

## ANALYSIS OF METHODOLOGIES FOR PRODUCT DESIGN ASSESSMENT

## PREČU DIZAINA NOVĒRTĒŠANAS METODIKU ANALĪZE

Anita Gerina, M.sc.ing.

Riga Technical University, Institute of Mechanics

Address: Ezermalas 6k - 305, LV 1006, Riga, Latvia

e-mail: [gerina@inbox.lv](mailto:gerina@inbox.lv)

*Atslēgas vārdi: dizains, novērtēšanas metodes, dizaina parametri, rūpnieciskais dizains, ražošana, dizaina konkurss*

## Ievads

Vairums mūsu valsts ražotāju diemžēl neapzinās rūpnieciskā dizaina nozīmi un to pievienoto vērtību, ko produktam var dot dizainera darba piesaiste. Kopš padomju iekārtas sabrukuma šai jomai arī netika pievērsta pietiekama uzmanība. Jāteic, ka padomju rūpniecības recesija arī iznīcināja daudzas nozares, kurās veiksmīgi tika izmantoti šo mākslinieku pakalpojumi [1].

Bieži vien valda stereotipisks uzskats par dizainu. Parasti tas tiek pasniegts sašaurinātā izpratnē kā mājokļa, sabiedrisku iestāžu, dārza, arhitektūras telpas iekārtojums vai arī saistīts ar augstās modes jomu [1].

Tomēr pastāv arī tāda visnotaļ būtiska joma kā rūpnieciskais dizains. Ja ražotājs prot prasmīgi izmantot dizainera pakalpojumus, viņš savai produkcijai gūst lielu pievienoto vērtību ne tikai gaumes un skaistuma, bet arī materiālā izpratnē. Jo produkts ir pievilcīgāks, jo tas iekaro lielāku tirgu [1]. Rūpnieciskā dizaina darbību varam redzēt visos tirgus produktos, kā, piemēram, kaut vai parastajā skrūvgriezī, zāgī, dakšiņā, vēstuļpapīrā, ūdens krāna uzmavā un tā joprojām [1].

Baltijas un Skandināvijas valstis atrodas reģionā ar senām rūpnieciskā dizaina tradīcijām. Piemēram, Zviedrijā ražotāji vārda tiešā nozīmē kaujas, lai iegūtu labu speciālistu – dizaineru. Zviedrijā uzņēmēji šādu speciālistu jau noskata studiju laikā, studentiem maksā stipendijas un piedāvā stažēšanos savā uzņēmumā. Pie mums ir citādi. Ir ļoti grūti atrast latviešu uzņēmēju, kurš būtu pieaicinājis dizaineru jau produkta rašanās sākumstadijā. Uzņēmēji neapzinās tās iespējas, ko var piedāvāt dizainers. Lielā mērā pie tā vainojams informācijas trūkums, tāpat dizains tiek uztverts ļoti šaurā nozīmē – tikai kā iepakojums vai reklāma [1].

