

## ANALYSIS OF FITNESS BICYCLE PRODUCT CHARACTERISTICS USING QUALITY PLANNING TOOLS

LUPESCU Ionela-Mihaela, RUDARU Elena-Loredana, SBURLAN Florentina-Elena  
Facultatea: Inginerie Industrială și Robotică, Specializarea: Ingineria și managementul calității,  
Anul de studii: III, e-mail: [florentinasburlan@gmail.com](mailto:florentinasburlan@gmail.com)  
Conducător științific: Prof. dr. ing. **Irina SEVERIN**

*ABSTRACT: Using quality planning tools, this paper presents an analysis of the characteristics of the fitness bike in question. This was achieved based on the construction of the quality house - the graphical tool of the QFD (Quality Function Deployment) improvement method. First, a short introduction about the benefits of physical activity and the possibility fitness activity in the home is presented, especially during this period when the gyms are closed. Then there is the principle of quality management, customer orientation and the need to determine customer requirements, followed by continuous improvement based on these requirements. Below is a detailed presentation of the case study on the analysis of the technical characteristics of the fitness bike. Finally, the most pertinent conclusions of the whole paper are revealed.*

*CUVINTE CHEIE: îmbunătățire, ergonomie, casa calității, bicicletă fitness, cerințele clienților.*

### 1. Introducere

Cu toții știm că sportul și mișcarea aduc doar beneficii în viața noastră, atât pentru corp, cât și pentru minte. O mulțime de studii ce au fost realizate de-a lungul timpului au evidențiat că practicarea unui sport sau a mișcării în mod regulat aduc multiple beneficii întregului organism. Într-adevăr, nu mereu avem dispoziția necesară sau timpul suficient pentru a merge la sală.

Termenul fitness este folosit pentru a cuprinde o arie largă de activități fizice. Fitness-ul te ajută să fii în formă, atât fizic, cât și psihic, pentru că ne aduce o stare de bine general și o încredere în sine crescută.

Bicicletele de fitness sunt printre cele mai apreciate echipamente sportive pentru recuperare, întreținere și antrenament. Se vor prezenta pe parcursul lucrării cele mai importante caracteristici ale bicicletei de fitness folosind instrumente de planificare a calității.

### 2. Stadiul actual

Există două moduri de a ne menține condiția fizică: fie printr-un abonament la sală, fie prin echipament sportiv la domiciliu. Din cauza situației actuale cu care se confruntă întreaga populație, mai exact virusul care a condus la nenumărate restricții privind libertatea omului, este imposibilă deplasarea la o sală de fitness întrucât acestea sunt închise. Pe de altă parte, nu toate persoanele dispun de timpul necesar pentru a merge la o astfel de sală datorită programului încărcat de zi cu zi. Din aceste motive se justifică achiziționarea unui astfel de produs, care poate înlocui un abonament la sală pe o perioadă îndelungată, economisind astfel timp și bani. Într-adevăr, un abonament la sală ne oferă mai multă motivație, în timp ce achiziționarea unui echipament de fitness ar trebui să fie însoțită de automotivare. În acest fel putem realiza un mic exercițiu de automotivare.

Orientarea către client este un aspect deosebit de important pentru a oferi produse/servicii satisfăcătoare clientului. Standardul SR EN ISO 9000:2015 precizează: principalul obiectiv al managementului calității este de a satisface cerințele clientului și de a se preocupa să fie depășite

așteptările clientului. În acest sens, standardul SR ISO/TR 10017:2005 amintește nevoi implicând utilizarea datelor cantitative, printre care nevoia de a determina cerințele clientului. Nevoia de îmbunătățire continuă este de asemenea exprimată în aceste standard, producătorii de succes fiind permanent orientați spre îmbunătățire, ceea ce îi determină să reacționeze la schimbările condițiilor interne și externe pentru a crea noi oportunități, menținându-și astfel nivelul de performanță.

