

ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ МЕТОДИ В ИНДУСТРИАЛНИЯ ДИЗАЙН

гл. ас. д-р инж. Траян Ганев Стамов
Технически университет – София

RESEARCH METHODS IN THE INDUSTRIAL DESIGN

Trayan Ganev Stamov

***Abstract:** In this paper, research methods and techniques in industrial design are discussed. Similarities and differences between the scientific research and design research are also considered.*

***Key words:** Design research, product design process and methods*

1. Увод

Процесът на научно изследване най-общо може да бъде дефиниран като търсене на знание, или систематично проучване и изучаване на материали и източници с цел да бъдат установени факти и да бъдат направени нови заключения. Основната цел на приложното изследване е откриване, интерпретиране и развитие на методи и системи, които водят до прогрес на човешкото познание относно разнообразни научни и хуманирани проблеми, съществуващи в заобикалящия ни свят.

Научното изследване е процес, чиито резултати предоставят научно обоснована информация и теоретични постановки, обясняващи природни закони и свойства. Получените резултати от строго научното изследване правят възможни редица практически приложения. Научните изследвания могат да бъдат раздени на разнообразни категории, в зависимост от многообразието на академични и приложни дисциплини.

В съвременния инженерен дизайн, който не се ограничава само до проучване и обработка на емпирични данни, прилагането на основни методи на научните изследвания, приложими към инженерни, икономически, психологически науки е от изключителна важност. В същото време, съществуват и някои същесвени разлики в провеждането на изследванията в областта на дизайна, които са от ключово значение в съвременния свят, когато конкуренцията на пазара е засилена и средствата, които се влагат са огромни. Резултатите от подобни изследвания формират значим клас по отношение на техните приложения.

Тази работа е посветена на някои основни изследователски методи, които се използват в сферата на дизайна. Дискутират се общи черти и разлики между строго научните изследователски методи и методите за изследване, приложими в продуктивния дизайн.

2. Изследователски методи в дизайна

За разлика от строго научните изследвания, изследователските методи в сферата на инженерния дизайн не са прилагат върху това, което вече съществува, а те се отнасят до това, което трябва да се появи, което трябва да се създаде. Изследването в контекста на дизайна не се свързва с детерминизма на миналото, то непрекъснато предиз-

виква, провокира и се стреми към промени в настоящия статус. Докато строгото научно изследване се основава на използването на теоретични и абстрактни математически модели, изследването в дизайна използва репрезентативни изображения, физически модели, и 3D прототипи за конструирането и развитието на предмети, които до дадения момент не са съществували.

В голяма степен, изследователските методи в дизайна се различават от тези при научните изследвания, с това, че те се свързват с понятия като приемливост и уместност на решенията, докато строго научното изследване се занимава с универсални истини. В допълнение, изследванията в дизайна се отнасят до знание за продуктите, което може да бъде дефинирано като интер-дисциплинарно и многопластово по неговата природа и да се определи като стремеж към подобряване на света около нас.

Изследователските методи в дизайна се прилагат към процеса на дизайн в различни области. Следователно те трябва да бъдат приложими както към процеса на дизайн най-общо, така и към продуктов дизайн в определена област. Една първоначална и интуитивна интерпретация на изследване, приложимо в дизайна е, че то се отнася до приспособяване на строги научни методи към процеса на дизайн. Друга интерпретация е, че такова изследване използва научни методи по време на процеса на дизайн. Естествено, целта на използването на всяко научно изследване в дизайна е по-добро разбиране и подобряване на процесите, продуктите, обслужването и системите, които трябва да се проектират. В настоящето изследванията в сферата на инженерния дизайн се разпределят основно в три форми: изследвания насочени към и относно дизайна, изследването като дизайн и изследвания чрез дизайна. Въпреки неизбежното припокриване между тези три форми, съществуват ключови разлики, които ще дискутираме.