## Dizains

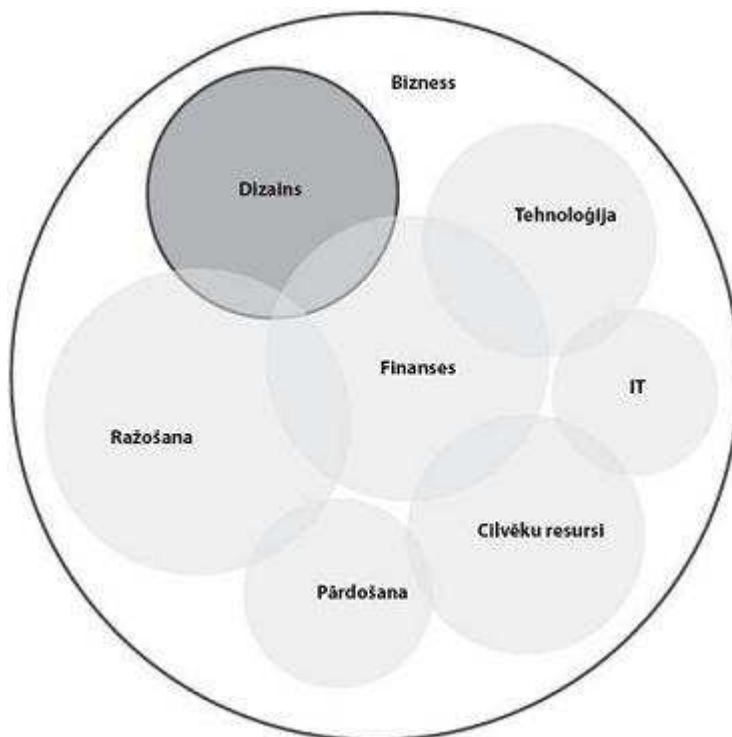
Vārds dizains ir cēlies no Latīņu vārda *designare*, kurš tulkojumā nozīmē *norādīt* vai *izcelt*. Skaidrojošās vārdnīcās var atrast dažādus skaidrojumus vārdam dizains. Pats piemērotākais apzīmējums ir uzskicēt, uzplānot, vai plānot pasākumu vai darbu... iecerēt, izgudrot, izdomāt [2]. Rakstā tiks vērsta uzmanība uz inženiertehnisko dizainu, kurš tiek definēts kā process, kurš attiecas uz

dažādiem tehniskiem un zinātniskiem principiem, kuru rezultātā tiek noteikts ierīces, procesa, vai pietiekošas sistēmas detaļu daudzumu, pieļaujot tā realizāciju [2].

Pastāv arī citi skaidrojumi vārdam dizains, kuri vairāk ir vispārināti. Piemēram:

Dizains ir fundamentāla uzņēmējdarbības funkcija, kas saskaņoti saslēdzas ar pārējām uzņēmējdarbības funkcijām. Dizains ir gan māksla gan zinātne [3].

Dizains rada produkta intensitāti. Tas ir tas, kāpēc starptautiskam dizainam un produktiem ir seja, kas izceļas. Veiksmīgi sadarbojoties uzņēmējiem un dizaineriem, tiek radīti unikāli produkti, kas apvieno sevī kā funkcionalitāti tā estētikas vērtības.



1.att. Uzņēmējdarbības funkcijas [3]

*Ar dizainu saprot produkta radīšanas procesu, kam raksturīgi:*

- radošums (creativity) – dizaina uzdevums ir radīt ko tādu, kas nav bijis līdz šim;
- komplicētība (complexity) – dizainam ir jāveic lēmumu pieņemšana starp dažādiem parametriem un mainīgiem lielumiem;
- kompromiss (compromise) – dizainam ir jālīdzsvaro dažreiz pretrunīgas prasības kā izmaksas un realizācija, estētisko un viegli lietojamo aspektu, materiālu un izturības komponenti;
- izvēle (choice) – dizainam ir jāizdara izvēle starp daudziem iespējamiem problēmas risinājumiem tā visos līmeņos sākot no pamatkonceptijas līdz produkta detaļai, krāsai vai formai [3].

### **Dizaina nozīmīgums**

Septiņpadsmit gadu pēc valstiskās neatkarības atjaunošanas pirmo reizi valstiskā līmenī ir ne tikai sākts domāt, bet arī reāli darīts, lai atbalstītu rūpnieciskā dizaina attīstību un aicinātu uzņēmējus pievērsties dizaina problēmām un līdz ar to paaugstināt savu konkurētspēju [1].

