

STUDII ȘI CERCETĂRI CU PRIVIRE LA DEZVOLTAREA UNUI DISPOZITIV DE TRANSPORT MARFĂ DOTAT CU SISTEM DE FRÂNARE ȘI CADRU MULTIFUNCȚIONAL

KOVACI Thimaq¹, NEAGU Gabriela², POPESCU Bogdan³, ȘUȘEANU Ovidiu⁴, TURCU Alexandru¹

Conducător științific: Prof. Dr. Ing. Andrei DUMITRESCU

REZUMAT: Lucrarea prezintă cercetările întreprinse pentru dezvoltarea unui dispozitiv de transport marfă dotat cu sistem de frânare și cadru multifuncțional. Nevoia vizată a fost aceea de a transporta marfă într-un mod accesibil și cu efort minim, mai ales că în urma studiilor de piață se constată că varietatea produselor de acest tip este destul de redusă în comparație cu nevoile diversificate ale utilizatorilor. Pe parcursul lucrării, s-a alcatuit „lista cerințelor primare cu importanța relativă corespunzătoare”, principalele funcții ale produsului fiind: a) capacitatea maximă de transport; b) multifuncționalitatea cadrului; c) sistemul de frânare.

CUVINTE CHEIE: dispozitiv, liză, cadru, nevoie

1 INTRODUCERE

Tema lucrării este studiul de piață, marketingul strategic și stabilirea specificațiilor produsului *Dispozitiv de transport marfa dotat cu sistem de franare și cadru multifuncțional*, o metodă simplă și eficientă care oferă siguranță în exploatare și un control mai bun al deplasării. Acest dispozitiv este rezistent, fiind capabil să ofere posibilitatea transportului unei cantități mai mari de marfă pe o distanță suficient de mare. Este un dispozitiv dotat cu sistem de frânare, ușor de manevrat și ușor de întreținut.

2 MARKETING STRATEGIC AL PRODUSULUI

2.1 Identificarea oportunităților de piață

Oportunitățile de piață reprezintă unul dintre elementele fundamentale de investigare și analiză pentru dezvoltarea unui produs, deoarece acestea contribuie la realizarea unor predicții cât mai precise în vederea determinării potențialului de dezvoltare și a posibilităților de profit.

Segmentul de piață se poate defini ca fiind un grup de persoane sau companii, clasificate după caracteristici demografice, sociale, psihologice, economice sau chiar locații geografice și care prezintă o gamă largă de cerințe și nevoi comune. Prin dimensiunea segmentelor de piață se înțelege numărul de potențiali clienți interesați de un produs dintr-un segment de piață. Potențialul de vânzări reprezintă cantitatea ce poate fi furnizată, într-un anumit interval de timp, clienților ce aparțin segmentului de piață.

Cunoașterea oportunităților de piață este extrem de importantă în confruntarea cu celelalte organizații care fac parte din concurență și care deservește produse similare sau substitute pentru aceeași piață țintă. Analiza concurenților cheie duce la determinarea strategiilor curente de piață, a punctelor forte, precum și a celor slabe și ajută la dezvoltarea soluțiilor optime pentru

¹ Inginerie Economică și Managementul Afacerilor, Facultatea IMST;

² Calitate în Inginerie și Managementul Afacerilor, Facultatea IMST;

³ Design Industrial și Produse Inovative, Facultatea IMST;

⁴ Inginerie Avansată Asistată de Calculator, Facultatea IMST;

Studii și cercetări cu privire la dezvoltarea unui dispozitiv de transport marfă dotat cu sistem de frânare și cadru multifuncțional

satisfacerea nevoilor consumatorilor, cu o marjă de costuri adecvată.

Scopul nostru inițial este cucerirea pieței județului Ilfov-București și în următorii ani dezvoltarea pe mai departe în toată România și în străinătate. În urma unei analize de piață în zona Ilfov-București, s-a constatat că sunt 143 de hipermarketuri și supermarketuri și în toată țara există peste 122000 de magazine, care sunt principali potențiali clienți pentru a folosi produsul nostru în depozitele lor.



Fig 1

Următorii potențiali clienți ar fi companiile de curierat, care sunt 11 în București și au mai multe sedii, produsul nostru oferind o ușurință mai mare pentru transportul coletelor în depozit, va fi unul preferabil.



Fig. 2

Un client potențial pentru produsul nostru sunt și companiile de bere, care sunt împărțite în patru grupuri mare și în total oferă în piața României peste 32 de mărci diferite de bere, Aceasta este o industrie foarte mare care poate fi interesată de produsul propus.



