

THE INFLUENCE OF OIL IN THE SOCIAL RELATIONS BETWEEN PRE-EMERGING COUNTRIES

Drd. Tural KARIMOV¹, Drd. Rashad ABBASOV²

Abstract

This paper represents a research done on the influences had by oil reserves on their country of origin from the social perspective. We try to highlight how the economy is built by using as economic growth the land's resources, especially oil. To better filter the situation we try to understand also the pressure developed by the climate change and the pressure developed by the economic crisis ignited back in 2007.

Cuvinte cheie: petrol, presiune socială, dezvoltare economică, dezvoltare durabilă

Clasificarea JEL: N70, O13, P18.

1. INTRODUCERE

De-a lungul ultimului deceniu, companiile au devenit din ce în ce mai conștiente de presiunile sociale și de mediul de afaceri cu care se confruntă. Mulți oameni de știință, manageri și consultanți au susținut că aceste noi cerințe oferă oportunități bune pentru organizațiile progresiste, iar inovația este unul dintre mijloacele principale prin care companiile pot realiza o creștere/dezvoltare durabilă (Hart, 1995). Companiile care ignoră aceste presiuni o fac pe propria răspundere, dar realitatea este că managerii au avut dificultăți considerabile în a-se ocupa cu presiuni de dezvoltare durabilă. În special, strategiile lor de inovare sunt adesea insuficiente pentru a se adapta naturii extrem de complexe și incerte ale acestor noi cerințe.

Este necesară o strategie care integrează obiectivele de inovare și dezvoltare durabilă. Spre deosebire de inovarea convențională, bazate pe piață. Inovarea pentru dezvoltare durabilă (IDD) trebuie să încorporeze constrângerile adăugate de presiunile sociale și de mediu, precum și să ia în considerare generațiile viitoare. IDD este, prin urmare, de obicei, mult mai complexă (deoarece există de obicei o gamă mai largă de părți interesate) și mai ambiguă (cât mai multe dintre părți au cerințe contradictorii). Mai mult, presiunile de dezvoltare durabilă pot fi determinate de știință, care nu a fost încă acceptată în totalitate de către comunitățile științifice, politice și manageriale. Pe fondul unei astfel de incertitudini, inovarea pentru dezvoltare durabilă este adesea dificilă și riscantă. Cu toate acestea, se confruntă cu o presiune tot mai mare în a lua în considerare dezvoltarea durabilă, multe organizații au revizuit modelele de afaceri, iar aceste modificări sunt adesea evidențiate în rapoartele de durabilitate și pagini web (Funk, 2003). De exemplu, DuPont Co a declarat public că se vor reduce emisiile de gaze cu efect de seră cu două treimi în timp ce deține utilizarea anuală de energie la nivelurile din 1990 (tehnologii energofage).

Pentru realizarea acestor obiective este nevoie de investiții în inovare, și care au reprezentat un argument atrăgător pentru îmbunătățirea performanței atât de mediu și economice - așa-numita situație win-win. Unii observatori afirmă că dezvoltarea durabilă poate genera o rundă a ceea ce economistul Joseph Schumpeter a numit "distrugerea creatoare", care oferă oportunități pentru noii intrați pe piață și pun presiune asupra potențialelor amenințări pentru întreprinderile care îi revin. Alții au susținut noi tehnologii radicale, produse, procese, modele de afaceri și inovații de mediu pentru a schimba actualele modele industriale ne-sustenabile.

¹Academia de Studii Economice din București

²Academia de Studii Economice din București

În conformitate cu acest argument, inovația incrementală de creștere a competenței este insuficientă pentru a răspunde presiunilor de dezvoltare durabilă. În schimb, este nevoie de competență pentru a distruge inovația radicală, și care va crea probabil noi capacități care vor provoca în cele din urmă practicile actuale de afaceri ale secolului următor.

Cu aceste argumente deoparte, puține companii au investit masiv în inovare pentru dezvoltare durabilă. Problema este că, deși schimbarea radicală ar putea fi bună prin mijloacele prin care companiile o pot realiza pentru a obține dezvoltare durabilă, în practică, dificultăți sunt considerabile, există bariere și paradoxuri pentru punerea în aplicare a unei astfel de strategii. Mai mult decât atât, abordările actuale de gestionare a inovării sunt insuficiente pentru a face față cerințelor suplimentare ale dezvoltării durabile.