Latvijas Investīciju un attīstības aģentūra (LIAA) pēc Ekonomikas ministrijas pasūtījuma pērnā gada nogalē sāka īstenot programmu *Dizaina attīstības atbalsts komersantiem*. Pirmajā posmā 15 dažādu nozaru mazajos un vidējos uzņēmumos (tekstila, kokapstrādes, metālapstrādes, poligrāfijas, pārtikas un biotehnoloģijas ražotnēs) LMA šīs jomas profesionāli, kuri apvienojušies dizaina laboratorijā H2E, veica dizaina auditu un konsultācijas. Audits tika veikts, lai noskaidrotu dizaina pakalpojumu aktualitāti ražošanas sektorā un ražotāju un dizaineru sadarbības iespējas. Šis bija problēmu identifikācijas, nevis to novēršanas pasākums, ko apmaksāja valsts [1].

Auditori uzņēmumos atklāja virkni neatrisinātu problēmu. Piemēram, uzņēmumam ir spēcīga tehnoloģiskā puse, ir izpratne par dizainu. Tie mēģina veidot dizainu pašu spēkiem, kā rezultātā tiek radīta standarta produkcija, apdarināta ar neparastiem materiāliem vai uzņēmumam pašlaik nav attīstīts ne ārējais, ne arī iekšējais dizaina kapitāls, lai gan uzņēmuma vadība apzinās dizaina specifiskās iespējas un potenciālu, kā arī uzņēmuma dizaina kapitāla nozīmi uzņēmuma attīstībai [1].

### **Dizaina loma ražošanas uzņēmumos**

Dizaina loma uzņēmumā ir radīt vērtību. Uzņēmums var izmantot dizaina procesu, lai pievienotu vērtību precēm, pakalpojumiem vai pašai organizācijai. Labi dizainēts produkts, pakalpojums vai organizācija ir vērtīgāka nekā prece, kas nav labi dizainēta. Dažādi ziņojumi, kas pētījuši inovācijas un jaunu produktu attīstību Latvijā, uzsver, ka inovāciju un jaunu produktu attīstība Latvijā ir ļoti zemā līmenī [4].

Lielākā daļa uzņēmumu jaunu produktu attīstībai izmanto savu iekšējo kompetenci. Ja uzņēmums strādā kā apakšuzņēmēji citiem klientiem, tad klients palīdz ar saviem resursiem. Konsultanti un izglītības un zinātnes iestādes reti tiek izmantotas kā kompetences resurss jaunu produktu attīstībai. Papildus resursi tiek iegūti no starptautisko kompāniju mātes uzņēmumiem, dalības izstādēs, informācijas no piegādātājiem par izejvielām, sadarbība ar citiem uzņēmumiem.

Inovāciju pētījumi Latvijā ļauj secināt, ka starp rūpniecību un zinātni/pētniecību ir ļoti vāja sadarbība. Šo faktu var uzskatīt par vienu no lielākajiem inovāciju un jaunu dizaina produktu attīstības šķēršļiem Latvijā [4].

### **Šķēršļi jaunu dizaina produktu izstrādei Latvijā**

Pētījumi norāda, ka Latvijā ir sekojoši šķēršļi jaunu produktu attīstībai un inovācijām”

- nepietiekoša informācija par tirgiem;
- vietējā tirgus ierobežojumi (pārāk mazs, zema pirktspēja)
- augstas jaunu produktu attīstības izmaksas un tām nepieciešamo finansēšanas līdzekļu nepietiekamība (ierobežotas iespējas iegūt ilgtermiņa banku kredītus, augstas banku kredītprocentu likmes);
- uzņēmumi attīsta jaunas tehnoloģijas un produktus, uzņemoties pilnībā ar to saistītos riskus, lai gan bieži trūkst nepieciešamās kompetences;
- ārējā atbalsta trūkums inovāciju (apmācības, padomdevēja funkcija) attīstībai;
- nav finansiālo vai citu atbalsta instrumentu, kas nepieciešami, lai veidotu un attīstītu projektus inovācijas un jaunus produktus un tehnoloģiju attīstībai, veiktu nepieciešamos pētījumus;
- nav pietiekamas informācijas par modernajām tendencēm un inovācijām pasaulē [4].