Fig. 3

Pentru ca produsul să facă față pe piață este nevoie să corespundă întocmai cerințelor consumatorilor, de aceea s-a întocmit un portofoliu de nevoi, notate de la N1 la N5, care să cuprindă principalele nevoi ale publicului țintă:

N1: Nevoia de a folosi energia electrica în zone greu accesibile sau cu costuri minime;

N2: Nevoia de a transporta marfa intr-un mod accesibil și cu efort minim;

N3: Nevoia de a eficientiza modul și timpul de lucru;

N4: Nevoia de a eficientiza modul de lucru și de a reduce timpul dedicat procesului;

N5: Nevoia de a păstra un mediu ambiental curat în spațiile închise.

2.2 Stadiul actual al tematicii proiectului

2.2.1 Oportunități Produse/Clienți Oportunități de piață (Motivele formulării nevoii):

Pentru nevoia N1: Inexistența pe piața românească a unui produs similar în condițiile în care tot mai multe persoane doresc să devină autonome din punct de vedere al consumului de energie electrică;

Pentru nevoia N2: Varietate redusă pe piață în comparație cu nevoile diversificate ale utilizatorilor;

Pentru nevoia N3: Varietate redusă pe piață a produselor de acest tip;

Pentru nevoia N4: Inexistența pe piață a unui produs de acest tip;

Pentru nevoia N5: Inexistența pe piață a unui produs care să satisfacă această nevoie;

a) *Produsele care le satisfac, cu variantele pentru nevoile specificate:*

Pentru nevoia N1: **P1.** Turbine eoliene, panouri solare pentru generarea energiei electrice;

Pentru nevoia N2: **P2.** Lize de transport, cărucioare de transport;

Pentru nevoia N3: **P3**. Centuri de unelte, truse de unelte simple, compartimentate;

Pentru nevoia N4: **P4**. Aparate de stropit, pompe de stropit, utilaje agricole;

Pentru nevoia N5: **P5**. Aparate de aer condiționat, dezumidificatoare simple, dezumidificatoare electrice.

b) Clienții pentru desfacerea produselor:

Pentru produsul P1:

- proprietari de case / gospodarii;
- pensiuni, restaurante, cabane;
- case de vacanță plasate în zone greu accesibile;

Pentru produsul P2:

- firme de curierat;
- firme de birotică;
- firme de transport marfa;
- magazine alimentare;
- magazine bricolaj;

Pentru produsul P3:

- ateliere de reparații;
- service-uri auto;
- șantiere;

Pentru produsul P4:

- agricultori;
- proprietari de terenuri cultivabile;
- proprietari de case / gospodarii;

Pentru produsul P5:

- proprietari de locuințe;
- pensiuni, hoteluri;
- diverse firme;
- spitale, clinici;

2.2.2 Restricții pentru realizarea prototipului produsului

- R1: să fie compus din puține repere;
- R2: să aibă formă constructivă simplă;
- R3: să aibă dimensiuni de gabarit reduse;
- R4: să conțină repere executate din materiale ieftine și ușor de procurat;
- R5: să aibă piață potențială de desfacere mare;
- R6: să prezinte un grad înalt de inovare;
- R7: să aibă un cost minim;

2.2.3 Matrice decizională pentru selectarea produsului

Pentru a selecta produsul care satisface cel mai bine restricțiile impuse se va elabora o matrice decizională. Se va considera un produs de referință și se vor acorda următoarele simboluri:

“+” – dacă produsul satisface restricția mai bine decât produsul de referință;

“–” – dacă produsul satisface restricția mai puțin bine decât cel de referință;

“0” – dacă produsul satisface restricția la fel de bine ca produsul de referință;

Tabelul 1. Matrice decizională de selectare a produsului

Restricția	Produsul				
	Microcentura eoliana	Liza transport marfa	Centura de unelte multifuncțională	Pompa de stropit	Aparat de aer condiționat cu funcție de igienizare
Să fie un produs de construcție mecanică	+	+	+	+	0
Să aibă un număr de maxim 10-15 repere		+	+	0	0
Materialele pt. repere să fie ieftine și ușor de procurat				-	-
Procedeele tehnologice de prelucrare să fie cele convenționale	+	+	+	+	-
Costul produsului să fie minim (corelat cu prețul celor de pe piață)	+	0	-	+	+
... celelalte restricții
Suma + urilor	3	4	4	3	1
Suma 0 urilor	2	1	0	1	2
Suma - urilor	0	0	1	1	2
Scorul net	3	4	3	2	-1
Rangul	2	1	3	4	5

Deoarece produsul “Liză transport marfa” satisface cel mai bine restricțiile, obținând patru “plusuri” și 1 “zero” (obținând rangul 1), acesta a fost selectat pentru a fi realizat.

