

**Centrum výskumu ekonomiky obnoviteľných zdrojov
energie a distribučných sústav
Košice, Murgašova 3**

Správa z riešenia projektu:

**Zelenej zóny Košíc
ako ekonomickej a technickej symbiózy
OZE a zemného plynu“
Transformácia k trvalo udržateľnej spoločnosti**

**Slovenská technická univerzita v Bratislave
Technická univerzita v Košiciach
Ekonomická univerzita v Bratislave
HONORS, a.s., Liptovský Mikuláš**

Vypracoval: Ing. Ľudovít Tkáčik
Ing. František Vranay, PhD.
Ing. Ján Ferenci
Ing. Dušan Lukášik, CSc.

Vedúci úlohy: Ing. Dušan Lukášik, CSc.



Košice august 2011

Úvod

Pri riešení návrhu transformácie Košickej teplárenskej sústavy sme sa nevyhnutne stretli s problematikou obnoviteľných zdrojov energie, klimatickými zmenami a problematiky kauzálnej súvislosti rastu globálnej teploty a rastu objemu emisií skleníkového typu v ovzduší. Ďalší vstup predstavuje problematika dostupnosti energetických zdrojov a ich cien a problematika krízy na finančných trhoch. Samostatnú problematiku predstavuje organizácia trhu. Ukázalo sa, že pokiaľ nebudeme vidieť za všetkými procesmi človeka a jeho vlastnosti, či už na individuálnej alebo kolektívnej úrovni, nemožno nájsť uspokojivé vysvetlenie pre rozhodujúcu časť ekonomických procesov. Akýkoľvek návrh transformácie Košickej teplárenskej sústavy bez vykonania základných experimentov s obnoviteľným zdrojom energie a zároveň pochopenia vyššie nastolených problémov súčasnosti, by bol založený buď na špekulácii alebo len na kvalifikovanom odhade. Našou snahou je vytvoriť pevný argumentačný základ pre túto transformáciu. Z toho dôvodu sme naše výskumy rozšírili o skúmanie detailov vlastnosti a správania sa človeka v interakcii s prírodou, jeho individuálne a kolektívne chovanie, čo vplýva zas na organizáciu trhu. Zo sociologických štúdií sme našli evolúciou vyvinutý systém organizácie činnosti človeka (1) v podobe lovu na zver, ktorý je v ekonomike známy pod pojmom altruistický systém so zárukou (2). Ale nestačí objaviť prírodou vyvinutý systém, nestačí ho verbálne alebo matematicky popísať, je potrebné nájsť jeho previazanosť s praxou, a správne vyjadriť v ekonomických modeloch parametre jeho správania sa a zároveň v legislatíve navrhnúť zmenu noriem správania sa subjektov na trhu (zmenu etiky). To umožňuje implementovať kritériá pre maximálnu efektívnosť alokácie zdrojov, či už ľudských, majetkových alebo kapitálových. Naše analýzy nás vedú k záveru, že vyjadrenie

„transformácia k trvalo udržateľnej spoločnosti založenej na využití obnoviteľných zdrojoch energie pri najnižších ekonomických nákladoch“

predstavuje s najväčšou pravdepodobnosťou syntetické vyjadrenie riešenia súčasných základných problémov ekonomiky a spoločnosti a je aplikovateľná aj na Košickú teplárenskú sústavu. V tejto súvislosti je nutné skonštatovať, že na konferencii na pôde OSN v septembri 2007 ku klimatickým zmenám z prítomných predstaviteľov štátov sveta len jeden (3) vyslovil pochybnosť s názorom, že je to ekonomická činnosť človeka, ktorá v rozhodujúcej miere spôsobuje zmenu klímy ako dôsledok rastu emisií skleníkového typu. Vytvorený kolektívny názor politikov prezentovaný na pôde OSN, však nie je jednoznačne podporený všetkými rozhodujúcimi vedeckými autoritami a sú vytvorené dva mohutné počtom približne rovnaké vedecké tábory s odlišným názorom. Rozdielna situácia medzi politickou reprezentáciou a vedeckou reprezentáciou nás viedla k otázke, či nedošlo na úrovni politickej k javu známom ako polarizácia davu, pri ktorej sa individuálne ego identifikuje s kolektívnym názorom, ako pohodlná cesta splynutia v mase. Pravda sa zvyčajne nachádza v zjednotení protikladov a aj v dôsledku zmeny vonkajších parametrov je v stave relatívnom. Akceptovali sme skutočnosť, že človek vkladá vlastné psyché medzi svoje vedomie a pozorovaný objekt a preto, ako sa na problém pozrie, tak sa mu javí. To bol dôvod, že značná časť práce je venovaná spôsobom hľadania zjednotenia protikladov do riešenia, ktoré nemá zbytočne negatívny dopad na životnú úroveň cez negatívne stimulované trhy v prospech investorov. Skúmali sme

hypotekárnu krízu a krízu na finančných trhoch. Pokúsili sme sa formulovať podstatu ekonomických procesov. Procesy ekonomickej činnosti človeka spojené s produkciou tovarov a služieb sú prekryté deformovaným obrazom finančného trhu. Súčasné alebo dokonca budúce krízy spojené s dostupnosťou energetických zdrojov a prírodných surovín tvoria podľa nášho názoru skôr reálny ekonomický zdroj krízy. Nie je to len problematika spojená s finančnými trhami aj keď finančné trhy spustili krízu. Náš názor je, že **ekonomickú podstatu krízy, jej spôsob realizácie a ciele s časovým horizontom riešenia** je možné formulovať v nasledovných rozhodujúcich súvislostiach:

1. **Ekonomická podstata krízy:**

- *strata schopnosti mikropočítačovej techniky, softvérového inžinierstva a telekomunikačnej techniky včítane internetu (IT technológie), tvoriť trvalo nadpriemernú pridanú hodnotu*
- *prechod zásob ropy a zemného plynu cez Hubbertov zlom a očakávaný budúci rast cien fosílnych palív,*
- *vyčerpanie možností ekonomiky z rozsahu cez proces globalizácie tvoriť pridanú hodnotu,*

2. **Spôsob realizácie krízy:**

- *kríza na finančných trhoch a trhoch s nehnuteľnosťami bola stimulovaná takým riadením rizík z úrovne štátu, ktoré vytvorili inštitucionálnym spôsobom predpoklady pre vznik morálneho hazardu*. Vytvorené predpoklady umožnili motivovať individuálneho spotrebiteľa cez emócie chamtivosti a závesti k zbytočnej a často nadpriemernej spotrebe, hlavne cez zdroje získané na finančnom trhu IT akcií, hypotekárnom trhu. Na kolektívnej úrovni umožnili vytvoriť na príslušnom trhu dav spotrebiteľov a následne tento dav stimulovane polarizovať*
- *analyzované údaje rôznych trhov v časovom horizonte 1995 až 2008 resp. 2011 stanovujú, že kríza spĺňa štruktúru existencionalnej krízy v súlade s overenými modelmi používanými v štandardnej psychológii*
- *pokiaľ získané údaje posudzujeme v súlade s kritériami transakčnej analýzy pre manipulatívne hry, potom je možné vyvodiť záver, že fakty signalizujú, že sa nejedná o spontánny vznik krízy, ale o cielené riešenie jednotlivých procesov cez aplikáciu rôznych nástrojov na príslušných trhoch*

3. **Dôvod**

- *nami získané informácie vedú k logickému záveru, že dôvodom vzniku tejto krízy je zabránenie vzniku reálnej energetickej krízy v horizonte 15 až 20 rokov, ktorá by spôsobila ekonomický chaos ústiaci do politického konfliktu s možným fatálnym následkom*
- *rozšírenie energetických zdrojov o obnoviteľné zdroje energie, obnovujúce svoj energetický výkon v reálnom čase ekonomických*

* Pod morálnym hazardom pre účely tejto publikácie rozumieme, že spotrebiteľ preberá na seba riziko o ktorom nevie a tým pádom ho nevie riadiť.

procesov si vyžaduje 10 až 15 rokov na implementáciu tak, aby dokázali saturovať zvýšenú potrebu energií pre ekonomický rast spoločnosti a substitúciu klesajúcej dostupnosti fosílnych palív na svetovom trhu

- *vysoká intenzita krízy zasiahla v roku 2007 až 2009 široké masy obyvateľov USA a významným znížením hodnoty ich individuálneho majetku pôsobila popri kolektívnej úrovni aj na individuálnu psychiku s cieľom narušiť vnútorný hodnotový systém spoločnosti. Podobne stav v roku 2011 signalizuje značné zníženie finančných aktív v podielových a dôchodkových fondoch EÚ.*

4. Ciele a časový horizont

- *narušiť hodnotový systém na individuálnej a kolektívnej úrovni*
- *cez narušený hodnotový systém človeka nasmerovať spoločenské riešenie problému na transformáciu k trvalo udržateľnej spoločnosti založenej na obnoviteľných zdrojoch energie. Stabilný základ tejto transformácie je potrebné vykonať v limitovanom čase 10 až 20 rokov s ukončením transformácie v horizonte 40 až 50 rokov.*
- *v synergickom efekte transformácie energetického trhu riešiť aj súvisiace problémy vzťahu človek – príroda, t.j ekologické problémy*
- *vytvoriť podmienky na transformáciu princípov založených na konkurenčnej, individuálne orientovanej organizácii trhov a spoločnosti, na spoločnosť založenú na kooperačnom konkurenčnom princípe. Tento princíp má strategický charakter zaručujúci vyššiu efektívnosť alokácie a využitia dostupných prírodných, ľudských a finančných zdrojov. To znamená, vytvoriť spoločenské podmienky pre minimalizáciu transakčných nákladov na transformáciu*
- *zabezpečiť politické predpoklady na riadenie tejto transformácie v globálnom rozmere :*
 - *zabezpečiť plynulé a rovnomerné zásobovanie svetového trhu fosílnymi palivami aj pri ich klesajúcom objeme (domino efekt v arabskom svete v roku 2011 má zrejme tejto cieľ)*
 - *nevyhnutne zabezpečiť vyššiu integráciu EÚ (bude možné odpovedať na klasickú otázku Henryho Kissingera : „ Komu mám zavolať do Európy? “)*

Ak existujú dva veľké tábory racionálne zmýšľajúcich vedcov, približne rovnaké počtom a zásadne odlišným názorom na problematiku kauzality medzi rastom teploty spojeným s klimatickými zmenami a rastom objemu emisií skleníkového typu, pýtame sa, či je možné nájsť ešte iné zdroje informácií, ktoré umožňujú rozhodnúť, ktorá strana má pravdu.

Zároveň je potrebné zodpovedať, či je nutná vysoko nákladná politika prevencie, presadzovaná zástancami vplyvu človeka na klimatické zmeny, alebo postačí ekonomicky prijateľnejšia politika adaptácie a nájsť jej racionálne zdôvodnenie. To znamená pomenovať pravú príčinu tejto adaptácie. *Pýtame sa, či je správne zadaný spoločenský záujem,*

alebo jeho definícia v podobe kauzality medzi vplyvom človeka produkujúcim emisie skleníkového typu a rastom globálnej teploty nie je tou pravou príčinou, ale tou príčinou je vyčerpávanie fosílnych palív a transakčné náklady toho istého objemu musíme primárne znášať kvôli tejto skutočnosti.

Zároveň nemožno vylúčiť, že rôznou váhou prispievajú k nutnosti riešenia obe tieto skutočnosti a je nutné hľadať ich synergické vyjadrenie. Podobne je nutné skúmať, či mix preventívnych a adaptačných opatrení nezaistí najnižšie transakčné náklady. Inými slovami, či potenciálna energetická kríza si nevyžaduje preventívny zásah s príslušnými nákladmi a či klimatické zmeny a vplyv ekonomickej činnosti človeka na ne nie je možné riešiť v synergickom efekte s riešením energetického trhu a následne zvoliť politiku adaptácie.

Psychologická analýza prezidentských volieb v USA v roku 2008 poukazuje na vynorenie sa duševných obsahov nevedomia v podobe projekcie na objektívne procesy a osoby ako dôsledok prekročenia energetického prahu pri aktivovaní kolektívneho obsahu nevedomia, si vyžiadali toho prezidenta, ktorý deklaroval spoločenskú zmenu. (4) Ak vrchol krízy na finančných trhoch stotožňujeme s termínom pádu banky Lehman Brothers 10. septembra 2008, ktorý spustil niekoľko týždňovú paniku na finančných trhoch. To spôsobilo, že pomer hlasov 52:44 v prospech Obamu z leta sa v priebehu mesiacov september a október po 10-tom septembri výrazne zmenil a v novembrových voľbách zvíťazil Obama s pomerom 70 : 30. Ním predložené riešenie finančnej krízy Američania akceptovali, čo jasne vyjadrili hlasovaním. Je prirodzené, že bežný Američan nemá ako vniknúť do vysoko odborných analýz a vytvárať si modely, pomocou ktorých by si overil plán uchádzača o prezidentský úrad pána Obamu. ***Bolí to nevedomé, iracionálne pohnútky***, ktoré polarizovali dav a motivovali prijať ich rozhodnutie. Presne načasovaná panika na finančnom trhu bola tým psychicky energetizujúcim impulzom, ktorý vyvolal zmenu. Jednu časť našej štúdie venujeme práve analýze trhov z pohľadu základnej charakteristiky existencionalnej krízy. Poukazujeme na to, že fakty z finančných trhov, trhov s nehnuteľnosťami a energetických trhov umožňujú nájsť štruktúru typickú pre existencionalnú krízu, pokiaľ sa analyzuje časový interval od roku 1995 až 2008 a ďalej. Analýza indikuje prezidentské voľby USA v roku 2008 ako vrchol krízy v USA. Zmysel krízy existencionalneho charakteru je **narušiť hodnotový systém či už na individuálnej úrovni alebo v spoločnosti**, pričom riešenie krízy môže byť v dvoch odlišných polohách: progresívne alebo regresívne. Pokiaľ spoločnosť alebo jednotlivec prijme nový hodnotový systém, potom je možné zabezpečiť ďalšie napredovanie spoločnosti, či osobnostný rast na úrovni jednotlivca, čo sa navonok musí prejavovať zmenou. V opačnom prípade nastáva regres a spoločnosť buď stagnuje alebo upadá. A práve na zmenu dostal vo voľbách 2008 mandát od voličov súčasný prezident USA. Súčasťou volebného programu prezidenta Obamu bolo popri stabilizácii finančného sektora cez verejné financie, aj razantné zahájenie transformácie spoločnosti smerom k obnoviteľným zdrojom energie a ako čerešničku na torte pridal sociálne opatrenie – všeobecné zdravotné poistenie. Takto formulované interpretácie vychádzajú zo skutočnosti, že aj iracionálna zložka človeka[†]

[†] Genetické výskumy mitochondrií (35) preukázali, že mutácia génov spôsobila, že pred 150 000 rokov sa vyčlenila jedna matka, ktorej pokolenia následne postupne vytlačili ostatné rody a každý človek na zemi je jej potomkom. Pri štatistickom tempe zmeny priemerne 30 génov z pokolenia na pokolenie je možné povedať, že

poskytuje dostatočné a vierohodné informácie, len sú získané postupmi, ktoré nie sú používané ako štandardné v mainstreamovej ekonomike. Nositeľ Nobelovej ceny Akerlof spolu so Shillerom poukázali, že sú to emócie, ktoré rozhodujúcim spôsobom ovplyvňujú chovanie človeka, čo je presne jeho iracionálna časť (5). Zároveň v svojom diele kritizujú, že pôvodná teória Johna Maynarda Keynesa obsahovala potrebné informácie tohto typu, len časom sa pri využívaní jeho ekonomickej teórie postupne vyradili. Tvrdia, že cez súbor emócií, ktoré ovládajú človeka, je možné vysvetliť podstatu súčasnej krízy.