### **Jaunu produktu izstrāde un tā novērtējums**

Latvijā nav vienotas sistēmas kā novērtēt pašmāju ražotos produktus. Ik gadu notiek dažāda veida konkursi par labākajiem produktu dizainiem Latvijā, tomēr vērtēšanas pamatkritēriji starp šiem

konkursiem mēdz krasi atšķirties. Šī situācija rada bažas dizaina novērtēšanas kompetencē, kas savukārt var ļoti ietekmēt dizaineru un ražotāju tālāko darbību. It īpaši, ja galvenās balvas balva ir piedalīšanās kāda starptautiskā izstādē, kurā tiek pārstāvēta Latvijas valsts.

ASV ir izstrādāti 26 pamatprincipi pēc kuriem tiek novērtēts katrs jaunais dizaina produkts [5], toties Latvijā nav vienotu pamatprincipu un metožu, kā veiksmīgāk noteikt labāko. Bieži vien acīm redzamais neliecina par to, ka šis dizaina produkts ir vislabākais salīdzinot ar citu, kurš mums vizuāli šķiet neatbilstošāks, tomēr pielietojot kaut vai ASV metodi, varam atskārst, ka tieši mums ne tik ļoti vizuāli pievilcīgais produkts ir pats labākais. Labākais nenozīmē tikai vizuāli skaistākais vai ergonomiskākais, bet ir jāņem daudzi aspekti kā izturība, materiālu kvalitāte u.c. parametri.

## Latvijā reālā dizaina produktu vērtēšanas metode

2008.gada oktobra mēnešos norisinājās divi būtiski konkursi: „Labākais iepakojums Latvijā 2008” un „Baltijas mēbeļu ražotāju dizaina balva 2008”.

### 1.tabula

Konkursu mērķi [6;7]

Labākais iepakojums Latvijā 2008	Baltijas mēbeļu ražotāju dizaina balva 2008
<ul style="list-style-type: none"> <li>• veicināt iepakojuma ražošanas un iepakojuma dizaina izstrādi atbilstoši Eiropas Savienības (ES) kopējā tirgus prasībām;</li> <li>• atbalstīt augstas kvalitātes iepakojuma apriti Latvijā;</li> <li>• stimulēt ekoloģiska iepakojuma attīstību;</li> <li>• veicināt videi draudzīgā iepakojuma popularizēšanu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izcelt Latvijas un Baltijas valstu mēbeļu ražotāju sasniegumus dizainā;</li> <li>• aktualizēt mēbeļu ražotāju produkcijas dizaina attīstību un sadarbību ar dizaineriem;</li> <li>• veicināt gan rūpnieciskā, gan unikālā dizaina mēbeļu ražotāju un dizaineru atpazīstamību vietējā tirgū;</li> <li>• veicināt mēbeļu ražotāju produkcijas eksportu.</li> </ul>

### 2.tabula

Izstrādājumu vērtēšanas kritēriji [6;7]

Labākais iepakojums Latvijā 2008	Baltijas mēbeļu ražotāju dizaina balva 2008
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. aizsargfunkcija;</li> <li>2. saturēšanas funkcija;</li> <li>3. uzglabāšanas funkcija;</li> <li>4. lietošanas ērtība, funkcionalitāte;</li> <li>5. grafiskais dizains;</li> <li>6. marķējuma atbilstība, informācija;</li> <li>7. draudzīgums videi;</li> <li>8. ražošanas kvalitāte;</li> <li>9. inovitāte</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. estētika;</li> <li>2. funkcionalitāte un lietojamība (ergonomika);</li> <li>3. tehnoloģiskais risinājums un izstrādājuma kvalitāte;</li> <li>4. produkta sastāvdaļu (materiālu, furnitūras, dizaina, cenas) līdzsvars;</li> <li>5. izstrādājuma tirgus potenciāls/realizācija;</li> <li>6. inovatīvi risinājumi materiālu un formu pielietojumā.</li> </ol>

