

Abordări practice în proiectarea interdisciplinară a sistemelor interactive

Adriana-Mihaela Guran¹, Daniela-Maria Andrei²

¹Universitatea Babeș-Bolyai, Facultatea de Matematică și Informatică
Str. M. Kogălniceanu, Nr. 1, 400084, Cluj-Napoca

E-mail: adriana@cs.ubbcluj.ro

²Universitatea Babeș-Bolyai, Facultatea de Psihologie și Științele Educației
Str. Sindicatelor nr. 7, 400029, Cluj-Napoca

E-mail: daniela.onaca@psychology.ro

Rezumat. Domeniul dezvoltării de sisteme informatice se află într-o evoluție continuă care determină identificarea de noi soluții de proiectare. Una din calitățile esențiale ale sistemelor interactive este utilizabilitatea, iar metodele de proiectare pot garanta prezența acestei calități numai dacă abordarea folosită este orientată pe utilizator. Cu toate că activitățile de proiectare prevăd colaborarea cu utilizatorii, aceasta nu este exploatată la capacitatea sa reală, datorită lipsei de competențe în domeniul analizei cerințelor utilizatorilor a celor care realizează aceste activități, în special persoane cu abilități mai degrabă tehnice, decât abilități de comunicare. Prezenta lucrare realizează o trecere în revistă a evoluției metodelor de proiectare a sistemelor interactive în scopul identificării modului în care se face raportarea la conceptul de utilizabilitate. În paralel se încearcă prezentarea abordărilor propuse de domeniul interacțiunii om-calculator în sprijinul îmbunătățirii procesului de proiectare. Deoarece proiectarea pentru utilizabilitate necesită o implicare interdisciplinară, lucrarea propune câteva sugestii practice de utilizare a unor instrumente preluate din științele sociale în procesul de proiectare.

Cuvinte cheie: interacțiune om-calculator, utilizabilitate, metode de proiectare.

1. Introducere

Evoluția spectaculoasă a tehnologiei informatice în perioada recentă a dus la extinderea utilizării sistemelor informatice în toate domeniile majore ale activităților sociale și economice. Progresele tehnice au atras după sine și o evoluție a modalităților de proiectare și dezvoltare a sistemelor interactive, care au încercat să facă față noilor provocări determinate de extinderea categoriilor utilizatorilor sistemelor informatice.

În această lucrare ne propunem o prezentare a evoluției cronologice a metodelor de proiectare a sistemelor interactive, în paralel cu abordările din perspectiva HCI dezvoltate în aceeași perioadă de timp. Referitor la metodele de proiectare a sistemelor interactive, o caracteristică comună este profunzimea orientare spre tehnologie, aspect semnificativ pozitiv din perspectiva productivității dezvoltării de soft, dar cu neajunsuri în ceea ce privește orientarea spre utilizator. Din punctul de vedere al utilizatorului, calitatea unui sistem informatic este determinată de utilizabilitatea acestuia, de aceea vom acorda importanță în cadrul prezentării noastre modului în care utilizabilitatea este sprijinită și luată în considerare în procesul de proiectare de-a lungul timpului.

Utilizabilitatea unui produs informatic este una din calitățile produselor soft, cu efecte din ce în ce mai pregnante asupra succesului unui astfel de produs pe piață. Din acest considerent, utilizabilitatea ar trebui să constituie unul din reperele esențiale luate în considerare atunci când se (re)proiectează un produs soft. Înzestrarea unui produs cu această calitate necesită o explorare profundă a caracteristicilor utilizatorilor produsului final, ceea ce determină necesitatea unei abordări interdisciplinare a proiectării sistemelor interactive.

În această lucrare vom prezenta o modalitate de abordare interdisciplinară a proiectării de sisteme interactive care implică utilizarea unor instrumente furnizate de științele sociale. În cadrul lucrării vom realiza o prezentare succintă a acestor instrumente, scopul nostru fiind doar de a sublinia care sunt etapele și modul în care acestea ar putea fi utilizate într-un proces de proiectare care se dorește a fi centrat pe utilizator.

