

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Bakalářská práce

2014

Leoš Bezkočka

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta filozofická

Bakalářská práce

**Energetická bezpečnost USA po
nástupu administrativy B. Obamy**
Leoš Bezkočka

Plzeň 2014

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Katedra politologie a mezinárodních vztahů

Studijní program Politologie

Studijní obor Politologie

Bakalářská práce

Energetická bezpečnost USA po

nástupu B. Obamy

Leoš Bezkočka

Vedoucí práce:

PhDr. Pavel Hlaváček, Ph.D.

Katedra politologie a mezinárodních vztahů

Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2014

Prohlašuji, že jsem práci zpracoval(a) samostatně a použil(a) jen uvedené prameny a literatury.

Plzeň, 29. duben 2014

Poděkování:

Rád bych věnoval poděkování PhDr. Pavlu Hlaváčkovi Ph.D. za jeho podporu, cenné rady a připomínky při psaní této bakalářské práce.

Obsah

SEZNAM AKRONYMŮ.....	8
1. ÚVOD.....	10
1.1. Struktura obsahu práce.....	11
1.2. Teoretická perspektiva pojmů.....	15
1.2.1. Koncept a definice bezpečnosti.....	15
1.2.2. Pojmy „hrozba“ a „sekuritizace“.....	17
1.2.3. Pojmy „riziko“ a „energetický nátlak“.....	17
1.3. Diskuze nad energetickým paradigmatem.....	19
1.3.1. Tři přístupy.....	20
2. VLÁDNÍ ENERGETICKÁ POLITIKA A POLITICKÉ	
TRENDY.....	23
2.1. Energetická politika vlády.....	23
2.2. Rozpočet.....	28
2.3. Regulační struktury.....	29
3. DŮSLEDKY DOMÁCÍ PRODUKCE ROPY A	
PLYNU.....	32
3.1. Břidlicová revoluce.....	32

3.1.1. Klíčové těžební lokality USA.....	35
3.1.2. Role přírodního plynu na národním trhu, LNG.....	37
3.1.3. Rovnováha mezi produkcí a životním prostředím...	44
3.2. Snížená spotřeba ropy a ropných produktů.....	51
3.2.1. Postoj vlády k importu ropy a ropných produktů.....	51
3.2.3. Cenový vývoj ropy.....	54
3.2.4. Faktory ovlivňující obchod s ropou: radikální islám, OPEC, poptávka v rozvojovém světě.....	56
3.2.5. Ropa a ropné produkty v národní ekonomice.....	63
3.3. Ekonomické oživení.....	66
3.3.1. Vládní postoj v otázce dopadů energetické revoluce na domácí ekonomické oživení.....	67
3.3.2. Energetická spotřeba v hlavních ekonomických sektorech.....	68
3.3.3. Nová pracovní místa?.....	73
3.3.4. Ekonomické ukazatele: obchodní bilance, export..	76
3.4. Pokročilé technologie, alternativní zdroje a nové metody těžby.....	82
3.4.1. Důvody transformace energetického systému na využití obnovitelných zdrojů.....	83
3.4.2. Jaká doporučení, jaká opatření?.....	86

3.4.3. Využití elektrické energie.....	88
3.4.4. Plyn v sektoru dopravy.....	91
3.4.4. Methanolový trh.....	92
3.4.5. Doporučení a regulace	96
3.4.6. Další možné zdroje: nanotechnologie a slunce.....	97
3.5 Demonopolizace trhu.....	99
3.5.1. OPEC- největší monopol na světě.....	100
3.5.2. Čtyři důvody proč narušit monopol kartelu.....	101
3.6. Životní prostředí a změna klimatu.....	104
3.6.1. Postoje federální vlády.....	104
3.6.2. Budoucnost v čisté energii?.....	106
3.6.3. Ochrana klimatu.....	109
4. ZÁVĚR.....	114
5. LITERATURA.....	122
6. RESUME.....	143
7. PŘÍLOHY.....	144