O metodă de îmbunătățire este QFD (Quality Function Deployment). Ea constă în traducerea dorințelor clienților (de exemplu, ușurința de a scrie pentru un stilou) în caracteristicile de proiectare (vâscozitatea cernelii, presiunea pe punctul de bilă) pentru fiecare etapă a dezvoltării produsului. În implementarea sa, QFD are la bază 3 obiective principale:

- prioritizarea dorințelor și nevoilor clienților;
- traducerea acestor nevoi în caracteristici și specificații tehnice;
- construirea și furnizarea unui produs sau serviciu de calitate, punându-se accent pe satisfacția clientului [1].

Casa Calității este principalul instrument grafic de lucru pentru QFD. Practic, este centrul nervos și motorul, care conduce întregul proces QFD.

### 3. Studiu de caz

S-a realizat un studiu de caz, folosind casa calității, pe trei produse de tip bicicletă fitness, având diferiți producători, cu privire la cele mai importante caracteristici ale acestora, care au rezultat din cerințele clienților. În figurile 1,2 și 3 sunt prezentate cele 3 biciclete fitness analizate.



Preț: 1080 lei  
Greutate maximă admisă: 120 kg  
Număr trepte: 8  
Dimensiuni de gabarit:  
93x54,5x128,5 cm

Figura 1. Bicicleta fitness HMS [2]

Preț: 2140 lei  
Greutate maximă admisă: 150kg  
Număr trepte: 24  
Dimensiuni de gabarit:  
136x64x107 cm



Figura 2. Bicicletă fitness Christopheit [2]



Preț: 3624 lei  
Greutate maximă admisă: 150 kg  
Număr trepte: 10  
Dimensiuni de gabarit:  
116x52x143 cm

Figura 3. Bicicletă fitness SPORTMANN [2]

Vocea clientului a fost capturată prin intermediul unui chestionar distribuit în mediul online privind alegerea unei biciclete de fitness. Link-ul pentru accesarea acestuia este: [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSezRkdWtVuS\\_7MxCSNtJrZBSXxInaQD4xHYsSJ6x7n3gSGsxA/viewform?vc=0&c=0&w=1](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSezRkdWtVuS_7MxCSNtJrZBSXxInaQD4xHYsSJ6x7n3gSGsxA/viewform?vc=0&c=0&w=1).

Chestionarul cuprinde următoarele întrebări:

1. Care este sexul dumneavoastră?
2. În ce categorie de vârstă vă încadrați?
3. Considerați că ar fi utilă achiziționarea unei biciclete de fitness în această perioadă de izolare, pentru a vă menține în formă?
4. Greutatea maximă admisă este o caracteristică esențială în alegerea bicicletei de fitness?
5. Cât de important este pentru dumneavoastră ca bicicleta de fitness să aibă calculator cu funcții multiple?
6. Cât timp ați acorda pentru montarea unei biciclete?
7. Este ergonomia\* o caracteristică esențială pentru dumneavoastră (\*postura în timpul activității, manipularea materialelor, mișcări repetitive, contextul locului de desfășurare a activității, siguranța și sănătatea) ?
8. Cât ați fi dispus să plătiți pentru o bicicletă de fitness?
9. Cât de importante sunt pentru dumneavoastră dimensiunile reduse ale produsului și aspectul acestuia?
10. Este importantă pentru dumneavoastră calitatea materialelor?

Cele mai multe persoane au considerat că achiziționarea unei biciclete de fitness este esențială, fiind utilă atât pe parcursul pandemiei, cât și atunci când timpul nu ne permite să ajungem la o sală de fitness. A rezultat în urma chestionarului că funcțiile calculatorului, calitatea materialelor, dimensiunile reduse ale bicicletei, greutatea maximă admisă, ușurința montării și ergonomia sunt aspecte esențiale în alegerea produsului potrivit. Cum era de așteptat, marea majoritate a ales cel mai accesibil preț, situat între 1000 și 2000 de lei. Ținând cont de informațiile obținute în urma chestionarului, am transpus cerințele clienților în caracteristici tehnice, pe baza acestora construind casa calității, prezentată în figura 4.