Je to moderná technika vyvolania holotropných stavov, ktoré sprístupňujú informácie v hlbokých vrstvách individuálneho a kolektívneho nevedomia a poskytujú informácie iracionálnej časti nášho bytia s možnosťou ich interpretácií prostriedkami vedomia. (6). Systém aktívnej imaginácie umožňuje vedecky skúmať nevedomú časť nášho bytia a získané výsledky interpretovať štandardnými vedeckými metódami. Humanistická a transpersonálna psychológia vyvinula účinné zážitkové metódy skúmania vlastného vnútra, liečby a transformácie osobnosti, ktoré zdá sa je možné za istých okolností aplikovať aj na spoločnosť. ***Mnohí ľudia, ktorí prešli procesom transformácie cez holotropné stavy vedomia, poukázali na to, že ľudstvo musí prejsť transformačným procesom psychospirituálnej smrti a znovuzrodenia nielen na individuálnej ale aj na kolektívnej úrovni a vytvoriť kvalitatívne nový vzťah nielen medzi sebou ale aj k prírode. Iracionálna zložka nášho vedomia nám odkazuje, že k transformácii musí dôjsť, ak sa má zabezpečiť ďalší rozvoj spoločnosti.*** (7) . Prezidentské voľby v USA v roku 2008 boli rozhodnuté cez iracionálnu zložku bytia amerických občanov a Američania sa spoľahli na ňu. To umožňuje tvrdiť, že sprístupnené informácie nevedomia iracionálneho charakteru, získané uznávanými vedeckými postupmi, umožňujú nájsť cez racionálne overené modely aj jej racionálnu interpretáciu – transformovať informácie iracionálneho typu[‡] na racionálne a s takto získanými údajmi vykonať rozhodovací proces medzi dvomi racionálnymi stanoviskami ohľadom kauzality klimatických zmien. V kontexte informácie o prechode spoločnosti cez Hubbertov zlom, sa javí transformácia smerom k obnoviteľným zdrojom energie ako nevyhnutná súčasť našej budúcnosti v stredno a dlhodobom časovom horizonte.

Na základe povedaného vyššie, je pre praktické účely možné zadefinovať, že ***transformáciu Košickej teplárenskej sústavy je potrebné riešiť smerom postupného nasadzovania obnoviteľných zdrojov energie.***

Tým naše výskumy bolo možné posunúť z otázky či obnoviteľné zdroje áno alebo nie, k otázke, ***ako zabezpečiť, aby došlo počas transformácie k maximálnej efektívnej alokácii***

25 000 génov človeka sa obmení raz za 20 000 rokov. Ale len pred 40 000 rokmi sa začal vyvíjať hlas a slová. Preto je možné tvrdiť, že komunikačný systém, ktorý ľudia používali pred týmto obdobím je minimálne o 110 000 rokov starší. Paul Ekman (36)preukázal, že všetci ľudia na planéte majú rovnaký základný súbor emócií. Sú to práve emócie, ktoré poskytujú ďaleko bohatšie spektrum informácií, pričom pre komunikáciu týchto informácií zavádza transakčná analýza pojem komunikácia na psychologickú úroveň. Je zamerané, že obsah slov poskytuje v komunikácii len 7% informácií, aj keď vedomie človeka to vníma ináč. Človek cez procesy imaginácie má prístup k informáciám, ktoré nevedomým spôsobom neustále získava a spracováva. Viac v kapitole venovanej analýze krízy z pohľadu štruktúry existencionalnej krízy. C.G. Jung bol prvý, ktorý sprístupnil vedeckým spôsobom prácu s podvedomím pre psychológiu západnej kultúry (37).

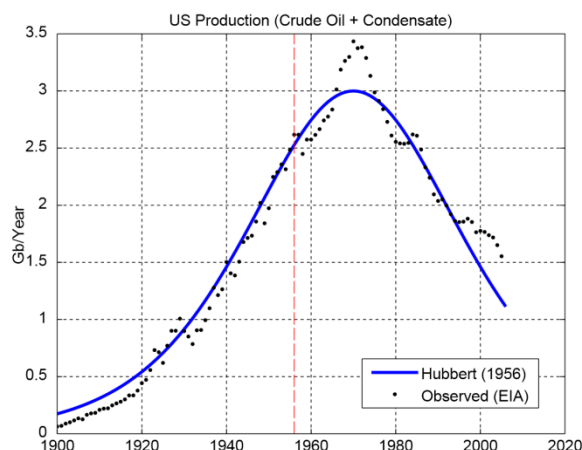
[‡] Napr. moderná elektrotechnika a energetika neexistuje bez modelov využívajúcich aj svet iracionálnych čísiel, ako časti komplexných čísiel.

zdrojov, či už ľudských, technických, materiálových a nakoniec aj finančných. Úlohou je zabezpečiť *najnižšie možné transformačné náklady tejto transformácie*, čo tvorí poslednú časť syntetického vyjadrenia pre riešenie krízy.

Pri úvahách je opäť potrebné posúdiť, či transakčné náklady majú mať charakter prevencie ako dôsledok katastrofických scenárov popisovaných v správe lorda Sterna (8), ktoré sa aj reálne objavili v podobe záplav v Austrálii, sucha v Rusku so všetkými dôsledkami, alebo sa má jednať o adaptačný proces s transakčnými nákladmi, ktoré sú primerane rozložené v čase. Prvoradou úlohou je správne stanoviť čas tejto transformácie od ktorého sa potom odvíjajú náklady.

Naša primárna úvaha je založená na skutočnosti, že Slovenská republika nedisponuje fosílnymi palivami (okrem zanedbateľného množstva zemného plynu a energeticky nekvalitného hnedého uhlia) a z toho dôvodu analyzujeme situáciu skôr z pohľadu, na koľko rokov sú k dispozícii zásoby fosílnych palív na zeme a nakoľko ich vyčerpanie môže spôsobiť krízu, ak nebudú včas nahradené inými energetickými zdrojmi. Zároveň v akom rozsahu musí dôjsť k tejto náhrade ako prevencii pred vznikom energetickej krízy. Hubbertova teória ropného vrcholu alebo zlomu predstavuje praxou dostatočne precízne overenú modelovú predikciu geologických zásob prírodných zdrojov a medzi nimi aj fosílnych palív s tým, že fosílna palivá nie sú obnoviteľné. Bod zlomu na krivke overiteľných zásob určuje, kedy bude vyťažená približne polovica ekonomicky využiteľných zásob a od ktorého momentu ich objem bude už len klesať. Tento zlom sa nazýva Hubbertov zlom. Platnosť Hubbertovej krivky, ktorá popisuje stav zásob ropy bola overená na objeme ťažby a overených zásob ropy v USA, pričom experimentálne získané údaje takmer presne kopírujú vypočítané hodnoty z roku 1956. Rôznymi, na sebe nezávislými skupinami expertov boli urobené rôzne predikcie, kedy dôjde k dosiahnutiu bodu zlomu u ropy na globálnej úrovni. (9). Tieto analýzy stanovujú, že najpravdepodobnejší interval prechodu Hubbertovým zlomom u celosvetových zásob ropy je v rokoch 2000 až 2010, aj keď niektorí autori uvádzajú aj iné termíny, presahujúce rok 2020. Úvahy tohto typu vedú k záveru, že ropa je k dispozícii na 40 rokov, zemný plyn na 60 až 80 rokov a uhlie na 100 až 140 rokov.[§] Keďže ropa a tým aj cena ropy na svetovom trhu dominuje pri určovaní cien energií, princíp opatrnosti určuje, že naša úvaha je založená na transformácii energetického trhu počas 40 rokov. Analýza tohto parametru pre USA stanovuje, že je potrebných minimálne 25 rokov, aby nedošlo k citeľnému poklesu zásobovania trhu energiou. (9)

[§] Hypotézy a experimenty zakladajúce ekonomické využitie abiotickej ropy nie sú zatiaľ preukázané, aby mohli byť zahrnuté do ekonomickej činnosti človeka, t.j. aby sa ropa v ťažobných priestoroch dopĺňala v reálnom čase ekonomických procesov



Obr. 1. Hubbertova krivka ťažby ropy v USA spolu s reálnymi údajmi. (10)

Úlohu sme potom rozdelili na nasledovné časti:

1. *Návrh transformácie a spôsob stanovenia transformačných nákladov*
2. *Energetické zdroje a ich vlastnosti*
3. *Organizácia trhu zaisťujúca maximálnu efektivitu alokácie spoločenských zdrojov, čím máme na mysli vynaložené náklady v podobe ľudských, materiálových a investičných zdrojov*

Transformačné náklady

Transformačné náklady a spôsob ich stanovenia pre transformáciu energetického sektora musí zohľadniť čas a pôvod vzniku nákladov. Analyzujeme dopad postupného vyčerpávania fosílnych palív, zvlášť ropy a náklady spôsobené klimatickými zmenami.

1. Nedostatok vlastných zásob fosílnych palív a rast cien sprevádzaný s poklesom dostupnosti fosílnych palív na svetovom trhu

Pokiaľ Slovenská republika nemá fosílna palivá (okrem zanedbateľného množstva zemného plynu a hnedého uhlia) potom vyčerpávanie energetických zdrojov v globálnom merítku bude nevyhnutne viesť k zvyšovaniu cien fosílnych palív a znižovaniu ich dostupnosti.** Preto primárnou ekonomickou motiváciou pre SR je zabezpečenie vlastných energetických zdrojov, čo v prípade energetických zdrojov obnovujúcich sa v reálnom čase je budovanie trvalého kapitálu, ktorý po zaplatení investičných nákladov potrebných na vybudovanie, bude

** Analýza situácie na princípoch transakčnej analýzy poukazuje na skutočnosť, že uzatvorenie dodávok zemného plynu v januári 2009 pre EU z Ruskej federácie je možné skôr chápať ako reálny stres test systému, možno objednaný EU, ako reálnu snahu dodávateľa poškodiť EU, či dosiahnuť vyššiu cenu. Na druhej strane sucho v Ruskej federácii spôsobilo nedostatok produkcie pšenice a Rusko neváhalo a zastavilo dodávku na svetový trh s príslušnými následkami rastu cien. Presne tak možno predpokladať, že dodávky na trh budú zabezpečené len dovtedy, kedy to nevyvolá problém u majiteľa energetického paliva, bez ohľadu na cenu.

mať výrazne znížené prevádzkové náklady. Takisto investičná obnova takýchto zdrojov bude v budúcnosti výrazne nižšia – nehmotné aktíva a príslušná infraštruktúra už bude k dispozícii. Ak zároveň vieme, že s najväčšou pravdepodobnosťou sme sa prehupli cez Hubbertov bod zlomu v zásobách ropy a navyše portál WikiLeaks odhalil (11), že dokonca zásoby ropy sú deklarované so 40%-tným navýšením, tak princíp opatrnosti stanovuje najkratší čas z vyššie uvedených zásob fosílnych palív a to 40 rokov. Tempo transformácie je potrebné načasovať tak, aby v čase, keď dôjde k citeľnému poklesu zásob fosílnych palív na trhu, už bolo k dispozícii dostatok vlastných energetických zdrojov obnovovaných v reálnom ekonomickom cykle. Ak je možné odhadnúť, že zhruba o 10 rokov dôjde k citeľnému poklesu zásob ropy a o 15 rokov zásob zemného plynu, a keďže výskum a vývoj potrebných technológií spolu s implementáciou je odhadovaný na 25 rokov, v priesečníku týchto časových trajektórií sa javí stanovený horizont EU na rok 2020 s príslušným objemom OZE zdrojov ako požiadavka, ktorú je možné racionálne akceptovať ani nie tak kvôli klimatickým zmenám, ale kvôli nedostatku fosílnych palív.^{††}

2. Zohľadnenie skutočnosti, že ekonomická aktivita človeka je príčinou klimatických zmien a je rozhodujúcim spôsobom naviazaná na rast objemu emisií CO₂ v ovzduší – existuje medzi rastom globálnej teploty a objemom emisií CO₂ kauzalita

Úvahy a dôkazy, ktoré argumentujú týmto smerom, poukazujú na nutnosť stabilizácie tohto parametra v horizonte 50 až 100 rokov. Pokiaľ transakčné náklady budeme merať cez jednotku vzťahnutú k emisiám CO₂, potom v synergickom efekte transformácia zabezpečí aj riešenie ekologického problému. Je jedno, či už sa prikloníme k táboru vedcov ekologického hnutia, ktoré presvedčilo svojimi argumentmi okrem jedného prezidenta všetkých ostatných, alebo sa prikloníme k názoru pána Václava Klauza ako jediného prezidenta štátu, ktorý vyslovil na pôde OSN na konferencii ku klimatickým zmenám v roku 2007 nesúhlas s takto formulovanými závermi bez serióznej diskusie medzi vedcami reprezentujúcimi oba názorovo odlišné názory.

3. Stanovenie transformačných nákladov v podobe doplatku pre každý energetický zdroj samostatne podľa typu paliva alebo použitej technológie.

Tento typ transformačných nákladov je stanovený v súčasnej organizácii trhu energie v súlade so zákonom 309/2009 Z.z. a súvisiacich predpisov. Tento spôsob zabezpečuje pre zákonom definované energetické zdroje a palivá dôchodkový typ ceny. Cez mechanizmus prednostného prístupu na trh a doplatku sa riziko trhu prenáša od investora na spotrebiteľa s dôsledkom, že spotrebiteľ platí všetky náklady investorovi a k tomu často nemá zisk. Riešenie nastoľuje nasledovné otázky:

^{††} Analýza trhu s ropou vedie k záveru, že pokiaľ je cena ropy určovaná na produkčnom trhu na základe ponuky a dopytu, je potrebné zmeniť dodávku na trh približne medzi 7 až 9% počas 3 mesiacov, aby došlo k zmene ceny. V rokoch 2001 až 2006 došlo k transformácii spôsobu stanovovania cien ropy a teda energií a od roku 2006 je možné tvrdiť, že je stanovovaná nástrojmi finančného trhu. Charakter trhu sa zmenil a stanovovanie ceny je vysokoflexibilné podľa cieleného zámeru vlastníkov regulačných zásob ropy, ktoré je možné odhadnúť na objem cca 30 dňového zásobovania trhu s ropou, čo umožňuje regulovať cenu ropy počas jedného až jeden a pol roka.