Seznam akronymů

AFV	Alternatives Fuel Vehicles
API	American Petroleum Institut
ARPA – E	Advanced Research Projects Agency – Energy
ARRA	American Recovery and Reinvestment Act
CAFE	Corporate Average Fuel Economy
CBM	Coal bed methan
CES	Clean Energy Standards
CAP	Centrum for American Progress
CFR	Council on Foreign Relations
DME	Dimethylether
DOE	Department of Energy
DOI	Department of Interior
DOT	Department of Transportation
EERE	The Office of Efficiency and Renewable Energy
EESI	Environmental and Energy Study Institut
EIA	U.S. Energy Information Administration
EID	Energy in Depth
EISA	Energy Independence and Security Act
EPA	United States Environmental Protection Agency
EPAct	Energy Policy Act
ESLC	The Energy Security Leadership Council
ESTF	Energy Security Trust Fund
FERC	Federal Energy Regulatory Commission
FSEIS	Final Supplemental Environmental Impact Statement
FTA	Free Trade Association
gge	gasoline gallon equivalent
GM	General Motors

IAGS	Institut for the Analysis of Global Security
IEA	International Energy Asociacion
EEE-US	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IPAA	Independent Petroleum Association of Amerika
JES	Journal of Energy Security
mmbtu	million british thermal units
AS	National Academy of Science
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NEPA	National Environmental Policy Act
NEPI	National Energy Policy Institute
NGV	Natural Gas Vehicle
NHTSA	National Highway Traffic Safety Administration
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration
NOPEC	No Oil Producing and Exporting Cartels Act of 2000
NREL	National Renewable Energy Laboratory
NYT	New York Times
OCS	Offshore Continental Shelf
PEV	Plug-in Electric Vehicle
REG	Roubini Global Economics
RSF	Renewable Standards Fuel
RTEC	Research Triangle Energy Consortium
SA	Saudi Arabia
SAFE	Securing America's Future Energy
SAIS	School of Advanced Internatioanl Studies
SC	The Office of Science
SSP	Space Solar Powe
SPS-ALPHA	Solar Power Satellite via Arbitrarily Large Phased Array
UAE	United Arabia Emirates
USA	United States of America

1. ÚVOD

Bezpečnost byla pro člověka vždy klíčovou otázkou k zajištění vlastní existence, a proto ji věnoval velkou pozornost. Bez jakékoliv energetické koncepce nemohou fungovat životně důležité procesy žádného státu. Na mikroúrovni je specifická svým významem pro každého jedince a bez ohledu na rozlohu či význam státu představuje důležitý nástroj ve struktuře mezinárodních vztahů. Státy bohaté na strategické suroviny jsou předurčeny hrát vysokou mocenskou hru. Z toho vyplývá absolutní priorita států ochraňovat své zdroje a sítě. Vládní rozpočty na energie rovněž vynakládají jedny z nejvyšších částek. Jak si v těchto ohledech stojí Spojené státy americké, bude téma této práce. Supervelmoc v mnoha sférách života, počtem obyvatel a rozlohou třetí na světě, druhý největší odběratel a spotřebitel nerostných surovin, významný hráč na globálním trhu.

Energetická politika svým rozsahem patří v USA hned za agendu finanční a zdravotní politiky. Pojímá problematiku od cen benzínu u čerpacích stanic po změny globálního klimatu. Řídí způsob života každého jednotlivce a způsob organizace národní ekonomiky. Největší důraz klade práce na dvě strategicky významné komodity současné americké ekonomiky: ropu a plyn. Ropa tvoří druhý největší výdaj v portfoliu amerických domácností. Pokud cena ropy vzroste, úspory a důchody padají do recese (Pumphrey, 2012: 52). Americká ekonomika nejen zdaleka nejvíce ze všech zemí ropu poptává, ale také ropu využívá pro většinu výrobků běžné spotřeby: v dopravě, průmyslu, stavebnictví, potravinářství, zemědělství. Bez ropy by nebyl asfalt, hnojiva, rozpouštědla, petrochemické výrobky (polyethylen a jeho deriváty atd.). Dále chemické látky (čpavek, pryskyřice, barvy), pneumatiky, umělá vlákna, textil, spotřební elektronika atd.¹

¹ Předmětem našeho dalšího zájmu budou pohonné hmoty. Dopravní sektor hojně využívá automobilové benziny, topné oleje, maziva, motorovou a směsnou naftu 30, bionaftu, letecký petrolej, zkapalněné ropné plyny, ethanol 85 a 95.

