условно, не само поради тяхната тясна взаимовръзка, но и защото биха могли да съществуват хибридни форми, на моделиране, като „мисловен експеримент”, например. „Материалното” моделиране най-общо се дели на физическо и предметно-математическо, всяко от тях със своите частни случаи. „Идеалното” или „абстрактното” моделиране може да възникне на базата на най-общи, дори не докрай осъзнати и фиксирани моделни представяния, както и на базата на достатъчно детайлизирани знакови системи. В първия случай говорим за мислено (интуитивно) моделиране, а във втория за знаково моделиране, например за логико-математическо моделиране. Общото при изграждането на всички модели е, че в основата им винаги стои определена цел.

Абстрактното моделиране е свързано с използването на абстракции и идеализации. Определяйки и изобразявайки съществените, от гледна точка на изследователската цел, свойства на оригинала и абстрахирайки се от несъществените такива, моделът се явява като специфична форма на реализирана абстракция, или с други думи, като „абстрактен идеализиран модел”. При моделирането съществува постоянен трансфер на информация между модела и оригиналния обект или процес. Ако приемем, че съществува реална ситуация или оригинал и техен модел, то трансферът на информация между тях зависи в голяма степен от естеството и нивата на основните абстракции и идеализа-

ции, при което съществено значение има тяхното определяне. Съществуват три нива на абстракция: ниско ниво, със съответно нисък потенциал за осъществимост, ниво на реална осъществимост и ниво на практическа целесъобразност. Първото най-често се отнася за трансфер на информация, свързана с непознати или ограничено познати практически човешки дейности. При втория вид става дума за работещ процес, докато при третия вид, прехвърлянето е не само осъществимо, но и желателно за постигането на някои специфични познавателни или практически задачи. На всички тези нива обаче трябва да се има предвид фактът, че моделът не може да даде пълна информация за оригинала. Тази негова характеристика е особено важна в случаите, когато предмет на моделиране са комплексни системи, чието поведение зависи от значителен брой взаимосвързани фактори от различно естество. В хода на тяхното опознаване и моделиране те се оприличават в различни модели, като повече или по-малко значими. Ето защо има проблем със сравнението (оценка на адекватността) на различни модели на едно и също явление, което от своя страна изисква формулирането на точно дефинирани критерии за това.

Създаването на единна класификация на моделите, по видове и типове, е много трудна, почти невъзможна задача, поради многопластовата концепция за „модел“ в науката и технологиите, в тази връзка, всяка класификация е обречена на непълнота. Въпреки това, при моделирането на човешката дейност бихме могли да определим две основни групи модели – системни и процесни модели. Ако се придържаме към тезата, че във всяка целенасочена човешка дейност съществува организация, характеризираща я като система или взаимно свързани системи, в друга голяма макросистема, то бихме могли да я представим и обясним във вид на системен модел. Същевременно процесите, които изграждат дейността също имат логическа, а понякога и не толкова логическа взаимовръзка, която също подлежи на моделиране.

2. Процесни модели

Процесните модели, както се подразбира от тяхното название, са модели, които се базират на отделни действия, структурирани в завършени процеси. На фиг. 1 са показани характерните особености на процесните модели, използвани в проектирането. Примерът е взет от доклад на международна конференция и обхваща процесните модели, свързани със сградното проектиране [3].

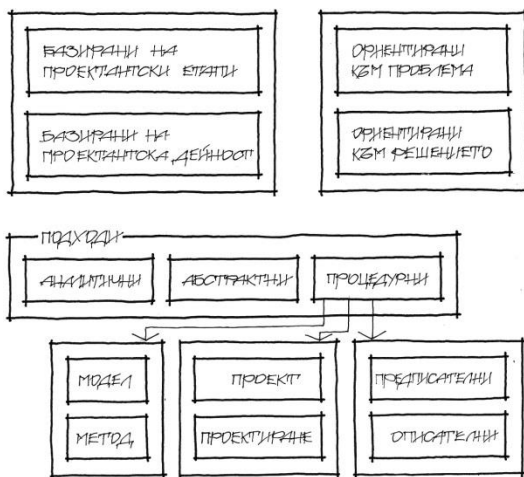
При процесните модели „процесът“ може да има две основни значения. Първото е свързано с дейностите, които се извършват или трябва да се извършат за проектирането на даден обект или за решаването на съществуващ проектантски проблем, докато второто е свързано с абстрактното или общо концептуализиране на това, което се прави или трябва да се направи при проектирането. Въпреки че разликата между двете значения, на пръв поглед, е трудна за откриване, тя може да се окаже от съществено значение при изграждане на моделите. С други думи, едни от тях се използват за описание на проектантския процес, в смисъл на реални действия, а други са абстрактни или идеализирани и представят концепцията на процеса. Моделите от първия тип се характеризират с точност и конкретност на действията. Несигурността при изграждането им е свързана с въпросите: „Моделът описва ли точно процеса?“ и „Процесът правилно ли е разбран и дали това е всъщност правилният процес?“. За разлика от тях вторият тип, поради своята абстракция разглежда процеса от гледна точка на правилната и подходяща концептуална основа за организиране на проектантските дейности.