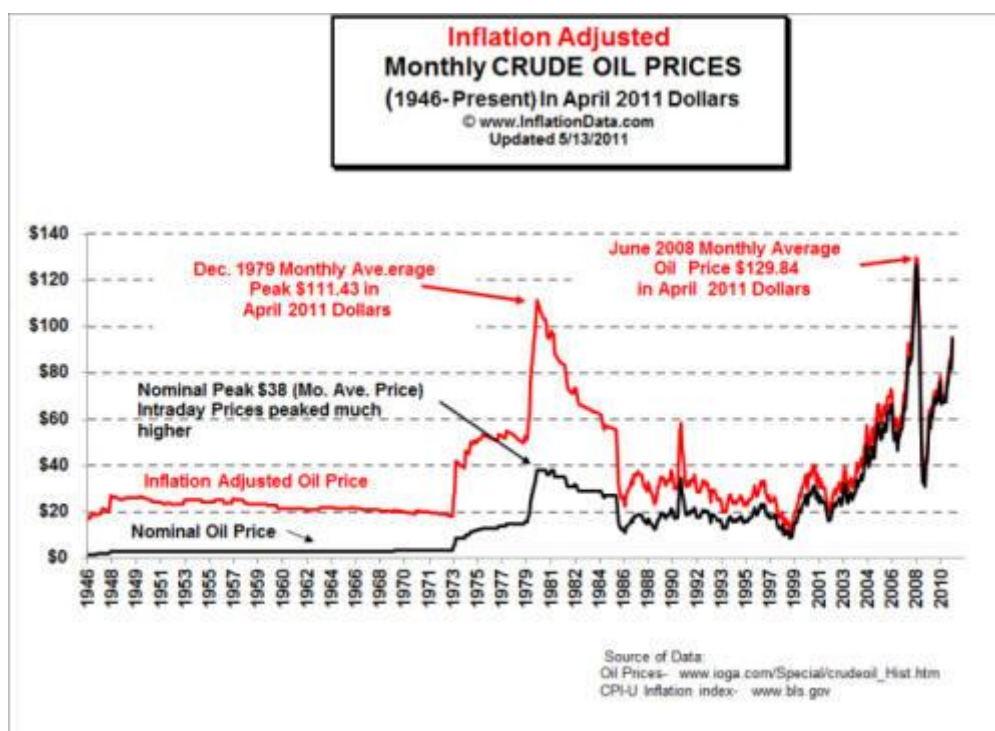
- Sú správne rozdelené energetické zdroje z hľadiska technológií na energetické zdroje s technológiami určenými na ďalší výskum a vývoj a technológie a na technológie vhodné na zaradenie na trh?
- Ako stanoviť kritériá pre zaradenie technológií do jednotlivých segmentov životného cyklu výskum – aplikovaný vývoj – uvedenie na trh - trh?
- Sú skutočne všetky obnoviteľné zdroje určené zákonom 309/2009 Z.z. obnovované v reálnom ekonomickom čase vhodnom pre využitie v hospodárstve, alebo je potrebné spresniť ich definíciu?
- Je vhodné zaradiť kogeneračné jednotky spaľujúce fosílna palivá a biomasu do jedného zákona spolu s obnoviteľnými zdrojmi energie, alebo je vhodné odlišiť tieto dve problematiky, tak ako je to v smerniciach EU?

Transformačné náklady, spojené s podporou, tak ako sú definované v zákone 309/2009 Z.z. a nadväzujúcich predpisoch je možné prepočítať na transformačné náklady merané cez emisie CO₂ na základe nasledovnej úvahy:

- všetky energetické zdroje zabezpečujú produkciu energie a sprievodnú produkciu emisií CO₂
- energia predstavuje úžitkovú hodnotu, ktorej cena je stanovovaná trhom
- zbytok ceny ako doplatku k trhovej cene stanovenej pre každý typ technológie a paliva zvlášť je možné definovať ako transformačné náklady
- tieto transformačné je možné jednoducho prepočítať a odpovedať na otázku, koľko musí spoločnosť vynaložiť dodatočných nákladov, aby počas produkcie energie nevznikla 1 tona emisií CO₂, čím je definovaný zelený bonus v €/t CO₂
- vypočítaním hodnoty zeleného bonusu pre každú technológiu je možné zostaviť znalostnú krivku
- stanovením spoločensky prijateľnej hodnoty transformačných nákladov je možné určiť, ktoré technológie patria z hľadiska ekonomických kritérií do:
 - oblasti základného výskumu a vývoja,
 - oblasti aplikovaného vývoja
 - oblasti vhodnej na zaradenie na trh, aj keď ešte nedosahujú investičný bod zlomu, ale majú tendenciu sa k nemu priblížiť v stanovenom čase určenom technologickým cyklom a teda cielene ich vyňať v limitovanom objeme zo súťaže na trhu v súlade so znením zákona 136/2001 §6 ods.3 písmeno a)
- určiť, že oblasti základného výskumu a vývoja a aplikovaného vývoja majú byť podporené štátom na úrovni výnosu všeobecných daní, t.j. štátneho rozpočtu,
- oblasť smerujúca k ekonomickému zlomu investičnej návratnosti, zvyčajne financovaná rizikovým kapitálom a financovaná cez mechanizmus zeleného bonusu (hodnotu zeleného bonusu stanovuje regulačný orgán) v súlade so zákonom

Pre stanovenie transformačných nákladov vychádzame z trhu s ropou, ktorá dominantným spôsobom určuje cenu energie. Energetická kríza v 70tych a začiatkom 80tych rokov bola spustená **zdvojnásobnením ceny ropy**. Riešenie, že cena sa zníži na pôvodnú úroveň a dopyt na trhu bude saturovaný zvýšením ponuky sa nedostavilo a mnohí mainstreamoví ekonómovia prehlásili, že sa jedná o výnimku z teórie. Ukázalo sa, že ďalší rozvoj spoločnosti umožnilo až

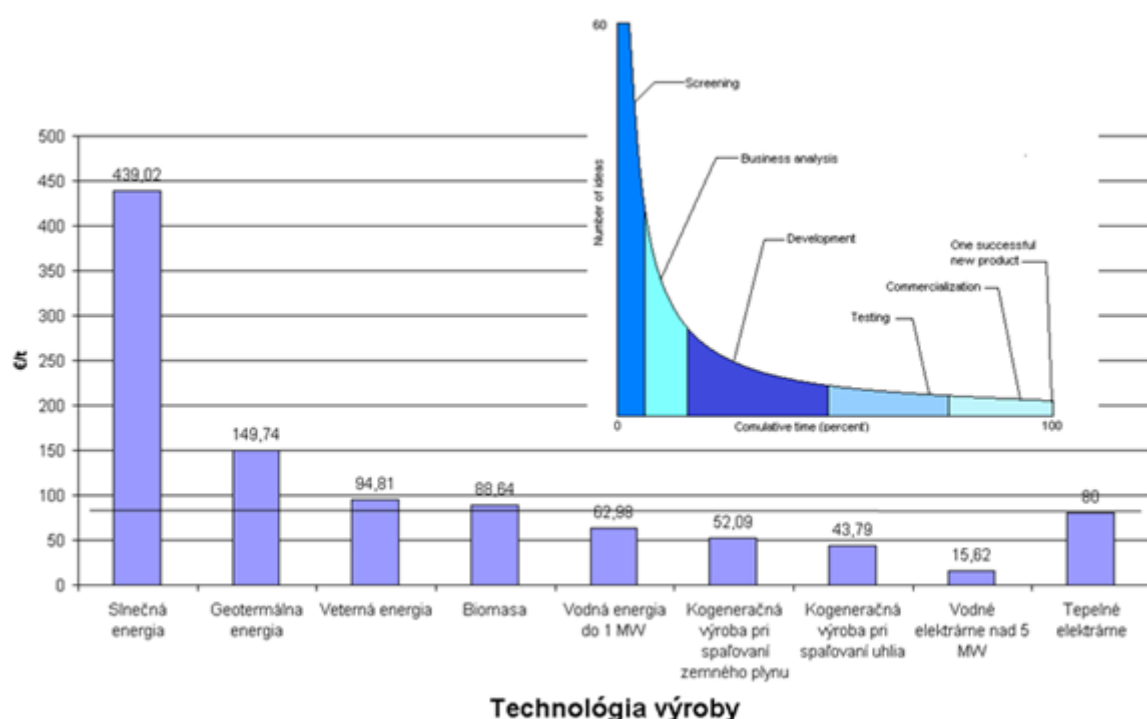
rozsiahle nasadenie mikropočítačovej techniky, softwareového inžinierstva a telekomunikačnej techniky včítane internetu, ktoré povedané rečou ekonóma zabezpečili nadštandardnú tvorbu pridanej hodnoty a to znížením spotreby energie a prírodných zdrojov a významným rozšírením sortimentu trhom ocenených úžitkových hodnôt. **Výsledkom bol návrat spotreby energie na jednotku produkcie do predkrízového obdobia, čo bolo reálnym riešením energetickej krízy.** Možnosti IT technológie zabezpečiť naďalej nadštandardnú tvorbu pridanej hodnoty bolo po rozvoji internetu viac alebo menej vyčerpané, globalizácia ako nástroj na zabezpečenie ekonomiky z rozsahu tiež vyčerpala nadštandardnú tvorbu pridanej hodnoty a navyše, javí sa, že zásoby ropy prešli Hubbertovým zlomom. **Obnoviteľné zdroje energie zabezpečujú rozšírenie ekonomicky využiteľných energetických zdrojov**



Obr. 2 Priebeh vývoja cien ropy očistený o infláciu (12)

a majú schopnosť doplniť energetický mix disponibilný pre ekonomickú činnosť človeka a zároveň nahrádzať energiu zabezpečovanú z fosílnych palív. Keďže k energetickým krízam dochádza pri dvojnásobnom raste cien energií, v tejto hladine cien je možné uvažovať o stanovení stropu transakčných nákladov. Myslíme si, že ak rovnovážna cena el. energie sa pohybuje okolo 55 €/ 1MWh až 65 €/ 1MWh, tak transakčné náklady by mali byť stanovené na tej istej úrovni, maximálne však 150% tejto hodnoty, kdesi v rozmedzí 55 € až 85 €. Všeobecná znalostná krivka spolu so znalostnou krivkou zeleného bonusu pre podmienky Slovenskej republiky z cien platných pre rok 2009 je zobrazená na obrázku 3. Stanovenie transformačných nákladov zároveň stanovuje ekonomický bod zvratu pre takto definované transformačné náklady. Je na spoločnosti, aby správne určila výšku transformačných nákladov, či už ich bude interpretovať ako nutné náklady spojené so zabezpečením energie, alebo s prevenciou pred vznikom škôd z emisií CO₂, alebo

v synergickom efekte bude definovať, že rieši oba problémy. Emisie CO₂ použije na meranie ekonomických efektov spojených s transformačnými nákladmi transformácie, tak ako to navrhujeme v našom riešení. Umiestnenie hodnôt zeleného bonusu umožňuje vykonať zaradenie príslušnej technológie v životnostnom cykle a priradiť mu odpovedajúci stav. Nami zostrojená znalostná krivka v podmienkach Slovenskej republiky určuje prepočítané hodnoty zeleného bonusu na základe cien stanovených URSO pre rok 2009. Obrázok č. 3 zároveň stanovuje ekonomický bod zvratu ako strop spoločensky prijateľných a z pohľadu uvedených argumentov vyššie, logicky obhájitelných nákladov na úrovni hodnoty zeleného bonusu 80€/t, t.j. stanovuje transformačné náklady na úrovni 1 až 1,5 násobku ceny elektrickej energie na trhu. Je to zároveň cena, ktorá predstavuje maximálnu cenu produkcie el. energie^{††} v tepelnej elektrárni so súbežnou produkciou 1t emisií CO₂ pri výrobe 1 MWh el. energie.



Obr. 3 Všeobecná znalostná krivka a jej segmenty v cykle života produktu (13) a znalostná krivka „zeleného bonusu“ vypočítaná v súlade s ustanoveniami zákona 309/2009 Z.z. a súvisiacich predpisov

Analýzou postavenia výšky spoločenských nákladov vynaložených na produkciu jednotky zeleného bonusu je možné konštatovať, že tie technológie, ktoré vykazujú v čase klesajúce náklady na jednotku zeleného bonusu a nedosahujú ešte ekonomický bod zlomu, je vhodné zaradiť do aplikovaného výskumu a vývoja, pokiaľ cieľom aplikovaného výskumu

^{††} Vyhýbame sa pojmu výroba v súvislosti s energiou a používame pojem produkcia pre vyjadrenie zabezpečovania energie v ekonomickom procese výrobných závodov aj keď zákonodarca včítane EU bežne používa tento pojem pri kombinovanom systéme výroby elektrickej energie a tepla.

bude riešenie zníženia celkových nákladov a približovanie sa k bodu zvratu pre príslušnú technológiu.

Trh s elektrickou energiou

Analýza parametrov jednotlivých technológií na trhu s elektrickou energiou poskytuje nasledovné závery:

Solárna energia (fotovoltaické články)

Je to určite technológia fotovoltaických článkov, ktorá vykazuje v čase klesajúcu tendenciu nákladov, ale aj pri novo stanovených doplatkoch regulátorom pre rok 2011, je stále veľmi ďaleko od ekonomického bodu zvratu. V týchto transakčných nákladoch nie sú zahrnuté náklady spojené s regulačnou odchýlkou, ktoré predpisy nevyčísľujú. Technológia nie je vhodná pri súčasných ekonomických pomeroch na zaradenie na trh, ale má byť predmetom intenzívneho výskumu a vývoja. Z hľadiska technického ako nepredikovateľný zdroj energie vyžaduje doriešenie systému najprv v technickej rovine a paralelne s ním aj v rovine ekonomickej.

Geotermálna energia

Výroba elektrickej energie cez geotermálnu energiu znamená zbytočné ekonomické náklady, pokiaľ sa nejedná o oblasť výskumu a vývoja. V tejto podobe ekonomických parametrov nie je vhodná na zaradenie na trh, ale má byť predmetom výskumu a vývoja. Dôvody sú hlavne ekonomické.

Energia z vetra

Energia z vetra je na rozhraní ekonomického bodu zlomu, ale v tejto cene nie sú zarátané náklady spojené s reguláciou odchýlky a podobne ako energia z fotovoltaických článkov, je to nepredikovateľný zdroj energie, z pohľadu distribučnej siete poloprodukt. Situácia si vyžaduje vyriešenie regulačnej odchýlky cez systémy distribuovaného typu uskladnenia vyrobenej energie a z toho dôvodu je to energia perspektívna. Ekologické kritériá však motivujú v poslednom období stavať veterné parky v značnej vzdialenosti od pobrežia a preto aj výskum spojený so životným prostredím v uvažovanej lokalite je nesmierne dôležitý pri rozhodnutí, či veterná elektráreň je vhodná pre danú lokalitu, aj keď podmienky vetra vyhovujú kritériám. Do týchto kritérií je nutné zaradiť aj vzhľad krajiny ako nehmotné aktíva spoločnosti. Pokiaľ cena nepoklesne, sú to primárne ekonomické a sekundárne technické dôvody, ktoré limitujú rozhodnutie o zaradení na trh.

Biomasa.