Изследвания насочени към и относно дизайна

Изследванията в областта на история на дизайна, теория на дизайна и съдържанието на понятието дизайн е най-развитата и все още най-практикуваната форма на научно изследване, свързана с инженерния дизайн. Съществуват редица примери на подобни научни разработки, които се отнасят до специфична област на продуктовия дизайн. Такива изследвания, които са най-често исторически, обикновено използват методите на критическо проучване за да се оцени и интерпретира специфичен продукт на дизайна и неговата значимост. При този тип изследвания е малко вероятно изследователят (научният работник) да бъде едновременно и създател на продукта на дизайна, който е проучван. Най-често приетата теоретична перспектива при такива изследвания е външна за продукта, който е обект на изследването. Чрез сравняване със съществуващи разработки, външни за самия процес на създаване на обекта, изследователят може да бъде по-обективен при научните си заключения.

Изследването като дизайн

Изследването на иновативни методи в дизайна е леко по-оспорвана категория на научно изследване, приложимо към инженерния дизайн. В последните години многобройни изследователи в сферата на инженерния дизайн доказват, че самото създаването на продукти, чрез проучване и прилагане на иновативни методи и техники на дизайн може да се разглежда като изследователски процес. Тази категория изследвания се основава на разбирането, че резултатите от изследването са по някакъв начин приложени, включени изцяло в проектираните продукти. Този тип изследователски процес включва възникването и тестването на идеята, проучване на материалите и техниките за създаване на продуктите. Въпреки, че тези етапи на изследване са изключително важни за създаването на оригинални дизайнерски решения, те не са съвместими с традиционното разбиране за строго научна изследователска работа. Създадените арт-

ефекти и дизайнерски продукти не могат да се разглеждат като „оригинален принос към познанието“ в класическия смисъл на това понятие. При тази категория изследвания в дизайна, изследователя е най-често и дизайнер, създател на продукта и той работи в своята област. Продукта на дизайн не може да се разглежда от позиция, която да се разглежда външна за областта на инженерния дизайн.

Изследване чрез дизайн

Основният способ за научно изследване чрез дизайн е експерименталната практика. Този метод на изследване се разглежда като вземане на познание отвън дизайнерската практика и пренасянето му в нея посредством проведените експериментални изследвания. Такива изследвания, известни още под термина „практико-приложни изследвания“ са най-често интердисциплинарни по своята същност и могат да обхващат различни етапи на процеса на дизайн – от идеята и концепцията, до материалите и процесите. При тази категория изследвания, изследователят е задължен да работи както в определената област на научен интерес (дизайн), така и да я отразява и да разкрива съдържанието на тази област. Прилагането на методи за отразяване и изследване на влиянието на продуктите на дизайна поражда една по-специална гледна точка на изследователя, едновременно вътрешна и външна за предмета на изследване. При практико-приложните изследвания се достига до генериране на ново познание чрез комбинация между създаване на самите продукти и изследване на тяхното влияние или въздействието, което те предизвикват. Стойността на резултатите, получени при този тип изследване може да се прецени чрез оценка на единството между научен текст и създадения дизайнерски продукт.

Типичен пример на научни изследвания от тази категория са актуалните изследвания, свързани с емоционалното влияние на продукти на инженерния дизайн. Те са свързани със знания, както за природата на емоциите, така и в областта на формообразуване, ергономия и дизайн.

3. Първични и вторични изследвания

Изследванията в областта на инженерния дизайн могат да се определят като първични и вторични такива. Вторичните изследвания включват обобщение, анализ, съпоставки и сравнения на получените от първичното изследване резултати. Първичните изследвания се отнасят до работата на изследователя по събиране на нови данни чрез прилагане на множество от техники, методи и експерименти. Те позволяват на научния работник да определи размера, природата, времевия период и задачите на изследването, което трябва да бъде проведено. Недостатък на всяко първично изследване в областта на дизайна е, че обема от работа е доста по-голям от този при вторичните изследвания, при които изследователят разполага с необходимите данни и заключения. В следващата секция ще анализираме по-подробно много стъпковия изследователски процес в дизайна.