2.3 Formularea misiunii

Descrierea produsului:

- acționat mecanic, mobil, cu cadru multifuncțional și echipat cu sistem de frânare, pentru transportul diferitelor tipuri de marfa pe distanțe scurte.

Obiective esențiale ale afacerii:

- introducerea produsului pe piață la data de 1 iulie 2018;
- atingerea a 10% din piața dispozitivelor de transport marfă până la sfârșitul anului 2018;
- vânzarea a 800 bucăți până la sfârșitul anului 2018;

Piața:

- firme de curierat;
- firme de birotică;
- departamente de transport/livrare marfă;
- magazine alimentare;
- magazine bricolaj;
- depozite de marfă.

Ipoteze:

- acționat mecanic;
- mobil, cu sistem de frânare;

Studii și cercetări cu privire la dezvoltarea unui dispozitiv de transport marfă dotat cu sistem de frânare și cadru multifuncțional

- cu cadru multifuncțional;

Persoane interesate:

- manipulanți marfă;
- transportatori marfă, curieri;
- magazine de profil;
- centre de service;
- departamentul de producție.

Tabelul 1. Matrice de selectare a clienților

	Utilizatori de vârf	Utilizatori	Vânzători detailisti	Centre de service
Magazine alimentare (utilizare ocazională)	1	6	2	
Firme de curierat (utilizare frecventă)	3	9	1	2
Firme de curierat (utilizare frecventă)	2	2	2	

2.4 Selectarea potențialilor clienți.

Un număr de 8-12 potențiali clienți selectați își vor exprima opiniile într-un interviu, aceștia vor fi aleși din diferite magazine, din diferite orașe pentru a vedea cu exactitate ce își doresc de la un asemenea produs.

2.5 Date culese de la potențialii clienți

În urma unui studiu de piață format din 8-12 potențiali clienți, care își vor exprima opiniile într-un interviu. Interviu o să cuprindă o listă de întrebări pentru a direcționa discuția către ceea ce se dorește a se afla de la participanții la interviu, despre utilizări tipice, aspecte ne/plăcute la produsul actual, propuneri de îmbunătățire a produsului.

În urma studiului de piață efectuat următoarele date au fost obținute:

- Utilizarea unei lize de transport marfă este folosită pentru transportarea mărfii mai ușor.
- 6/10 intervievați transportă pe o distanță mai mare de 250 de metri.
- 7/11 doresc ca produsul să poată fi folosit în mai multe configurații de transport.
- Produsul în prezent este ușor de utilizat și întreținut, dar nu oferă siguranța și nu are un manual de întreținere.
- Produsul în prezent este limitat la cantitatea pe care o poate susține, este un produs cu durată de viață 4-5 ani, nu oferă un control bun al deplasării.
- Produsul în prezent nu poate fi folosit pentru orice tip de marfă.

- 8/8 ar dori să poată opri mai ușor fără a depune un efort prea mare.

2.6 Date despre produse concurente

În urma unui studiu de piață efectuat concurenței, s-au obținut următoarele date:

Liza transport marfa 180kg M198-GB

Liza metalica transport marfa

Date tehnice:

Cadru din otel tubular

Roti cu aer 10"

Diametru roti: 100 mm

Înălțime: 1170 mm

Lățime: 530 mm

Capacitate încărcare: 180 Kg

Greutate: 11 Kg

Sistem de frânare: Nu

Cadru pliabil: Nu

Preț: 280 RON + TVA

Liza transport marfa 180 kg

Liza metalica transport marfa

Date tehnice:

Cadru din aluminiu

Roti cu aer 10"

Diametru roti: 100 mm

Înălțime cărucior: 1170 mm

Lățime cărucior :480 mm

Capacitate încărcare: 180 Kg

Sistem de frânare: Nu

Cadru pliabil: Nu

Greutate: 6.5 Kg

Preț: 380 lei + TVA

Cărucior de transport multifuncțional

Date tehnice:

Cadru metalic

Roti din cauciuc solid (pline)

Diametru roti: 200 mm

2 rotile de 360°

Mâner retractabil pentru depozitare ușoară

Capacitate încărcare: 80 Kg

Sistem de frânare: Nu

Cadru pliabil: Da

Greutate: 8.6 Kg

Preț: 340 lei + TVA

Cărucior marfă

Date tehnice:

Dimensiuni (LxWxH): 910x610x960mm

Roti cu aer: Ø 200mm

Greutate 19.6 Kg

Capacitate maxima încărcare: 300 Kg

Sistem de frânare: Nu
 Cadru pliabil: Nu
 Preț: 430 RON + TVA

Cărucior marfa cu platforma dubla

Date tehnice:
 Dimensiune platforme: 60 cm x 90 cm
 Înălțime platformă 1: 19 cm
 Înălțime platformă 2: 73 cm
 Înălțime totală: 107 cm roți fixe cu aer de 200 mm 2 roți mobile cu aer de 200 mm
 Greutate: 23.8 Kg
 Capacitate maximă încărcare: 200 kg
 Sistem de frânare: Nu
 Cadru pliabil: Nu
 Preț: 500 RON + TVA

3 STABILIREA SPECIFICAȚIILOR

3.1 Matricea cerințe – caracteristici de calitate.

Tabel 3 – Matrice de mărimi în funcție de cerințe

CERINTE	MARIMI													
	CAPACITATE MAXIMA DE TRANSPORT		GREUTATE	DIMENSIUNI DE GABARIT	ROTI FIXE	ROTI CU AER	CADRU METALIC	ASPECT	MANUAL PENTRU INTRETINERE SI INSTALARE	INSTRUCTIUNI DE UTILIZARE	ASIGURAREA PROTECTIEI UTILIZATOR	SISTEM DE FRANARE	CADRU MULTIFUNCTIONAL	PRET DE VANZARE
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	FOLOSIT PENTRU TRANSPORT MARFA	●								●				
2	PRODUS MULTIFUNCTIONAL									●			●	
3	CONTROL BUN AL DEPLASARI				●	●						●		
4	PRODUS REZISTENT													
5	POSSIBILITATE TRANSPORT CANTITATI MARI	●											●	
6	UTILIZAT PENTRU A TRANSPORTA DIFERITE TIPURI DE MARFURI												●	
7	ASIGURAREA TRANSPORTULUI MARFURILOR PE DISTANTE MARI		●	●								●		
8	OFERA SIGURANTA IN EXPLOATARE									●	●			
9	PRODUS USOR DE INTRETINUT SI UTILIZAT							●	●					
10	RELATIV IEFTIN													●
11	DESIGN ATRACTIV						●							

Tabel 4 – Specificații obiective (valori limita și valori ideale)

NR. MARIME	NR. CERINTA	MARIMEA	IMP. REL.	UNITATI	VALORI LIMITA	VALORI IDEALE
1	1,5	Capacitatea maxima de transport	5	kg	>200	240
2	7	Greutatea	3	Kg	<15	5
3	4,7	Dimensiuni de gabarit	4	mm	<1200x600	1170x500
4	3	Roti fixe	3	Da/Nu	Da	Da
5	3	Roti cu aer	3	Da/Nu	Da	Da
6	4	Cadru metalic	3	Da/Nu	Da	Da
7	11	Aspect	3	Subiectiv	-	-
8	9	Manual de intretinere si instalare	3	Da/Nu	Da	Da
9	1,2,9	Instructiuni de utilizare	4	Da/Nu	Da	Da
10	8	Asigura protectia utilizatorului	3	Da/Nu	Da	Da
11	3,7,8	Sistem de frânare	5	Da/Nu	Da	Da
12	2,5,6	Cadru multifunctional	5	Da/Nu	Da	Da
13	10	Preț de vanzare	3	Lei	300-500	400

Ca o concluzie a matricei și a tabelului cu specificații obiective, valorile ideale ale produsului ce urmează a fi proiectat au fost alese în funcție de importanta și anumite valori limita pentru acesta.

3.2 Performanțe ale produselor concurente.

În acest capitol, s-au luat în calcul 5 produse concurente care au fost analizate, două lize de transport marfă și un cărucior. Toate datele tehnice ale acestora au fost extrase de pe site-urile reprezentanților sau site-urile proprii ale companiilor care vând produsele. Acestea vor fi structurate într-un tabel, prezentând cele mai importante aspecte.

