

UMBRELĂ INTELIGENTĂ - SMART UMBRELLA

SĂNDULESCU I. Ionela - Florentina¹, ENE D. Ionuț - Cosmin², IVANȚOC I. Diana³,
MOCANU A. Daniela⁴, SAVIN I.I. Daniel - Andrei⁵

¹Facultatea FIIR, Specializarea: IPFP, Anul de studii: II, e-mail: florentina.sandulescu95@yahoo.com

Conducător științific: **Prof. dr. ing. Tom SAVU**

ABSTRACT: The project deals with the activities that a company undertakes to design, manufacture and market a product. The SMART Umbrella is a device sun protection, automated by means of a guiding mechanism according to the intensity of the sunlight, of adaptable dimensions. The material used to make the dome of the device strengthens the degree of protection, being used a material with anti-UV properties.

The purpose of our scientific activity is to reduce effort and maximize comfort during sun exposure with protection provided.

Keywords: SMART Umbrella, customers, solutions, project management;

1. Marketing strategic al produsului

Procesele evolutive, fie că vorbim despre cele umane, economice, tehnologice, inclusiv schimbările climatice, înglobează un cumul de factori determinanți, iar procesul de îmbinarea al lor în cadrul unor obiective comune are drept finalitate însăși evoluția noastră, a omenirii, pe o scară ce a acumulat trepte reprezentative pentru istorie și necesare pentru construirea viitorului.

Nevoia constantă de inovație/inovare, respectiv de îmbunătățire a produselor existente în desfășurarea vieții noastre cotidiene, cu ajutorul metodologiei ingineresti a făcut posibilă dezvoltarea de produse despre care nu știam ca ne sunt necesare, însă ne devin indispensabile.

Nucleul pe baza căruia am dezvoltat produsul proiectului nostru este „vechi de când lumea”, apariția lui în viața omenirii a fost legată de o nevoie de bază. Într-un interval de aprox. 4.000 de ani a trecut prin numeroase etape de evoluție și adaptare, iar la finalizarea dezvoltării proiectului nostru va fi parte integrantă în noua revoluție tehnologică.

Lucrarea prezintă procesul de dezvoltare pentru produsul folosit la obținerea protecției solare automatizate și denumit: “Umbrela inteligentă”, având acronimul U.I. pe parcursul expunerii.

Proiectul tratează activitățile pe care o companie le întreprinde pentru a concepe, fabrica și comercializa un produs. În prima etapă, până la conceperea produsului, având în vedere ceea ce ne dorim să realizăm prin identificarea nevoilor, a unor obiective generale și specifice ale proiectului și prin redarea unor caracteristici decisive a ceea ce dorim să producem. Pe parcursul etapelor din proiect în realizarea produsului vom arăta metodele de selectare, dintre opțiunile existente și, adaptarea parametrilor unor componente la situația specifică a produsului nostru, având în vedere realizarea lui din perspectiva utilizării cunoștințelor acumulate pe parcursul principalelor discipline studiate.

Motivația alegerii noastre a avut la baza o nevoie reală, respectiv: necesitatea concretă resimțită pe plajă, în anotimpul de vară, pentru protecție constantă și controlată împotriva razelor soarelui, pe parcursul unei zile.

Identificarea oportunităților de piață ne introduce în hard-core-ul științei marketingului, fapt ce proiectează nevoia clientului în procesul de dezvoltare al produselor.

“NEVOIA CLIENTULUI” pune bazele analizei necesare realizării de bunuri cu o vastă utilitate, condiție principală pentru atingerea performanței în domeniul vizat. Însăși definirea conceptului de nevoie, pe care o regăsim în dicționarul Webster ca “ceva care e necesar însă lipsește”, de asemeni întâlnită și ca necesitate în literatura, respectiv “percepția sesizată de o persoană a unor lipsuri sau a unor excese de care are nevoie”, prezintă oportunitatea de a răspunde principalelor categorii de nevoi,

precum: sunt cele de baza - **nevoile primare, fundamentale** și necesare ale oamenilor pentru a supraviețui, impuse de corpul uman: hrană, apă, aer, odihna, adăpost, mișcare, **apărare împotriva factorilor de mediu.**

Identificând o serie de nevoi, necesare majorității oamenilor, am evidențiat oportunitățile de piață, iar având în vedere varietatea redusă și foarte costisitoare existentă în piața actuală a acestui produs am identificat atât alternativele care le satisfac cât și tipologiile clienților.