4. За итеративния изследователски процес в дизайна

Прегледът на научната литература [1-4], свързана с методите за изследване, приложими към инженерния дизайн показва, че съществуват над 50 метода, които могат да бъдат категоризирани в седем основни фази: първоначално оглеждане, изучаване, поставяне на основни въпроси, изработка на прототип, тестване, оценка и селекция и комуникиране. Тези фази са свързани една с друга в итеративния процес процес на дизайна.

Идентифициране на възможностите

Най-ранният етап в процеса на дизайн и творческо създаване на продукти, често наричан „фаза нула“, започва с идентифициране на задачите, които трябва да бъдат решени, въпросите, които трябва да бъдат зададени и желанията, които трябва да бъдат удовлетворени.

Указания и спецификации

Тази фаза е съсредоточена в изработване и анализ на указания, идентифициране на потребителските нужди и очаквания, и установяване на подробни и изчерпателни спецификации за дизайна.

Концептуален дизайн

Тази фаза на изследователския процес включва създаването на множество от алтернативни дизайнерски виждания (решения, концепти) за дизайна на разглеждания продукт.

Развитие на дизайнерската концепция

Целта на тази фаза е усъвършенстване на избраното дизайнерско решение върху прототипен продукт, който да отговаря напълно на установените във втората фаза спецификации.

Същински дизайн

Този важен етап в процеса на дизайн включва ключовите стъпки за трансформирането на избрания концепт за дизайн във истински завършен проект, отговарящ на размерите и спецификациите, необходими за направата на реален продукт чрез изработените скици и прототипи.

Производство

Последната фаза включва реалното производство на продукта и се фокусира върху процесите и методите, които ще бъдат използвани.

Важно е да се отбележи, че в изследваната литература, редът на някои от изброените фази е различен. Освен това, в редица литературни източници някои от фазите не са включени в процеса на дизайн, тъй като дизайнът на всеки отделен продукт изисква спазването на множество от специфични за този вид продукти изисквания.

Всеки от изброените по-горе седем етапа включва пет основни цикъла на изследователска работа: разбиране, наблюдения, визуализация, преразглеждане и изпълнение. По-прецизно, всеки цикъл започва с нуждата от пълно разбиране на това какви изследователски дейности трябва да се извършат даващи възможност на дизайнерския колектив да разбере нуждите и/или желанията, които трябва да бъдат или не бъдат удовлетворени. Следват серия от наблюдения на реакцията на крайния потребител, които спомагат за по-добро определяне на задачите на дизайнерската дейност. Цикъла, свързан с визуализация е фокусиран върху изработване на серия от реализирани изследователски прототипи, модели, скици и др., които да предоставят изследователски потенциал или да дадат възможност на реалния потребител за оценка на концепцията, изработена от дизайнерския колектив. В следващия цикъл на всеки етап, визуализираните решения се анализират и преразглеждат от дизайнерския екип. Ако резултатите, получени на този етап са задоволителни, това позволява преминаване към последния цикъл на изпълнение на съответния етап на проекта. Ако резултатите, не отговарят на очакваното, то предходните цикли се повтарят докато се получат желаните резултати.

Това означава, че първите четири цикъла на всяка фаза на изследователския процес в дизайна могат да се повтарят до момента, в който се получат достатъчно изследователски данни или дизайнерски екип е удовлетворен от постигнатите резултати на тази фаза. Последният цикъл, свързан с изпълнение на задачите на съответната фаза е стъпката към следващата фаза в итеративния изследователски процес на дизайн.

5. Процеси и методи, използвани в продуктовия дизайн

Най-общо изследователския процес в инженерния дизайн започва с творческата идея и завършва с производството на физическия артефакт или продукт. Методите, използвани в този процес обезпечават проектирането и създаването на продукти чрез подпомагане на събирането на данни, мнения, познания и анализиране на потребителския отзвук. В миналото изследователските методи са се прилагали предимно в началните фази на процеса на продуктов дизайн, при изучаване на реалните нужди и желания на крайния потребител. В наши дни дизайнерите все по-вече осъзнават нуждата от прилагане на научни методи през целия процес на дизайн, както и при определяне на продължителността на живот на създадения продукт, при оценяване на социални, културни влияния, на влиянието върху околната среда от момента на започване на дизайнерските дейности, в процеса на производството, през целия процес на използване на продукта до неговото изхвърляне и рециклиране.