Lucrarea este structurată după cum urmează: o secțiune este dedicată discuțiilor relative evoluției metodelor de proiectare a sistemelor interactive, o secțiune prezintă evoluția cronologică a conceptului de utilizabilitate, iar ultima secțiune este destinată descrierii metodelor împrumutate din domeniul științelor sociale cu sublinierea etapelor din ciclul de viață a sistemelor interactive în care acestea pot fi integrate.

2. Scurt istoric al modelelor de dezvoltare a sistemelor informatice

Dezvoltarea sistemelor informatice a început în anii 1950 și a trecut prin câteva momente cruciale ale evoluției, precum programarea structurată în

anii 1970, programarea orientată pe obiecte în anii 1980, programarea bazată pe componente în anii 90, sau abordările agile în perioada curentă. Evoluția metodelor de proiectare a sistemelor interactive nu a determinat o schimbare proporțională a modalității de raportare la utilizatorii finali în procesul de dezvoltare. Acest fapt s-a datorat în trecut faptului că importanța satisfacerii utilizatorilor era considerată secundară, esențiale fiind considerate caracteristicile de performanță și eficiență a sistemelor dezvoltate.

În cele ce urmează vom analiza pentru câteva metode de dezvoltare intens utilizate de-a lungul timpului modul în care utilizatorii sunt implicați în procesul de proiectare, modul în care se realizează colaborarea cu aceștia pe parcursul proiectării și dezvoltării produselor software și modul în care opiniile utilizatorilor asupra produsului conceput sunt considerate.

2.1 Modelul cascadă

Acesta este modelul cel mai simplu și clasic de dezvoltare a unui produs soft. Procesul se desfășoară liniar, presupunând că asupra unei etape deja încheiate nu se va mai reveni. La sfârșitul fiecărei etape se realizează o evaluare care stabilește dacă direcția de dezvoltare este cea potrivită sau proiectul trebuie abandonat. Această caracteristică liniară a procesului de dezvoltare atrage după sine imposibilitatea modificării cerințelor imediat după ce această etapă din ciclul de viață al sistemului este încheiată. Experiența de proiectare de sisteme acumulată de-a lungul timpului a arătat că această constrângere induce efecte severe asupra acceptării produsului dezvoltat. Imposibilitatea modificării cerințelor impune stabilirea cu exactitate a acestora încă de la începutul procesului de dezvoltare. Acest lucru ar putea fi realizabil cu condiția ca între dezvoltator și beneficiar comunicarea să se desfășoare într-o manieră ideală. Problemele de comunicare dintre echipele de proiectanți și beneficiari sunt însă deseori remarcate în literatura de specialitate ca fiind o cauză a numeroaselor modificări care se fac la nivelul cerințelor unui sistem informatic. Apoi, abilitățile de comunicare ale unei echipe de proiectanți/dezvoltatori nu sunt întotdeauna suficient de dezvoltate pentru a face față unei asemenea provocări, mai ales datorită faptului că uneori diferențele de vocabular dintre dezvoltatori și beneficiari sunt majore. Acestor neajunsuri li se alătură și faptul că în general, în discuțiile din faza de analiză participă doar beneficiarii produsului final, nu și utilizatorii finali.

Consecințelor negative determinate de abordarea liniară a procesului li se adaugă faptul că utilizatorii intră în contact cu un produs funcțional abia în fazele finale ale procesului de proiectare, când modificările sunt în mare măsură imposibil de realizat.

Cu toate neajunsurile ei, metoda cascadă a fost una din primele încercări de structurare a procesului de dezvoltare a produselor informatice. Deoarece utilizarea acestora nu era atât de larg răspândită, problema utilizabilității în perioada dezvoltării acestei metode era de interes secundar, dacă nu uneori chiar inexistentă. Evaluarea sistemelor interactive se reducea în mare măsură la caracteristici tehnice ale produselor, realizate prin utilizarea unor abordări cantitative (metrici referitoare la timp de realizare a unei sarcini, număr sau frecvență a erorilor, etc.), iar pe parcursul dezvoltării sistemelor erau luate în considerare cel mult recomandările de utilizabilitate.