Pentru nevoia de protecție solară automatizată și cu utilizare individuală sau de grup, s-a constatat inexistența pe piața românească a unui produs similar, iar la nivel global o ofertă redusă și costisitoare, în condițiile în care marea majoritate a populației desfășoară activități recreative/lucrative în plină explozie solară, câteva luni pe an, cel puțin.

Umbrela Inteligentă este un dispozitiv de protecție solară, automatizat cu ajutorul unui mecanism de ghidare după intensitatea luminii solare, de dimensiuni adaptabile. Activarea senzorilor de captare a intensității luminoase pune în mișcare dispozitivul astfel încât perimetrul ce se dorește a fi protejat să rămână în permanență activ. În egală măsură, materialul folosit la realizarea cupolei dispozitivului întărește gradul de protecție, fiind folosit un material cu proprietăți anti UV.

Scopul activității noastre științifice este de a reduce efortul și a maximiza confortul, în timpul expunerii la soare cu protecție asigurată.

Obiectivele esențiale ale afacerii noastre, așa cum este necesar pentru realizarea oricărui proiect, trebuie să fie SMART (Specifice, Măsurabile, Abordabile, Relevante, Încadrate în timp).

Luând în considerare cele expuse, obiectivele specifice ale afacerii noastre sunt:

- Introducerea pe piața a produsului în 4 trimestre în România, în anul 2020;
- Vânzarea a 50 [buc/an] pe piața românească, până la sfârșitul anului 2020;
- Extinderea distribuției produselor/dispozitivelor, la nivel național, cu 20%, în anul 2021.

Obiectivul general al afacerii îl reprezintă extinderea la nivel global, cu un procent de 10%, în anul 2022.

Piața de desfacere – reprezentată de acest sistem de relații între cumpărători și producători, într-un anumit moment al exprimării lor ca participant la diviziunea socială a muncii, reprezentând astfel un întreg sistem de tranzacții sunt: agenți economici HoReCa, atât hotelurile locuate pe plajă, cât și cele în cadrul resorturilor montane și urbane; terasele restaurantelor și cafenelelor, instituții publice/private, persoane fizice rezidente la curte.

Strategia noastră de promovare a produsului Umbrela Inteligentă va îngloba canalele devenite “clasice”, respectiv: realizarea unui site, o pagină web de prezentare detaliată, facil de accesat și indexată google, rețele de socializare și comunicare (Facebook, Instagram, forumuri de specialitate), materiale publicitare (catalog de prezentare, flyere) și participarea la evenimentele de specialitate: conferințe, târguri de invenții.

Totodată, strategia de marketing va fi definită de următoarele elemente pe care le vom aprofunda:

- Strategia de vânzare și distribuție;
- Politica de preț ;
- Alte elemente ale strategiei de marketing;
- Feed-back-ul din partea clienților

2. Managementul proiectului

Managementul proiectului a apărut ca un instrument de planificare, coordonare și conducere a activităților complexe din proiectele industriale și comerciale moderne. Toate proiectele au în comun aceeași caracteristică – proiectarea ideilor și activităților și transformarea lor în noi realizări. Scopul acestuia este de a preveni sau prezice cât mai multe din problemele ce apar și de a planifica, organiza și controla activitățile, astfel încât proiectul să poată fi finalizat cât mai bine posibil și la momentul stabilit. Acest proces începe înainte de a trece la alocarea resurselor și trebuie să continue până când întreaga activitate ia sfârșit.

Deci, scopul este ca rezultatul final să fie satisfăcător pentru client, să se încadreze în termenul stabilit și să nu necesite costuri suplimentare sau mai multe resurse decât cele care au fost inițial alocate sau prevăzute de buget.

Pentru atingerea tuturor obiectivelor proiectului, persoanele, comunicațiile, activitățile și resursele trebuie să fie bine organizate. Organizarea eficientă a unui proiect înseamnă existența unor linii de comandă clare în care fiecare participant la proiect știe clar ce are de făcut pentru a asigura succesul lucrării. Etapele de realizare al proiectului :

- Sunt identificate toate activitățile proiectului;
- Stabilirea duratelor pentru fiecare activitate identificata;
- Alocarea de resurse si sarcini pe fiecare activitate identificata;
- Stabilirea ordinii de derulare logice a activităților de proiect.