Naše skúmanie aplikácie biomasy na trhu počas posledných 7 rokov vedú k záveru, že investičné náklady pre technológiu spaľovania biomasy sa zdvojnásobili, čo nie je možné vysvetliť infláciou. Výsledkom je ekonomicky opačný trend ako predstavuje ekonomická logika. V tejto súvislosti stav indikuje, že stimulácia na trhu priamo naviazaná na technológiu, je tým faktorom, ktorý pôsobí na zvyšovanie nákladov. Druhý problém, ktorý vidíme je, že

o biomase ako obnoviteľnom zdroji energii je možné hovoriť len vtedy, pokiaľ je spotrebovaná do výšky ročného prírastku lesa. Pokiaľ sa ale spotrebováva biomasa pri znižovaní zásob lesa nad rámec etátu, a teda spaľuje sa istina, táto časť biomasy má cyklus obnovy 80 až 100 rokov a podľa nášho názoru nespĺňa kritériá ekonomického cyklu obnoviteľného zdroja energie. Často sa za biomasu prehlasuje aj vlákna. V tejto súvislosti je nutné stanovovať precízne lesné hospodárske plány a aj ich prísne kontrolovať.

Taktiež používanie biomasy na výrobu bioplynu môžeme považovať za morálny hazard v situácii, keď vo svete ročne umierajú milióny ľudí hladom. Podľa výrobcov bioplynových staníc minimálna ročná potreba pre 1MW BPS je pri kombinácii z hnojnicou od prasiat a hovädzieho dobytku a trávnu silážou minimálne 9 800,00 ton. Za predpokladu, že očakávame modelovaný sumárny elektrický výkon bioplynových staníc vo výške 250 MW, bolo by potrebné pre tieto účely v osevných plánoch vyčleniť cca 81 250,00 ha, čo súčasne znamená zvýšenie napätosti v zabezpečovaní kukurice pre potravinárske a krmné účely o cca 2 450 000,00 t ročne.

Stredno a dlhodobé škody ako dôsledok zvýšeného výrubu a odlesňovania krajiny je možné sumarizovať nasledovne:

- i. *Prerušenie malého vodného cyklu, zníženie vodných pár v ovzduší a zníženie naviazanej energie v podobe skupenského tepla pri premene vody na paru;*
- ii. *Zvýšenie prietoku povrchových vôd v korytách riek – zvýšenie rizika povodní a s nimi spojených ekonomických škôd;*
- iii. *Zvýšenie pocitovej teploty a postupné vysušanie krajiny;*
- iv. *Zníženie zásob spodných vôd a tým zmena pôdy a jej erózia sprevádzaná s posunmi pôdných vrstiev;*
- v. *Zvýšenie produkcie emisií skleníkového typu a tým zníženie biokapacity Slovenska a tým aj Zeme;*
- vi. *Minimálny a len dočasný príspevok k riešeniu energetickej bezpečnosti Slovenska;*
- vii. *Ohrozenie potravinovej bezpečnosti Slovenska*

Nami získané fakty vedú k záveru, aby biomasa bola chápaná ako vynútený produkt pri produkcii drevnej hmoty. V súvislosti s biomasou navrhujeme jej využitie pre produkciu tepla na úrovni rodinných domov alebo energetických zdrojov s malými lokálnymi distribučnými sústavami budovanými pri prevádzkach drevospracujúceho priemyslu, pokiaľ možno v blízkosti dostatočnej zásoby drevnej hmoty a tým aj biomasy. Ekonomické stimuly pre energetické využitie biomasy je vhodné zrušiť a ekonomické prostriedky je vhodnejšie využiť pre subjekty vykonávajúce lesohospodárstvo a pôdohospodárstvo na obnovu a rozšírenie pôvodných funkcií lesa a ochranu pôdneho fondu ako významných aktivít obnovy kapitálu prírody pre prioritnejšie spoločenské funkcie než je výroba problematicky zdôvodniteľnej elektrickej energie z biomasy na koreni.

Energia vody.

Analýza znalostnej krivky preukazuje, že energia získaná z vody plne spĺňa zvolené ekonomické aj etické kritériá.

Kogeneračné zdroje pre kombinovanú výrobu tepla a elektrickej energie vysoko účinnou metódou zaradené do systému podpory.

Keďže do Košickej teplárenskej sústavy vstupujú aj kogeneračné zdroje, museli sme si ujasniť aj ich postavenie na trhu s elektrickou energiou a museli sme analyzovať nielen energetický trh ako taký, ale aj palivovú základňu. Na základe predikcie spotreby elektrickej energie, naše analýzy sú založené na tom, že Slovenská republika má stále spotrebu elektrickej energie na jednotku tvorby HDP nad štandardom definovaným ako priemer EU. Pokúsili sme sa modelovať časový rad potrieb so zohľadnením skutočnosti, že EU vytýčila ďalšie jednotkové zníženie spotreby energie o 20% a pýtali sme sa, kedy je možné sa k tejto úrovni v SR priblížiť pri priemernom dlhodobom tempe znižovania spotreby energie na jednotku HDP zaznamenanú v SR od roku 1995 na úrovni cca 4% ročne. Naša analýza vedie k záveru, že SR by sa malo priblížiť k priemernej spotrebe elektrickej energie EU v roku 2026 pri súčasnom tempe znižovania jednotkovej spotreby energie HDP. Zároveň sme modelovali scenáre rastu HDP do roku 2030. Tieto úvahy vedú k stanoveniu predpokladanej ročnej spotreby el. energie v roku 2030 okolo 36 000 MWh ročne. Z hľadiska štruktúry energetických zdrojov sa javí, že aj vo vzťahu k parametru súčiniteľa emisií CO₂ je štruktúra energetických zdrojov v zložení 60% jadrovej energie, 20% vodnej energie a 20% energie zabezpečovaných cez fosílna palivá v súčasnosti ako optimálny mix. Výmena elektrární spaľujúcich uhlie za zemný plyn zabezpečí zníženie súčiniteľa emisií približne na polovicu. Naša projekcia energetických zdrojov vzala do úvahy dostavbu jadrovej elektrárne Mochovce a výstavbu novej jadrovej elektrárne v Jaslovských Bohuniciach o výkone 1000 MWh. Z týchto úvah sme sa snažili určiť, aké je postavenie kogeneračných zdrojov produkcie energie. Sú tieto energetické zdroje potrebné kvôli zabezpečeniu pásmovej alebo špičkovej elektrickej energie, alebo sú potrebné pre zabezpečenie tepla vzhľadom na požiadavku trhu.^{§§} Náš názor je, že Slovenská elektrizačná sústava má dostatok energetických zdrojov, ktoré sú schopné po dokončení projektu Mochovce a projektovanej obnovy dodávať do sústavy dostatok el. energie a len vynúteným odstavením elektrárne v Jaslovských Bohuniciach došlo k dočasnému výpadku potrieb Slovenskej republiky. Požiadavka na dodávku elektrickej energie z kogeneračných zdrojov v mestách sa začala z týchto dôvodov dočasne javiť ako požiadavka trhu s elektrickou energiou. Z dlhodobého hľadiska tieto energetické zdroje budú na trhu s elektrickou energiou prebytočné a vynútená výroba elektrickej energie s prednostným prístupom na trh má opodstatnenie len vtedy, keď vyprodukované teplo bude reálne súťažiť na trhu s teplom. Ak sa pýtame, aké problémy je potrebné riešiť v otázke podpory cez výkupnú cenu elektrickej energie, tak je namieste označiť tri okruhy problémov:

1. Prvá časť problému je spojená so stavom na trhu, kde je potrebné kompenzovať vplyv dominantného dodávateľa elektrickej energie. Slovenské elektrárne pôsobia ako dominantný dodávateľ energie na trh v SR. Náklady spojené s prevádzkou rôznych energetických zdrojov sú na spoločnom výrobnom účte spriemerované a dochádza k zníženiu priemerných nákladov minimálne u tepelných elektrární. Tento nákladový parameter je v SE a.s. ostro sledovaný a podľa nákladového optima sú radené

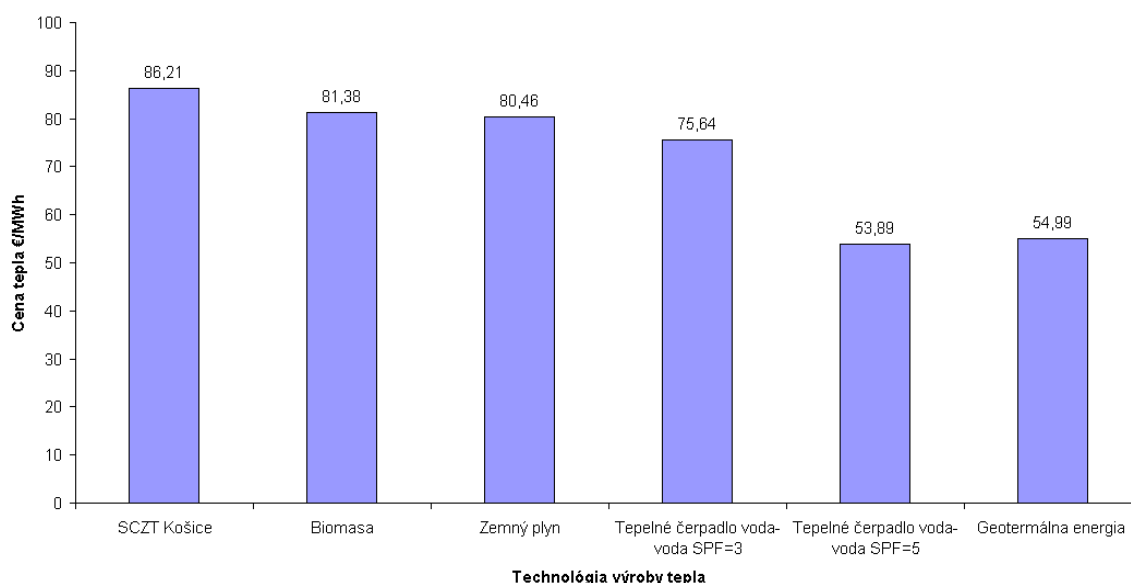
^{§§} Smernice EU pre o podpore pre kogeneračné výroby vysokoúčinnou metódou sú určené pre tie energetické zdroje, kde je saturovaná požiadavka na trhu s teplom a elektrická energia je vynútený produkt.

energetické zdroje do sústavy. Náš kvalifikovaný odhad stanovuje, že rozdiel v nákladoch samostatne stojacej tepelnej elektrárne voči priemernej hodnote na spoločnom výrobnom účte SE sa pohybuje v rozmedzí 12€/MWh – 15€/MWh . Presné spočítanie majú k dispozícii v SE a zrejme aj URSO. Toto je hodnota, ktorá by mala byť kompenzovaná v podobe doplatku pre samostatne stojace energetické zdroje, ktorých dodávka elektrickej energie predstavuje vynútený produkt. Táto časť doplatku by mala byť hradená trhom v súlade s dnešnou logikou zákona. Predstavuje odstránenie diskriminácie samostatne stojacich energetických zdrojov voči situácii dominantného dodávateľa.

2. Druhá časť problému je spojená s úžitkovou hodnotou, ktorá je skrytá v pojme vysokoúčinná výroba. Keďže teplo je uplatnené na trhu na základe dopytu po teple a elektrická energia v zmysle bodu 1 má zabezpečený prednostný prístup na trh, tak v súčasnosti, pokiaľ nie je priradená hodnota k emisiám CO₂ v podobe budúcich nákladov spojených s odstraňovaním škôd spôsobených emisiami CO₂, nenašli sme žiadny vecný argument, prečo má byť podpora vyššia ako je uvedená v bode 1. Pokiaľ kogeneračné systémy spaľujú fosílna palivá a biomasu, nie je žiadny dôvod poskytovať ďalšie príplatky, pretože sa reálne nepodieľajú na transformácii trhu energie smerom k obnoviteľným zdrojom energie. Podľa nášho názoru, doplatok nad rámec bodu odstránenia diskriminácie vyplývajúcej z prítomnosti dominantného postavenia SE na trhu, skrytým spôsobom sanuje ekonomickú neefektívnosť teplárenských sústav spojených s distribučnými stratami tepla, ktoré dosahujú minimálne 20% medzi miestom produkcie a miestom spotreby tepla. Takto celá spoločnosť je zaťažovaná dodatočnou daňou ako súčasť platieb za distribúciu elektrickej energie, ktorej výnos čerpá limitované množstvo obyvateľov veľkých miest v podobe zníženej ceny tepla.
3. Posúdením palivovej základne je možné je skonštatovať nasledovné:
 - a. Zásoby uhlia sú odhadované na 120 rokov
 - b. Zásoby zemného plynu sú odhadované na 40 až 60 rokov
 - c. Vyššie uvedené skutočnosti vo vzťahu k biomase vylučujú hospodárne využitie spaľovania biomasy v kogeneračných systémoch kombinovanej výroby vysokoúčinnou metódou.

Náš záver je, že v tejto etape transformácie trhu s energiou smerom k obnoviteľným zdrojom energie, neexistuje žiadny ekonomický alebo ekologický a teda etický dôvod produkovať elektrickú energiu v kogeneračných systémoch kombinovanou vysokoúčinnou metódou cez spaľovanie biomasy, pretože dochádza k vyššej produkcii emisií, ako pri spaľovaní uhlia a náklady na výrobu sú vyššie. Je to zemný plyn, ktorý pri súčasných cenách vykazuje najlepšie etické a ekonomické kritériá, t.j. nízku produkciu emisií a primeranú cenu, aby bolo používané ako palivo pri kombinovanej výrobe elektrickej energie a tepla. Je zrejme vhodné odčleniť zo zákona 309/2009 Z.z. časť týkajúcu sa kombinovanej výroby elektrickej energie a tepla v súlade s členením v EU.

