

Facultatea de Inginerie Mecanica Industriala si Maritima

Tehnici avansate de proiectare si dezvoltare a produselor

Curs de master - IMSP



Dezvoltarea conceptului de baza.
Identificarea nevoilor consumatorilor

Descrierea procesului



Fazele procesului de dezvoltare a unui produs

Procesul de dezvoltare are in general 6 faze:

Planificarea-faza 0, inainte de aprobarea procesului de dezvoltare.

Incepe cu: strategia intreprinderii si pentru dezvoltare tehnologica, obiective de piata.

Urmareste: Obtinerea unei declaratii a misiunii de proiectare, cu definirea specifica a tinteii de piata, obiectivelor financiare, ipotezelor si restrictiilor initiale

Dezvoltarea conceptului-faza 1

Incepe cu: datele din faza 0

Urmareste: Identificarea nevoilor de piata, analiza produselor alternative existente, selectia conceptelor care vor merge spre testare.

Concept: este o descriere a formei, functiei si elementelor unui produs si e insotit de un set de specificatii , o analiza a produselor concurente si o justificare economica a proiectului.

Fazele procesului de dezvoltare a unui produs

Proiectarea sistemica-faza 2,

Incepe cu: datele din faza 1

Urmareste: Obținerea unei definiții a arhitecturii produsului și descompunerea acestuia în subsisteme și componente într-o definiție geometrică a produsului și a specificațiilor funcționale pe subsisteme, precum și o diagramă preliminară a procesului final de asamblare.

Proiectarea în detaliu -faza 3

Incepe cu: datele din faza 2

Include: Specificația completă a geometriei, materialelor și toleranțelor pieselor precum și a tuturor pieselor standardizate ce pot fi achiziționate de la terți. Se stabilește planul procesului de producție, SDV-urile (proiectate).

Urmareste: Obținerea documentației de control a produsului: desene și fișe descriptive pentru geometrie și tehnologie, specificațiile pentru piesele de achiziționate de la terți și fișa tehnologică pentru fabricația ansablului și a produselor.

Probleme critice în această fază: costul de producție și performanțele privind robustețea (proiectare și operațională).

Fazele procesului de dezvoltare a unui produs

Testare si perfectionare -faza 4, de rafinare,

Incepe cu: datele din faza 3

Include: Constructia si evaluarea versiunilor preproductie a produsului. Sunt construite Prototipurile Alfa cu componente similare, dar nu neaparat obtinute cu acelasi proces tehnologic ca in specificatii. Testare.

Sunt construite Prototipurile Beta cu componente produse conform specificatiilor tehnologice, dar nu neaparat conform tehnologiei de asamblare prevazute. Acestea sunt intens analizate si testate la nivel de consumator, in mediul lor de operare.

Urmareste: Obtinerea unei raspunsuri privind performanta, siguranta produsului, pentru a identifica eventualele modificari (ingineresti, tehnologice) pentru produsul final.

Pregatirea pentru productie -faza 5

Incepe cu: datele din faza 4

Include: Constructia produsului conform specificatiilor complete.

Urmareste: Scolarizarea fortei de munca si identificarea/ rezolvarea oricarei probleme. Produsele prelansare sunt date spre testare unor utilizatori selectati pentru feed-back.

Tranzitia de la pregatire la productie propriu-zisa este, de obicei, gradata. La un moment dat produsul este lansat si larg distribuit.

Tipuri de produse

Tipul procesului	Descriere	Caracteristici	Exemple
Produse cerute de piata (generale)	Se incepe cu o oportunitate de piata si se selecteaza tehnologiile care satisfac cerintele clientilor	Procesul include planificare distincta, dezvoltare de la concept, proiectare sistematica, proiectare de component, testare/ rafinare si pregatire pentru lansare	Articole sportive, mobila, unlete
Produse impuse de tehnologie	Se incepe cu o noua tehnologie si se cauta o piata adecvata	Planificarea implica gasirea piesei pentru tehnologie iar dezvoltarea conceptului asuma implicit tehnologia data.	Gore-Tex, Tyvek, Teflon etc.
Produse platforma	Noul produs va fi construit pentru un subsistem tehnologic dat.	Dezvoltarea conceptului asuma implicit o platforma tehnologica data.	Electronice de uz casnic, computere, imprimante
Produse cu proces intensiv	Caracteristicile sunt strict restrictionate de procesul de productie	Fie este impus de la inceput un anumit proces de productie, fie atat procesul cat si produsul trebuie dezvoltate impreuna de la inceput.	Alimentele de tip snak, cerelalele, materialele chimice, semiconductorii.