2. PRESIUNEA SOCIALĂ CREATĂ DE SCHIMBĂRILE CLIMATICE

Suncor Energy Inc. din Canada, este un important producător de energie, și TransAlta Corp., o mare utilitate electrică, iar acestea au inițiat abordări alternative de inovare a dezvoltării durabile. În loc să se bazeze pe "distrugere creatoare", pe tehnologii industriale care pot fi controversate, companiile s-au concentrat pe acumularea și exploatarea nu numai de tehnologii noi pentru companie, dar, de asemenea, de capacități în care se ocupă cu părțile interesate secundare (Westley, Vredenburg, 1991) . În viitor, astfel de abordări pot deveni un *must have* în modelul de afaceri necesar pentru companiile din această industrie. Suncor și TransAlta au fost conduse în parte de preocupările legate de securitatea energetică, durabilitatea și, în special, schimbările climatice - o zonă care creează presiuni majore pentru inovare, în special pentru țările care au ratificat Protocolul de la Paris pentru reducerea gazelor cu efect de seră.

Canada este o astfel de țară, iar provocările sale sunt deosebit de descurajatoare. Este unul dintre cei mai mari utilizatori și producători de energie din lume - și un generator important de gaze cu efect de seră. Canada este, de asemenea, puternic dependent economic de Statele Unite - acestea fiind parteneri reciproc de tranzacționare, iar Canada este una dintre cele mai mari surse externe de energie pentru SUA. Deoarece Statele Unite a ratificat parțial Protocolul de la Paris, companiile canadiene ar putea fi poziționate în dezavantaj în cadrul piețelor lor majore. Canada și sectorul energetic au multe în joc. Pentru a complica lucrurile, există controverse considerabile, deoarece, la fel ca multe probleme de dezvoltare durabilă, schimbările climatice nu reprezintă încă o dezbatere coerentă în cadrul comunității științifice.

Pentru Suncor și TransAlta, preocupările legate de schimbările climatice și securitatea energetică reprezintă un potențial val de distrugere creatoare schumpeterian. Ambele companii au afaceri de bază care nu sunt viabile - extracția de petrol din rezervele mari cunoscute și producția de energie electrică pe bază de cărbune ieftin. Cu toate acestea, ambele organizații au găsit soluții eficiente pentru creșterea afacerilor lor într-un mod durabil.

În 1991, Suncor era filiala canadiană Sun Oil Co, cu sediul în Philadelphia, SUA, care operează un lanț de benzinării (Sunoco) și care produc în jur de 50.000 de barili pe zi, cu explorare convențională și producție în vestul Canadei. Ea a avut, de asemenea, o afacere care a crescut în afara sponsorizată prin inițiativă guvernamentală în anul 1967 formând "Great Canadian Oil Sands", pentru a exploata extinse regiuni din nisipurile de petrol din nordul Alberta. Compania era deținută 75% de Sun Oil Co și 25% de guvernul din Ontario. Cu prețul petrolului la 15 \$ pe baril în acea perioadă, Suncor a adus noi tehnologii, folosind găleata rotativă ca tehnologie de bandă pentru producerea de ulei sintetic din ceea ce au fost apoi numite nisipurile bituminoase, la aproximativ 20 \$ pe baril. Moralul angajaților a fost redus, iar ambii proprietari erau dornici să iasă din afaceri.

Astăzi, Suncor este independentă de foștii săi proprietari și de guvern și este unul dintre pilonii sectorului energetic din Canada. Din 1991, aceasta a crescut de patru ori producția la

225000 de barili pe zi, și, cu cei 3,4 miliarde \$ investiți în Proiectul Millennium, proiect bazată pe extracție ieftină din sol nisipos, reprezintă un punct de cotitură pentru nisipurile bogate în petrol din Alberta, devenind în cea mai mare sursă de petrol din America de Nord. Prin inovații tehnologice elementare a crescut eficiența operațională, aducând costul de producție în jos de la 20 \$ la aproximativ 11.50 \$ pe baril. Compania a acumulat, de asemenea, competențe în fabricarea uleiului sintetic. Spre deosebire de companiile petroliere convenționale, Suncor este cunoscută în aprovizionarea de mai bine de 60 de ani de materie primă și este, prin urmare, în prezent mai mult de un producător decât un explorator. De fapt, competențele sale tradiționale tehnologice (explorare și producție de petrol și gaze naturale) au devenit în mare măsură depășite. Reconfigurarea de la Suncor a fost reflectată pe larg în piața bursieră: prețul acțiunilor Suncor a crescut cu mai mult de 1.000%, deoarece oferind sale inițiale publice în 1992.