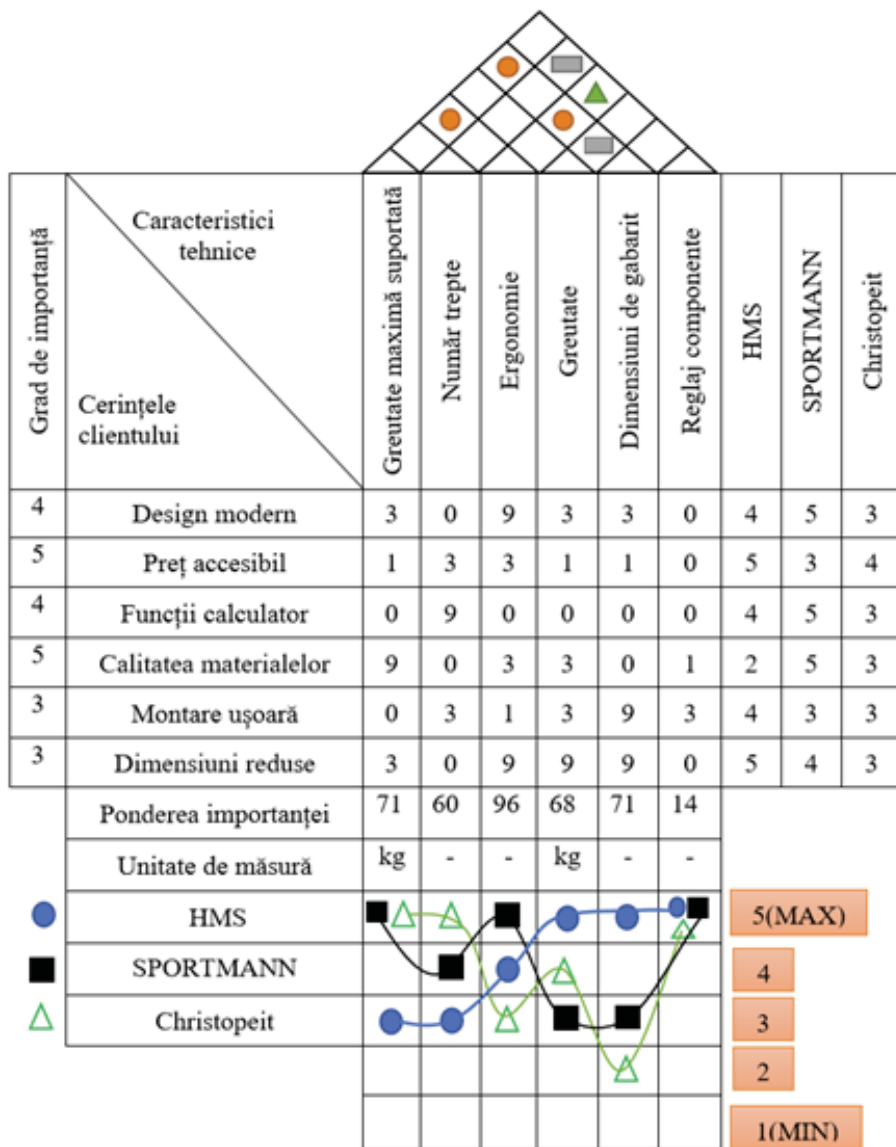


Figura 4. Casa Calității

**Legendă**

Corelare:

- puternic pozitivă ■
- pozitivă ●
- negativă ▲
- puternic negativă ●
- nicio corelare

Relație: 9-puternică; 3-moderată; 1-slabă; 0-nicio relație.