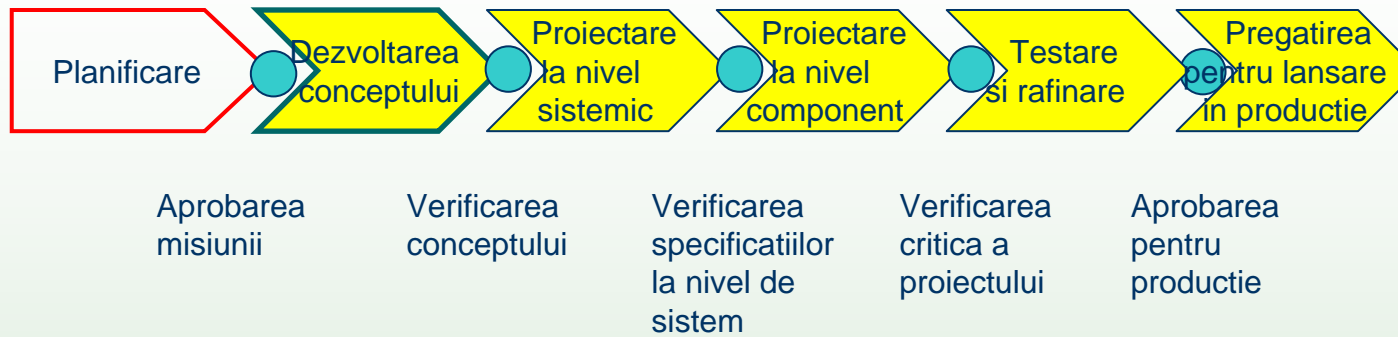
Tipuri de produse

Tipul procesului	Descriere	Caracteristici	Exemple
Produse adaptate	Produsele sunt variante modificate produselor existente	Procesul este liniar, intens structurat	Motoare, comutatoare, baterii, recipiente, containere
Produse cu risc ridicat	Variabilele tehnologice si de piata pot fi cauze de esec	Planificarea implica gasirea piesei pentru tehnologie iar dezvoltarea conceptului asuma implicit tehnologia data.	Gore-Tex, Tyvek, Teflon etc.
Produse platforma	Noul produs va fi construit pentru un subsistem tehnologic dat.	Riscurile sunt identificate cat mai devreme si monitorizate pe proces iar testarile incep cat se poate de devreme	Produse farmaceutice, tehnologia spatiala
Produse rapide	Modelare si prototiparea rapida permit multe ciclari intre proiect-constructie-testare	Ciclarile proiectare-testare se repeta pana se termina bugetul sau produsul este finalizat	Software, telefoane mobile

Tipuri de produse

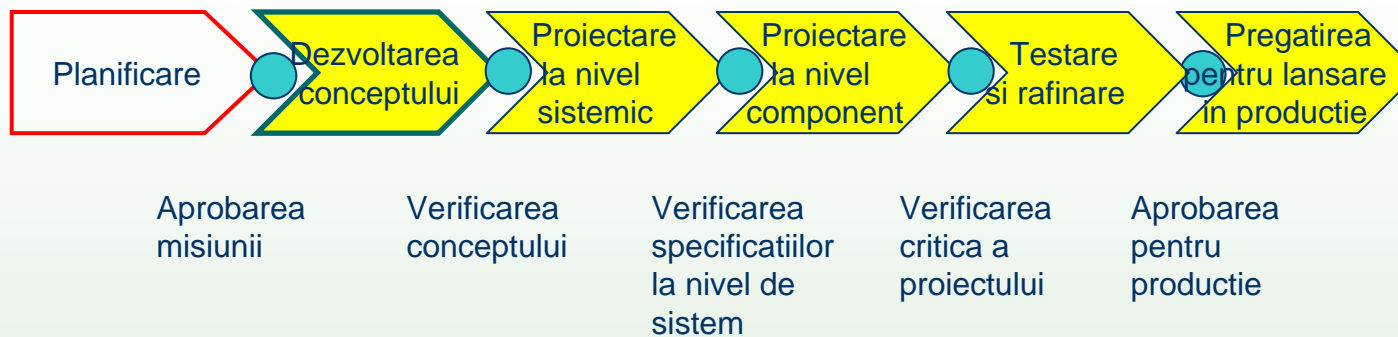
Tipul procesului	Descriere	Caracteristici	Exemple
Sisteme complexe	Sistemul trebuie descompus in subsisteme si multe componente	Subsistemele si componentele sunt dezvoltate de mai multe echipe lucrând in paralele, urmând integrarea si validarea sistemului	Avioane, motoare cu propulsie, autovehicule