2.2 Modelul iterativ

Modelul iterativ de dezvoltare a sistemelor soft apare ca o soluție la neajunsurile metodei cascadă (Benyon, 2005). Acest model presupune efectuarea a patru pași în procesul de dezvoltare: planificare, analiză de risc, dezvoltare și evaluare. Aceste etape sunt efectuate succesiv, astfel încât problemele identificate într-o anumită fază sunt rezolvate în acea fază, nefiind transferate fazei ulterioare nesoluționate, precum în modelul cascadă. La fiecare iterație, are loc o evaluare din partea clienților care identifică posibile modificări de cerințe încă din timpul procesului de dezvoltare, nu doar la finalul dezvoltării produsului.

În aceeași perioadă, în HCI apar primele preocupări legate de modul în care utilizatorii interacționează cu sistemele interactive, moment în care psihologia se afirmă ca un furnizor de informații relevante în studiul interacțiunii. Din punctul de vedere al HCI, este perioada în care încep să se dezvolte modele ale utilizatorilor sau modele ale sistemelor destinate obținerii unor produse utilizabile. Menționăm din această categorie metode precum GOMS (Card și Moran, 1983), CCT (Kieras, 1999), TAG (Payne, 1984). Este perioada în care se remarcă o tendință de formalizare și de identificare a unor metode general aplicabile pentru asigurarea unei bune utilizabilități, încă cuantificate prin metode cantitative (timp/număr, etc). Menționăm aici apariția unor legi precum Legea lui Fitt, Legea lui Meyer sau The Power Law of Practice.

Problemele de utilizabilitate sunt relaționate începând de acum cu rezolvarea de probleme, cunoștințele despre domeniu și maparea între lumea reală și contextul sistemului interactiv. Din punct de vedere al implicării utilizatorilor în procesul de dezvoltare, se observă o îmbunătățire a calității abordărilor HCI în ceea ce privește modul de proiectare de sisteme interactive.

2.3 Dezvoltarea agilă

Metodologiile agile (Programarea extremă (McBreen, 2003), SCRUM (Schwaber, 2007)) se bucură de o largă acceptare în prezent, dat fiind modelul colaborativ de realizare a produsului final și faptul că produsul începe să fie dezvoltat încă din primele faze ale ciclului de viață. Dacă metodele prezentate anterior permit accesul la un produs funcțional abia în fazele târzii de dezvoltare, metodele agile impun colaborarea frecventă între echipa de dezvoltare, beneficiari și utilizatori. Aplicarea metodelor agile încurajează participarea utilizatorilor în procesul de proiectare la intervale regulate, iar modificări ale cerințelor sunt acceptate chiar și în fazele avansate din realizarea produsului. Cu toate acestea, nici metodele agile nu au componente native care să includă activități legate de experiența utilizatorului. Prima unitate de măsură în abordările agile fiind softul care rulează, faza de implementare începe chiar din prima zi de derulare a proiectului, astfel încât nu rămâne foarte mult timp pentru analiza nevoilor utilizatorilor. Astfel de activități ar trebui să se desfășoare încă înaintea începerii dezvoltării produsului. Avantajul metodei din perspectiva unei abordări centrate pe utilizator este procesul iterativ, care permite prezentarea evoluției soluției în faze succesive, în care funcționalități suplimentare sunt adăugate cu fiecare iterație. Problemele întâmpinate la acest nivel sunt similare abordărilor anterioare, și anume faptul că discuțiile sunt realizate de obicei cu beneficiarii și nu cu utilizatorii produsului final.

Din perspectiva evoluției HCI, ne aflăm într-o plină expansiune a preocupărilor legate de experiența utilizator (UE), în care paradigmele de proiectare centrate pe utilizator suntacompaniate de tehnologii din ce în ce mai performante de realizare a interfețelor grafice și de teorii ale activității care încearcă identificarea unei abordări care să ducă în mod real la crearea de sisteme care sprijină în mod natural realizarea sarcinilor. Un exemplu în acest sens îl reprezintă dezvoltarea metodei de proiectare DUTCH (Designing for Users and Tasks from Concepts to Handles) (van Welie și