Trh s teplom – modelová sústava Košická teplárenská sústava



Obr. 4 Cena tepla v €/ MWh SCZT Košice a pre jednotlivé technológie výroby tepla a palivá pri započítaní ceny emisií CO₂ stanovenej pre kogeneračný systém výroby s palivami zemný plyn 30% a uhlie 70% na základe pevných výkupných cien v hodnote 46,28 €/ t (14)

Rozsah legislatívnej úpravy v SR umožňuje skúmať trh s teplom a chladom len cez kogeneračný systém kombinovanej výroby tepla a elektrickej energie, pretože len u takéhoto energetického zdroja je možné určiť cenu zeleného bonusu, ktorú regulátor svojim výnosom explicitne stanovuje. Nami vypočítaná hodnota zeleného bonusu v súlade s platným výnosom (14) je vo výške 46,28€/t a túto hodnotu používame pre modelovú situáciu rôznych technológií energetických zdrojov. SCZT Košice v ktorom dominuje spaľovanie energetického uhlia vykazuje pri rovnakej cene spoplatnených emisií CO₂ ako je vypočítaný zelený bonus najvyššiu cenu tepla na jednotku energie. Naopak, najnižšiu cenu tepla vykazuje geotermálna energia v modelovom prípade zdroja v Ďurkove o výkone 120 MW. Technológia tepelného čerpadla vykazuje druhú najnižšiu cenu a pri riešení aj chladu, kedy sa SPF posúva k číslu 1:7 dokonca najnižšiu hodnotu. Veľmi dôležitú úlohu zohráva organizácia trhu s teplom a pravidlá radenia energetických zdrojov do sústavy. Ak definujeme, že vynútený energetický zdroj tepla spaľovaním komunálneho odpadu má mať prednostný prístup na trh s cenou rovnakou ako najnižšia cena z ostatných zdrojov sústavy, potom je to cena energetických zdrojov spolu so zeleným bonusom, ktorá určuje radenie zdrojov do distribučnej sústavy. Endogénny charakter tepla v geotermálnom zdroji v Ďurkove umožňuje akceptovať 20%-tné straty v distribučnej sústave, čo je u fosílnych palív do budúcnosti akceptovateľné len v regulačnej dodávke tepla. Konkurenčný vzťah, ktorý zaručuje tlak a pôsobí smerom k znižovaniu nákladov, nastáva medzi tepelnými čerpadlami umiestnenými na päte domu, alebo na výstupe zo sekundárneho rozvodu (za odovzdávacou stanicou) a geotermálnym zdrojom v Ďurkove, privedený do primárnych rozvodov. Pri zabezpečení transformácie sústavy je evidentné, že analýza poukazuje na skutočnosť, že riešenie na báze zemného plynu ako základu pri ekonomickom ocenení zeleného bonusu je pri súčasných

cenách stanovených URSO výhodnejšie. Z hľadiska vlastností zemný plyn umožňuje pružnejšie regulovať sústavu ako iné palivo.

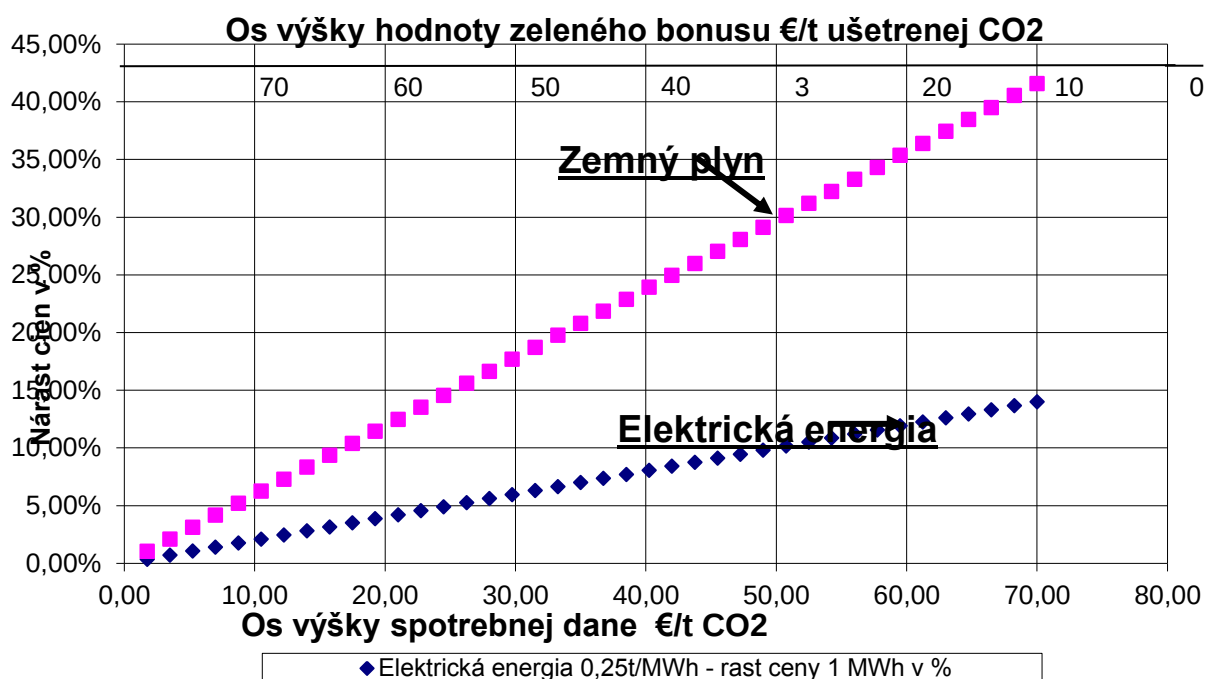
Trh s energiou

Pri našich úvahách sme znova analyzovali systémy prírody a ukázalo sa, že *evolúciou vyvinuté pravidlá lovu na zver* (1), nie sú ničím iným, ako *najefektívnejším systémom alokácie zdrojov*, známe v ekonomickej teórii pod pojmom altruistický systém so zárukou (2). Je to prírodný, evolúciou vyvinutý systém. Ak genetická obmena človeka sa deje raz za 20 000 rokov, potom príroda neskutočne precízne overuje svoje systémy a človek, keď ich objaví, v prípade, že ich využíva ako ucelený systém^{***}, môže sa na ne spoľahnúť. Našou úlohou je nájsť praktickú aplikáciu tohto prírodného systému v organizácii trhu. Riešenie organizácie na trhu tohto typu je založené na zosúladení spoločenského záujmu s individuálnym záujmom, pričom na trhu beží súťaž, kde v rámci pravidiel trhu slobodní podnikatelia súťažia medzi sebou. Je evidentné, že aj obyčajná doprava na komunikáciách je regulovaná pravidlami a policajti sú tie osoby, ktoré zabezpečujú dohľad nad dodržiavaním pravidiel. Podobne je to dokonca v športoch ako je futbal, či hokej. Navyše strážcovia majú nad sebou dohľad, ktorý má riešiť základný problém skrytý v otázke : ***Kto a ako skontroluje strážcov?*** A predsa nikoho ani nenapadne hovoriť, že vodiči na cestách alebo hráči na ihrisku nie sú slobodní. A podobnú, zákonom vymedzenú *individuálnu slobodu pre podnikateľa* zavádza aj altruistický trh so zárukou. Je to kooperačno konkurenčný vzťah na trhu. Napr. spoločnosti Sony a Samsung spolupracujú na výskume, vývoji a pri výrobe televíznej obrazovky, ale na trhu televízorov si navzájom ostro konkurujú. Tým alokácia zdrojov pri výrobe obrazoviek a televízorov dosahuje vyššiu ekonomickú efektívnosť a obom spoločnostiam zabezpečuje lepšiu konkurenčnú pozíciu na trhu s televízormi. Úloha štátu je správne ustanoviť trh a jeho princíp regulácie a cez legislatívu ustanoviť normy zabezpečujúce maximálnu efektívnosť alokácie zdrojov a tým aj najnižšie ceny pri zachovaní súťaže na trhu. Zistili sme, že ak sa má realizovať transformácia, tak ***najprv musí vzniknúť jednotný nediskriminačný trh energie na ktorom budú súťažiť energetické zdroje fosílnych palív a obnoviteľných zdrojov energie na trhovom princípe.***

Súčasťou každej transformácie sú aj transformačné náklady. Ukazuje sa, že transformačné náklady je možné merať objemom nevyprodukovaných emisií CO₂ počas produkcie jednotky energie príslušného energetického zdroja. Úlohou zostáva správne určiť cenu jednotkových transformačných nákladov a spôsob zaistenia finančných prostriedkov tak, aby systém zaistoval v spätnej väzbe adaptačný proces. Pomerne jednoduchý a tým aj realizovateľný systém je možné vytvoriť medzi nástrojmi dane z fosílnych palív úmerných súčiniteľu emisií CO₂ na strane príjmov a zeleného bonusu ako parametra vystihujúceho skutočnosť, že pri jednotke produkcie energie nie sú vyprodukované aj emisie CO₂. Na

^{***} Zvyčajne sú systémy prírody komplexné a „zabudnutie“ jediného parametra systému znamená vytrhnutie systému z kontextu s ďalekosiahlymi dôsledkami. Typický príklad predstavuje sociálny systém, kde anonymita dôchodkového systému ako dôsledok zanedbania ekonomickej funkcie dieťaťa porušila rovnováhu reprodukcie spoločnosti v generačnom časovom horizonte

obrázku číslo 5 je zobrazený rast ceny 1 MWh elektrickej energie v energetickom mixe SR a takisto aj rast ceny zemného plynu ako dôsledok aplikácie spotrebnej dane na fosílna palivá. Výška spotrebnej dane a hodnota zeleného bonusu sú v dynamickej interakcii a závisia od aktuálneho stavu transformácie. V 40 ročnom časovom horizonte sú medziročné prírastky cien minimálne, u elektrickej energie len na úrovni nižšej ako 1% ročne a u zemného plynu na úrovni 1%



Obr. 5 Rast ceny 1 MWh energie v % v závislosti od výšky spotrebnej dane na emisie CO₂.

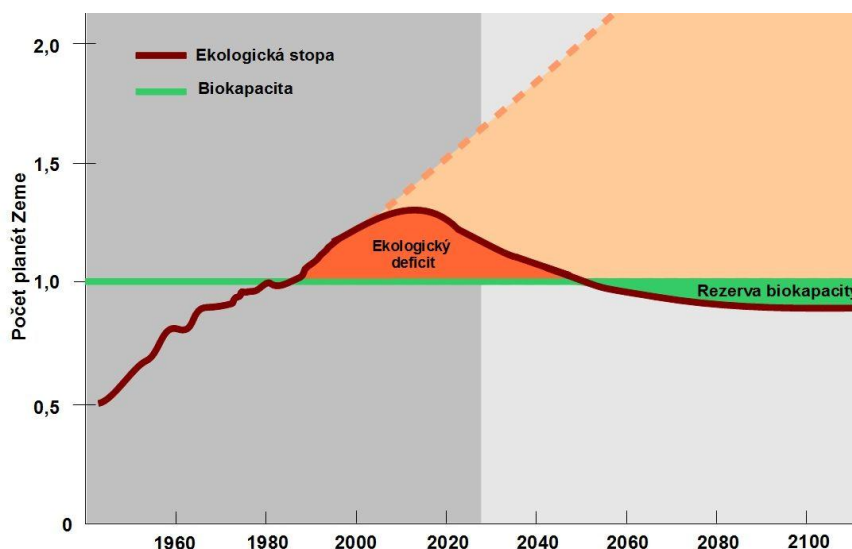
ročne. Ak zohľadníme cenové zmeny energie na trhu napr. ropy, je možné konštatovať, že cenové zmeny na trhu za jednotku času sú zďaleka vyššie ako predstavujú medziročné jednotkové transakčné náklady. Dôsledok týchto transakčných nákladov sa prejaví vo výške 15% počas 40 rokov u cien elektrickej energie a 40% u cien zemného plynu. Pre porovnanie: 20 ročné transakčné náklady spoločnosti po roku 1989 je možné cez infláciu odhadnúť na 700%, a medziročné transakčné náklady na úrovni 35%. Aj takéto, pomerne jednoduché úvahy signalizujú, že adaptačný proces transformácie je primerane ekonomicky zvládnuteľný za predpokladu, že sa vytvorí fungujúci jednotný trh fosílnych palív a obnoviteľných zdrojov s nediskriminačným prístupom energetických zdrojov na ekonomickom základe, čím je vymedzená sloboda podnikania. Ak zadefinujeme, že spoločenským cieľom v SR je vybudovať *vlastný trvale obnovovaný prírodou kapitál v podobe obnoviteľných zdrojov energie ako spoločenské dobro*, potom je možné rozvinúť súťaž na trhu slobodných investorov a zaistiť najefektívnejšiu alokáciu ľudských, materiálových a finančných zdrojov. Keďže prirodzeným ekonomickým motívom transformácie trhu s energiami pre SR je budúci nedostatok fosílnych palív a vybudovanie vlastného trvalo obnovujúceho sa kapitálu, je možné konštatovať, že v synergickom efekte takýto typ transformácie rieši aj problematiku klimatických zmien. a Pokiaľ bude z trhu odstránená diskriminácia pre prístup zdrojov, tak

transformácia bude zabezpečená pri najnižších transformačných nákladoch. V takomto ponímaní v synergickom efekte je riešené aj znižovanie produkcie emisií CO₂ a z takéhoto pohľadu sa stáva irelevantné, či interpretácia diskontného faktoru s ktorým operuje správa lorda Sterna (8) je založená na príliš nízkej hodnote v porovnaní s diskontnými faktormi štandardných ekonomických analýz (15). Čo nie je možné ignorovať, sú transformačné náklady. Pokiaľ časový priestor umožňuje, nemá význam naložiť na bedrá jednej generácie tak ekonomicky náročnú transformáciu. Preto preventívne - adaptačný prístup počas 40 rokov, pokladáme za dostatočne zdôvodnený. 40 rokov predstavuje časový interval vecnej transformácie, ktorú je možné rozložiť v ekonomickej rovine na dve alebo tri generácie a cez príslušné nástroje finančného trhu primerane rozložiť ekonomickú záťaž na niekoľko generácií.

Z hľadiska našich analýz možno vysloviť záver, že s najväčšou pravdepodobnosťou je súčasná organizácia trhu energie implementovaná v jednotlivých krajinách EU na základe záväzných smerníc. Táto je založená na diskriminačnom prístupe k trhu s umelo stimulovaným investorom. Podobne ako v nedávnej minulosti trh s hypotekárnymi úvermi ***predstavuje takáto organizácia trhu zárodok hospodárskej krízy***. Štát, ktorý rozhodol o organizácii trhu v súlade so smernicami EU, presunul podnikateľské riziko od investorov na spotrebiteľa cez mechanizmus prednostného prístupu na trh a cez doplatky k trhovej cene **a sám z role investora vycúval**. Naše rozbory poukazujú na skutočnosť, že dochádza od istého objemu investovaných peňazí k neefektívnej alokácii spoločenských zdrojov včítane investičných zdrojov na trhu s energiou, čo v podobe tvorivej realizácie smerníc EU znamená zároveň výrazné obmedzenie slobody podnikania a vedú k situácii, ktorá môže poškodiť hospodárstvo, pokiaľ by nedošlo k náhradným riešeniam. Až do takéhoto extrému došiel stav v Českej republike, kde kontrahovaných 7000 MW výkonu solárnych elektrární znamenalo, že v lete Česká republika vymení značnú časť elektrickej energie v cene približne 2 Kč/1kWh za 12 Kč/1kWh, čo, pokiaľ by sa všetky zmluvy aj reálne realizovali znamená, že by do pár týždňov takáto situácia významne zvýšila náklady v mnohých sektoroch ekonomiky Českej republiky. (16) Zákonodarca Slovenskej republiky už len s časovým posunom realizoval obdobu riešenia v podobe zákona 309/2009 Z.z.. V zákone 309/2009 Z.z. absentuje mechanizmus zeleného bonusu. Vstup na energetický trh v SR je v súčasnosti založený skôr na diskriminačnom základe s primeranými dôsledkami.