Procesul de dezvoltare a unui concept



Planificarea produselor este o activitate care ia in considerare un portofoliu de produse pe care o organizatie pe poate produce si determina care subseturi dintre acestea vor fi produse in ce perioada de timp

Procesul de dezvoltare a unui concept



Exista patru tipuri de proiecte de dezvoltare a produselor:

Platforme pentru produse noi: implica un efort considerabil de dezvoltare pentru crearea unei noi familii de produse, bazate pe o platforma noua. Noua familie de produse se adreseaza unei pieti si accesorii cunoscute.

Derivate ale platformelor produs existente: extind un produs existent pentru a acoperi mai bine piata cunoscuta cu unul sau mai multe produse.

Imbunatatiri treptate ale produselor existente: implica numai modificari ale unor caracteristici ale unui produs existent pentru a pastra linia de produse in ton cu tehnologia si designul modern

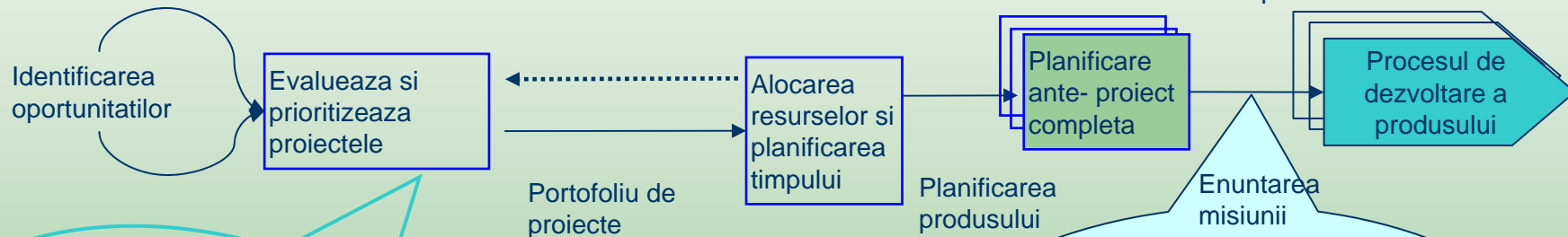
Produse complet noi: sunt radical diferite de orice alt produs sau tehnologie si se adreseaza, de obicei unor pieti noi, necunoscute; implica mai multe riscuri dar succesul pe termen lung poate depinde de acestea.

Procesul de dezvoltare a unui concept



Aprobarea misiunii

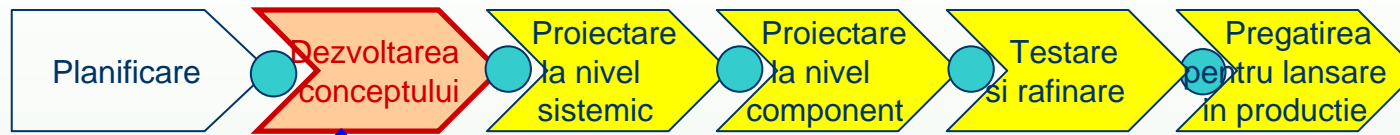
Procesul de planificare al unui produs



Strategia competitiva
Segmentarea pietei
Urmărirea traiectoriilor tehnologice
Planificarea produselor platforma
Evaluarea noilor oportunitati
Echilibrarea portofolio-ului

1. Descriere (de o propozitie) a produsului
2. Enuntul privind beneficiile: de ce ar cumpara cineva produsul ?
3. Piata tinta pentru produs
4. Ipoteze si restrictii care ghideaza efortul de dezvoltare
5. Mandatari: cei care sunt afectati de pe urma produsului. Utilizatorul primar si clientul extern are decizia privind achizitia produsului, departamentele interne adiacente cu produsul (RUF, marketing, productie).