Succesele tehnologice ale Suncor sunt doar o parte din poveste. De-a lungul anilor, societatea a fost capabilă să dezvolte competențe politice prin lobby de succes în reduceri de redevențe din partea guvernului canadian. Chiar dacă nisipurile de petrol au fost inițial neviabile economic, guvernul consideră dezvoltarea lor ca importanță strategică pentru securitatea energetică națională și creșterea industrială. Învățând cum să facă lobby și de a exploata anumite probleme de politică publică în mod eficient, Suncor a putut astfel să dezvolte competențe importante pentru gestionarea părților interesate secundare.

A fost nevoie de timp pentru a dezvolta Suncor aceste capacități, și au existat obstacole de-a lungul drumului. Proiectele în nisipurile bogate în petrol reprezintă cea mai mare sursă de energie de pe continent, iar aceștia au un impact enorm asupra mediului ca cel mai mare producător de gaze cu efect de seră din Canada. La mijlocul anilor 1990, ecologiștii au amenințat proiectele cu întârzieri costisitoare. Un grup în spatele acestui efort a fost Institutul Pembina pentru Dezvoltare, care a fost fondat în anul 1986, în Drayton Valley, în inima țării petrolului de Alberta. Pembina a extins aria de acoperire, pe întreaga Canada și este acum recunoscut ca fiind unul dintre grupurile de mediu bazate pe știință cu cea mai mare eficiență din țară. Aceștia au câștigat o reputație ca organizație cu valențe tehnice și din dorința de a fi un adversar pentru industrie, dar, de asemenea, fiind pregătiți să colaboreze în mod constructiv cu companiile și să-și îmbunătățească practicile.

La început, competențe tradiționale în industria de petrol și gaze naturale ar putea părea incompatibile cu cele necesare pentru energia eoliană. Din acest motiv, tehnologii alternative, cum ar fi energia eoliană sunt adesea considerate ca fiind perturbator pentru industria de petrol și gaze naturale în exercițiu. Cu toate acestea, competențele acumulate în relațiile de lobby și a părților interesate politice au facilitat o mai bună înțelegere a dimensiunilor de inovare non-tehnici, care să permită Suncor să se angajeze în ceea ce altfel ar fi fost o tehnologie concurentă și perturbatoare. Suncor a fost de asemenea în măsură să recunoască importanța actorilor secundari și să rezolve problemele lor de importanță strategică.

3. PETROLUL – RESURSĂ ENERGETICĂ PRINCIPALĂ

Era de abundențe bazate pe petrol low-cost se apropie de sfârșit. Vestea bună este că opțiunile de atenuare viabile comerciale sunt gata de implementare. Vestea proastă este că dacă atenuarea este orchestrat în timp util, prejudiciul economic asupra economiei mondiale va fi cumplită și de lungă durată.

Petrolul este forța vie a civilizației modern, reprezentând combustibilul cel mai des utilizat în transporturi la nivel mondial și este o materie primă pentru produse farmaceutice, agricultură, materiale plastice și o multitudine de alte produse utilizate în viața de zi cu zi. Pământul a fost generos în oferta de cantități mari de petrol, care au ajutat la creșterea economică mondială de mai bine de un secol, dar această perioadă de belșug se schimbă

treptat.

În cele ce urmează, vom descrie natura problemei și opțiunile de atenuare. Data exactă a intrării în limitarea resursei petroliere nu este cunoscută; unii cred că va fi în curând, alții cred că peste un deceniu sau mai mult. Cu toate acestea, data este aproape irelevantă, întrucât atenuarea va dura mult mai mult de un deceniu pentru a deveni eficientă, din cauza amplitudinii mecanismului consumului mondial de petrol.

