

FORMAREA ȘI APARIȚIA TEHNOLOGIEI DE FORESIGHT UN PROCES IMPORTANT ÎN DEZVOLTAREA ECONOMIEI BAZATE PE CUNOAȘTERE

*Irina CRISTIAN, cerc. șt., drd. IEFS,
Snejana NOVACOV, cerc. șt., IEFS*

Technology Foresight is quite versatile. Forsyth includes a large number of methods and techniques that are applied in the Forsyth-projects around the world, starting with the 70-ies of the last century. The main idea of the Forsythe is determining the strategic directions of the development of science, technology, economy, social sphere, etc., through 15-20 years will be decisive for the entire world community.

Definiția clasică a tehnologie de Foresight este marcată ca un proces de evaluare sistematică pe perspectivele pe termen lung a dezvoltării științei, a fost dat de către profesorul Ben Martin. Această abordare, este bazată pe metoda Delphi, aproximativ cu 50 - 60 de ani în urmă când a fost folosită pentru prima dată de americani în domeniul apărării și perspective de cercetare.

Foresight (previziune) este o metodologie relativ nouă. Termenul a devenit larg răspândit acum câțiva ani, și, ca multe alte concepte de modă, nu este clar ceea ce este Foresight în tot sensul cuvântului, modul în care aceasta diferă de previziuni, scenarii și de design a viitorului.

În momentul de față nu există o definiție unică a Foresight-lui. Fiecare organizație, țară, grup de experți implicați în Foresight, oferă definiția proprie, care subliniază și evidențiază un aspect particular al abordării Foresight. Mai jos sunt diverse opțiuni pentru răspunsul la întrebarea "Ce este Foresight?"

În conformitate cu Comunitatea de Cercetare și Dezvoltare a Serviciului de Informații (CORDIS) noțiunea de Foresight include acțiuni orientate spre gândire, discuții și delimitarea de viitor. Gândindu-ne la viitor, menționăm: prognoză, evaluarea tehnologiilor, studii de viitor, precum și alte forme de previziune - o încercare de a defini și de a coordona tendințele pe termen lung, bazate pe aceste decizii. Foresight a apărut în ultimii ani și este cel mai activ folosit în Europa, pentru a evidenția prioritățile de cercetare actuale privind scenarii de bază pentru dezvoltarea științei, tehnologiei, societății și economiei [2].

Abordând viitorul: Foresight este un proces care implică toate părțile interesate: ONG-uri, industrie, centre de cercetare, fondurile, non-guvernamentale etc. Organizarea procesului de Foresight poate fi la mai multe niveluri: internațional, național, regional. Discuție deschisă între părți este de cele mai dese ori în formă unui grup de experți.

Scopul Foresight-lui este definirea unui viitor posibil, creînd imaginea dorită de viitor și identificarea strategiilor pentru a realiza acest lucru. În general, rezultatele sunt implicate în procesul de luare a deciziilor publice (ca exemplu, putem studia prioritățile de fonduri publice). Dar, în același timp, rezultatele de prevedere poate ajuta toate părțile care lucrează pentru a dezvolta și a îmbunătăți propriile strategii.

Dacă analizăm noțiunea de Foresight în cadrul Programul de cooperare Organizației Națiunilor Unite pentru Dezvoltare Industrială (ONUDI) Forsyth presupune - prognoza scenariu de dezvoltare socio-economică, opțiuni pentru dezvoltare a economiei, industriei și societății într-o perspectivă de 10-20 de ani [4].

Pe când, UE FOREN Ghid vine cu următoarea susținere precum că, Foresight este un proces sistematic, colaborativ de a construi o viziune a viitorului, care vizează îmbunătățirea calității procesului decizional, la momentul și accelerare a acțiunii

comune. Foresight vine de la ideologia de tendința de convergență a evoluțiilor moderne în domeniul analizei politice, de analiză strategică și prognoză.