Procesul de dezvoltare a unui concept



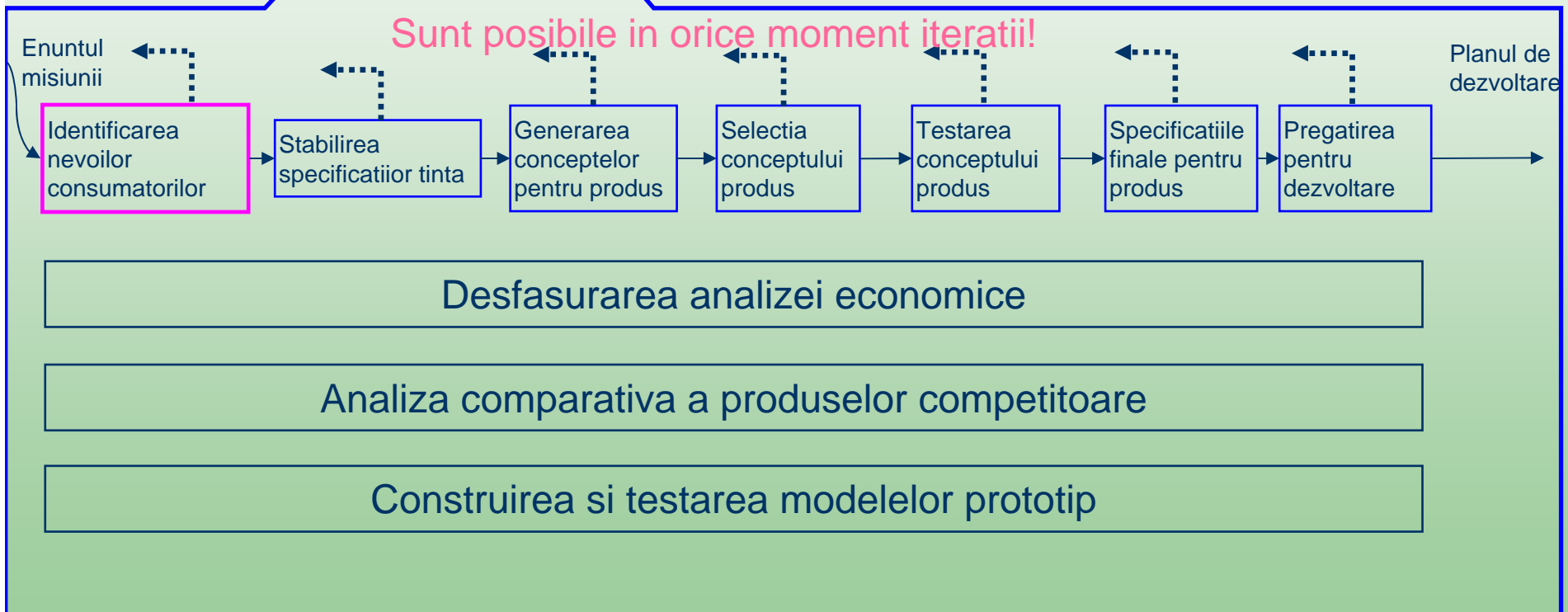
Aprobarea misiunii

Verificarea conceptului

Verificarea specificatiilor la nivel de sistem

Verificarea critica a proiectului

Aprobarea pentru productie



Lista procesului de identificare a nevoilor carora le raspunde produsul.