Programarea și conducerea producției pentru fabricarea produsului „Umbrela Inteligentă” are următoarele condiții generale precum:

Beneficiar: **SC Asamblări S.R.L.;**

Executant: **IPAD S.R.L.;**

Cadrul legislativ: Anul 2020;

Volum de producție: 50 [buc/an].

Cantități și termene de livrare pentru produse:

- 10 bucăți la sfârșitul trimestrului I (săptămâna 18);
- 15 bucăți la sfârșitul trimestrului al II-lea (săptămâna 23);
- 10 bucăți la sfârșitul trimestrului al III-lea (săptămâna 27);
- 15 bucăți la sfârșitul trimestrului al IV-lea (săptămâna 31);
- Numărul de zile lucrătoare săptămânal: $z_s=5$ [zile/săptămână];
- Numărul de schimburi dintr-o zi de lucru: $k_s=1$ [schimb/zi];
- Numărul de ore lucrate pe schimb: $h=8$ [ore/schimb].

Structura de dezagregare a produsului se poate reprezenta grafic sub forma unei arborescente. Ea poate fi reprezentată la diferite niveluri, în funcție de cerințele concrete ale proiectului. De acele mai multe ori, structura de dezagregare a produsului este condusă până la nivel elementar, adică până la obținerea pieselor componente ale sistemului. Ea este prezentată în figura 1.

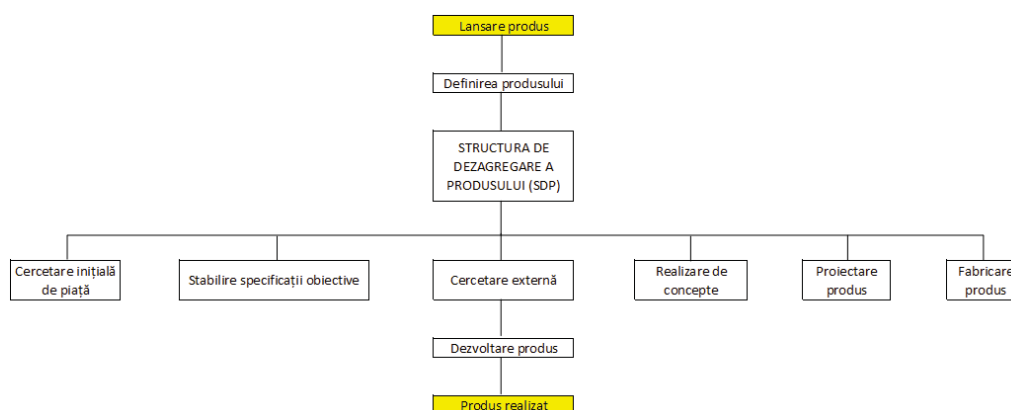


Fig. 1 - Structura de dezagregare a produsului „Umbrelă inteligentă”

Printr-o rețea logică se înțelege reprezentarea grafică a unor elemente particulare pentru managementul proiectului precum activități, durate sau resurse. Ele pot fi compuse în diferite forme, iar cu ajutorul lor, se pot identifica mai ușor problemele ce apar în proiect, astfel ușurând munca persoanelor implicate. Rețelele logice pot fi manipulate cu tehnici de programare și de conducere manageriale, având cu finalitate, diverse scenarii de realizare a proiectului.

Reprezentarea activităților din rețea prin segmente de dreaptă orizontale, îngroșate, are următoarea semnificație: extremitatea din stânga reprezintă începutul activității, iar extremitatea din

dreapta sfârșitul activității. O rețea poate avea oricâte activități este necesar, să fie puse într-o succesiune logică și să nu fie reprezentate în buclă. Lungimea segmentului, ce reprezintă activitatea, nu este dependentă de durata acesteia astfel, toate activitățile vor avea aceeași lungime a segmentului. Legătura ce există între două activități ale proiectului este reprezentată cu o săgeată.