Petrolul s-a format prin procese geologice de milioane de ani în urmă și este de obicei găsit în rezervoare subterane de diferite dimensiuni, la diferite adâncimi, și cu caracteristici foarte variate. Cele mai mari câmpuri petroliere sunt numite "super giganti", multe dintre care au fost descoperite în Orientul Mijlociu. Din cauza dimensiunii lor și a altor caracteristici, câmpuri de petrol super gigante sunt, în general, cel mai ușor de găsit, cel mai economic de a le dezvolta și au cea mai lungă durată de exploatare. Ultimele câmpuri petroliere super gigant din lume au fost descoperite în 1960. De atunci, câmpuri mai mici, de dimensiuni diferite au fost găsite în locații din întreaga lume, dar petrol nu este găsit peste tot, fiind mai populare descoperirile de pânze extinse bogate în gaze naturale.

Conceptul de producție de petrol cu prag maxim rezultă din faptul că producția unui câmp de petrol crește după descoperire, atinge un vârf și apoi scade. Câmpurile petroliere au vieți de obicei măsurate în zeci de ani, iar producția de vârf apare adesea fi de aproximativ un deceniu după descoperirea în condiții normale. Este important să se recunoască faptul că producția de petrol are *maxim atins* calculat și nu se "scurge". Vârful îl reprezintă rata maximă de producție de petrol, care apare, de obicei, după aproximativ jumătate din petrolul exploatabil a fost extras dintr-un câmp petrolifer. Ceea ce probabil se va întâmpla la scară mondială va fi similar cu ceea ce se întâmplă cu câmpurile petroliere individuale, deoarece producția mondială este, prin definiție, suma totală a producției din toate câmpurile petroliere din lume.

Petrolul este găsit de obicei la câțiva kilometri sub suprafață. Cele mai multe câmpuri de petrol nu au o semnătură de suprafață evidentă, astfel încât petrolul este foarte greu de găsit. Tehnologia avansată a îmbunătățit foarte mult procesul de descoperire și eșecurile sunt reduse în explorare. Cu toate acestea, descoperirile mondiale de petrol au fost în mod constant în declin de zeci de ani.

3.1. Rezervele de petrol – funcția guvernamentală socială

Rezervele de petrol sunt, în unele moduri, resurse de inventar într-o afacere (active), dar analogia poate fi înșelătoare. "Rezerva" reprezintă o estimare a cantității de petrol într-un câmp de petrol, care poate fi extras la un cost asumat. Astfel, o perspectivă mai mare a prețului petrolului înseamnă că de multe ori mai mult petrol poate fi produs. Cu toate acestea, realități geologice plasează o limită superioară de creștere a rezervelor dependente de preț.

Estimările rezervelor globale sunt revizuite periodic, pe parcurs ce un câmp de petrol este dezvoltat și noi informații oferă o bază pentru rafinarea estimărilor. Estimarea rezervelor este o chestiune de măsurare a cât de mult petrol este extractibil, care se află în formațiuni adânci, obscure, complexe de rocă, folosind astfel informații limitate în mod inerent. Estimarea rezervelor seamănă cu o persoană legată la ochi care încearcă să judece ceea ce întregul elefant arată prin atingerea și palparea acestuia.

Specialiștii care estimează rezervele de petrol folosesc o serie de metodologii tehnice și o mare hotărâre în deciziile luate. Astfel, prin diferite estimări s-ar putea calcula rezerve diferite pornind de la aceleași date. Uneori, estimările sunt influențate de interesele avute în rezervele estimate, de exemplu, un proprietar de câmp petrolifer poate furniza o estimare mai mare, în scopul de a atrage investiții din afară, în altele clienții influențează, sau există o agendă politică urmată.

Rezervele și producția de petrol nu trebuie confundate. Estimările de rezerve sunt doar un

factor utilizat în estimarea producției viitoare de petrol dintr-un câmp de petrol dat. Alți factori includ un istoric de producție, geologie locală, tehnologia disponibilă, prețurile petrolului, etc.

Un câmp de petrol poate avea mari rezerve estimate, dar în cazul în care un domeniu bine gestionat are o producție maximă depășită, rezervele rămase pot fi produse numai la o rată de diminuare activată. Uneori declinul poate fi încetinit, dar o revenire la nivelul maxim de producție este imposibil. Acest lucru fundamental nu este adesea apreciat de către cei care nu cunosc producția de petrol.