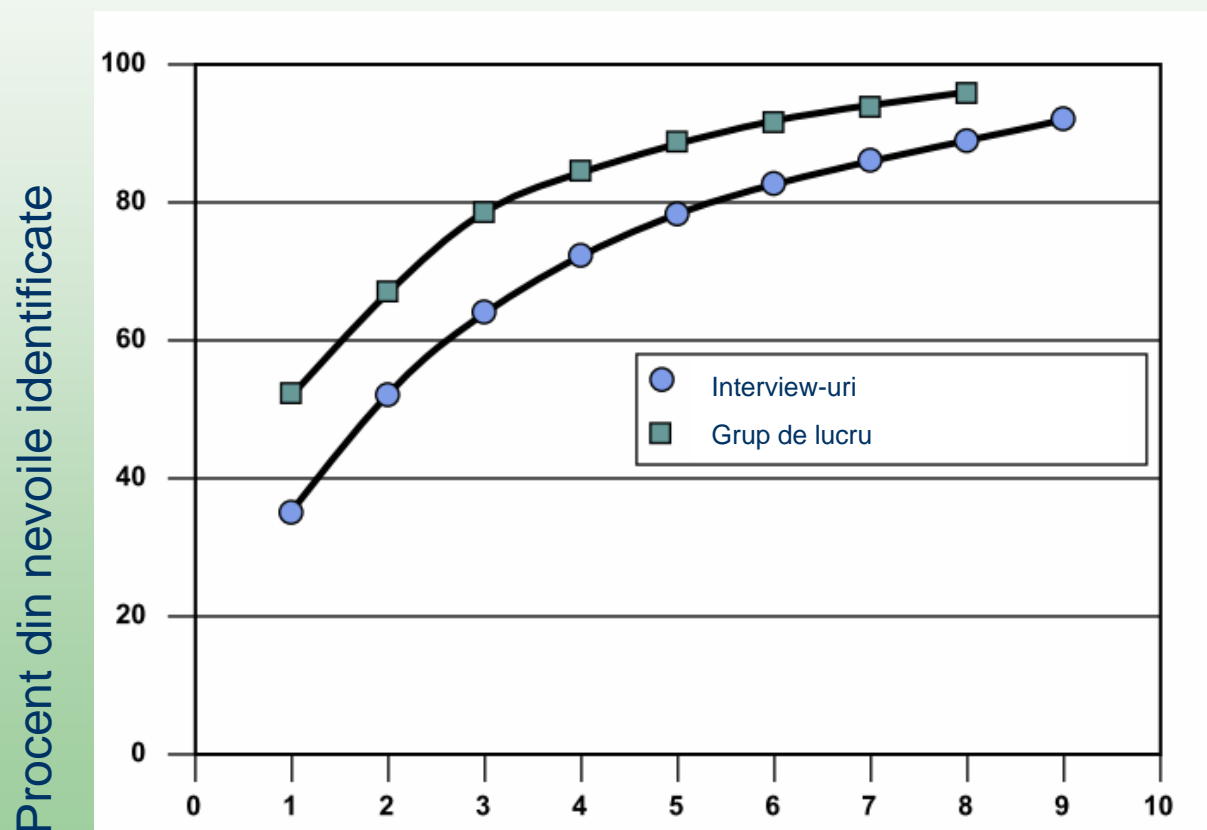
- **Defineste scopul**
 - Stabileste misiunea
- **Colecteaza datele primare**
 - Observatie
 - Interview
 - Grupuri de interes
- **Interpreteaza datele colectate**
 - E nevoie de enuntul misiunii
- **Organizeaza nevoile identificate**
 - Ierarhizeaza
- **Stabileste importanta**
 - Studii, chestionare
- **Reanalizeaza procesul**
 - Imbunatatirea continua a informatiilor

Stabilirea misiunii – exemplu pentru un filtru de apa

- **Defineste scopul**
 - Stabileste misiunea
- **Descrierea produsului**
 - Un produs portabil, lesne de utilizat, pentru sterilizarea apei (bacterii si protozoare).
- **Obiectivele principale ale afacerii**
 - Produsul sa intre pe piata in 10 luni
 - Cel putin 50% vanzari en gross
 - 30% in vanzari cu amanuntul in primii 2 ani
 - Produsul sa devina de referinta pe piata
- **Piata principala**
 - Turism in natura
- **Piata secundara**
 - Urgente casnice
 - Organizatii de ajutor, armata
- **Ipoteze**
 - Operare manuala
 - Tehnologia de filtrare cu fibre de sticla borosilicat si carbon
- **Mandatari**
 - Utilizatorul
 - Distribuitorii
 - Comp 1
 - Comp 2

Interview-urile versus Grupe de lucru

- Defineste scopul
 - Stabileste misiunea
- Colecteaza datele primare
 - Observatie
 - Interview
 - Grupuri de interes



Numar de respondenti sau grupuri

(Griffin si Houser, 1993)

Procesul de identificare a nevoilor consumatorilor

- **Defineste scopul**
 - Stabileste misiunea
- **Colecteaza datele primare**
 - Observatie
 - Interview
 - Grupuri de interes
- **Interpreteaza datele colectate**
 - E nevoie de enuntul misiunii

Procesul de identificare a nevoilor consumatorilor

Cinci recomandari pentru gasirea enunturilor privind misiunea – exemplul unui filtru de apa