Iar Centrul Australian de Inovare, menționează: Foresight este o reflecție sistematică pe viitor și impactul asupra viitorului.

Mai întâlnim și aboradrea Cercetatorul american Ben Martin, unde Foresight este o încercare sistematică de a privi în viitor, pe termen lung a științei, tehnologiei, economiei și societății, în scopul de a identifica domeniile de cercetare strategică și apariția tehnologiei. Foresight parcă ar veni cu promisiunea de a aduce cele mai mari beneficii economice și sociale.

Idea de bază a Foresight-lui (din limba engleză Foresight - predicție) este de a identifica domeniile științei, tehnologiei, structuri sociale, etc, care în 15-20 de ani va fi cheia progresului la nivel mondial, și va fi extrem de profitabilă, și țări sau corporații care au luat poziții de lider în aceste domenii vor primi un avantaj semnificativ în competiția pentru piețele globale și influență politică. În ceea ce privește dezvoltarea de management Foresigth oferă baza pentru luarea deciziilor cu privire la investițiile în super-lungi de 15-30 de ani.

Dacă este să analizăm apariția Foresight-lui, vom lua ca punct de reper raportul de director al Centrului Internațional Forsyth Liceul de Economie, Alexander Sokolov, obținând astfel următoarea versiune de origine și de dezvoltare a abordării Foresight.

Conceptul de Forsyth aparut aproximativ 50 de ani în urmă, în RAND Corporation american, o companie Americană de cercetare și dezvoltare, care a rezolvat problema de a stabili tehnologie a viitorului militar. În 1950, confruntat cu eșecul metodelor de prognoză tradiționale (modele cantitative, extrapolare a tendințelor actuale, etc), experții au dezvoltat o metodă de RAND Delphi, care a devenit baza pentru mai multe studii prospective.

Începând cu anii 1970, previziunea tehnologică a fost efectuată la nivel național. Unul dintre primele avantaje la această metodă este o nouă economie emergentă bazată pe cunoaștere, evaluată de Guvernul Japoniei. Studii similare sunt aproape în toate țările UE, Rusia, China a aderat recent. În 90 de ani, Foresigth s-a mutat dincolo de știință și tehnologie și a devenit utilizat pe scară largă pentru analiza piețelor promițătoare, și, mai recent, în numărul de cereri a devenit și prognozarea proceselor sociale, precum și formarea de infrastructura a sistemelor naționale de inovare.

Astfel, prognoză tehnologică pentru prima dată a început să joace un rol proeminent la sfârșitul anilor 50 în sectorul de apărare în Statele Unite și consilierii RAND Corporation. Ultimul răspunde de instrumente fundamentale pentru dezvoltarea de prognoză tehnologică, cum ar fi anchete Delphi chestionare și analize scenariu. În 60 de ani de la scară largă, lucrări au fost efectuate atât în domeniul naval și militar de către agențiile americane.

Pînă la sfârșitul anilor '60 în Japonia, s-a ajuns la concluzia că previziunea tehnologia este un potențial instrument util în politică, și a fost trimisă o echipă în Statele Unite, pentru consultări cu experții [1].

În 1970, Agenția pentru Știință și Tehnologie (STA), a făcut prima încercare, de a prezice viitorul științei și al tehnologiei pe un termen lung (30 de ani). Scopul a fost acela de a crea o analiză detaliată a tuturor științei și tehnologiei, astfel încât să ofere factorilor de decizie din sectoarele public și privat, cunoștințe de bază cu privire la tendințele pe termen lung necesare pentru a determina direcția generală de mișcare.

Mai multe mii de experți din industrie, universități și organizații guvernamentale au fost intervievați după metoda Delphi, privind posibile inovațiile tehnologice, când acestea ar fi bine de le pus în aplicare, importanța acestora și care ar fi posibilele constrîngerice ar putea apărea la punerea acestora în aplicare.