В контекста на това изследователката и професор по дизайн Лусиен Блесинг определя три различни гледни точки при представянето на моделите за проектиране (фиг. 2). Първата е свързана с това, до каква степен моделите представят проектантските ета-

пи и до каква степен проектантската дейност. Втората гледна точка е насочена към това до каква степен моделите са ориентирани към проблемите и до каква степен към решенията. Третата позиция, определяща проектните модели, е свързана с използваните подходи при представяне на проектантския процес [1].



Фиг. 1



Фиг. 2

- Модели, базирани на етапи или базирани на дейности

Проектантските модели са структурирани от етапи (често наричани фази на проектиране), дейности и стратегии. Етапите могат да се дефинират като под-процеси в цялостния проектантски процес на базата на определени цикли от дейността. Всеки етап може да покрие значителен период от време. По принцип в повечето модели могат да бъдат идентифицирани три основни етапа: етап на дефиниране на проблема, етап на концептуално проектиране и етап на детайлно проектиране. Проектната дейност, в контекста на моделирането, се дефинира като част от процеса на проектиране, свързано с определени действия на субекта, насочени към разрешаване на проблемите. Докато етапите са свързани и зависими от времеви цикли, то дейностите покриват по-кратък период от време и всяка една от тях може да се повтаря няколко пъти във всеки един процес. Като пример за това могат да се посочат генерирането, оценката и избора на решение. Стратегиите се дефинират като последователност, в която се планират или изпълняват етапите и дейностите на проекта. Те представляват възможни начини за изпълнение на процеса на проектиране. Те могат да бъдат йерархични, циклични, абстрактни и др.

- Модели, ориентирани към проблема или ориентирани към решението

Проблемноориентираните модели се концентрират върху анализа на проблема и се характеризират с абстрактни стъпки, докато моделите, ориентирани към решенията, са насочени към анализа на крайния продукт и се характеризират с оценяващи стъпки.

- Модели на базата на използваните подходи в тях

Абстрактните подходи представят процеса на проектиране на високо ниво на абстракция, докато процедурните представят процеса на по-подробно ниво, подчертавайки неговите специфични аспекти.

Аналитичните подходи могат да бъдат различни и те се използват за анализиране и подобряване на специфичните аспекти на процеса.

Процедурните подходи могат да са насочени съответно към:

- модела, или към
- метода.

От друга гледна точка, те могат да бъдат насочени или към:

- процеса на проектиране, или към
- продукта на проектиране.

Тези, насочени към самия процес, имат за цел да го подпомогнат, предоставяйки установени модели и методи, докато тези, насочени към продукта, са предназначени да подпомогнат управлението на проектирания продукт.

Моделите, базирани се на процедурните подходи, могат да се разделят и на:

- установени или нормативни модели, наричани предписателни, които обикновено се основават на систематична или методологична последователност на етапите и дейностите на проекта, и на
- описателни модели, които са свързани с добрата практика и могат да бъдат база за изграждане на установени модели.

Описателните модели се базират най-често на научни анализи и имат за цел да предоставят валидно разбиране на процеса, докато при предписателните моделът предполага целта, определяйки какво трябва да направят проектантите. На практика такава едно диференциране може да се окаже условно, в случаите на генериране на описателни модели, когато човек се сблъсква с комбинация от описания на действителното поведение и същевременно отразяване на това, което би трябвало да се случи.