Podobně plyn. K plynovým produktům, kromě elektřiny, topení, zkapalněného (LNG) a stlačeného plynu (CNG) v průmyslu a dopravě, patří hnojiva, farmacie využívá plynokondenzáty (ethan), výroba plastů či speciálních chemikálií, v ocelárnách, textilním průmyslu, ve sklárnách apod. (Ridley in: Loužek, 2012: 118; RWE, nedatováno).

1.1. Struktura obsahu práce

Cílem této práce bude seznámit s energetickou bezpečností Spojených států amerických po nástupu administrativy Baracka Obamy. Budeme se pohybovat především v časovém pásmu mezi léty 2008 až 2014 s výjimkou historických pohledů (v částech o plynu a ropě) a nastínění budoucího vývoje (energetické výhledy či technologické inovace). Text bude směřovat k ověření či vyvrácení základního tvrzení: *„Díky novým technologiím a zvýšené těžbě plynu a ropy v USA, se podařilo snížit energetickou závislost USA. Tato skutečnost se projevuje oživením ekonomického růstu, ale především vede ke snížení závislosti na dovozu ropy a zemního plynu z nestabilních regionů (jako je např. Blízký východ)“*. Od tohoto tvrzení odvodíme strukturu práce, neboť definuje změnu v recepci energetické politiky. Tvrzení vznikalo postupným shromáždováním dat implikující tři roviny: růst produkce plynu jako výsledek technologického posunu v dostupnosti a účinnosti těžby; snižování spotřeby ropy v důsledku vyššího podílu ekologicky šetrnějších komodit a rozmachu břidličného plynu; ekonomický růst, nová pracovní místa a finanční úspory v důsledku obou předchozích dimenzí. Jednotlivé tématické části, po úvodu, vysvětlí proč by v USA měla nastat zvýšená domácí produkce a export, jaké možné varianty lze uplatnit na cestě k energetické nezávislosti a proč je nutné omezit spotřebu ropy s ohledem na životní prostředí.

Další části vysvětlí, v souladu s hlavním tvrzením, jaké faktory nastartují ekonomické oživení a jaké to bude mít dopady na producenty ropy zejména v oblasti Blízkého východu. Některé části budou obsahovat dílčí hypotézy směřující k výzkumu hlavního tvrzení.

Nyní podroběji k osnově. Úvod obstará teoretická perspektiva pojmů z oblasti energetické bezpečnosti a diskuze ohledně energetického paradigmatu² ve světle analýz odborníků, politiků či nezávislých akademických pozorovatelů. Důvody vedoucí ke změně energetické bezpečnosti rozvede vlastní text sestávající z devíti témat ve dvou kapitolách. Nejprve v politické rovině vymežíme dva přístupy - republikánský a demokratický vtělené do důležitých dokumentů. Součástí kapitoly bude text o rozpočtu a podkapitola o regulačních strukturách. Druhá kapitola pojedná o zvýšené domácí produkci ropy a plynu. Jednotlivé její části představují tématické okruhy vztahující se k důsledkům, jaké pro energetickou bezpečnost země představují. Soustředíme pozornost na tzv. břidlicovou revoluci, vysvětlíme co to vlastně znamená a proč se do ní vkládají naděje, jaké výhody případně nevýhody plynová revoluce přináší (v doprovodu obrázků a statistických údajů).

Druhá subkapitola naváže na část první, poněvadž vysvětlí vliv zvýšené domácí produkce plynu a ropy na spotřebu (zejména ropy) v geopolitické perspektivě – půjde o otázku importu prvořadě z regionu Perského zálivu. Třetí část osvětlí účinek domácí produkce na oživení národní ekonomiky, na strukturální změny vnitřního trhu - v rámci ekonomické stability uvedeme obchodní bilanci, politiku zaměstnanosti a export plynu

² Pojem energetické paradigma jsme si vypůjčili z knihy Korin, A. - Luft, G. (2012). „Petropoly. The Collapse of America's Energy Security Paradigm“.