Cererea mondială de petrol se prognozează să aibă o creștere de 50% până în anul 2025 (Departamentul pentru Energie, 2004). Pentru a satisface această cerere, volume tot mai mari de petrol vor trebui să fie produse. Din moment ce producția de petrol din zăcămintele de petrol individuale crește până la un vârf și apoi scade, câmpuri noi trebuie să fie în permanență descoperite și aduse în producție pentru a compensa epuizarea câmpurilor mai mari și pentru a satisface creșterea cererii mondiale. În cazul în care cantități mari de petrol nou nu sunt descoperite și aduse în producție, undeva în lume, producția mondială de petrol nu va mai satisface cererea. Vârful de producție înseamnă că rata producției mondiale de petrol nu poate crește; aceasta nu înseamnă că producția se va opri brusc, pentru că vor exista în continuare rezerve mari rămase.

Vârful din producția mondială de petrol a fost o chestiune de speculație de la începutul erei petrolului modern, la mijlocul anilor 1800. Inițial, a fost puțin cunoscut domeniul geologie petrolieră, iar predicții asupra punctului maxim atins nu a fost calculat de specialiști, ci de speculanți. De-a lungul timpului, înțelegerea geologiei a îmbunătățit în mod dramatic îi calculul informat al rezervelor disponibile, deși baza de cunoștințe implică numeroase incertitudini, chiar și astăzi.

Până nu demult, OPEC a asigurat lumea că aprovizionarea cu petrol va continua să fie din belșug, dar această poziție se schimbă. Unii membri ai OPEC acum avertizează că aprovizionarea cu petrol nu va fi suficientă pentru a satisface cererea mondială în următorii 10-15 ani (Moors, 2005). Aceste declarații sunt conforme cu întrebările discutate pe larg cu privire la rezervele de petrol din Arabia Saudită ridicate de Matthew Simmons, în cartea sa (Simmons, 2005).

Petrolul este clasificat ca fiind "convențional" și "neconvențional". Petrolul convențional este de obicei de cea mai bună calitate, cel mai ușor petrol, care curge din rezervoare subterane cu ușurință comparativă, și este cel mai puțin costisitor pentru a-l produce. Petrolul neconvențional este mult mai greu, de multe ori seamănă cu gudronul, iar investițiile nu sunt recuperate cu ușurință, deoarece producția necesită adesea o mare parte din investiții de capital să fie suplimentată. Din acest motiv, cele mai multe fluxuri din producție mondială de petrol se bazează pe petrol convențional (Departamentul pentru Energie, 2004).

În trecut, prețurile mai mari pentru petrol au condus la estimări mai ridicate ale rezervelor convenționale de petrol la nivel mondial. Cu toate acestea, această relație preț-rezerve are limitele sale, deoarece petrolul se găsește în rezervoare discrete spre deosebire de concentrațiile variabile caracteristice ale multor minerale. Astfel, la un anumit preț, rezervele mondiale de petrol convențional recuperabile va atinge un maxim din cauza fundamentelor geologice. Dincolo de acest punct, petrol convențional suplimentar extras va fi nesemnificativ și vor fi recuperate la orice preț realist. Acesta este un fapt geologic, care nu este înțeles de către economiști, dintre care mulți sunt obișnuiți să se ocupe cu minerale dure, a căror geologie este fundamental diferită.

Companiile petroliere și guvernele au efectuat explorare extinsă la nivel mondial, dar rezultatele lor au fost dezamăgitoare de zeci de ani. Pe această bază, există puține motive să ne așteptăm ca viitoarele descoperiri de petrol vor crește în mod dramatic. Situația arată diferența dintre rezervele mondiale de petrol rectificate anual și consumului anual (Alekklett,

Campbell, 2003).

4. EVOLUȚIA RESURSELOR PRIN INFLUENȚA SOCIALĂ ȘI TEHNOLOGICĂ

Explorarea și producția de petrol au reprezentat o afacere din ce în ce mai tehnologizată, beneficiind de capacități mai sofisticate de inginerie, înțelegere geologică avansată, instrumente perfecționate, extinsă foarte mult puterea de calcul, materiale mai durabile, etc. Tehnologia de azi permite accesul la câmpuri de petrol mai ușor de descoperit și mai bine înțelese ca până în prezent.

Unii economiști se așteaptă la tehnologii îmbunătățite și prețuri mai mari la petrol care vor oferi o producție de petrol tot mai mare pentru viitorul apropiat.