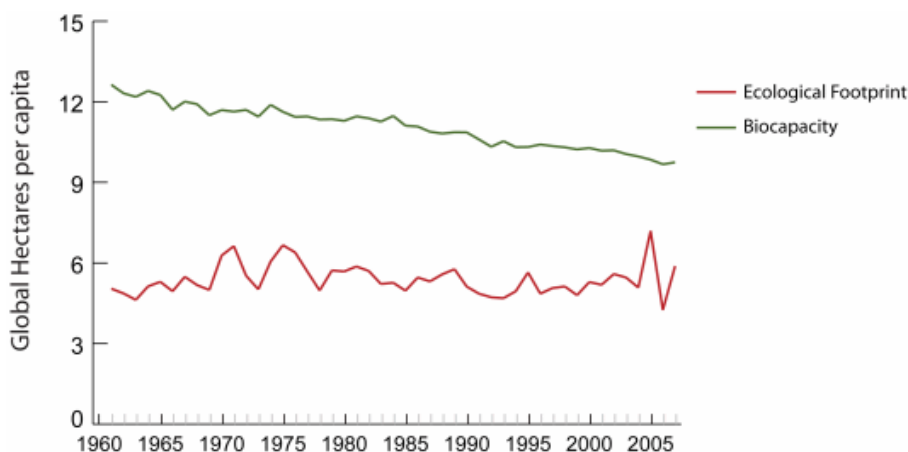
Ekológia a etické princípy

Pokiaľ budeme akceptovať rozsiahle rozbory ekológov, potom syntetické vyjadrenie stavu je možné dosiahnuť porovnaním ekologickej záťaže ekonomickej činnosti človeka na biokapacity ekologických systémov prírody schopných spracovať odpad.



Obr. 6 Obnovenie biokapacity planéty v horizonte 40 rokov (17).

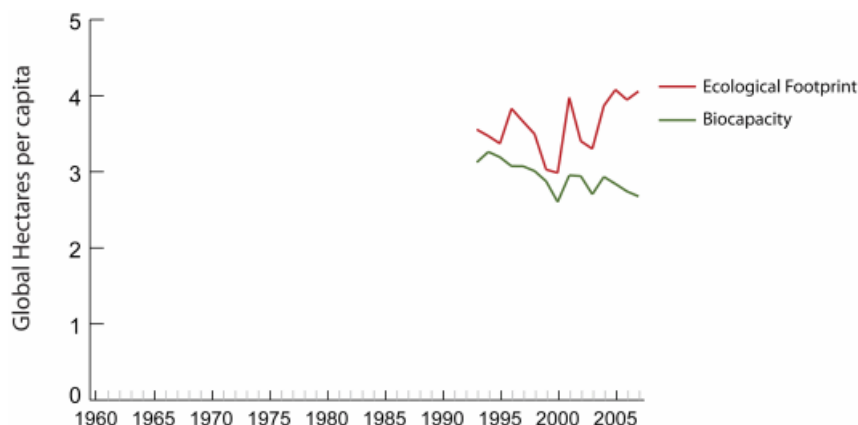
Na obrázku číslo 6 je zobrazené prekročenie biokapacity planéty a nakreslená trajektória návratu v horizonte 40 rokov. Legitímna otázka je, či je možné dať do súladu vysokú životnú úroveň a riešenie vzťahu človeka a spoločnosti k prírode. Príklad Švédska potvrdzuje, že tento cieľ je možné dosiahnuť a budovať modernú spoločnosť bez toho aby žila na úkor prírody a jej ekosystémov. Je možné dokonca vytvoriť ekologickú rezervu. Jednou z rozhodujúcich technológií uplatnených vo Švédsku predstavuje tepelné čerpadlo. Keďže po splatení investície má tepelné čerpadlo extrémne nízke prevádzkové náklady a pokiaľ je to typ voda - voda a energetický zdroj je schopný dodávať aj chlad, naše výskumu poukazujú na možnosť substitúcie fosílnych palív až na úrovni 70% spotreby budovy. Zvyšujúcich 30% je možné dosiahnuť v blízkej budúcnosti aplikáciou fotovoltaiických článkov.



Obr.7 Vzťah medzi ekologickou záťažou a biokapacitou Švédska (18)

Podobne v podmienkach Košickej teplárenskej sústavy nasadenie tepelného čerpadla umožňuje zredukovať tvorbu emisií až o 90%. A keďže budovy spotrebávajú až 40% všetkej energie, tu je odpoveď, prečo je možné nasadením vynálezu rodáka z Liptovského

Mikuláša Aurela Stodolu v podobe tepelného čerpadla významne prispieť k transformácii energetického trhu a budovaniu domáceho kapitálu. Navyše, technológie kapilárnych rohoží stropného sálavého vykurovacieho systému umožňujú zvýšiť výkonnostný faktor SPF a zaviesť aj dodávku chladu. Tým sa zásadne zvyšuje kvalita vnútornej klímy. Slovenská



Obr. 8 Vzťah medzi ekologickou záťažou a biokapacitou Slovenska (18)

republika sa dostáva do stavu, kedy biokapacita je ekologickou záťažou prekročená a nožnice sa skôr roztvárajú. Nie je to len zvyšujúcou ekologickou záťažou ako prirodzeným dôsledkom zvyšovania investícií v SR, ale graf poukazuje aj na skutočnosť, že sa ničia ekosystémy prírody. Súčasťou tohto procesu je aj trh s energiou a dopad organizácie trhu a stimulovania individuálnych záujmov v rozpore so spoločensky definovaným cieľom v oblasti biomasy a bioplynu, pokiaľ nedochádza k spaľovaniu vynútených zdrojov energie. U primitívnych spoločností organizácia alokácie zdrojov zabezpečovala sankciu najvyššieho rádu, vylúčenie zo spoločnosti, čo sa rovnalo trestu smrti.^{†††} V modernej spoločnosti neudelíme ani pokutu, skôr udeľujeme tituly a vyznamenania, popríklad funkcie a úrady a organizujeme investičné stimuly. Pri argumentácii sa pýtame, či pri posudzovaní nákladov spojených s transformáciou energetického trhu s dopadom na klimatické zmeny skutočne môžeme vystačiť s názorom, že sa jedná o jav ekvivalentný ekonomickému poisteniu typu dom, alebo auto. Štandardný prístup porovnáva náklady poistenia a hodnotu poisteného statku. Máme za to, že musíme brať do úvahy, že planéta Zem je k dispozícii pre človeka a spoločnosť iba jedna a pri dosiahnutí nevratného stavu nebude mať ľudstvo ani zdroje (ekonomické a technické) ani časový priestor na zabezpečenie nájdenia a presídlenia na druhú planétu. Ale úlohou prognostika nie je len nájsť najnepriaznivejší stav, ale zabezpečiť, aby sa spoločnosť do tohto stavu nedostala. (19). Človek je psychicky pripravený skôr vynaložiť úsilie a prostriedky až keď vzniknú škody na ich odstránenie. Pokiaľ budú vynaložené prostriedky na odvrátenie škody a ku škode nedôjde, vždy sa bude pýtať, načo boli vynaložené prostriedky, keď ku škodám aj tak nedochádza. Preto je rozhodnutie o vynaložení takto vysokých prostriedkov na transformáciu energetického sektora mimoriadne zodpovedné a nie je vhodné ho riešiť cez systémy polarizácie davu. Preto sme metódou transakčnej

^{†††} Sú známe prípady, že vylúčenie zo spoločnosti zapríčinilo takú intenzitu stresu, že vylúčený jedinec zomieral do 24 hodín

analýzy skúmali, či je možné nájsť na trhoch znaky manipulatívnych hier (20). Na základe analýz volatility na trhu ropy bolo preukázané, že na trhu sú prítomní insideri, t.j. investori, ktorí majú iné informácie ako trh. Procesy, ktoré prebehli na trhu s ropou v rokoch 2001 až 2006 zabezpečili, že stanovovanie ceny sa už nedeje na produkčnom trhu ropy, ale cez finančné nástroje trhu (21). To umožňuje ďaleko flexibilnejšie cielene stanovovať cenu ropy takmer na deň presne. Cena ropy a cena a objem peňazí hlavnej meny sveta predstavujú v súčasnosti základné nástroje na riadenie hospodárstva na globálnej úrovni. Transakčná analýza pri manipulatívnych hrách uvádza, že o tom, či sa jedná o manipulatívnu hru alebo nie, nie je možné rozhodnúť dovtedy, kým nie sú k dispozícii pozorovania, ktoré potvrdzujú, že dochádza k opakovaniu hry. Z pozorovania je možné stanoviť štruktúru hry, alebo, ak nie je opakovaná, tak na základe známej otázky, kto čo z toho má, je možné určiť, či sa jedná o manipulatívnu hru. Transakčná analýza pracuje s iracionálnou rovinou komunikácie, ktorou dopĺňa sociálnu rovinu na kognitívnej úrovni (20). Rating s najvyššou kvalitou nebonitným sekuritizovaným balíkom cenných papierov vystavovali po roku 2001 všetky tri rozhodujúce ratingové agentúry. K bublinám na trhoch prispievala aktívne banka Goldman Sachs (22) a na trhu s ropou dominujú veľké investičné banky USA. Zoznam pomoci z verejných zdrojov v USA nie je dostupný verejnosti. Na jednej strane došlo k postupnej deformácii obrazu ekonomiky na finančných trhoch a na strane druhej k jej náprave cez verejné zdroje. Kritériá postavené transakčnou analýzou umožňujú rozhodnúť o tom, že s najväčšou pravdepodobnosťou prebieha manipulačná hra. Opätovný rast cien ropy v roku 2011 znamená, pokiaľ by trval celý rok, dodatočné zdanenie USA na úrovni 160 mld USD čo tvorí cca 5% HDP. Pri 2% raste to znamená 3% recesiu. Ale rast ceny ropy v roku 2011 predstavuje opakovaný scenár. Nadštandardné príjmy z ceny ropy sú rozhodujúcou mierou príjmom finančného kapitálu a nie producentov ropy. Je to v zásade dodatočná daň v prospech súkromného sektora. Súčasný cieľ operácií na finančnom trhu v roku 2011 predstavuje s najväčšou pravdepodobnosťou EU, ktorej **výstupom bude opäť nejaká forma existencionálnej krízy, sprevádzaná rozpadom starých hodnôt a zabezpečujúca nový hodnotový systém – integrovanú Európu.** Prvý raz v modernej histórii Európy má Európa šancu dospieť k zjednoteniu bez rozsiahleho vojnového konfliktu.

V súvislosti s prechodom planéty cez kritický bod v ktorom došlo k prekročeniu ekologickej záťaže schopnosti asimilácie odpadu ekologickými systémami, je nutné zmeniť pohľad na problém, čo spoločnosť pokladá za etické. Pokiaľ kapacita ekologických systémov bola schopná asimilovať odpad, rast životnej úrovne spaľovaním fosílnych palív bol etický. Ak voľakedy človek rozhodol, že chce vlastniť najvyššiu budovu sveta, tak príroda v podobe ropy a zemného plynu mu dodala potrebné energie v koncentrovanej podobe. Ak sa ale energetické zdroje tohto typu vyčerpajú, bude sa musieť človek najprv spýtať prírody, aké energetické zdroje mu poskytne v danej lokalite a v limitoch daných prírodou bude môcť postaviť objekt. To je typický príklad, ako sa bude musieť zmeniť chovanie človeka a teda jeho etika. **Nie pýcha človeka ale primeraná pokora pred prírodou a jeho systémami bude určovať chovanie človeka.** Zmenou vonkajších parametrov sa mení aj etika, ktorá predstavuje v tejto súvislosti dynamickú kategóriu. Podobne je možné ukázať, že konkurenčný trh nie je najefektívnejším trhom, ale vyššiu efektivitu a tým aj lepšiu alokáciu zdrojov vykazuje trh, na ktorom si konkurujú účastníci a zároveň aj kooperujú presne tak, ako

je to v prípade evolúciou vyvinutého systému organizácie alokácie zdrojov pri love na zver. Ale človek dobrovoľne nezmení svoje správanie, sú to emócie, ktoré má v sebe silne vyvinuté



Obr. 9 Posun trhu do strategického segmentu konkurujúcich a zároveň kooperujúcich spoločností (24)

ako pozostatok nutnosti prežitia v minulosti. Princípy organizácie lovu na zver poukazujú (1), že lovec musí mať určený spoločný cieľ, ktorý v paralelne bežiacей individuálnej súťaži spoločne a zároveň konkurenčne dosahujú lovci. Zároveň sú tu sankcie existenčnej roviny, ktoré udržuju organizačný systém funkčný. V súlade s princípmi inovácie je možné povedať, že prijatím organizácie trhu altruistického typu so zárukou sa riešenie posúva do strategického segmentu. Že je to realistické usporiadanie, ukazuje v SR Samsung a Sony. Kým na investičnej úrovni vývoja a produkcie televíznych obrazoviek spoločnosti kooperuju, na úrovni televízorov, t.j. spotrebnom trhu si konkuruju. Človek pre svoje rozhodovanie potrebuje motiváciu a zároveň je nutné udeliť sankcie, pokiaľ je jeho rozhodovanie v rozpore s pravidlami, presne tak ako je to pri jazde autom, či hokeji alebo futbale (25). Zmena legislatívy predstavuje zmenu noriem a správanie sa človeka. Preto sú všetky procesy komplexne previazané, tak ako to ukazujeme v tejto práci. To najzodpovednejšie je správne určiť spoločenský cieľ a mechanizmy, ktorými sa spoločenský cieľ zosúladuje s individuálnym záujmom. Prírodou vyvinutý systém lovu v primitívnych spoločnostiach stanovoval najvyššiu sankciu smrť. Treba sa spýtať, či na kolektívnej úrovni spoločnosti nepredstavuje sankciu otázka budúcnosti existencie ľudstva, ktorú pripravila príroda, pokiaľ nedôjde k transformácii človeka a táto transformácia sa neprejaví v organizácii spoločnosti.