Rezultatele din prima etapă a studiului au fost sintetizate și trimise înapoi la experți, care în a doua rundă de sondaj au fost în măsură să confirme sau să modifice punctele de vedere. De atunci, proiecțiile de 30 de ani sunt repetate la intervale de aproximativ cinci ani.

Rezultatele acestor studii au fost utilizate în două direcții principale:

(a) colectarea bazei de date pentru planificarea cercetării și dezvoltării (R & D), în special revizuirea pe termen lung a tendințelor tehnologice și de a identifica tehnologii emergente importante;

(b) monitorizarea stadiului actual al științei și tehnologiei, inclusiv Nivelul de activități științifice și tehnologice,

în Japonia, în comparație cu alte țări, identificarea domeniilor în care este necesară o cooperare internațională și identificarea constrângerilor și dezvoltarea tehnologică.

Rezultatele au fost folosite pentru a genera soluții pentru Consiliul pentru Știință și Tehnologie din Japonia cu privire la politica viitorului guvern privind știința și tehnologia. Acestea oferă, de asemenea, informații pentru alte departamente guvernamentale și de industrie. În felul acesta a avut loc dezvoltarea tehnologică a Foresight-lui în Japonia.

Pe când în Statele Unite, Departamentul Apărării continuă să fie un utilizator pasionat de tehnologie de prevedere. De exemplu, Air Force Statele Unite a avut unele dintre cele mai extinse de lucru și sistematică la previziune[3].

În sectorul civil, unul dintre principalele abordări este de a revizui anumite zone ale științei. În anii '60 și începutul anilor '70, au fost efectuate o serie de astfel de studii. În anii '80 și '90 o astfel de activitate a fost efectuată de către Consiliul Național al Cercetării (National Research Council). În toate aceste cazuri, abordarea a fost similară, însă în acest caz a fost cea mai mare abordare a muncii efectuate de către un comitet mare format din oameni de știință eminenți și din reprezentanți ai mai multor industrii. Rapoartelor primite au deschis oportunități interesante de cercetare disponibile în acest domeniu.

Până la 90 de ani în Statele Unite ale Americii, era opinia predominantă că guvernul federal nu are nevoie de o politică de tehnologie demonstrabilă, se credea că țara este destul de bogată pentru a conta pe poziția de lider în toate domeniile științei și tehnologiei. Acest lucru a însemnat că cererea de perspectivă în sectorul public a fost mai mică decât oriunde altundeva. Dar la sfârșitul anilor 80 a început să se schimbe, ca urmare a competitivității, creștea îngrijorarea Statelor Unite, în special în ceea ce privește Japonia. Apăruse un așa sentiment că Statele Unite ar trebui să aibă o politică coerentă de tehnologie, ceea ce explică un mare interes crescut privind previziunea, acesta fiind prin anii 90.

O abordare la timpul momentul potrivit, privind previziunea în Statele Unite, a fost întocmirea unei liste de tehnologii critice (de exemplu, critică pentru viitorul economiei sau a securității naționale). Astfel Departamentul Apărării a efectuat mai multe proceduri, cum ar fi activitățile desfășurate de către Ministerul Comerțului, Consiliului pentru competitivitate și Departamentul de Știință și Tehnologie politică. În plus, în industria de diverse consorții (de exemplu, industria aerospațială și sisteme informatice) au fost mai multe liste specifice de tehnologii critice pentru sectoarele lor, și de a dezvolta de multe ori "hărți rutiere", care stabilesc modul în care fiecare din ele trebuie să fie dezvoltate. Metodologia acestor proceduri includ pregătirea unei liste inițiale lungi a tehnologiilor emergente, definirea unor criterii de selecție clare și apoi, folosind aceste criterii, ceea ce face o listă scurtă (de obicei în jurul valorii de 10-20), cele mai importante tehnologii. Aceste proceduri au cauzat o mulțime de discuții, dar au fost criticate pentru utilizarea limitată a datelor, care implică un număr relativ mic de

specialiști de la știință și industrie, precum și pentru identificarea tehnologiilor care sunt prea generale pentru a lua decizii specifice de politică.