		Gresit	Corect
Recomandare	Enuntul clientului	Enuntul necesar	Enuntul necesar
Ce face produsul NU Cum face	“De ce nu pun astia un carlig la capatul furtunului”	Furtunul are un carlig pentru a putea fi atarnat de rezervorul de apa	Filtrul poate transfera usor apa in diferite recipiente
Specificitate: <i>Exprimati nevoia la acelasi nivel ca in datele culese</i>	“Scap adesea filtrul de apa pe jos, pe pietre”	Filtrul e robust	Filtrul functioneaza normal dupa socuri repetate
Enunturi Pozitive , nu negative	Filtrul asta e incomod de tinut in mana	Filtrul nu e incomod de tinut	Filtrul e usor de manevrat si tinut
Nevoia ca un atribut al produsului	Eu trebuie sa mai adaug inca un filtru mai fin, pentru virusi	I se poate atasa un filtru mai fin	Filtrul cuprinde un filtru mai fin
Evitati “Trebuie” sau “Ar trebui”	Apa trebuie sa aiba gust bun	Filtrul trebuie sa furnizeze o apa cu gust bun	Filtrul produce apa cu gust bun

Lista procesului

- **Defineste scopul**
 - Stabileste misiunea
- **Colecteaza datele primare**
 - Observatie
 - Interview
 - Grupuri de interes
- **Interpreteaza datele colectate**
 - E nevoie de enuntul misiunii
- **Organizeaza nevoile identificate**
 - Ierarhizeaza

- | | |
|--|---|
| 1. Scrieti enunturile primite de la clienti pe foi, cartele. | 4. Pentru fiecare grup gasiti o eticheta, o denumire. |
| 2. Eliminati enunturile redundante. | 5. Creati grupe mai mari din grupurile obtinute, dupa tema. |
| 3. Grupati cartelele dupa similitudinea enunturilor. | 6. Revizuiti structura obtinuta. |

Lista procesului

- **Defineste scopul**
 - Stabileste misiunea
- **Colecteaza datele primare**
 - Observatie
 - Interview
 - Grupuri de interes
- **Interpreteaza datele colectate**
 - E nevoie de enuntul misiunii
- **Organizeaza nevoile identificate**
 - Ierarhizeaza
- **Stabileste importanta relativa a nevoilor**
 - Studii, chestionare

Retineti!

- **Enuntati “Ce nu Cum”**
- **Intalniti utilizatorii in mediul de utilizare**
- **Colectati date vizuale, verbale si textuale**
- **Interview-urile sunt mai eficiente decat grupurile de lucru focalizate**
- **Chemati la Interview persoanele/ mandatarii direct si in principal interesati**
- **Creati o ista organizata de enunturi ale nevoilor**
- **Identificati nevoile latente**
- **Faceti analize, studii pentru a cuantifica eventualele situatii compensatorii**
- **Comunicati rezultatele**

Exemple vizuale



Producator 1



Producator 2

Studiu de caz: O consola media Volkswagen

Scopul final: Crearea unui mediu de informare prietenos, rapid si eficient pentru clienti, o calatorie virtuala semnificanta, o interfata cu clientii pe toata durata ciclului relational cu acestia: vanzare-utilizare-imbunatatire etc.

Argumente: Raspunzand nevoilor clientilor se poate crea un dialog si un fond pentru virtualizarea experientelor cu achizitia si utilizarea unei masini. Conturand clientului o experienta conforma cu nevoile lui creaza incredere. Daca clientii considera ca nevoile lor sunt indeplinite cu ajutorul internetului, se va mari numarul de utilizatori si va ajuta principiul de lucru in orice relatii cu clientii.

Studiu de caz: O consola media Volkswagen

Procesul de proiectare a experientei clientului

Procesul incepe si termina cu clientul: de la crearea unei geografii dinamice a nevoilor, pana la masurarea succesului de utilizare (si a nivelului de satisfactie) a acestei experiente virtuale. Etapele acestui proces:

1. Identificarea si descrierea nevoile clientilor de-a lungul ciclului de viata
Identificarea activitatilor curente de-a lungul acestui ciclu
2. Identificarea zonelor unde nevoile nu sunt indeplinite
3. Acolo unde nevoile sunt indeplinite, apreciaza care este gradul de succes
4. Suprapune necesitatile privind afacerea peste aceeas structura si cicleaza intre pasii 3 si 4.
5. Intre ciclii de viata verifica cat de bine sunt suportate tranzitiile
6. Stabileste intalniri de lucru pentru a elimina incoerentele
7. Utilizeaza toate facilitatile canalului (media-internet) pentru a raspunde nevoilor.
8. Implementeaza o cale de a revizui geografia nevoilor, periodic
9. Masoara eficacitatea functie de mobilitatea pe parcursul ciclul de viata.