În Tabelul 1, se regăsește lista de activități necesare întreprinderii proiectului împreună cu durata estimată a fiecărei activități în parte și resursele alocate.

Tabelul 1 – Tabelul de activități

Nr. ord.	Activități	Durată estimativă [zile]	Resurse alocate
1.	A1. Stabilirea planului de marketing	35	R0, R1
2.	A2. Managementul proiectului	104	R0, R1
3.	A3. Stabilirea specificațiilor	15	R1
4.	A4. Proiectarea conceptuală	15	R0, R3, R4, R6
5.	A5. Proiectarea detaliată	15	R3, R4, R6
6.	A6. Fabricarea – Testarea prototipului	10	R0, R3, R4, R6
7.	A7. Omologarea, utilizarea, comercializarea și reciclarea produsului	7	R2, R5
8.	A8. Analiza economică	5	R2, R5
9.	A9. Elaborarea cărții produsului	7	R2, R6

În tabelul de mai sus se regăsește lista de activități necesare întreprinderii proiectului împreună cu durata estimată a fiecărei activități și resursele alocate.

Așadar, prima activitate are o durată estimată de 35 de zile, iar resursele alocate sunt specialistul de calitate/marketing, analistul economic, inginerul de concepție-proiectare și inginerul CAD/CAM. Este bine de menționat faptul că activitatea A2 - managementul operativ al proiectului se va desfășura pe toată perioada proiectului. Resursele implicate în acest proiect sunt: R0 - Profesor coordonator proiect; R1 - Ing. calitate/ marketing; R2 - Manager de proiect; R3, R4 - Ing. concepție – proiectare - designer; R5 - Ing. economist; R6 - Produsul „Umbrela”.

În figura 2 este prezentată rețeaua logică a activităților.

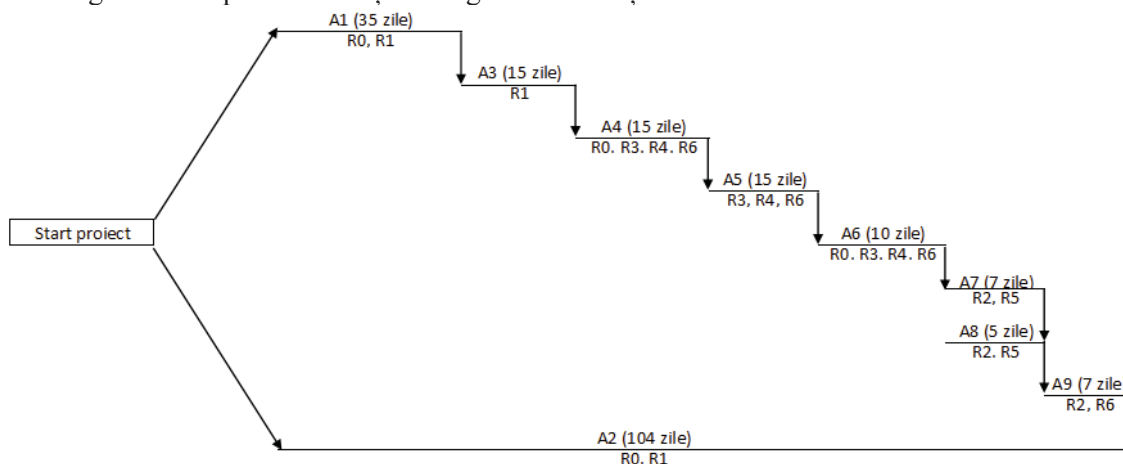


Fig . 2 – Rețeaua logică a activităților

Managementul proiectului în funcție de timp se face utilizând tehnica PERT – timp. Această tehnică presupune parcurgerea următoarelor etape : Calculul datelor “Cel mai devreme - CMD” ; Calculul datelor “Cel mai târziu - CMT”; Calculul marjei fiecărei activități din proiect; Stabilirea drumului critic.

În figura 3 este prezentat **Calculul datelor “Cel mai devreme - CMD”**, iar în figura 4 este prezentat **Calculul datelor “Cel mai târziu - CMT”** unde în ambele cazuri se poate observa structurarea activităților în funcție de durată și tipurile de legături ce le unesc. Astfel, proiectul se întinde pe o perioadă de 104 de zile, în ambele situații.