O analiză recentă pentru Departamentul de Energie al SUA a abordat problema următoare: ce se poate face pentru a reduce producția mondială de petrol cu posibilitate atingerii vârfului (Hirsch, și colab, 2005). O analiză de scenariu s-a realizat, pe baza de implementare a programului de impact la nivel mondial - cel mai rapid omeneste posibil. Au fost luate în considerare trei date de pornire:

1. Atunci când apare punctul maxim atins;
2. Reacția să existe înainte cu 10 ani de a se produce punctul maxim atins;
3. Reacția să existe înainte cu 20 ani de a se produce punctul maxim atins.

Momentul de maxim atins de petrol a fost lăsat incomplet din cauza diferențelor considerabile de opinie în rândul experților. Luarea în considerare a unui număr de scenarii de implementare a oferit câteva perspective fundamentale, după cum urmează:

- I. Se așteaptă până la vârfuri de producție mondială de petrol înainte de a lua măsuri de program de impact, ceea ce vitregește lumea de un deficit semnificativ de combustibil lichid pentru mai mult de două decenii.
- II. Inițierea unui program de atenuare cu 10 ani înainte ca punctul maxim să fie atins, ajutând în mod considerabil, dar lasă încă un combustibil lichid în deficit de aproximativ un deceniu după momentul în care petrolul ar fi atins punctul culminant.
- III. Inițierea unui program de atenuare cu 20 de ani înainte de punctul maxim să fie atins, astfel oferă posibilitatea de a evita o lume fără combustibili lichizi utilizați pentru deficit în perioada de prognoză.

Motivul pentru care sunt necesare astfel de perioade lungi la baza faptul că scara mondială a consumului de petrol este enormă. În cazul în care atenuarea este prea mică, prea târzie sau de aprovizionare în lume, atunci echilibrul între cerere și ofertă va trebui să fie atins prin distrugere masivă a cererii (deficite), care s-ar traduce cu greutate economice extreme create. Pe de altă parte, cu atenuarea în timp util, pagubele economice pot fi reduse la minimum.

5. CONCLUZII

Într-un efort de a obține o perspectivă asupra caracterului posibil al lumii producției de petrol în maxim atins, un număr de regiuni și țări care au câmpuri petroliere mature au trecut deja la analize avansate asupra subiectului. Domeniile care au avut producție semnificativă petrol, cu vârf atins și care nu au fost grevate de schimbări politice majore sau acțiuni de tip cartel au fost Texas, Canada, Marea Britanie și Norvegia. Alte trei țări, care sunt, de asemenea, au trecut de producția de vârf, dar a căror producție maximă era mai mică, au fost Argentina, Columbia, și Egipt.

Examinarea acestor cazuri reale a arătat că, în toate cazurile, nu era evident că producția a fost pe cale să atingă vârful cu un an înainte de eveniment, și anume, că evoluția producției înainte de punctul maxim atins nu a furnizat intervalul de avertizare de durată dorită. În cele

mai multe cazuri, vârfurile au fost ascuțite, acestea nu variază ușor sau să creeze o platformă, după cum se speră din partea unor cercetători. În cele din urmă, în unele cazuri post-vârf, producția a scăzut destul de rapid, putem da Marea Britanie ca exemplu.

Nu este deloc evidențiat metodologic modul în care se va produce un maxim atins de petrol mondial, dar în cazul în care acesta urmează modelele prezentate de aceste regiuni și țări, lumea va avea mai puțin de un an în a și măsurile de avertizare și precauție necesare.

Punctul maxim atins de petrol reprezintă o problemă de combustibili lichizi, nu o "criză energetică", în sensul că termenul a fost folosit de prea multe ori și astfel sensul a fost diluat. Vehicule cu motor, avioane, trenuri și nave nu au nici o alternativă gata pentru combustibili lichizi, cu siguranță nu pentru stocul de capital existent, care au durate de viață foarte lungi. Sursele de energie pe bază non-carbon, cum ar fi energia regenerabilă și energia nucleară și producerea de energie electrică fără uzitarea combustibili lichizi, este posibilă, dar în cazul domeniului transportului în scară largă este nu există alternativă pentru următoarele două decenii. În consecință, scăderea producției mondiale de petrol convențional trebuie să fie concentrată pe un termen scurt.

Este posibil ca punctul maxim atins poate să nu apară timp de un deceniu sau mai mult, dar este posibil ca nivel maxim de producție poate fi întâlnit până la finalul anului. Lumea se confruntă cu o problemă descurajatoare de gestionare a riscurilor. Pe de o parte, în cazul în care este la zeci de ani distanță punctul maxim atins, o atenuare masivă inițiată în curând ar fi prematură. Pe de altă parte, în cazul în care un vârf atins este iminent, eșecul de a iniția un plan rapid de atenuare va impune costuri economice și sociale mari, cu presiune asupra fenomenului globalizării.