În studiul efectuat, mai jos va fi evidențiată practica Foresight, care conține o descriere și informații cu privire la proiectele puse în aplicare de către tehnologia de Foresight.

La început, dezvoltarea de Foresight, recent a început să joace un rol mai mare, precum și statisticii de cercetare cantitativă se acordă o atenție deosebită. În acest caz, se combină o varietate de metode, care, împreună cu analiza de conținut a implicării experților oferă cel mai înalt nivel, iar activitatea lor ridicată și interacțiune. În continuare va fi prezentată o succintă imagine de ansamblu a metodelor și a unor tehnologii utilizate în cadrul proiectului Foresight. Mai jos sunt prezentate cele mai importante metode de Foresight.

Tabelul 1. Metode de Foresight

Backcasting	Scenarii Reverse
Bibliometrical analysis	Analiza bibliometrică
Brainstorming	Brainstorming
Citizens Panels	Panoul cetățenilor
Cross-Impact Analysis	Analiza influenței reciproce
Delphi	Delphi
Environmental Scanning	Scanarea mediului
Essays	Eseuri
Expert Panels	Panouri de experți
Futures Workshops	Ateliere viitoare de lucru
Gaming	Jocuri
Key Technologies	Tehnologii-cheie
Literature Review	Surse de prezentare generală
Megatrend Analysis	Analiza tendințelor globale
Modelling and simulation	Modelare și simulare
Multi-criteria Analysis	Analiza multicriterială
Scenarios	Scenarii
Stakeholder Mapping	Părților interesate din domeniul hărților
SWOT Analysis	Analiza SWOT
Technology Roadmapping	Tehnologia de formare a mapelor
Trend Extrapolation	Tendința de extrapolare

Sursa: <http://foresight.sfu-kras.ru/node/49>

Dintre toate tehnologiile rezumate în acest tabel, cele mai frecvent utilizate sunt cele descrise succint în continuare:

- Scenarios - Scenarii

Scenarii - una dintre cele mai vechi tehnologii și cea mai eficientă a viitorului, sugerând dezvoltarea a mai multe imagini detaliate ale viitorului, fiecare dintre acestea este realizat pentru îndeplinirea anumitor condiții. Spre deosebire de predicțiile clasice, care se bazează pe identificarea tuturor consecințelor situației actuale.

Scenariile (Scenarios) în practică sunt un set de texte alternative, construit în jurul unor puncte forte atent selecționate. Foarte des pot fi întâlnite scenarii gata întocmite, deoarece acestea sunt pîrgii ale viitorului: fie în formă de articole de presă, corespondență, extrase din rapoarte și analize. În abordarea scenariului este prezentat ceea ce se va întâmpla, însă nu există nici un fel de garanție despre ceea ce se oferă.

- Futures Workshops - Dezvoltarea viitoare

Dezvoltarea viitoare - mai precis, în traducere din limba engleză se înțelege „Ateliere de viitor”. Tehnica privind dezvoltarea de viitor a fost dezvoltată de Robert Iancu (Robert Jungk), ca un instrument de proiectare. În ideologia sa, această tehnologie este foarte aproape de abordarea unui tip scenariu, cu diferență că abordarea scenariul oferă și justifică un set de imagini alternative de viitor, și implică crearea unui viitor – o imagine perfect dorită și un plan practic pentru punerea sa în aplicare.

- Delphi

Metoda Delphi este o tehnică care este folosită pentru predicție și evaluare. Aceasta a fost dezvoltată în 1953 de către Gordon și Helmer de la RAND Corporation. Metoda Delphi folosește iterații de sondaje independente a panourilor de experți, care permit să se definească o valoare de probabilitate și factori de efect, tendințe și evenimente legate de această problemă.