(opět s ukázkami grafů a čísel). Následovat bude technologická část - popíšeme vliv nových nebo účinnějších tradičních technologií (především v sektoru dopravy) a jakou úlohu hrají v současné energetické politice alternativní zdroje. Jinými slovy, jak technologie ovlivní růst domácího hospodářství. V neposlední řadě nastíníme fenomén demonopolizace trhu v souvislosti s ropným kartelem OPEC. Šestá část představí environmentální otázky a vliv energetické politiky (v našem případě implikace domácí produkce na životní prostředí). Uvedeme postoje americké vlády v souvislosti s redukcí skleníkových plynů (zejména CO₂) a způsoby jeho řešení. Závěrem shrneme uvedená témata; zmíníme, nakolik plní Obamova administrativa své cíle (porovnáme je s Národní energetickou strategií a s doporučeními CAP), vymežíme hospodářsko-politické kroky vedoucí k případnému zlepšení bezpečnosti a odpovíme na hlavní tvrzení z úvodu. Začátky některých kapitol uvádějí citace prezidenta Obamy – jako vrcholného představitele vládní administrativy jsme považovali za vhodné citovat právě jeho.

Zdrojový materiál rozdělíme na primární a sekundární. Primárními zdroji rozumíme základní legislativní dokumenty a další zákonné normy vztahující se k tématu, sekundárními pak publikace, mediální články, konference a internetové zdroje. Inspirací nám byl program vládní administrativy ve formě projevů (o stavu Unie, projev na univerzitě v Georgetownu) či dokumentů (akční klimatický plán, plán na oživení ekonomiky, blueprint Bílého domu o energetické bezpečnosti či prohlášení DOE). V sekundární literatuře čerpáme zejména z komplexně pojaté „National Strategy for Energy Security 2013“³

³ SAFE. “A National Strategy for Energy Security 2013”. *Policy Report*, December 2012 (http://www.secureenergy.org/sites/default/files/SAFE_National-Strategy-for-Energy-Security_0.pdf, 12.2. 2014), s. 6-15. Pro naše potřeby, vzhledem ke kolektivnímu dílu a absenci hlavního autora, budeme dále odkazovat v textu slovem Council – Rada, tak jak se objevuje v originále (pozn. autora).

stanovující energeticko-bezpečnostní faktory. Dokument je výsledkem dlouhodobé debaty expertů a manažerů úřadu pro energetickou bezpečnost (Council Leadership) reprezentující vojenský, finanční, potravinářský, dopravní aj. sektory za podpory organizace SAFE a ekonomické společnosti REG⁴. Dalším často citovaným zdrojem je sborník textů „Břidlicový plyn. Energetická revoluce?“, v níž najdeme např. zajímavou studii konzervativního autora M. Ridleyho přeloženou do češtiny. Sborník byl vydán českým liberálně-konzervativním think-tankem CEP. Přes zajímavé informace ohledně těžby, technologií (Dvořáková, Zajíček) a energetického trhu (Ridley) sborník trpí, v zájmu průmyslového sektoru, konzervativní dikcí textů s mírnou reminiscencí na léta devadesátá. Opomijí např. dopad fosilních surovin na životní prostředí (globální oteplování neexistuje str. 55), vylučuje možnost emisí CO₂, považuje alternativní zdroje za nepotřebné nebo zveličuje některé údaje. Dále jsme čerpali z knihy „Petropoly“ autorů A. Korin - G. Luft, nezávislých energetických expertů upřednostňující nový pohled. Cenným zdrojem byly dále online verze „Foreign Policy“, „Foreign Affairs“, „Journal of Energy“, „Council on Foreign Relations“, nebo texty M. Leviho. Práce využila i další podpůrné zejména internetové zdroje ve formě článků (Friedman, Solomon), webů vládních i nevládních energetických agentur (CFAP, EPA, EIA, DOE aj.), tištěných publikací (Prorok, Waisová, Mandelbaum), statistik

⁴ SAFE je nevládní nezisková organizace Securing America's Future Energy angažovaná v podpoře ropné nezávislosti USA a zlepšení energetické bezpečnosti s cílem oživit ekonomiku. RGE jako nezávislá společnost zkoumá globální ekonomické strategií na makroúrovni se zaměřením na finančně – politickou oblast. Založena 2004 známým ekonomem Nourielem Roubinim.