van der Veer, 2000) care în esență constă într-o abordare iterativă a procesului de proiectare, care nu impune o abordare tehnică (orientată pe domeniu, obiecte, etc), ci o orientare centrată pe utilizator și sarcini. Metoda presupune utilizarea analizei sarcinilor atât în faza de culegere a cerințelor, cât și în faza de proiectare și evaluare a sistemelor interactive, sprijind astfel de-a lungul întregului proces de proiectare orientare asupra utilizatorului și sarcinilor sale. Procesul de proiectare folosește analiza GTA (Groupware Task Analysis) (Welie, 2001) care în prima sa fază descrie (modelează) modul curent de realizare a sarcinilor pentru identificarea problemelor care apar în realizarea acestora, iar următorul pas imaginează o nouă situație de realizare a sarcinilor, conform cerințelor utilizatorilor (vezi Figura 1).

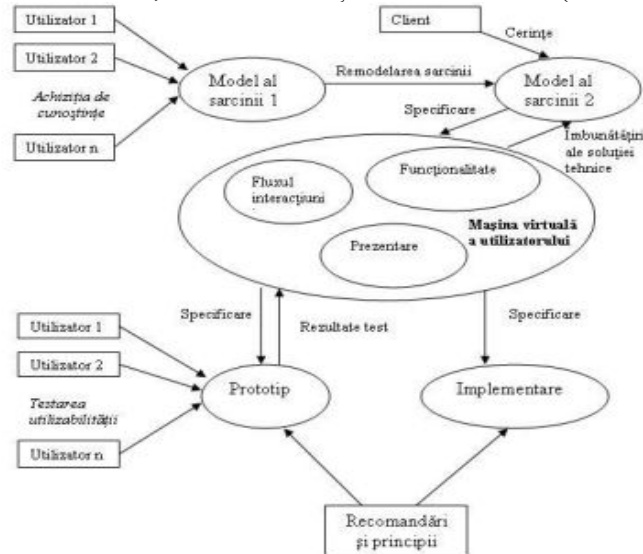


Figura 1. Metoda de proiectare DUTCH (van Welie și van der Veer, 2000)

Sintetizând caracteristicile fiecărei din metodele de dezvoltare a softului anterior menționate putem sublinia faptul că, deși odată cu evoluția cronologică a acestora se încearcă integrarea utilizatorilor în procesul de dezvoltare, aceste metode sunt puternic orientate pe tehnologie. Acest lucru este explicabil, dată fiind natura presantă a activității de dezvoltare de soft și competiția din ce în ce mai mare existentă. Problema majoră care a determinat evoluția continuă a acestor metode de dezvoltare este dorința de satisfacere a cerințelor utilizatorilor, aflate în continuă schimbare. Este de

asemenea ușor de înțeles faptul că o îmbunătățire a procesului de comunicare între echipele de proiectare și beneficiari este necesară, însă abordarea neștiințifică a acestui aspect nu poate duce la obținerea unor rezultate dorite. Cu toate că studiile de HCI evidențiază în mod constant faptul că activitatea de dezvoltare de sisteme interactive trebuie să fie una interdisciplinară, în realitate acest fapt se realizează în situații izolate. Dezvoltarea unor paradigme de proiectare centrate pe utilizator care implică utilizatorii finali precum și o abordare iterativă oferă premise reale de practicare a unei abordări care să pună în centrul procesului utilizatorul, cu condiția ca activitățile de extragere a cerințelor și de evaluare a satisfacției utilizatorului să fie practicate de personal cu abilități corespunzătoare de comunicare și cu pregătire solidă pentru aplicarea unor metode științifice în acest demers. În cele ce urmează vom realiza o trecere în revistă a evoluției conceptului de utilizabilitate, cu evidențierea corelației cu evoluția modelelor de dezvoltare a softului, urmată de prezentarea unor metode preluate din științele sociale și utilizate în studii practice pentru a crea premisele dezvoltării unor sisteme utilizabile.