Na konferencii ku klimatickým zmenám v septembri 2007 na pôde OSN došlo k javu, kedy všetci prezidenti okrem Václava Klauša sa stotožnili jednoznačne s názorom, že za klimatické zmeny je rozhodujúcim spôsobom zodpovedný človek a že existuje kauzalita medzi rastom globálnej teploty a rastom emisií CO₂ ako dôsledok ekonomickej činnosti človeka. **Preto d'alšou legitímnu otázkou, ktorú je potrebné položiť je, či v tejto súvislosti nedošlo k**

javom známym pod pojmom polarizácia davu, t.j. či je možné pozorovať javy spojené s prepojením kolektívneho nevedomia s individuálnym nevedomím a či nie je možné pozorovať v súvislosti s ekologickým hnutím aj javy fanatizmu ako vonkajší prejav inflácie nediferencovaného ega. Ako v každom dobre je zakliaty zárodok zla a naopak, je známe, že náš svet je vytvorený v jednote protikladov a v takomto ponímaní je potrebné hľadať odpoveď na nastolenú otázku. Ľudstvo od antiky hľadalo odpoveď na otázku, či podstata človeka predstavuje dobro, alebo podstatou človeka sú skôr jeho zlé vlastnosti. (26). Bol to Blais Pascal ktorý prvý poukázal na skutočnosť, že podstatu človeka tvorí rozpor. (27) . Človek však je zjednotením dobra a zla, zjednotením protikladov. Aj preto odporúčenie Václava Klauza na konferencii OSN, aby boli zorganizované dva paralelné panely o klimatických zmenách a v strete názorov sa hľadalo racionálne riešenie problému predstavuje žiaduci a zároveň realistický pohľad na problém. (3)

Náš pohľad predstavuje logicky jeden z možných pohľadov na problém, ktorého cieľom bolo aspoň v niektorých aspektoch pokúsiť sa formulovať riešenie v podobe transformácie energetického trhu ako *dynamického systému zjednotených protikladných stanovísk ku pôvodu klimatických zmien pri hľadaní najnižších transformačných nákladov*. V synergickom efekte riešenia transformácie energetického trhu a ekologických problémov poukazujeme na niektoré širšie spoločenské a ekonomické súvislosti. Naše závery umožňujú formulovať v legislatíve jednoduchým spôsobom nové normy organizácie trhu s teplom a tam, kde je to žiaduce aj trhu s elektrickou energiou. Našou snahou bolo rozšíriť argumentačnú bázu dostupných faktov pre ich racionálne posúdenie. Tak ako komplexné číslo využívané v energetike obsahuje iracionálnu časť, podobne sme využili informácie, ktoré sú prístupné iracionálnej časti nášho vedomia a transformovali sme ich cez štandardné nástroje psychológie do podoby, vhodnej pre racionálne spracovanie. To nám dovoľuje urobiť rozhodovací proces, kde smerovať transformáciu energetického trhu. Práve tento prístup nám umožnil vyhnúť sa role fanatika, ktorý bez ohľadu na náklady hlása svoju pravdu. V tejto súvislosti sa stotožňujeme s výrokom Einsteina:

„Ktokoľvek, kto by si zmyslel, že bude jediným sudcom Pravdy a Múdrosti, tomu boží smiech prevrhne pravidlo“

Na druhej strane naše analýzy preukazujú v kritériách transakčnej psychológie, že súčasná finančná a ekonomická kríza predstavuje cielene riadený proces. Pokiaľ skutočne dochádza k rozsiahlej manipulácii s vedomím človeka a individuálny jednotlivec, alebo jednotlivci, preberajú na seba úlohu nositeľa Pravdy a Múdrosti, je potrebné zodpovedať na klasickú otázku: *„Kto a akým spôsobom ustráži strážcu?“*

Závery

Súčasná kríza, vyvolaná cielene cez nástroje finančného trhu, má existencionalný rozmer, ktorého cieľom je vyhnúť sa potencionálnemu politickému konfliktu s fatálnym koncom.

Priemyslovú revolúciu je možné rozložiť na tri základné časti:

1. Prvé obdobie je charakterizované rozvojom spoločnosti na základe využitia železa a pary vyrábané za pomoci uhlia a postupného využívania ropy a zemného plynu ako primárnych palív a elektrickej energie. Táto etapa výrazne začala pred 160-timi rokmi⁺⁺⁺.
2. Druhá etapa rozvoja je spojená s nástupom informačných technológií a schopnosťou zabezpečovať nadštandardnú ekonomickú pridanú hodnotu v celom mixe technológií, ako sú mikropočítače, softwarové inžinierstvo, telekomunikácie, internet a mobil, s výrazným znížením energetickej náročnosti a rozšírením sortimentu tovarov a služieb.
3. Tretia etapa predstavuje transformáciu spoločnosti k využívaniu obnoviteľných zdrojov energie ako tvorbu trvalého kapitálu pre ekonomickú činnosť človeka (28). Je charakterizovaná životom spoločnosti na zostupnej časti krivky Hubbertovho zlomu (29) zásobovania trhu energiou z fosílnych palív.

Ekonomika:

1. Ekonomika na strane rastu dodávok fosílnych palív na svetový trh pred dosiahnutím Hubbertovho zlomu je založená na časovom rozlíšení dodávok energie na trh, realizáciou tovarov a služieb (realizované cez úver) a následným zaplatením za energiu z realizovaných ziskov na trhu. Základné meradlo úspešnosti tohto typu ekonomiky predstavuje HDP. Takáto finančná konštrukcia nesie skrytú dodatočnú rentu.
2. Ekonomika na strane poklesu dodávok fosílnych palív na svetový trh musí riešiť:
 - a. Substitúciu energie v rozsahu 1,5 až 2% ročne ako predpokladaný pokles dodávok ropy počas najbližších 10 až 15 rokov po prechode Hubbertovým zlomom
 - b. Doplnenie o novú požiadavku z trhu na energiu
 - c. Klesajúci podiel skrytej renty ako dodatočného zisku z ekonomickej konštrukcie časového rozlíšenia medzi dodávkou fosílnych palív na trh a ich zaplatením
 - d. Zabezpečiť rovnomerné zásobovanie svetového trhu energiou tak, aby nedošlo k lokálnemu deficitu energie, ktorý by v multiplikačnom efekte spustil ekonomický chaos ústiaci do politického konfliktu, pričom nie je možné vylúčiť fatálny koniec konfliktu bez víťaza

Človek, jeho vlastnosti a spoločnosť

⁺⁺⁺ Pred 160 timi rokmi bola vyťažaná prvá ropa v Pensylvánii a na pobreží Kaspického mora (38)

Podstatnou podmienkou vyriešenia potenciálneho politického konfliktu, ktorý má existencionalny rozmer predstavuje transformácia človeka od egoisticky orientovaného individuálneho správania sa s využívaním emócií závidosti a chamtivosti, v ekonomickej teórii známy ako Homo Economicus (2), na človeka schopného existovať v kooperačno konkurenčných vzťahoch. To znamená človeka, ktorý je schopný stotožniť svoje záujmy so spoločenskými v súlade s pravidlami zaručujúcimi maximálne efektívnu alokáciu spoločenských zdrojov, v súlade so systémom vyvinutým v evolučnom vývoji prírodou. (1)^{§§§}

Táto transformácia človeka a spoločnosti umožní:

1. rovnomerné zásobovanie trhu fosílnymi palivami,
2. vybudovanie jednotného trhu energie zásobovaného fosílnymi palivami a obnoviteľnými zdrojmi energie
3. transformáciu energetického trhu smerom k obnoviteľným zdrojom energie v 40 ročnom časovom horizonte pri najefektívnejšej alokácii zdrojov, či už prírodných, investičných alebo ľudských
4. nasadenia technológií obnoviteľných zdrojov energie na trh umožní v požadovanom tempe substituovať fosílnu palivá

Pokiaľ prijmem argumenty uvedené vyššie, potom:

„transformácia k trvalo udržateľnej spoločnosti založená na obnoviteľných zdrojoch energie pri najnižších transakčných nákladoch“

predstavuje syntetické vyjadrenie riešenia súčasnej ekonomickej krízy s horizontom stabilizácie riešenia počas 10 až 15 rokov.

Súčasná kríza, odštartovaná na finančných trhoch predchádza o 10 až 15 rokov reálnej energetickej kríze spoločnosti založenej na spaľovaní fosílnych palív a nutnosti vytvorenia 10 až 15 ročného časového intervalu na výskum, vývoj a implementáciu obnoviteľných zdrojov energie, ktorých úlohou je:

1. **Substituovať pokles zásobovania trhom energiami fosílnych palív v rozsahu 1,5% až 2% ročne energiami z obnoviteľných zdrojov energie**
2. **Zásobovať trh s požiadavkou na nové objemy energie obnoviteľnými zdrojmi energie tak, aby bolo možné zabezpečiť rast životnej úrovne**

Riešenie je založené na :

1. ***vytvorenie jednotného nediskriminačného kooperačno konkurenčného trhu energie z fosílnych palív a obnoviteľných zdrojov energie.***

^{§§§} Analýzy poukazujú na fakt, že pokiaľ by pri klesajúcom trende zásobovania trhu došlo k situácii, že majitelia zásob fosílnych palív by prestali zásobovať trh, tak v prvom momente by došlo k ekonomickému chaosu a následne k politickému konfliktu, čo nie je nič iné ako iné vyjadrenie vojnového konfliktu s možným fatálnym koncom. (38)

2. *určení spoločensky nevyhnutných transakčných nákladov (navrhujeme v rozmedzí jednotkových cien energie 100 až 150%.)*
3. *meranie a oceňovanie transakčných nákladov cez produkciu emisií CO₂ na jednotku energie rieši v synergickom efekte:*
 - a. *rozšírenie energetickej základne o obnoviteľné zdroje energie s ekonomicky riadenou substitúciou fosílnych palív*
 - b. *problematiku klimatických zmien*
 - c. *núti zúčastniť sa transformácie všetky štáty, bez ohľadu na to, či sú alebo nie sú vlastníčkmi ložísk fosílnych palív*
 - d. *dochádza k zjednoteniu protikladných stanovísk ohľadom klimatických zmien s ekonomicky odôvodniteľnými transakčnými nákladmi.*

Podstatné zníženie transakčných nákladov znamená zároveň transformovať organizáciu trhu založeného na konkurenčných zásadách na trh s kooperačnou konkurenčnými vzťahmi, ktorý vykazuje efektívnejšiu alokáciu zdrojov. To znamená prejsť od výlučne individuálneho chovania sa na trhu k racionálnej spolupráci a kooperácii. ***Súčasťou tejto transformácie musí byť aj človek, pričom táto transformácia sa musí udiať na individuálnej úrovni človeka a aj na kolektívnej úrovni spoločnosti. Individuálnu úroveň je možné dosiahnuť cez proces výskumu a vývoja, kolektívnu úroveň v procese tvorby legislatívy.***

Nástrojom pre efektívnu selekciu technológií predstavuje znalostná krivka emisií/ zeleného bonusu umožňujúca ***podľa nákladov a z nich vyplývajúcich cien :***

1. zaradiť správne do životného cyklu okamžitý stav technológií obnoviteľných zdrojov energie
2. posúdiť, ktoré technológie majú byť predmetom:
 - a. intenzívneho výskumu a vývoja
 - b. ktoré spĺňajú technické a ekonomické podmienky zaradenia na trh , pričom vykazujú tendenciu znižovania nákladov v čase a dosiahnutia ekonomického bodu zvratu v stanovenom čase, t.j. spĺňajú kritériá ***inovačnej technológie s investičnou návratnosťou.***

Analyzované riešenie navrhuje 40 ročnú transformáciu energetického trhu, riešiacu v synergickom efekte aj problematiku emisií a súvisiacich klimatických zmien v zjednocujúcom riešení protikladných stanovísk, bez akéhokoľvek zvyšovania ekonomických nákladov s využitím princípov trhu a jeho reguláciou.

Trh s elektrickou energiou v Slovenskej republike

Základ dodávky pásmovej energie počas transformácie bude tvoriť jadrová energia a energia získaná z vody, pričom regulačnú časť bude zabezpečovať kogeneračná výroba spaľovaním zemného plynu a vodné elektrárne. Postupný nárast dodávok solárnej energie je podmienený doriešením kvality a ekonomických parametrov (zvýšenie výkonu na jednotku plochy, regulačná odchýlka musí byť riešená priamo na výstupe zo zdroja), pričom je možné očakávať riešenie súboru solárnych elektrární v mieste spotreby (strechy budov). Podľa rozvoja solárnej energie bude možné v primeranom čase prehodnotiť investičný zámer

výstavby jadrovej elektrárne v Jaslovských Bohuniciach pre 1 000 MW blok. Značná časť energie bude zabezpečovaná malými lokálnymi energetickými zdrojmi. K tomu je potrebné prispôsobiť distribučnú sieť. Energia z vetra bude riešená v prípade vhodných podmienok, do čoho je nutné zahrnúť prednostne podmienky životného prostredia a až sekundárne poveternostné podmienky.

Trh s teplom v Slovenskej republike

V úvodnej fáze transformácie trhu s energiou trh s teplom poskytuje najnižšie náklady na zabezpečenie transformácie spolu s opatreniami na úrovni najväčšieho spotrebiča energie – budov. Naše analýzy poukazujú na skutočnosť, že biomasa ako vynútený energetický zdroj, je vhodná len na lokálne vykurovanie rodinných domov a pokiaľ drevospracujúci podnik poskytuje dostatok dreveného odpadu, tak na malé lokálne energetické zdroje tepla. Cílená substitúcia zemného plynu biomasou cez investičné stimuly nemá ani ekonomické ani ekologické opodstatnenie. Podobná situácia je aj v oblasti bioplynu. Z toho dôvodu je ekologicky správne počas transformácie udržiavať zemný plyn ako dominantný energonosič a tam, kde prírodné a ekonomické podmienky umožňujú, vykonať substitúciu zemného plynu cez využitie geotermálnej energie, tepelných čerpadiel a vynútených energetických zdrojov ako je komunálny odpad a biomasa.

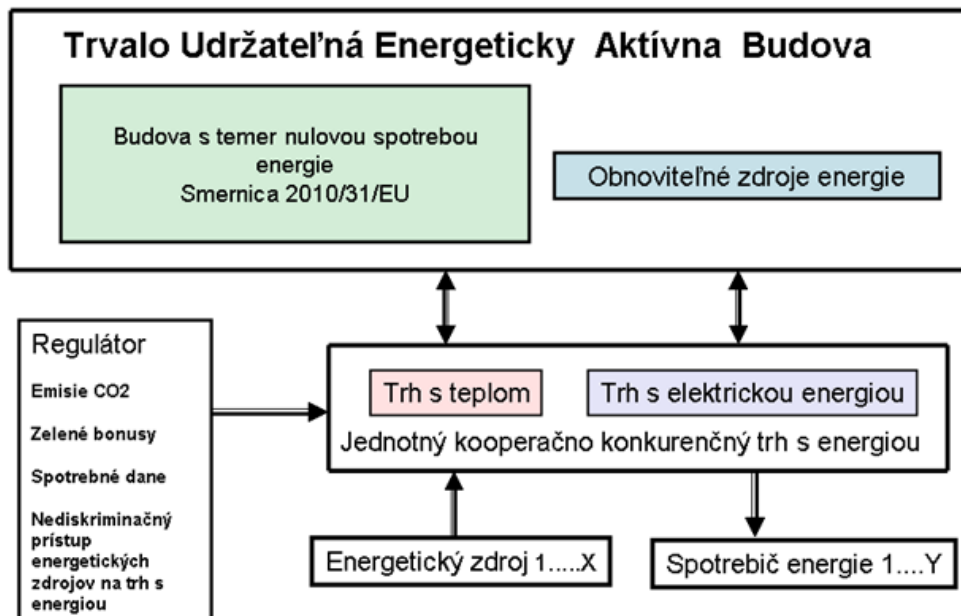
Ekológia

Pokiaľ dôjde k zásadnému prehodnoteniu biomasy a bioplynu v postavení na energetickom trhu a budú chápané ako s vynútené energetické zdroje bez ekonomickej stimulácie, je možné konštatovať, že Slovenská republika už pri náhrade jednej elektrárne spaľujúcej uhlie je schopná dosiahnuť vyrovnanú bilanciu medzi ekologickou záťažou a biokapacitou ekologických systémov územia Slovenskej republiky.