(OPEC, BP, EIA) či videí (z konferencí, projevů, diskuzí). Jednotlivé kapitoly spolu úzce souvisí - informace týkající se jednotlivých komodit, průmyslových sektorů, technologií případně energetických doporučení či legislativních opatření protne část třetí kapitoly dvě - ekonomické oživení.

Záměrem bylo vytvořit případovou studii metodicky se opírající o sběr dat z výše zmíněných zdrojů, jejich komparaci, textovou analýzu (diskurzivní analýzu u videí) a syntézu. Použili jsme také metodu dotazování (emailovou poštou) pomocí strukturovaných otázek profesoru Gerimu.

1.2. Teoretická perspektiva

Co vlastně znamená bezpečnost a jak ji v teoretické perspektivě můžeme definovat? Podíváme se blíže na pojmy související s touto dimenzí použité v textu – *energetická bezpečnost; energetická závislost; sekuritizace; hrozba; riziko; energetický nátlak.*

1.2.1. Koncept a definice bezpečnosti

Zajištění bezpečnosti znamená zajištění přežití. Jestliže stát je ta struktura umožňující skupině lidí obstarat dobré žití, pak stát též garantuje vnitřní i vnější bezpečnost. Člověk jako individuum toho nebyl nikdy schopen. Bezpečnost tedy byla chápána ve spojitosti s mocenskou politikou státu. Studium bezpečnosti se neustále prohlubovalo spolu s rozvojem moderní politické vědy především po druhé světové válce. Bipolární rozdělení světa nutilo aktéry k zájmům národní a mezinárodní bezpečnosti v oblasti ekonomické a vojenské. Od 80. let, s citelnějšími klimatickými změnami, se začaly objevovat také analýzy environmentální. V první polovině 80. let přišla tzv. kodaňská škola (Buzan, Weaver a de Wilde) s logikou sektorové analýzy konceptu bezpečnosti rozšířené o

arény nevojenského charakteru. Jednotlivé dimenze (vojenská, environmentální, sociální, kulturní, politická a ekonomická) se staly analytickým nástrojem k pochopení dynamiky procesů (Prorok, 2008: 9). *Energetická bezpečnost* podle IEA znamená: „Nepřerušovaná fyzická dosažitelnost v podobě spolehlivých dodávek za dostupnou cenu s respektem k životnímu prostředí“. Vztahuje se také na energetickou nezávislost jiných zdrojů energie (než z ropy) generovaných z domácích prostředků⁵. Rozdílný přístup aktérů (podle vlastních zájmů) v tom, co je dostupná cena či co znamená bezpečnost (pro producenty je bezpečnost zajistit odbyt surovin) zakládá slabiny této definice. Jedná se tedy o zajištění zdrojů způsoby, které nejsou v rozporu s hodnotami a cíli státu (Ponížilová, 2013/2014). Energetickou bezpečnost definoval také např. Yergin: „Energetická bezpečnost je zajištění dostatečných energetických zásob za přijatelnou cenu“ (Yergin 2006 : 71).

Energetická závislost v sobě skrývá obavy (státu) z oslabeného postavení v mezinárodní politice. Stát ji vnímá jako prvek geopolitické zranitelnosti ve struktuře mezinárodních vztahů, neefektivní na úrovni národní ekonomiky. Naopak zeměmi energii produkující je vítána. (Waisová a kol., 2008: 9). Energetická agenda náležela v minulosti k dimenzi vojensko-ekonomické bezpečnosti a na mezinárodní scénu vstoupila během druhé světové války. Ukázalo se, že pohon vojenských dopravních prostředků z ropných produktů má důležité přednosti. Válečnou expanzí spotřeba ropy rostla. Ropa zajišťovala mocenskou bázi a strategickou výhodu⁶. Závislost jakožto významné téma se dále objevuje s politickými posuny a strukturální změnou mezinárodních vztahů počátkem 90. let.