3. Utilizabilitatea

Istoria cercetărilor în domeniul utilizabilității sistemelor interactive este foarte bogată, pornind de la o situație în care utilizabilitatea era cu greu acceptată ca fiind relevantă, până în zilele noastre, când utilizabilitatea este un domeniu de studiu de sine stătător. Așa cum am precizat anterior, utilizabilitatea nu a constituit dintotdeauna unul din scopurile urmărite în dezvoltarea produselor. Atenția acordată utilizabilității a venit mai degrabă ca o consecință a influenței utilizabilității asupra succesului unui produs informatic (Kuniavsky, 2003, Nielsen 1993, Norman 2002). Începuturile cercetărilor în domeniul utilizabilității au fost, cum era de așteptat, orientate pe tehnologie. Acest fapt a condus la încetățenirea ideii că utilizabilitatea se referă la ușurința în utilizare a unui produs. Acest fapt este ilustrat de definițiile bine-cunoscute ale utilizabilității care vor fi menționate în cele ce urmează. Nielsen (1993) definește utilizabilitatea în termeni de ușurință în învățare, eficiență, memorabilitate, satisfacție și erori. Dix (2004)

operaționalizează conceptul prin ușurință în învățare, flexibilitate și robustețe, caracteristici determinate de modul de proiectare a sistemelor. Neajunsul acestor definiții este orientarea asupra tehnologiei, nu asupra destinatarilor acestor produse, utilizatorilor finali. Constrângerile de utilizabilitate sunt furnizate de către utilizatori, iar utilizabilitatea este mediatorul acestor constrângeri, aflate uneori în conflict.

Includerea utilizatorilor în perspectiva asupra utilizabilității apare odată cu definiția dată de ISO (1998), definiție care se referă la utilizatori, sarcini, mediul de execuție al sarcinilor. Din acest moment utilizabilitatea a fost relaționată cu scopurile, nevoile și aptitudinile utilizatorilor (Bevan, 2008). Această abordare a utilizabilității a reorientat interesul asupra interacțiunii dintre utilizatori și sisteme, a experienței pe care această interacțiune o produce.

Evoluția perspectivei asupra utilizabilității a produs consecințe și asupra metodelor de proiectare a sistemelor soft. Abordările inițiale asupra utilizabilității corespund modelului cascadă de dezvoltare a produselor informatice, unde utilizabilitatea este luată în considerare abia la sfârșitul procesului de dezvoltare. Aplicarea modelului cascadă suferă, din perspectiva utilizabilității, de neajunsul creat de imposibilitatea identificării timpurii a problemelor de utilizabilitate. Soluția acestei probleme provine din proiectarea iterativă. Ipoteza de la care s-a pornit în dezvoltarea acestui model constă în faptul că este imposibilă crearea unui sistem potrivit dintr-o singură iterație, de aceea efectuarea mai multor iterații și evaluarea soluției dezvoltate în raport cu cerințele reprezintă abordarea cea mai potrivită. Astfel, integrarea aspectelor de utilizabilitate în procesul de proiectare este mai ușor de realizat. Neajunsul metodei, ca de altfel neajunsul tuturor metodelor larg răspândite de proiectare, este că nu implică participarea utilizatorilor la procesul de proiectare. Este posibilă aplicarea proiectării iterative, fără a avea vreun contact cu utilizatorii finali dacă se consideră știute cerințele sistemului și utilizatorii cărora le este destinat.

Evoluția metodelor de proiectare a sistemelor interactive a atras după sine modificarea modului de evaluare a utilizabilității și a aspectelor evaluate. Dacă conceptul tradițional de utilizabilitate era evaluat folosind instrumente standardizate bazate pe dimensiunile interne ale conceptului, proiectarea centrată pe utilizator, prin includerea utilizatorilor încă din primele faze ale procesului de proiectare oferă noi metode, mai puțin standardizate, care să ofere informații relevante despre oameni, sarcinile lor,

nevoile și așteptările acestora. În secțiunea următoare ne vom opri atenția asupra modului în care instrumente furnizate de științele sociale pot fi folosite în procesul de proiectare și în evaluarea sistemelor dezvoltate. Prezentarea nu își propune a fi una exhaustivă, ea conținând doar aspectele semnificative cu impact în procesul de proiectare pentru utilizabilitate sau pentru evaluarea utilizabilității.