При използване на процесните модели на проектиране е важно да се отчете това как те се тълкуват и съответно интерпретират от участниците в процеса. Това е важно от една страна за процеса на моделиране, и от друга за начина на проектиране, при използване на моделите. От тази гледна точка интерпретирането на моделите зависи от знанията и опита на проектантите и от това до каква степен те възприемат процесите в тях като познати и осъществими. Това е свързано с „разпознаване” на процесите, които обхваща моделът. Използването на процесните модели е свързано и с това до каква степен те се възприемат като задължително определяне на действията или на целите, които трябва да бъдат постигнати, или като насоки, които да бъдат използвани или адаптирани към нови ситуации.

В процесните модели нивото на детайлност също е от важно значение. Подробните модели, които описват повтарящи се дейности, както и моделите на цялостни процеси, базирани се на основни дейности, са лесни за практическо приложение. Моделите, насочени към специфични процеси, са трудни за планиране. Най-често те са резултат от прилагането на абстрактно знание и разсъждения по аналогия от минал опит.

Интересен е фактът, че процесните модели не е необходимо да са напълно правилни, за да са полезни. Един модел, който е погрешен в някои отношения, също може да бъде полезен, стига човек да разбере какво той може да предостави.

На базата на всичко споменатото Джон Кларксон и Дейвид Уин обобщават [4]:

- Процесните модели, базирани на проектантската дейност, могат да бъдат ориентирани към проблеми или решения.
- Моделите, ориентирани към етапите на проектиране, обикновено са проблемно ориентирани модели.
- Моделите, ориентирани към решенията, описват по-реалистично проектантския процес, отколкото тези, ориентирани към проблемите.
- Абстрактните модели обикновено са базирани на дейността.
- Абстрактните модели не обясняват напълно процеса на проектиране и не осигуряват пълна помощ на проектанта.
- Процедурните модели обикновено са етапно и проблемно ориентирани.

От анализа на съществуващите процесни модели е видно, че по-голямата част от тях представят абстрактно процеса на проектиране. Ако се твърди това, трябва да се отчете фактът, че на практика разграничаването на абстрактните от процедурните подходи е трудно. Някои модели, които са абстрактни, графични изображения, се подкрепят с обяснителна текстова част, което ги класифицира като процедурни. Много от моделите, базирани на етапи, представят информация, която ги квалифицира като процедурна, но нейното количество е твърде ограничено или подробностите се предоставят само за конкретни етапи. Това размива границата между абстрактното и процедурното и до известна степен разграничаването им става произволно. Повечето от съществуващите процесни модели могат да бъдат описани като етапно базирани. Моделите, базирани на дейности, обикновено са адаптации на моделите, ориентирани към решаване на проблемите. Изследванията показват, че почти всички модели, разработени през последните години, представят ориентирани към проблемите подход.

Двама от изследователите на проектантските методи и проектантския процес – Килиан Герик и Лусиен Блесинг – провеждат изследване върху съществуващата литература по отношение на процесните модели в проектирането [2]. На базата на този анализ те обобщават няколко основни недостатъка на съществуващите методологии и модели на проектиране:

- Използваните подходи са съсредоточени върху оригиналния контекст на проектирането, въпреки че повечето проектантски задачи се основават на съществуващи проекти.
- Използваните подходи изброяват какво да се направи, без да обясняват точно как да се извършат проектантските дейности.
- Използваните подходи не обясняват обосновката на предлаганите процеси.
- Творческият процес не е достатъчно представен в използваните подходи.
- Трансдисциплинарната екипна работа не се подкрепя в достатъчна степен от използваните подходи.
- Използваните модели не представят напълно ко-еволюцията между проблемното пространство и пространството на решенията в проектантския процес.

Ще синтезирам казаното до тук в табл. 1, базираща се на изследванията проведени върху съществуващите процесни модели [3].

Таблица 1. Съществуващи процесни модели

	БАЗИРНИ НА ЕТАПИ ИЛИ НА ДЕЙНОСТИ			ОРИЕНТИРАНИ КЪМ ПРОБЛЕМА ИЛИ КЪМ РЕШЕНИЕТО			ПОДХОДИ				
	базиращи на проектантски етапи		базиращи на проектантска дейност	ориентирани към решението	ориентирани към проблема	абстрактни	процедурни	аналитични			
ЕЛЕМЕНТИ	Етапи/фази		Дейност	Първоначално решение	Под-елементи на проблема	Абстрактни дейности	Етапи/фази	Специфични дейности			
ФОРМА	линейни, ортогонални		циклични, с интензивни обратни връзки	отдолу-нагоре, циклични	отгоре-надолу, линейни	циклични, с обратни връзки - без детайли	линейни, фокусирайки се върху един аспект	циклични, с интензивни обратни връзки			
ПОТОЦИ	Фази/етапи	1 2 ... n	Дейности	1 2 ... n	под-елементи	1 2 ... n	Дейности	Фази/етапи	1 2 ... n	Дейности	1 2 ... n
ОБРАТНА ВРЪЗКА	Обратни връзки само между етапите		В рамките на всяка дейност	В рамките на всяко първоначално решение	Обратна връзка само между под-елементите на проблема	В рамките на всяка абстрактна дейност	Обратна връзка само между фазите	В рамките на всяка специфична дейност			
ОБЛАСТ	Научни проблеми		Проектантски проблеми	Проектантски проблеми	Научни проблеми	Основни проблеми при проектирането	Специфични проектантски проблеми	Специфични проектантски проблеми			