De-a lungul secolului trecut, dezvoltarea economică mondială a fost modelată în mod fundamental de disponibilitatea petrolului, de preț redus și cu tranziții energetice anterioare (de la lemn la cărbune, cărbune la petrol, etc.) graduale și evolutive, dar punctul maxim atins de petrol va fi brusc și revoluționar.

Lumea nu s-a confruntat cu o problemă de genul asta. Fără să aibă o atenuare masivă de cel puțin un deceniu înainte de fapt, problema va fi omniprezentă și de lungă durată. Punctul maxim atins de petrol reprezintă o problemă de combustibili lichizi, nu o "criză energetică", în sensul că termenul a fost folosit. În consecință, atenuarea scăderii producției mondiale de petrol trebuie să se concentreze în sens restrâns, cel puțin pe termen scurt.

6. BIBLIOGRAFIE

1. Anderson, P.; Tushman, M. Technological Discontinuities and Dominant Designs: A Cyclical Model of Technological Change, 2008, *Administrative Science Quarterly*, v. 35, nr. 4, p. 604–633.
2. Barton, L. Core Competencies and Core Rigidities: A Paradox in Managing New Product Development, *Strategic Management Journal*, nr. 13, 1992, p. 111–125.
3. Bodislav, D.A. The impact of privatization on regulated energy markets: a Great Britain's case study in industrial ecology, *Progress in Industrial Ecology – An International Journal*, vol. 9, nr. 1, 2015, p. 13-18.
4. Charles, D. *Lords of the Harvest: Biotech, Big Money and the Future of Food*, Cambridge: Editura Perseus Books, 2001.
5. Christensen, C. *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms To Fail*, Boston: Editura Harvard Business School Press, 1997.
6. Christmann, P. Effects of 'Best Practices' of Environmental Management on Cost Advantage: The Role of Complementary Assets, *Academy of Management Journal*, vol. 43, nr. 4, 2000, p. 663–680.
7. Clarkson, M. A Stakeholder Framework for Analyzing and Evaluating Corporate Social

- Performance, *Academy of Management Review*, vol. 20, nr. 1, 1995, p. 92–117.
8. Foster, R. *Innovation: The Attacker's Advantage*, New York: Editura Summit Books, 1986.
 9. Freeman, C.; Soete, L. *The Economics of Industrial Innovation*, Cambridge: MIT Press, 1997.
 10. Freeman, R. *Strategic Management: A Stakeholder Approach*, Boston: Editura Pitman Publishing, 1984.
 11. Freeman, R. The Economics of Industrial Innovation, *Academy of Management Review*, vol. 21, nr. 4, 1996, p. 1022–1038.
 12. Funk, K. Sustainability and Performance, *MIT Sloan Management Review*, nr. 44, 2003, p. 65–70.
 13. Gatignon, H.; Tushman, M., Smith, W., Anderson, P. A Structural Approach To Assessing Innovation: Construct Development of Innovation Locus, Type and Characteristics, *Management Science*, vol. 48, nr. 9, 2002, p. 1103–1122.
 14. Greenwood, R.; Hinings, C. Understanding Radical Organizational Change: Bringing Together the Old and the New Institutionalism, *Academy of Management Review*, vol. 21, nr. 4, 2012, p. 1039–1054.
 15. Hall, Kerr, R. Innovation Dynamics and Environmental Technologies: The Emergence of Fuel Cell Technology, *Journal of Cleaner Production*, vol. 11, nr. 4, 2003, p. 459–471.
 16. Hart, S. A Natural-Resource-Based View of the Firm, *Academy of Management Review*, vol. 20, nr. 4, 1995, p. 986–1014.
 17. Hart, S. Beyond Greening: Strategies for a Sustainable World, *Harvard Business Review*, nr. 75, 1997, p. 66–76.
 18. Henderson, R.; Clark, K. Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms, *Administrative Science Quarterly*, vol. 35, nr. 3, 1990, p. 9–30.
 19. Katz, M.; Shapiro, C. Network Externalities, Competition and Compatibility, *American Economic Review*, vol. 75, nr. 3, 1985, p. 424–440.
 20. Koppel, T. *Powering the Future: The Ballard Fuel Cell and the Race To Change the World*, Toronto: Editura John Wiley & Sons, 1999.
 21. Kuhn, T. *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago: Editura University of Chicago Press, 1970.
 22. Leiss, W. *In the Chamber of Risks: Understanding Risk Controversies*, Montreal: Editura McGill-Queen's University Press, 2001.
 23. Lucas, P. Meet the Kinder, Gentler Monsanto, *Journal of Business Strategy*, vol. 22, nr. 5, 2001, p. 26–27.
 24. Marshall, J.; Vredenburg, H. An Empirical Study of Factors Influencing Innovation Implementation in Industrial Sales Organizations, *Journal of the Academy of Marketing Science*, vol. 20, nr. 3, 1992, p. 205–215
 25. Mitchell, B. R. *International Historical Statistics 1750-2005*, New York: Editura Palgrave Macmillan, 2007.
 26. Nelson, R.; Winter, S. *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge: Editura Belknap Press of Harvard University Press, 1982.
 27. Pablo, A.; Sharma, S.; Vredenburg, H. Corporate Environmental Responsiveness Strategies: The Importance of Issue Interpretation and Organizational Context, *Journal of Applied Behavioral Science*, vol. 35, nr. 1, 1999, p. 87–108.
 28. Porter, M.; Van Der Linde, C. Green and Competitive: Ending the Stalemate, *Harvard Business Review*, nr. 73, 1995, p. 120–134.
 29. Rogers, E. *Diffusion of Innovations*, New York: Editura Free Press, , 1983.
 30. Schumpeter, J. *The Theory of Economic Development: An Inquiry Into Profits, Capital,*