Salīdzinot abu konkursu vērtēšanas kritērijus redzams, ka daži sakrīt, bet daži kritēriji ietver sevī papildus kritērijus, kurus tomēr vajadzētu izdalīt atsevišķi. Piemēram:

- *lietošanas ērtība, funkcionalitāte un funkcionalitāte un lietojamība (ergonomika)* (saturs tāds pats, tikai formulējums savādāks);
- *ražošanas kvalitāte un tehnoloģiskais risinājums un izstrādājuma kvalitāte* (apvienots un papildināts, kaut gan vajadzētu atdalīt vienu no otra);
- *inovitāte* (saprota vispārīgi) un *inovatīvi risinājumi materiālu un formu pielietojumā* (šajā gadījumā jau ir konkretizēts)

Šie piemēri skaidri norāda uz trūkumiem vērtēšanas sistēmā. Ir situācijas, kad vienādus vērtēšanas parametrus nav iespējams pielietot visiem dizaina produktiem, tomēr ir kritēriji, kuri ir piemērojami jebkuram produktam. Tāpēc būtu svarīgi izstrādāt galvenos kritērijus Latvijas ražotāju vajadzībām.

Otra svarīga lieta ir rezultātu apkopošanas metode. Latvijā tiek izmatota punktu saskaitīšana un to summa izdalīta ar žūrijas locekļu skaitu. Šāda metode nebūtu gluži pareiza, jo pielietojot Pareto principu, gala rezultāti varētu atšķirties pat ievērojami, kas savukārt varētu ietekmēt pirmās un otrās vietas izmaiņas.

### ASV vērtēšanas kritēriji un metodoloģija

Amerikas savienotās valstis tirgus preču jomā ir izstrādājuši 26 parametrus, pēc kuriem tiek novērtēts katrs jaunais produkts. Šie parametri atklāj produkta vājākās vietas, kuras vajadzētu novērst ražošanas procesa gaitā.

### 3.tabula

Dizaina novērtēšanas parametri [5]

1. Funkcionalitāte	14. Troksnis
2. Stiprība/spriegums	15. Stils
3. Deformācija/izliece/cietība	16. Forma
4. Nolietojums	17. Lielums
5. Korozija	18. Vadāmība
6. Drošība	19. Siltumizturība
7. Izturība	20. Virsmas īpašības
8. Ražotspēja	21. Eļļošana
9. Lietderība	22. Noiets (tirgus)
10. Izmaksas	23. Uzturēšana
11. Berze	24. Tilpums
12. Svars	25. Tendence
13. Kalpošanas laiks	26. Otrreizējā pārstrāde / resursu atgūšana

Jau no 1967.gada ASV izstrādāja dizaina novērtēšana metodes, lai palīdzētu ražotāju dizaineru komandai izveidot jaunus produktus:

- *lietderība* - nosaka intuitīvi vai cilvēkam šis produkts ir drošs, viegli lietojams. Katrai detaļai jābūt tādai, lai cilvēkam būtu viegli saprotama tā nozīme;
- *izskats* - forma, līnija, proporcijas un krāsa ir lietota, lai izveidotu vienreizīgu un neatkārtojamu produktu;
- *viegli lietojams* – produktam vajadzētu saturēt lietošanas un salabošanas informāciju;
- *zemas izmaksas* – forma un izskats ir saistīta ar lielām produkta apstrādes izmaksām, kuras vajadzētu apsvērt ražotāju komandai;
- *informācija* – produkta kvalitātei vajadzētu atspoguļot dizaineru radīto attiecīgā produkta tēlu [5].

Ievērojot šos kritērijus pirms ražošanas procesa, saražotais produkts tiek novērtēts pieaicinot neatkarīgus ekspertus pēc šādām vērtēšanas metodēm.