На базата на направените изследвания могат да се направят следните изводи, характеризиращи процесните модели, използвани в архитектурното проектиране:

1. Процесните модели, свързани с архитектурното проектиране, могат да се определят повече като абстрактни или идеализирани, отколкото като такива, характеризирани се с точност и конкретност на действията. Те разглеждат процеса от гледна точка на правилната и подходяща концептуална основа за организиране на проектантската дейност.

2. В моделите на архитектурното проектиране се използват и трите вида подходи за представяне на процеса на проектиране – абстрактни, аналитични и процедурни. Подходите са насочени към процеса. Те го подпомагат го чрез използване на установени модели и методи.

3. Използваните в архитектурната практика модели най-често са предписателни и същевременно идеализации на най-добрите практики. Използването на научни подходи в тях има за цел да предостави, до колкото е възможно, валидно разбиране на процеса.

Тук ще отворя една скоба, за да уточня, че ако трябва да се прави разграничаване между степента на използване на предписателни или описателни подходи при изграждането на моделите, то би било условно. Това се дължи на факта, че използването на идеализирани или избрани случаи от практиката може да превърне „описателните“ модели във „предписателни“, гарантиращи правилен подход и добри резултати в бъдещото проектиране. По този начин описанието на минали и бъдещи процеси може да се превърне или не в абстракция или неразпознаваема част от действителността.

4. При моделите, насочени към архитектурното проектиране, липсва детайлност. Те представят цялостния процес, като основни дейности, а не толкова като конкретни действия, което ги прави лесни за ползване.

Тези характеристики на моделите са от съществено значение при определянето на моделите като „архитектурен“, „инженерен“ или „организационен“ в контекста на цялостната система от проектантски дейности.

3. Заключение

Ще завърша тази статия със заключението, че процесните модели са важен и съществен елемент за описване на проектантския процес, а оттам и за неговото структуриране. Моделирането, от своя страна, е динамичен процес, който позволява да се приспособи процеса към неговата среда, следвайки определени принципи, без да се губи връзка с поставените стратегически намерения и цели. Чрез изучаване на моделите могат да се усвоят различните процеси и връзките между тях, като по този начин се формира собствено мнение и същевременно се осмислят използваните подходи към реализиране на идеята.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Blessing, L.* Comparison of design models proposed in prescriptive literature. In Perrin, J., Vinck, D. (Eds.): Proceedings of COST A3 / COST A4 International research workshop, Social Sciences Series Vol. 5. Lyon, 1996.

2. *Gericke, K., Blessing, L.* An Analysis of Design Process Models Across Disciplines, International Design Conference – Design 2012, Dubrovnik, 2012.

3. *Samy, S., Nadim, W., Abdelkader, M., Hamdy, A.* Defining the Characteristics of Design Process Models as a Basis for Proposing a More Sustainable Integrative Approach, International Conference for Sustainable Design of the Built Environment SDBE 2017, At London, UK, 2017.

4. *Wynn, D., Clarkson, J.* Models of designing. In Clarkson, P. J. Eked C. M. (Eds.): Design Process Improvement A reviews of current practice. London, pp. 34–59, 2005.

MODELING OF THE DESIGN PROCESS

N. Mironski¹

Keywords: *methodology, architecture, design process, models of the design process, modeling*

ABSTRACT

The paper examines different process models, their creation and development as an essential and necessary process in the analysis and organization of the architectural design.

¹ Nikola Mironski, Chief Assist. Prof. Dr. Arch., Dept. "Residential Buildings", UACEG, 1 H. Smirnen-ski Blvd., Sofia 1046, e-mail: miron_far@uacg.bg