- Credit, Interest and the Business Cycle*, Cambridge: Editura Harvard University Press, 1934.
31. Schumpeter, J. *Capitalism, Socialism and Democracy*, New York: Editura Harper & Row, 1942.
 32. Senge, P.; Carstedt, G. Innovating Our Way to the Next Industrial Revolution, *MIT Sloan Management Review*, nr. 42, 2001, p. 24–38.
 33. Shapiro, R. The Welcome Tension of Technology: The Need for Dialogue About Agricultural Biotechnology, *Business Leaders: Thought and Action CEO Series*, nr. 37, Center for the Study of American Business, Washington University in St. Louis, 2000, p. 1–6.
 34. Sharma, S.; Vredenburg, H. Proactive Corporate Environmental Strategy and the Development of Competitively Valuable Organizational Capabilities, *Strategic Management Journal*, vol. 19, nr. 8, 1998, p. 729–753.
 35. Sharma, S.; Vredenburg, H.; Westley, F. Strategic Bridging: A Role for the Multinational Corporation in Third World Development, *Journal of Applied Behavioral Science*, vol. 30, nr. 4, 1994, p. 458–476.
 36. Simon, H. *The Sciences of the Artificial*, Cambridge: MIT Press, 1969.
 37. Teece, D.; Pisano, G.; Shuen, A. Dynamic Capabilities and Strategic Management, *Strategic Management Journal* vol. 18, nr. 1997, p. 509–533.
 38. Utterback, J. *Mastering the Dynamics of Innovation: How Companies Can Seize Opportunities in the Face of Technological Change*, Boston: Editura Harvard Business School Press, 1994.
 39. Vredenburg H.; Westley, F. Sustainable Development Leadership in Three Contexts: Managing for Global Competitiveness, *Journal of Business Administration*, nr. Special, 2002, p. 239–259.
 40. Vredenburg, H.; Westley, F. Innovation and Sustainability in Natural Resource Industries, *Optimum: the Journal of Public Sector Management*, vol. 27, nr. 2 1997, p. 32–49.
 41. Hart, S.; Milstein, M. Global Sustainability and the Creative Destruction of Industries, *MIT Sloan Management Review*, nr. 41, 1999, p. 23–34.
 42. Westley, F.; Vredenburg, H. Strategic Bridging: The Collaboration Between Environmentalists and Business in the Marketing of Green Products, *Journal of Applied Behavioral Science*, vol. 27, nr. 1, 1991, p. 65–90.
 43. Westley, F.; Vredenburg, H. Interorganizational Collaboration and the Preservation of Global Biodiversity, *Organization Science*, vol. 8, nr. 4, 1997, p. 381–403.