Dupa prima runda de interviuri membrilor grupului de experți toate raspunsurile sunt date altor experți, fără răspunsuri, aceasta tehnică permite experților să clarifice și să ajusteze pozițiile lor. Folosind metoda Delphi este dificil, deoarece aceasta necesită o îngrijire specială la etapa de selectare a experților pentru panou, pregătirea meticuloasă a chestionarelor și pre-testare.

Principalul avantaj al metodei este că se poate obține un rezultat detaliat, transparent și obiectiv. Spre deosebire de sesiuni tradiționale, metoda Delphi nu are nici o influență asupra membrilor autorității, pe de altă parte rezolvă, problema tuturor experților pentru ai aduna la un moment dat într- un singur loc .

- Technology Roadmapping - Maparea Tehnologie

Ca mulți alți termeni care descriu previziunea tehnologiei, expresia "cartografiere tehnologică" (Tehnologie Roadmapping) reprezintă o clasă suficient de largă pentru tehnici inteligente care există pentru a prezice dezvoltarea tehnologiei. Foresight ca o metodologie se află în curs de formare, prin urmare fiecare organizator al procesului de Foresight se concentrează pentru a efectua sarcina/activitatea corectă. În opinia autorului, tehnologia de cartografiere este un termen mai adecvat, din moment ce el descrie esența metodei: a crea o reprezentare vizuala a tehnologiei planului-scenariu, care surprinde subiectele posibile și un punct de decizii critice. Foaia de parcurs, adică harta rutieră, precum și Maparea Tehnologiei, iar harta finală este într-adevăr modul în care se dezvoltă tehnologia. Această metodă este foarte asemănătoare cu scenariii, care este, de asemenea, o parte importantă a tehnologiei de previziune[5] .

În același timp, țările dezvoltate, în curs de dezvoltare reflectă o zonă specială de management sau o strategie de dezvoltare și planificare pe termen lung, de a crea noi tehnologii cu previziune în viitor, prima fiind Foresight -Tehnologie, apoi cele sociale, regionale etc.

În concluzie, putem afirma că noțiunea, definiția, tehnologia de Foresight este suficient de schimbătoare. Foresight include un număr mare de metode și tehnici care sunt aplicate în Forsyth-proiecte din întreaga lume, începând cu anii 70 a secolului trecut. Ideea principală a Foresight-lui este determinarea direcțiilor strategice de dezvoltare a științei, tehnologiei, economiei, sferei sociale, etc., care peste 15-20 de ani acestea vor fi decisive pentru comunitatea internațională. Foresight oferă baza pentru deciziile privind investițiile pe termen lung de la 15-20 (până la 100) de ani. Cunoașterea strategiilor de perspectivă trebuie să concentreze eforturile și resursele pentru organizarea de o înaltă calitate a “descoperiri”, în domeniile cheie interesate de către organizații, state.

Referințe bibliografice

1. Havas A., Keenan M. Georghiou L., Cassingena Harper J., Keenan M., Miles I., Popper R., Foresight in the Countries of Central and Eastern Europe / (eds.) The Handbook of Technology Foresight. Cheltenham: Edward Elgar, 2008.
2. Keenan M., Miles I. Georghiou L., Cassingena Harper J., Keenan M., Miles I., Popper R., Foresight in the UK / (eds.). The Handbook of Technology Foresight. Cheltenham: Edward Elgar, 2008.
3. Miles I., Georghiou L., Cassingena Harper J., Keenan M., Miles I., Popper R. Cassingena Harper J., Georghiou L., Keenan M., Popper R., The Many Faces of Foresight / (eds.). The Handbook of Technology Foresight. Cheltenham: Edward Elgar, 2008a.
4. Saritas O. Systems Thinking for Foresight / PhD thesis submitted to the University of Manchester. 2006.
5. <http://foresight.sfu-kras.ru/node/49>