4. Scurtă prezentare a tehnicilor și metodelor din științele sociale aplicabile în proiectarea de sisteme

În literatura de specialitate sunt menționate, ca metode care oferă un sprijin real în culegerea de informații despre utilizatori, metode precum interviurile, focus-group-urile, chestionarele și studiile de caz (Kuniavsky, 2003, Rubin, 1994). În această secțiune vom prezenta câteva din aceste metode care furnizează informații valoroase cu privire la nevoile utilizatorilor, dorințele și așteptările lor. Analiza cerințelor utilizatorilor se concentrează pe culegerea de informații care să sprijine înțelegerea profundă a utilizatorilor produsului final, sarcinile care trebuie sprijinite și contextul în care produsul va fi folosit și modul în care aceste elemente interacționează. Traducerea informațiilor culese de la utilizatori în cerințe pentru un nou sistem nu este un proces simplu și va necesita adeseori realizarea unor noi iterații în procesul de culegere de informații despre utilizatori. La începutul procesului de proiectare este recomandată abordarea folosind tehnici mai puțin structurate și, în esență, calitative. Cu cât procesul de culegere de informații avansează se pot folosi metode structurate, precum chestionarele sau interviurile structurate. În cele ce urmează vom descrie câteva din metodele utilizate în proiectele de cercetare pe care le-am realizat și care sunt descrise detaliat în cadrul altor lucrări (Tarța et. al., 2006, Tarța și Pitariu, 2005, Onacă et. al. 2006).

4.1 Interviul

Interviurile sunt unele din cele mai utilizate metode de cercetare utilizate în științele sociale și unele din cele mai recomandate metode care sprijină înțelegerea utilizatorilor și a nevoilor acestora.

Există mai multe tipuri de interviuri care variază de la interviuri structurate la interviuri nestructurate. Interviurile structurate sunt foarte

similare chestionarelor, deoarece cercetătorul folosește un număr fix de întrebări pe care le adresează participanților la cercetare. Aceste întrebări sunt adresate în aceeași manieră tuturor participanților. Este posibil să fie furnizate și răspunsuri predefinite dintre care subiecții pot să aleagă varianta potrivită. Acest tip de interviu poate să fie foarte util în situația în care se dorește verificarea unor informații, dar metoda este nepotrivită atunci când se dorește culegerea de informații despre nevoile și așteptările utilizatorilor, deoarece împiedică exprimarea liberă a opiniilor subiecților.

Alternativa la interviul structurat este interviul nestructurat, situație în care modul de desfășurare este dependent în totalitate de contextul de realizare a interviului. Cercetătorul nu va stabili o structură anterior interviului și nu va stabili subiecte de discuție în afară de subiectul proiectului propriu-zis. Acest tip de interviu este foarte util în proiecte în care cerințele sunt vag exprimate sau când se dorește înlăturarea ideilor preconceptuate ale proiectantului asupra soluției.

Deseori, soluția folosită este aceea de utilizare a interviurilor semi-structurate. Cercetătorul pregătește anterior interviului întrebări sau subiecte care dorește să fie discutate, dar modalitatea în care acestea sunt introduse este foarte flexibilă. Dacă pe durata interviului apar aspecte noi, neprevăzute, acestea pot fi analizate și incluse ca subiecte de discuție. Această abordare poate determina o dificultate suplimentară cercetătorului, dar beneficiile aplicării acestei metode sunt remarcabile în procesul de proiectare.

Folosirea interviurilor este indicată în majoritatea etapelor procesului de proiectare. Acestea sunt utile în forma nestructurată la începutul procesului de proiectare, atunci când se realizează analiza nevoilor utilizatorilor, dar și în etapele de evaluare, când interviurile structurate sunt utile pentru a afla informații specifice și reacții la o proiectare propusă. Utilizarea interviurilor poate să furnizeze informații valoroase, dar o atenție sporită trebuie acordată problemelor care pot să apară pe durata interviurilor, precum lipsa de sinceritate a participanților la interviu sau furnizarea de răspunsuri care nu sunt adecvate subiectului discuției. Valoarea rezultatelor interviurilor depinde de abilitățile celui care realizează interviul și de stăpânirea tehnicii care se dobândește prin exercițiu.