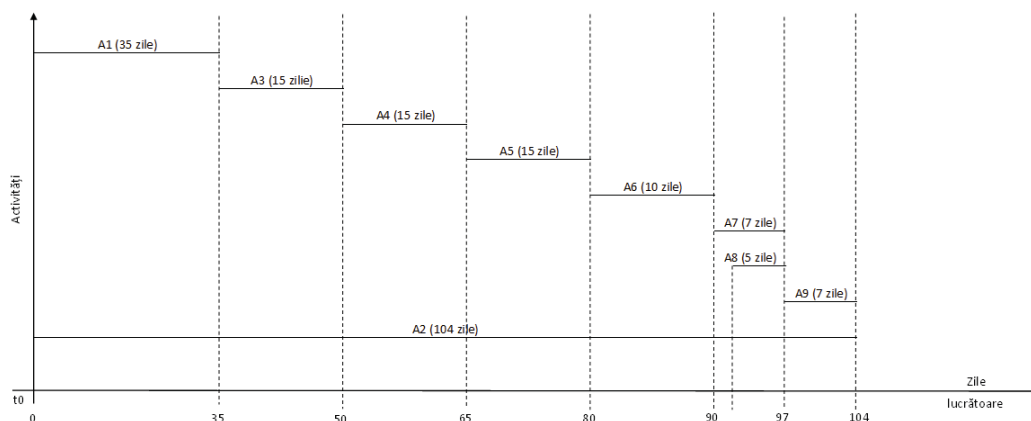


Fig. 3 - Calculul datelor "Cel mai devreme - CMD"

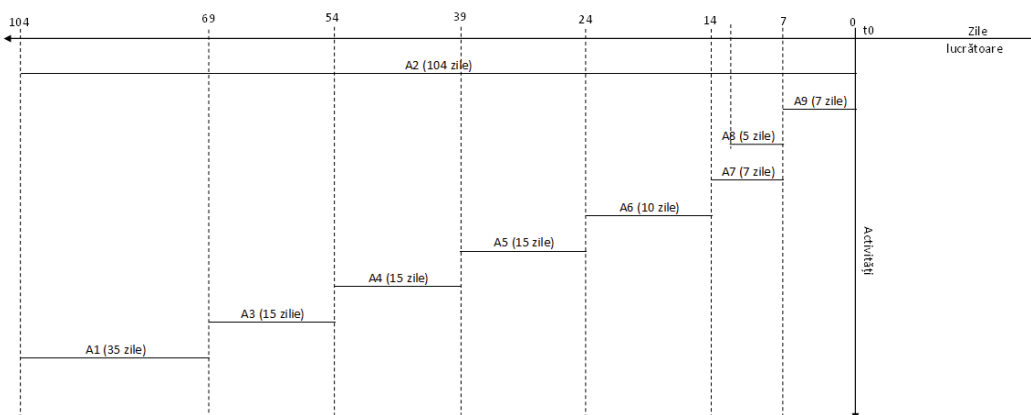


Fig. 4 - Calculul datelor "Cel mai târziu - CMT"

3. Stabilirea specificațiilor

Aplicarea metodei QFD în dezvoltarea produsului "Umbrela Inteligentă", s-a folosit pentru stabilirea specificațiilor produsului. Pentru determinarea specificațiilor obiectiv s-a găsit o corespondență între fiecare cerința primară și mărimea măsurabilă care o caracterizează. La alcătuirea listei mărimilor au fost luate în considerare următoarele aspecte: Mărimile trebuie să fie dependente (se aleg caracteristici comune atât pentru produsul dezvoltat cât și pentru produsele concurente); Mărimile trebuie să caracterizeze, din punct de vedere funcțional și estetic, produsul; Mărimile să conțină condiții generale de comparare.

Pentru identificarea mai rapidă și mai ușoară a nevoilor clienților se întocmește un set de întrebări sub forma unui interviu ce are ca scop găsirea nevoilor clienților și primirea unor sugestii pentru îmbunătățirea produsului.

Principalele tipuri de informații căutate sunt:

- Care sunt dificultățile în utilizarea acestui tip de produs?
- Acest produs este ușor de întreținut?
- Prezintă informații de utilizare pe înțelesul tuturor și într-o gamă largă de limbi de circulație?
- Este un produs ce poate afecta mediul înconjurător?