*Dizaina novērtēšanas metodes:*

- ārējais novērtējums;
- produkta vienreizība;
- intuīcija;
- balsošanas princips;
- plusi un mīnusi;
- prototips un testēšana;
- īpašību matricas novērtējums [5].

Tostarp ASV izceļ vispārīgās novērtēšanas metodes, kuras ir vērts izmantot visas vienlaicīgi. Tas varbūt nebūtu īsti pareizi, jo vieglāk ir izstrādāt vienu konkrētu metodoloģiju, kas ietvertu sevī atsevišķo metodoloģiju galvenās īpašības.

## Noslēgums

Ir vērts ievērot citu valstu pieredzi, kā arī viņu izstrādātās vērtēšanas metodes un, pats galvenais, viņu izstrādātos parametrus arī Latvijas vajadzībām. Iespējams, 26 parametru vietā pietiktu ar 8 parametriem, kas būtu piemēroti jebkuram saražotajam produktam, lai palīdzētu ražotājiem novērst produkta vājās vietas, tā palīdzot konkurēt ar citu valstu ražotājiem.

Pareto metodes pielietojums ļautu mūsu ražotājiem un konkursu vērtētājiem precīzāk noteikt pašu labāko saražoto dizaina produktu.

## Literatūra

1. Dizains, Grejs Dzonijs u.c. Zvaigzne ABC, 2006, 312 lpp.
2. Robert. L. Norton, Worcester Polytechnic Institute, Worcester, Massachusetts Machine Design, An Integrated Approach, Third Edition, Pearson, Education International, 2006
3. Latvijas industriālais dizains, <http://www.designlatvia.lv>
4. I.Belmane publikācija „Dizaina situācijas analīze Latvijā” [http://www.videsvt.lv/files/Eco-design%20in%20the%20Baltics\\_dec1412lv.pdf](http://www.videsvt.lv/files/Eco-design%20in%20the%20Baltics_dec1412lv.pdf) –
5. Karl T. Ulrich, Steven D. Eppinger Product Design and Development, McGRAW – HILL International edition, 2008
6. Latvijas Iepakojuma asociācija, <http://www.packaging.lv>, 2008
7. „Latvijas mēbeles” asociācija, <http://www.bt1.lv/?link=00800004&subid=115>, 2008

### ***Gerīņa A. Preču dizaina novērtēšanas metodiku analīze.***

*Rakstā aplūkota problēma, kas saistīta ar dizaina attīstību un tā novērtējumu Latvijas rūpnieciskajā dizainā. Konstatēts, ka nav izstrādāti novērtēšanas parametri un vienota metodoloģija, kuras rezultātā tiktu optimāli novērtēts dizaina produkts. Darbā aplūkoti divu veidu konkursu vērtēšanas parametri un rezultātu izvērtēšanas metode, kura ir ļoti primitīva. Rekomendēts izstrādāt konkrētus parametrus dizaina produkta novērtēšanai un rezultātu apkopošanai pielietot Pareto metodi.*

### ***Gerina A. Analysis of methodologies for product design assessment.***

*This article deals with the problem related to the development of design and assessment thereof in the industrial design of Latvia. It has been detected that assessment parameters and common methodology, which would result in optimum assessment of a design product, have not been developed. Parameters for evaluation of two types of competitions and a very primitive method for assessment of results is discussed in this paper. It is recommended to develop specific parameters for the assessment of a design product and to use the Pareto method for summarisation of results.*

### ***Гериня А. Методика оценки и анализа промышленного дизайна.***

*В работе отражены проблемы, связанные с развитием и оценкой промышленного дизайна в Латвии. Констатируется, что нет оценочных параметров и единой технологии, по которой можно было бы оценить дизайнерский продукт. В работе рассмотрены два вида конкурсных параметров оценки и методы оценки результатов конкурса, которые являются примитивными. Рекомендовано разработать конкурсные параметры по оценке дизайнерского продукта, и результаты обобщить при помощи метода Парето (Pareto).*