4.2 Focus group-urile

Focus group-urile sunt similare interviurilor din perspectiva faptului că ele pot fi privite ca interviuri în grup. Acestea sunt o metodă de cercetare calitativă care se bazează pe crearea de grupuri interactive în cadrul cărora oamenii sunt încurajați să-și exprime opiniile despre anumite idei, produse, servicii (Morgan, 1998). Participanții pot să interacționeze între ei și să desfășoare discuții pe diverse teme. Această metodă este foarte potrivită pentru a studia oamenii în mediul lor natural și în combinație cu observația participativă poate să aducă contribuții valoroase în identificarea nevoilor utilizatorilor. Literatura de specialitate relevă faptul că focus group-urile au o validitate ridicată, metoda este ușor de învățat și necostisitoare (Marshall, 2006).

Metoda are însă și neajunsurile ei, precum controlul redus asupra persoanelor intervievate și discuțiile neproductive care consumă din timpul de realizare a interviului. Metoda necesită utilizarea unor spații corespunzătoare, a unor observatori bine pregătiți sau sisteme de înregistrare performante.

Metoda poate fi folosită atât în faza de culegere de cerințe, când nu există o concepție clară asupra produsului și se dorește identificarea nevoilor utilizatorilor, a problemelor și a priorităților acestora, cât și în stadiile în care se dorește evaluarea unui prototip sau se dorește ierarhizarea unor facilități oferite de produs. Focus group-urile pot fi folosite și când se dorește reproiectarea unor aspecte problematice ale unui produs.

Focus group-urile nu sunt aplicabile pentru evaluarea utilizabilității unui produs informatic (doar a unui prototip), nici pentru a generaliza anumite rezultate la o populație extinsă, nici pentru a justifica o poziție sau pentru a demonstra un fapt (Kuniavsky, 2003).

4.3 Chestionarele

Cu toate că chestionarele sunt considerate metode de cercetare cantitative, acestea nu sunt altceva decât interviuri foarte structurate care permit consultarea unui grup larg de persoane și înregistrarea răspunsurilor lor. Faptul că întrebările sunt aceleași pentru toată lumea și faptul că uneori răspunsurile sunt furnizate într-un format foarte structurat permite utilizarea unor instrumente statistice pentru identificarea caracteristicilor populației țintă. Datorită originii calitative a chestionarelor, acestea pot conține

întrebări deschise care permit celor chestionați să răspundă în forma în care aceștia își doresc, furnizând informații valoroase cercetătorilor. Marele dezavantaj al chestionarelor este că rata de răspuns este foarte scăzută (Nielsen, 1993). Informațiile care pot fi obținute din chestionare iau forma unor caracteristici ale unor grupuri de utilizatori și, eventual, identificarea unor grupuri de utilizatori. Chestionarele pot fi folosite și pentru a afla care caracteristici ale unui produs sunt plăcute de utilizatori, informațiile și caracteristicile unui produs care sunt importante pentru utilizatori, problemele cu care utilizatorii se confruntă în utilizarea produsului, gradul de satisfacție sau sugestii pentru îmbunătățirea produsului etc. Aceste informații corespund unei etape din dezvoltarea unui produs în care acesta există deja (chiar dacă nu în forma sa finală). Chestionarele pot fi folosite și în fazele inițiale ale dezvoltării produsului, atunci când se dorește dezvoltarea unui produs utilizabil, nu evaluarea utilizabilității lui. În această etapă chestionarele pot fi foarte utile pentru a testa și stabili priorități între rezultatele furnizate de metodele calitative folosite anterior. De exemplu, rezultatele furnizate de un focus group pot să fie testate dacă corespund unei populații mai ample. Chestionarul va fi util pentru a stabili care dintre cerințele extrase sunt mai importante pentru o populație extinsă și care ar trebui să devină priorități în procesul de dezvoltare. În acest stadiu, chestionarul ne va furniza informații care ajută la identificarea unor grupuri de utilizatori pentru care nevoile și preferințele vor fi diferite și trebuie tratate prin urmare în mod diferit în procesul de proiectare.