Ако дизайнерският екип желае да минимизира или избегне негативни ефекти върху околната среда, то той трябва да провежда научни изследвания, свързани с влиянието на продукта през цялата продължителност на неговото съществуване – как се създава, произвежда, транспортира, пакетира, използва, изхвърля и рециклира. Още при самото създаване на продукта е важно се изследват всички етапи от съществуването на продукта и да се направят предвиждания за евентуални събития, които могат да се имат влияние. Това е от особено значение, тъй като реалния живот на един продукт не следва точно дизайнерския замисъл и е необходимо да бъдат предвидени алтернативни решения. Резултатите от тази изследователска работа спомагат за минимизиране на негативни ефекти от продукта и водят до значително подобряване на ефективността на дизайнерския труд.

Според някои автори, пренебрегването на евентуални негативни ефекти върху околната среда е еквивалентно на създаване на „финансова бомба“ за бъдещите потребители. В допълнение към прилагането на подходящи изследователски методи в продуктовия дизайн, дизайнерският процес трябва да е съобразен и с етични норми и изисквания. Въпросите, свързани с авторските права върху използвани данни, включване на хора в експерименти, и др. трябва да бъдат разглеждани и в етична перспектива.

6. Анализ на изследванията

По-голямата част от изследователските дейности, които се провеждат при процеса на продуктов дизайн са по-скоро качествени, отколкото количествени. Това изисква определянето и използването на изследователски методи за категоризиране и анализиране на данните, чрез които дизайнерът да добие представа за цялостния процес и да може да „разчита“ сигналите, които получава от колеги, клиенти и потребители.

След провеждането на необходимите проучвания и експерименти е необходимо да се направи общ преглед на темите, образците и взаимовръзките, които са най-важни в дизайнерския изследователски процес. Необходимо е оглеждане на прилики и разлики, както и на мнения на различни потребители. Процесът на анализиране спомага на

дизайнера да очертае евентуални изключения, противоречия подготвя го за изненади от очакваните резултати, и определя ключовите изследователски търсения.

Независимо от използваните подходи в процеса на продуктов дизайн, изследователските методи и последващия анализ трябва да бъдат систематични, точни, критични, непрекъснати, етични и сравними с чисто научните изследователски методи.

7. Етика

В годините на развита дигитална техника, когато се относително лесно да се намерят данни, като видео и снимки, както и да се публикуват в интернет пространството, етиката е от особено значение при провеждане на изследвания в продуктовия дизайн. В началото на всеки дизайнерски проект изследователските намерения трябва да бъдат ясни на всички участници в процеса. Трябва да бъдат изяснени, целите, намеренията, очакваните резултати, както и въпросите, свързани използването на получената информация. Получаването на необходимите разрешения от всички участници в изследванията е задължителна част от целия процес. Участниците трябва да бъдат информирани, че те могат да се откажат от участие в съответните изследователски експерименти, както и да отговорят на зададени въпроси. Осигуряването на конфиденциалност на получени данни и експериментални резултати е основно задължение на дизайнера-изследовател. Въпросите, свързани с отношението към участниците в експериментални проучвания са също от изключителна важност.

Литература:

1. D. Bramston, Basics Product Design: Idea Searching, AVA Publishing, Lausanne, 2008.
2. C. Crouch and J. Pearce, Doing Research in Design, Berg, Oxford, 2012.
3. I. Koskinen, J. Zimmerman, T. Binder and S. Wensveen, Design Research Through Practice: From the Lab, Field and Showroom, Morgan Kaufmann, Burlington, 2011.
4. A. Milton and P. Rodgers, Research Methods for Product Design, Laurence King Publishing Ltd, London, 2014.