Koncepcia transformácie k trvalo udržateľnej spoločnosti

Energeticky Aktívna Budova

Nediskriminačný kooperačno konkurenčný trh s energiou



Obr. 10 Kooperačno konkurenčný trh energie

Literatúra

1. **Ridley, Matt.** *The Originnes of Virtue*. London : Penguin Books, 1996.
2. **Lea, Tarpy, Webley.** *Psychológia ekonomického chovania*,. Praha : Grada, 1994.
3. **Klaus, Václav.** *Modrá planeta v ohrození , Prejav na konferencii OSN o zmenách klimatu*. New York : Dokořán Praha 2009 str. 29, 2007.
4. **Šolc, Vladislav.** *Archetyp otce, Archetyp voleb v Americe aneb Král je mrtvý ať žije král!* Praha : Nakladatelství Triton.
5. **Akerlof George A., Shiller Robert J.** *Animal Spirits. How Human Psychology Drives the Economy, and Why It Matters for Global Capitalism*. USA : Princeton Univerisity Press, 2009,.
6. **Grof, Stanislav.** *Psychologie budoucnosti*. Praha : Argo, 2007.
7. *The Current Global Crisis and the Future of Humanity: A Transpersonal perspective.* **Grof, Stanislav.** Point Reyes Station, California : http://www.realitysandwich.com/current_global_crisis_and_future_humanity, 2005.
8. **Stern et all.** *Stern Review on the Economics of Climate Change* . London : http://www.hm-treasury.gov.uk/stern_review_final_report.htm, 2006.
9. **Robert L. Hirsch, Roger Bezdek, Robert Wendling.** *PEAKING OF WORLD OIL PRODUCTION:IMPACTS, MITIGATION & RISK MANAGEMENT*. s.l. : http://www.netl.doe.gov/publications/others/pdf/oil_peaking_netl.pdf, 2005.
10. **Hubbert, Wikipédia.** *Hubbertova krivka a experimentálne údaje z ťažby ropy v USA do roku 2005*. s.l. : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/58/Hubbert_US_high.svg, 1956.
11. **Hájek, Adam.** *WikiLeaks: Saudové lžou o zásobách černého zlata, ropný sešup se blíží*. s.l. : iDnes.cz http://zpravy.idnes.cz/wikileaks-saudove-lzou-o-zasobach-cerneho-zlata-ropny-sesup-se-blizi-1ju-/zahranicni.aspx?c=A110209_112811_zahranicni_aha, 2011.
12. **Data.com, Inflation.** *Historical Oil Prices Chart*. s.l. : http://inflationdata.com/inflation/inflation_rate/historical_oil_prices_chart.asp, 2011.
13. **John A. Pierce II, Richard B. Robinson Jr.** *Starategic Management Strategy formulation and Implementation*. Homewood Illinois : Richard D. Irwin Inc., 1988.
14. **URSO.** VÝNOS č. 7/2009, ktorým sa mení a dopĺňa výnos Úradu pre reguláciu sieťových odvetví 28. júla 2008 č. 2/2008, ktorým sa ustanovuje regulácia cien v elektroenergetike v znení neskorších predpisov. Bratislava : Úrad pre reguláciu sieťových odvetví URSO, 2009.
15. **Klaus, Václav.** *Modrá, nikoli zelená planeta, Co je ohroženo: klima, nebo svoboda?* Praha : Dokořán, 2007.
16. *Diskusia na konferencii Cassoviaterm 2011.* **Pokorný, Jan.** Kolowrat Javorina : pokornyj@mpo.cz, 2011.

17. **International, WWF.** Living Planet Report 2008. *WWF International*. [Online] 2008.
http://assets.panda.org/downloads/living_planet_report_2008.pdf.
18. **Network, Global Footprint.** *Footprint for Nations*. Oakland, California USA :
<http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/>, 2011.
19. **Zeman, Miloš.** *Varovná prognostika*. Praha : Nakladatelství Horizont, 1998.
20. **Schlegel, Leonhard.** *Transakčná analýza*. Trenčín : Vydavateľstvo F, Pro mente sana s.r.o.
Trenčín, 2005.
21. **Greenspan, Alan.** *Vek turbulenci, str. 459*. s.l. : The Penguin Press, 2007.
22. **Taibbi, Matt.** *The Great American Bubble Machine*. s.l. :
http://www.correntewire.com/great_american_bubble_machine_0, 2009.
23. **Wienschenk, Matthew.** *Warren Buffett's Railroad*. s.l. : Investment U
<http://www.investментu.com/warren-buffetts-railroad.html>, 2011.
24. **Koulopoulos, Thomas M.** *Innovation Zone How Great Companies Re-Innovate for Amazing Success*. Mountain View, California : Davis Black Publishing a, 2009.
25. **Richard H. Thaler, Cass R. Sunstein.** *Nudge Improving Decisions about Health, Wealth and Happiness*. London : Penguin Books, 2009.
26. **Sládeček, Tomáš.** *Ekonomie dobra a zla. Po stopách lidského tázaní od Gilgameše po finanční krizi*. Praha : 65.pole 2009, 2009.
27. **Pascal, Blais.** *Myšlenky*. Praha : Mladá Fronta , 2000.
28. **Rifkin, Jeremy.** The Foundation on Economic Trends. *Third Industrial Revolution long-term economic sustainability plan to address the triple challenge of the global economic crisis, energy security, and climate change*. [Online] 2010. <http://www.foet.org/JeremyRifkin.htm>.
29. **Hubbert, J.K.** *Exponential Growth as a Transient Phenomenon in Human History, Reprinted in Margaret A. Strom, ed.,*. New York : Reprinted in Margaret A. Strom, ed., Societal Issues, Scientific Viewpoints, pp. 75-84. New York: American Institute of Physics,, 1987.
30. *Klaus: Krize je jako chřipka, trvá sedm dní anebo týden.* **Klaus, Václav.** 2009, Týden.cz, s.
http://www.tyden.cz/rubriky/byznys/cesko-v-krizi/klaus-krize-je-jako-chripka-trva-sedm-dni-anebo-tyden_104621.html.
31. **Robert Constanza, John Cumberland, Herman Daly, Robert Goodland, Richard Norgaard.** *An Introduction to Ecological Economics*. Florida : CRC Press LLC, St. Lucie Press Boca Raton, Florida 1997, 1997.
32. **Keynes, John Maynard.** *The General Theory of Employment, Interest and Money*. New York : Macmillan New York, 1936, 1973.
33. **Šolc, Miroslav.** *Archetyp otce, Archetyp voleb v Americe aneb Král je mrtvý, ať žije král*. Praha : Triton, 2009.

34. **EU súdny dvor.** *PreussenElektra AG v Schleswag AG [2001] EUECJ C-379/98.* Strassburg : <http://www.reckon.co.uk/item/cd4ef991>.
35. **Wells, Spencer.** *Adam a jeho rod.* Praha : Dokořán, 2005.
36. **Ekman, Paul.** *Emotions Revealed: Understanding Faces and Feelings.* London : Phoenix, 2004.
37. **Jung, Carl Gustav.** *Výbor z díla .* Brno : Nakladatelství Tomáše Janečka , 2000.
38. *THE RIMINI PROTOCOL an Oil Depletion Protocol Heading Off Economic Chaos and Political Conflict During the Second Half of the Age of Oil.* **Rimini, Pio Manzu Conference.** Rimini : Pio Manzu Conference, 2005.

RIEŠITELIA

Meno a priezvisko: **Ing. Ľudovít Tkáčik**

Adresa: Bauerová číslo 10, 040 23 Košice

Dôchodca slovenskej národnosti, energetický inžinier s doplneným VŠ vzdelaním v oblasti systémového inžinierstva a ekonomiky.

Je držiteľom štátnych osvedčení energetický audítor a autorizovaný inžinier vo výstavbe.

Profesný prehľad:

1/ Elektrizácia sústav

- 1969 – 1972 Žilina, dispečer oblastnej elektrizačnej sústavy
- 1972 – 1973 Žilina, vedúci ekonóm elektr. sústavy Slovensko na dispečingu
- 1974 – 1977 Praha, Štátny energetický dispečing vedúci oddelenia režimov prevádzky elektrární Československej elektrizačnej sústavy

2/ Štátna správa

- 1978 – 1980 Praha, Federálne ministerstvo palív a energetiky poradca námestníka ministra pre energetiku
- 1981 – 1985 Praha, FMPE zástupca riaditeľa odboru výhľadových koncepcií energetiky – posledná práca vedúci tímu ministerstva pre vybranú lokalitu JE Kecerovce vrátane geologického, hydrogeologického a seizmického schválenia AV Moskva
- 1993 – 1995 Poradca MF SR v cenotvorbe tepla

3/ Teplárenstvo

- 1986 – 1991 Košice, Tepláreň riaditeľ, výkonný zakladateľ TEKO
- 1992 – 1997 Košice, Tepelné hospodárstvo, posledná funkcia konateľ s vymedzením zodpovednosti za ekonomiku a investície
- 1997 – 1999 Košice Spaľovňa tuhého domového odpadu /CZO s.r.o., / - riaditeľ
- 1999 – 2005 Košice Raden s.r.o., súkromná teplárenská prevádzkovo montážna spoločnosť, v poslednej dobe úspešne realizujúca biomasu, riaditeľ pre obchod a stratégiu
- 2008 Centrum VEOZEDIS – vedúci systémový pracovník

4/ Ostatné zameranie

Od odchodu do dôchodku v júni 2005 po dnes, konzultačno-poradenská, audítorská a analyticko-syntetická práca pre rôznych záujemcov realizujúcich projekty. Sporadická prednášková činnosť na Univerzite Pavla Jozefa Šafárika a Technickej Univerzite v Košiciach. Odborné zameranie najmä v oblasti ekonomiky realizácie projektov obnoviteľných zdrojov energie, životného prostredia a energetickej efektívnosti.

Meno a priezvisko: **František Vranay**
 Bydlisko : Kavečianska cesta 21, Košice
 Dátum a miesto narodenia: 28. novembra 1966, Košice

Vzdelanie 1980–1984 **SPŠ Stavebná** Košice, SR
 Zameranie Vodohospodárske stavby
 1984–1989 **VŠT Stavebná fakulta TU** Košice, SR
 Študijný odbor Pozemné stavby
 2008 **STU Bratislava - Stavebná fakulta** Bratislava, SR
 • Obhajoba Dizertačnej práce

Profesionálna prax 1989–1991 Stavoprojekt Košice a.s. Švermova 27 Košice , SR
Asistent v projekcii
 Pracoval ako projektant vykurovania
 1991–1995 Stavebná fakulta TU v Košiciach. Košice, SR
Vedecko-výskumný pracovník
 • Pracoval na výskumných úlohách na katedre TZB
 • Vyučoval a cvičil výučbové predmety
 1995– Stavebná fakulta TU v Košiciach. Košice, SR
Odborný asistent
 • Pracuje na výskumných a grantových úlohách
 • Prednáša a cvičí výučbové predmety, školí pracovníkov z praxe
 • Publikuje a prednáša na vedeckých a odborných konferenciách
 2002-
Šéfredaktor Odborného časopisu : Plynár, vodár, kurenár + klimatizácia
Redaktor Odborného časopisu : Správca budov
 2007-
 • **Školí a skúša** (predseda, resp. člen skúšobnej komisie) na spôsobilosť
 energetickej certifikácie budov pre miesta spotreby : Vykurovanie a príprava
 teplej vody, Vetranie a klimatizácia
 1995–
 • **Samostatne zárobkovo činná osoba**
 1995-2000
Odborne spôsobilý inžinier – Projektovanie stavieb – technické vybavenie
 stavieb – vykurovanie a zdroje tepla
 2000-
Autorizovaný stavebný inžinier – Technické, technologické a energetické
 vybavenie stavieb
 2007-
Člen v normotvorných komisiách TK 58 - vykurovanie, TK 59 – vetranie a
 klimatizácia
 2008-
Odborne spôsobilá osoba - na energetickú certifikáciu budov na miesto spotreby
 : Vykurovanie a príprava teplej vody
Systémový pracovník - Centrum VEOZEDIS
 2009 -
Odborne spôsobilá osoba - na energetickú certifikáciu budov na miesto spotreby
 : Nútené vetranie a chladenie

Meno a priezvisko: **Ing. Ján Ferenci**
Dátum narodenia: 8.3.1948
Bydlisko: Dargovská 3, 040 01 Košice

Vzdelanie

1954 – 1963 ZDŠ Malčice
1963 – 1967 Stredná priemyselná škola strojnícka Košice
štúdium ukončené maturitnou skúškou
1967 – 1972 VŠT Košice, Strojnícka fakulta, odbor: Strojárska technológia
štúdium ukončené štátnou záverečnou skúškou
1992 kurz „Ekonomika riadenia firmy“

Profesná prezentácia

1972 – 1979 **Elektrárne Vojany**
1972 – 1974 vedúci bloku
1974 – 1976 zmenový inžinier
1976 – 1979 vedúci kotolne

1.1.1980 **VSE , š.p. , závod Tepláreň Košice**
1980 – 1986 vedúci kotolne
06.1986 – 08.1987 technická výpomoc, I. brnenská strojárna Brno – Sýria
1987 – 1992 výrobný námestník
09.1992 dočasne poverený výkonom funkcie riaditeľa
1994 – 01.2002 riaditeľ závodu

01.2002 – 10.2006 generálny riaditeľ a podpredseda predstavenstva spoločnosti
TEKO, a.s.

2009 predseda predstavenstva a generálny riaditeľ spoločnosti
GEOTHERMIS a.s., Košice

Meno a priezvisko: **Dušan Lukášik**

Bydlisko : Liptovský Mikuláš , Námestie Osloboditeľov 24

Dátum a miesto narodenia: 25. decembra 1954, Liptovský Mikuláš

Vzdelanie: vysokoškolské, EF SVŠT Bratislava 1978

Vedecká hodnosť: kandidát fyzikálno – matematických vied 1980

Ocenenia práce:

Mimoriadne uznanie, SAV Bratislava 1977

30 000-ci absolvent SVŠT, Vedecká rada SVŠT Bratislava 1978

Štátne vyznamenanie „Za vynikajúcu prácu 1986“

1978 - 1980	Katedra Fyziky EF SVŠT – externý aspirant
1980 - 1990	vedúci vývojový pracovník Tesla Liptovský Hrádok a.s
1990 - 1991	asistent ekonomického riaditeľa výroby Tesla Liptovský Hrádok
1991 - 1992	Vedúci oddelenia marketingu, TESLA Liptovský Hrádok
1980 - 1988	člen poradného tímu ministra elektrotechnického priemyslu
1992 - 1995	práca na kapitálovom trhu
1995 - 1997	konzultačné a poradenské služby
1997 - 2004	predseda predstavenstva HONORS a.s.
1999 - 2002	vedúci analytických prác súvisiacich s dôchodkovou reformou II. piliera, poradca ministra
2001 - 2005	člen predstavenstva spoločnosti NOVITECH a.s., Košice
2004 - 2005	predseda predstavenstva a generálny riaditeľ BAT a.s. Bratislava
2007 - 2010	asistent predsedu Výboru pre hospodársku politiku NR SR
2008 -	člen správnej rady Centrum VEOZEDIS
2008 - 2010	člen Vedeckej rady Stavebnej fakulty TU Košice
2008 -	člen Externej rady Stavebnej fakulty TU Košice