Chestionarul a fost aplicat pe un eșantion de 20 de persoane.

4. Proiectarea conceptuală și detaliată

Se stabilește funcția generală a produsului. Funcția generală este definită de tot ansamblul pieselor componente care satisface nevoia pentru care se proiectează produsul. Pornind de la nevoia identificată și de la cerințele clienților s-a stabilit ca funcția generală a produsului dezvoltat de noi este *autoreglarea poziției în funcție de intensitatea luminii*.

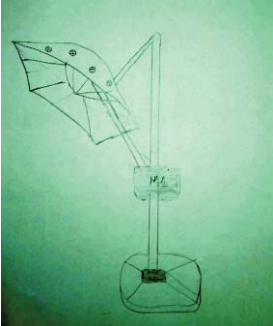

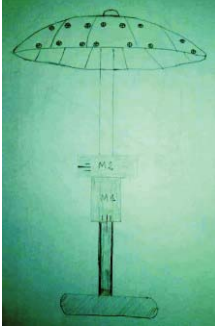

Funcția generală se supune unui proces de analiza din care va rezulta în primul rând funcțiile principale și apoi cele secundare. Funcțiile principale determină funcția generală. Funcțiile secundare rezultă din interacțiunea funcțiilor principale între ele, și poartă denumirea de interacțiuni interne și interacțiuni dintre funcțiile principale și mediul în care acestea se dezvoltă și reprezintă interacțiuni externe.

Lista funcțiilor principale: Rotirea după poziția soarelui; Transmiterea impulsului către drivele motoarelor; Înclinarea umbrelei; Repetarea ciclului. Funcțiilor critice sunt: Înclinarea umbrelei și Rotirea după poziția soarelui;

Pentru stabilirea soluțiilor conceptuale cunoscute pentru dezvoltarea funcțiilor principale se va realiza un studiu bibliografic care va avea în vedere, în principal, brevete, referitoare la produsele similare. Pentru acest lucru s-a luat în considerare utilizarea bazei de date **Europe's Network of Patent Database** precum și pagina web a Oficiului de stat pentru **Invenții și Mărci-OSIM**.

În urma studierii brevetelor existente s-a decis realizarea următoarelor soluții conceptuale, conceptul ideal fiind 4. Conceptele sunt prezentate în tabelul 2.

Tabelul 2 – Concepte “ Umbrelă Inteligentă”

			
Conceptul 1	Conceptul 2	Conceptul 3	Conceptul 4

5. Fabricarea - Testarea prototipului produsului

Materialele din care se vor realiza piesele vor fi: Aluminiu 6061T6 ,Otel S355 . Baza umbrelei va fi făcută din aluminiu, roțile dințate vor fi comandate de la furnizori, bușele se vor realiza din S355, iar brațele din aluminiu, iar țeava de prindere a umbrelei din S355 .Elementele de comerț: fotorezistori, fire, șuruburi ,piulițe, șaibe, acestea vor fi comandate tot la furnizori. Uzinarea pieselor din aluminiu se va face pe comanda numerică, iar bușele din S355 pe strung. Brutul total din care se vor realiza toate piesele va fi de : 200x100x80. Se va debita câte un brut pentru fiecare piesă în parte. Toate dimensiunile pieselor dispozitivului se regăsesc în desenele de execuție.

Piesele care se vor proiecta în prima fază sunt pentru realizarea prototipului, urmând ca mai apoi acestea să fie scalate la dimensiunile reale. Piesele pentru prototip s-au realizat pe o imprimantă 3D făcută de echipa noastră, model PRUSA MK2 . Pentru funcționarea prototipului a fost creat următorul program ce a fost încărcat într-o placă de dezvoltare ARDUINO 1. În figura 5 este prezentat produsul prototip „ Umbrela Inteligentă”.