Chestionarele pot fi folosite când se dorește aflarea preferințelor unei populații mai largi despre un produs existent sau despre un potențial produs. Deoarece implică un efort sporit în dezvoltarea sa și necesită un nivel mai înalt de standardizare este recomandat să fie folosit în etapele de proiectare în care nu mai este nevoie de informații de profunzime. Vom folosi chestionare atunci când se trece de la analiza nevoilor utilizatorilor la specificarea cerințelor pentru structura și ierarhiza rezultatele obținute din interviuri, observație sau alte metode mai puțin structurate. De asemenea, vom folosi chestionarele pentru a verifica idei preliminare, posibile soluții de proiectare ale sistemului și pentru stabilirea caracteristicilor produsului final.

5. Concluzii

În această lucrare s-a încercat o scurtă sinteză a evoluției metodelor de proiectare a sistemelor interactive, urmărind în paralel dezvoltarea unor abordări în domeniul interacțiunii om-calculator care să sprijine procesul de proiectare în sensul conceperii de produse utilizabile. În același timp, se urmărește și modul în care a evoluat conceptul de utilizabilitate, și modul în care s-a încercat adaptarea procesului de proiectare la schimbările suferite de definiția conceptului. Concluzia acestui studiu este că există încă neajunsuri în îmbinarea metodelor de proiectare provenite din ingineria soft cu metodele centrate pe utilizator. Propunerea pe care o aduce acest articol este abordarea interdisciplinară a procesului de proiectare, prin utilizarea de instrumente furnizate de științele sociale care pot oferi informații relevante despre utilizatori.

Referințe

- Benyon, D., Turner, P. & Turner, S., *Designing Interactive Systems, People, Activities, Context and Technology*. Addison-Wesley, Edinburgh., 2005.
- Bevan, N.. A framework for selecting the most appropriate usability measures. In COST 294-MAUSE Workshop: Critiquing Automated Usability Evaluation Methods., 2008.
- Card, S. K. Newell, A. *The Psychology of Human-Computer Interaction*. Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey, 1983.
- Dix, A., Finlay, J. E., Abowd, G. D., & Beale, R.. *Human-Computer Interaction*. Pearson Education, 2004.
- ISO 9241-11. Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) Part 11: Guidance on usability, 1998.
- Kieras, D., Polson, P. G.. An approach to the formal analysis of user complexity. *Int. Journal Human-Computer Study*, 51(2):405–434, 1999.
- Kuniavsky, M. *Observing the user experience. A practitioner's guide to user research*. Elsevier, San Francisco, 2003.
- Marshall, C., & Rossman, G. B. *Designing Qualitative Research*, 3rd Edition, Sage, 2006.
- McBreen, P., *Questioning Extreme Programming*. Boston, MA: Addison-Wesley. ISBN 0-201-84457-5, 2003.
- Morgan, D. L., Krueger, R. A., & King J. A.. *Focus Group Kit*, SAGE, 1998
- Nielsen, J., *Usability Engineering*. Morgan Kaufmann, Elsevier, San Francisco, 1993.
- Norman, D.A. *The design of every day things*. Reprint: Originally published: *The psychology of everyday things*: New York: Basic Books, 2002.
- Onacă (Andrei), D.M., Tarța, A.M., & Pitariu, H.D. (2006). *The development of a*

- theatre/opera website pattern based on a user need assessment approach, *Psihologia Resurselor Umane*, Vol. 4, Nr. 1
- Payne, S.J., Task Action Grammar. In Bullinger H. J. and Shackel B., editors, *Proceedings INTERACT'84*, pages 139–144, North-Holland, 1984.
- Rubin, J., *Handbook of usability testing. How to plan, design and conduct effective tests*. John Wiley and Sons, Canada, 1994.
- Schwaber, K., *The Enterprise and Scrum*. Microsoft Press. ISBN 978-0-7356-2337-8, 2007.
- Tarța A. M., Pitariu D. H., Aplicații ale metodei DUTCH, *Psychinfo - American Psychological Association, Psihologia Resurselor Umane - Revista Asociației de Psihologie Industrială și Organizațională*, 2005, P.36-46.