Comparație cu competitorii:

1 2 3 4 5  
 extrem de nesatisfăcător extrem de satisfăcător

Ponderea importanței pentru caracteristica tehnică “greutate maximă suportată” a fost calculată ca fiind suma dintre produsul gradului de importanță al fiecărei cerințe a clientului înmulțită cu nivelul relației dintre fiecare cerință a clientului și respectiva cerință tehnică, astfel:

$$4*3+5*1+4*0+5*9+3*0+3*3=12+5+0+45+0+9=71.$$

Calcul analog pentru ponderea importanței celorlalte caracteristici tehnice:

$$4*0+5*3+4*9+5*0+3*3+3*0=0+15+36+0+9+0=60 \text{ (număr trepte);}$$

$$4*9+5*3+4*0+5*3+3*1+3*9=36+15+0+15+3+36=96 \text{ (ergonomie);}$$

$$4*3+5*1+4*0+5*3+3*3+3*9=12+5+0+15+9+27=68 \text{ (greutate);}$$

$$4*3+5*1+4*0+5*0+3*9+3*9=12+5+0+0+27+27=71 \text{ (dimensiuni de gabarit);}$$

$$4*0+5*0+4*0+5*1+3*3+3*0=0+0+0+5+9+0=14 \text{ (reglaj componente).}$$

### **Concluzii privind studiul de caz**

Se constată în urma studiului de caz efectuat că ergonomia, dimensiunile de gabarit și dimensiunea maximă admisă sunt cele mai importante caracteristici tehnice.

Ergonomia este știința conceperii și construirii unui loc de muncă, instalarea unui echipament adecvat și definirea spațiului de lucru destinat angajatului. Designul corect ergonomic urmărește prevenirea îmbolnăvirilor sau rănilor de pe urma efortului repetitiv, care poate dezvolta, în timp, o suferință, afecțiune, incapacitate sau dizabilitate pe termen lung [3]. În ceea ce privește activitatea fizică, ergonomia poate fi explicată prin postura în timpul activității, mișcările repetitive, contextul desfășurării activității, siguranța și sănătatea.

- Bicicleta HMS oferă caracteristici tehnice foarte bune în ceea ce privește greutatea, dimensiunile de gabarit și reglajul componentelor, iar punctele slabe ale produsului sunt legate de greutatea maximă suportată și numărul de trepte.
- Bicicleta Christopheit oferă caracteristici tehnice foarte bune în ceea ce privește greutatea maximă suportată, numărul de trepte și reglajul componentelor, iar punctele slabe ale produsului sunt legate de ergonomie și dimensiunile de gabarit.
- Bicicleta SPORTMANN oferă caracteristici tehnice foarte bune în ceea ce privește greutatea maximă suportată, ergonomia și reglajul componentelor, iar punctele slabe ale produsului sunt legate de greutatea și dimensiunile de gabarit ale acesteia.

## **4. Concluzii**

În contextul pandemiei, singura modalitate de continuare a desfășurării activităților fizice este antrenamentul de acasă. O soluție eficientă în acest scop este achiziționarea unei biciclete de fitness, care se dovedește a fi o investiție avantajoasă, putând fi folosită atât în această perioadă, cât și după.

O astfel de bicicletă nu este folosită doar pentru menținerea unei condiții fizice sau scădere în greutate, ci și pentru recuperări treptate în cazul unor afecțiuni medicale. De asemenea, este benefică pentru păstrarea unei stări psihice pozitive, dar și pentru exercițiul de automotivare.

Achiziționarea unei biciclete fitness nu necesită un buget foarte mare, aceasta putând înlocui ulterior prețul unui număr mic de abonamente la sală, investiția fiind astfel recuperată.

## 5. Bibliografie

- [1] internet:[https://www.academia.edu/7757396/Quality\\_Function\\_Deployment](https://www.academia.edu/7757396/Quality_Function_Deployment)
- [2] [www.emag.ro](http://www.emag.ro)
- [3] <http://www.saptamanamedicala.ro/articole/Ce-este-ergonomia>
- [4] SR EN ISO 9000:2015 – Sisteme de management al calității. Principii fundamentale și vocabular
- [5] SR ISO/TR 10017:2005 – Îndrumări referitoare la utilizarea tehnicilor statistice pentru ISO 9001:2000