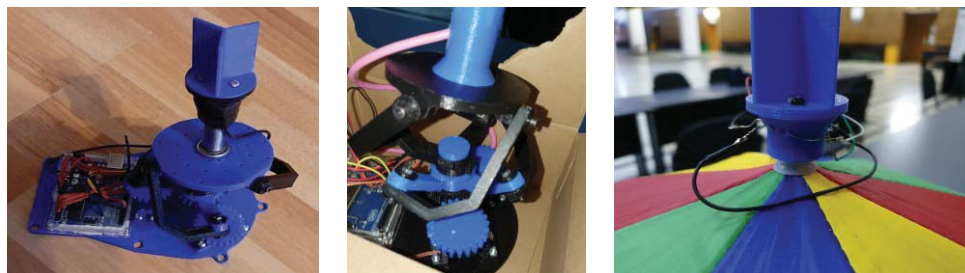


Fig. 5 – Produsul prototip „ Umbrela Inteligentă”

6. Omologarea, utilizarea, comercializarea și reciclarea produsului

Pentru comercializarea produsului “Umbrela inteligentă”, se vor realiza toate documentele necesare, de la manualul de utilizare la certificatul de garanție și pașaportul de reciclare și se vor lua în calcul toate elementele de producție și marketing ce ajută la o bună vânzare a produsului. Comercializarea produsului va include costurile promovării produsului și costurile ce vor implica vânzarea acestuia pe o perioadă de 1 an. Strategia de promovare va fi adaptată la fiecare an și bugetul va fi clarificat în funcție de vânzări și mix-ul de marketing actual al produsului.

Importanța reciclării produselor electronice vechi iese din faptul că în componența acestora intră atât substanțe periculoase, ce trebuie îndepărtate și colectate separat, împiedicând astfel intrarea acestora în etapele de prelucrare, cât și valoroase, recuperarea fiind orientată preponderent către metale feroase și neferoase. Demontarea, ca o etapă distinctă a procesului de reciclare, sprijină separarea materialelor și realizarea unei reciclări de materiale de înaltă valoare, fiind urmată, în funcție de compoziție, de metode de prelucrare mecanice, metalurgice de topire și/sau pirolitice.

Produsul “umbrela inteligentă” este marcat în conformitate cu Directiva Europeană 2002/96/EC, **Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE)**. Directiva își propune să reducă impactul asupra mediului prin eliminarea deșeurilor de echipamente electrice și electronice și să optimizeze colectarea, reutilizarea, reciclarea și recuperarea acestora la standarde ridicate de mediu și sănătate. Directiva implicit urmărește îmbunătățirea performanțelor de mediu ale tuturor participanților în ciclul de viață al echipamentelor electrice și electronice.

În figura 6 se poate observa marca întreprinderii producătoare de umbrele. Am ales ca slogan-ul să fie în engleză pentru posibilitățile ulterioare de promovare, atât pe teritoriul României, cât și în afara țării. Culorile alese pentru marcă sunt reci, pentru că produsul oferă o protecție împotriva razelor solare, deci umbră. Textul este realizat într-un stil minimalist, pentru a pune în evidență ideea produsului pe care îl producem.



Fig. 6 – Marca întreprinderii producătoare de umbrele

7. Analiza economică

Existența cheltuielilor în circuitul economic este inevitabilă și indispensabilă, așadar bunurile produse de către o firmă nu se pot obține fără cheltuieli, iar costul reprezintă expresia tuturor acestor consumuri de resurse (cheltuieli) ocazionate de realizarea unui bun sau a unui serviciu. Costul de producție este considerat un indicator calitativ economic a cărui poziție centrală în cadrul sistemului de indicatori ai firmei nu poate fi contestată. De asemenea, costul de producție este integrat în sistemul indicatorilor economici de măsurare și apreciere a eficienței economice. În tabelul 3 este estimat costul de producție pentru conceptul 4.

Tabelul 4 – Estimarea costului de producție pentru conceptul 4

Componente	U.M	Cantitate [unitate]	Pret unitar [RON]	Pret total [RON]
Motor Nema 34	buc	3	250	750
Servo driver HSS86	buc	3	350	950
Controler programabil logic	buc	1	950	950
Sursa 24 V, 500 W, 20 A	buc	1	720	720
Fotorezistor LXD6516	buc	3	10	30
Teava rotunda (Ø25 mm, material oțel S355)	buc	1	70	70
Suport umbrela (forma rotunda)	buc	1	110	110
Semifabricat bloc AL 6061 T (200x100x 80)	buc	1	170	170
Alte materii prime	buc	1	100	100
Total				3,750