Tabel 5 – Performanțe ale produselor concurente;

	LIZA TRANSPORT M198-GB <ul style="list-style-type: none"> • Cadru de aluminiu • Capacitate de încărcare 180 kg • Greutate 6,5 kg • Preț 380 lei
	CARUCIOR MARFA E03118-GB <ul style="list-style-type: none"> • Capacitate de încărcare 300 kg • Roti cu aer Ø 200 mm • Platforma 910 x 610 mm • Preț 430 lei
	CARUCIOR MARFA M3002-GB <ul style="list-style-type: none"> • Platforma dubla • Roti fixe cu aer Ø 200 mm • Capacitate de încărcare 200 kg • Preț 500 lei
	LIZA TRANSPORT MARFA M190-GB <ul style="list-style-type: none"> • Cadru de aluminiu • Greutate 6,5 kg • Capacitate de încărcare 180 kg • Preț 400 lei
	CARUCIOR TRANSPORT GBM9850004 <ul style="list-style-type: none"> • Cadru metalic • Roti de cauciuc solide (pilje) • Maner restructabil asupra depozitare usoara • Capacitate de încărcare 80 kg • Cadru pliabil • Preț 340 lei

Exista produse concurente foarte diverse, fiecare punând accent pe câte o performanță. Se poate vedea în tabelul de mai sus că există anumite produse cu cadru de aluminiu, ceea ce conferă o greutate mică și o bună posibilitate de manipulare a acestuia. Altele pun accent pe tipul roților, un cărucior cu roțile pline solide, chiar dacă are o greutate mai mare, poate susține și o încărcătură mai mare. Cadrul pliabil prezintă un mare avantaj, acesta putând fi strâns și depozitat astfel încât să ocupe puțin spațiu și să nu încurce utilizatorul. Toate produsele încearcă să mențină un preț mic, în jurul valorii de 400 lei.

3.3 Valorile obiectiv și limită – acceptabile pentru caracteristici de calitate

În acest sens, s-au efectuat următoarele:

- s-au identificat produsele concurente și s-au prezentat ca tabel al concurenței;

Studii și cercetări cu privire la dezvoltarea unui dispozitiv de transport marfă dotat cu sistem de frânare și cadru multifuncțional

- s-a alcătuit lista cerințelor primare cu importanța relativă corespunzătoare;
- stabilirea listei mărimilor și a matricei mărimi-cerințe pentru produsul echipei;
- stabilirea valorilor obiectiv ideale și limita acceptabile pentru fiecare mărime.

În proiectarea produsului trebuie să se țină cont de anumite limite și avem ca obiectiv, conform tabelor de la subcapitolul anterior, ca și capacitate de transport valoarea de 240 kg, cu dimensiunile de 1170x500 mm, ceea ce îl face destul de mare în raport cu produsele concurente pe piața și oferă posibilitatea de a ține cont și de aspectul acestuia.

Vor fi folosite roți cu aer și fixe, cu un cadru metalic multifuncțional. Cu ce vine nou acest produs față de concurență este un sistem de frânare, care ușurează foarte mult utilizarea acestuia de către operator și posibilitatea transportului diferitelor mărfuri datorită cadrului multifuncțional.

Prețul estimat pentru un astfel de produs ar fi undeva în jurul sumei de 400 lei, se încadrează perfect în piața, unde costurile produselor concurente sunt asemănătoare însă vine cu multe plusuri.

4 PROIECTAREA CONCEPTUALĂ

Mai jos este prezentat un prim model 3D al produsului în cele două variante de transport marfă.

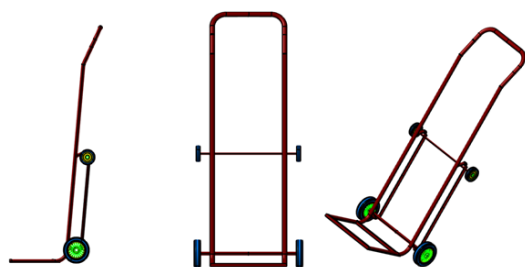


Fig. 4 Varianta liză de transport marfă



Fig. 5 Varianta cărucior de transport marfa



Fig. 6 Cele doua modele suprapuse

5 CONCLUZII

În urma acestor studii de piață, s-a dovedit a fi necesară existența unui produs cu ajutorul căruia să se poată transporta marfa în condiții de siguranță datorate sistemului de frânare. Produsul ce urmează a fi dezvoltat de către echipă să satisfacă cerințele clienților și nevoile acestora, fiind un competitor de top printre produsele concurente din domeniu.

Produsul va avea un preț estimativ de 400 lei, un preț accesibil tuturor, fiind la același nivel cu produsele concurente, însă la un nivel mult mai bun din punct de vedere calitativ și al satisfacerii nevoilor clienților.

6 MULȚUMIRI

Dezvoltarea lucrării prezente a fost efectuată cu ajutorul și sub coordonarea domnului Prof. Dr. Ing. **Andrei DUMITRESCU**.

7 BIBLIOGRAFIE

[1] Armeanu, Alexandru (2016-2017), *Dezvoltarea Produselor 1, Dezvoltarea Produselor 2*, Universitatea Politehnica București, Facultatea de Inginerie și Managementul Sistemelor Tehnologice