9. Concluzii

Prin urmare, pentru a concepe un produs trebuie să ne gândim la Ciclul de viață al produsului, unde se referă la durata medie de viață a unui produs: se face o analogie (produsele se nasc, se dezvoltă, ajung la maturitate și apoi îmbătrânesc); în funcție de perioada din viață în care se află produsul, unde sunt influențate și vânzările acestuia. Dezvoltarea produsului trebuie să cuprindă etape, etapele fiind regăsite în proiectul de cercetare științifică precum studiul de pe piață, chestionarea clienților privind satisfacția lor, conceperea, dezvoltarea produsului, analiza economică etc..

Pentru a începe dezvoltarea unui produs este nevoie de activități curente desfășurate în cadrul unui proiect. Un produs este o creație reală în condiții bine definite. Pentru a concepe un proiect trebuie organizată o echipă și distribuirea membrilor echipei în funcție de punctele lor forte.

Caracteristicile generale ale planului de marketing pentru produsul „Umbrela Inteligentă”: Identificarea și materializarea strategiei de îndeplinire a scopurilor și obiectivelor propuse; Fundamentarea pe fapte și ipoteze certe și valide; Identificarea resurselor financiare, materiale și umane implicate în proiect; Constituirea și dezvoltarea unei viziuni de creștere pe termen lung.

Pentru identificarea pieței se urmăresc: Identificarea și descrierea sectorului economic în care afacerea se include; Mărima actuală a acestui sector de activitate; Tendințele de piață, atât la nivel național cât și global, în acest sector; Caracteristicile specifice pieței;

Totuși cele mai importante caracteristici ale produsului sunt: preferințele consumatorului și prețurile practicate (tendințe și elasticitate).

Vom avea în vedere promovarea valorii adăugate a produsului către segmentul de piață identificat cu ajutorul instrumentelor de marketing precum: segmentarea pieței, motivația clientului, trendul pieței.

10. Bibliografie

- [1] Note,curs, Managementul vânzării și Strategii de marketing – Victor Maghiari
- [2] Note curs Dezvoltare durabila 1 - C. Doicin, R. Murzac;
- [3] Note curs Dezvoltare durabila 2 – A. Armeanu;
- [4] Note curs Managementul proiectelor. – M. Roșu;
- [5] Note curs Programarea și conducerea producției - M. Roșu;
- [6] Note curs Sisteme avansate de fabricare – B. Abaza;
- [7] Note curs Procese avansate de fabricare 3 – C. Doicin, M. Ulmeanu;
- [8] Website: <https://www.shadecraft.com/news>
- [9] Website:<https://www.getkisha.com/collections/homepage-featured/products/kisha-classic-foldable-black>
- [10] Website:<https://materialdistrict.com/article/smart-umbrella-predicts-rain/the-smart-umbrella-that-predicts-the-rain-1-7/>
- [11] Website:<https://www.dandelionchandelier.com/2019/04/23/best-smart-umbrellas/>
- [12] Website: <https://jurnalul.antena3.ro/it/stiinta/cu-umbrela-prin-istorie-315932.html>
- [13] Cu umbrela prin istorie Autor: Adela Cristina Teodorescu 12 Iul 2008 - 00:00
- [14] LASERFORM A6 STEEL MATERIAL for select SLS systems, www.3dsystems.com
- [15] Direct Metal Laser Sintering (DMLS-EOS), <http://www.3axis.us/materials.asp#dmls>
- [16] EOS StainlessSteel 17-4 for EOSINT M 270 (provisional data), www.eos.info. **Cristian Presurr, Fabrica de acasr, <http://www.stiinta.info/>**
- [17] 3-D Printing, Now in Stainless Steel, <http://www.popsci.com/diy/article/2009-08/3-d-printing-now-stainless-steel>
- [18] Website: Modeling for 3D printing, <http://www.shapeways.com/tutorials/things-to-keep-in-mind>
- [19] Website: <https://en.wikipedia.org/wiki/Marketing>
- [20] Website: <https://fr.wikipedia.org/wiki/Management>
- [21] Website: <https://www.instructables.com/>
- [22] Website: https://www.academia.edu/36421597/ANALIZA_ECONOMICO-FINANCIAR%C4%82