⁵ RTEC. „Energy Security: What Does It Really Mean?“. *Research Triangle Energy Consortium*, 7. April 2011(<http://rtec-rt.org/2011/04/07/energy-security-what-does-it-really-mean/>, 8.2. 2014).

⁶ Již o první světové válce se toto dá tvrdit. Jako historicky první mechanizovaná válka ropu na světové scéně etablovala.

Asijská industrializace (zejména poptávka v Číně a Indii koncem 90. let) a globální cenový nárůst, situovaly energetiku do specifické dimenze bezpečnosti. V rámci politické agendy se osamostatňovala. Koncept energetické bezpečnosti tak mohl být zkoumán standardními nástroji využívanými v jiných sektorech bezpečnosti (Prorok: 9, 17).

Do 70. let dvacátého století politické autority o nezávislosti reálně příliš neuvažovali, ovšem blízkovýchodní konflikty situaci změnily: dva ropné šoky v průběhu sedmdesátých let, válka v Perském zálivu počátkem let devadeátých a britsko-americká invaze do Iráku v roce 2003 (Wasiová a kol., 2008: 9).

1.2.2. Pojmy „hrozba, sekuritizace, riziko a energetický nátlak“

V těchto souvislostech můžeme vymezit další pojmy - *hrozbu* a *riziko*. Oba pojmy v bezpečnostní terminologii znamenají obavu ze ztráty či poškození chráněných hodnot, které považuje daný stát či entita za životně důležité (Janošec, 2010: 48). Objektivní pojetí hrozby můžeme charakterizovat „jako činnost, jednání či opatření odrážející schopnost či záměr někomu způsobit škodu“. Tedy kdokoliv může využít zranitelnosti referenčního objektu⁷ k jeho poškození (zničení). Působí nezávisle na mínění subjektu. Subjektivní pohled skrze rizika je podmíněn činy rozhodovacích autorit (vláda, politici, orgány). Ti vyhodnocují (potenciální) možnost skryté hrozby zničit referenční objekt - hrozba je tedy subjektivně pojímána (Prorok, 2008: 10; Ponížilová 2013/2014). Hrozby pro energetickou bezpečnost souvisí s vzájemně propojenými faktory: růstem cen důležitých energetických surovin a finančními spekulacemi po roce 2005

⁷ Referenční objekt je natolik ceněná hodnota, kterou je potřebné chránit. Např. člověk, stát, žena, životní prostředí, kultura, mezinárodní systém apod.

(ekonomický faktor); s přerušovanými či nedostatečnými dodávkami vybraných surovin (politický nebo geografický); s uzavíráním zdrojů např. kvůli technologické náročnosti či nerentabilitě (technologický faktor); s opožděnou náhradou za zdroje alternativní (environmentální); s vyčerpáním zdrojů nebo také se ztrátou konkurenceschopnosti, know-how a lidských zdrojů či ztrátou kontroly státu nad kritickou částí infrastruktury. K přímé hrozbě politicky motivované můžeme přidat vydírání nebo posilování autoritářských režimů (Prorok: 11; Ponížilová 2013/2014; Hospodářská komora ČR, 2011: 5;13)⁸.

Z hrozby vychází pojem *sekuritizace* – středobod bezpečnostní konceptualizace kodaňské školy. Aktér (stát) stanovuje, zda hrozba existuje či nikoliv – prezentuje ji jako reálnou bez ohledu na objektivní skutečnost hrozby. Veřejně artikulované téma (vzdělávání, životní prostředí atd.) zpravidla probíhá třemi fázemi. Od fáze depolitizace (téma není objektem zájmu aktéra) přes politizaci (téma je v pozornosti, probíhá nad ním veřejná debata, aktér alokuje zdroje, vláda rozhoduje a zasahuje) k sekuritizaci (aktér považuje téma za existenční hrozbu). V takovém případě životní hrozba ospravedlňuje mimořádné opatření vybočující s norem a pravidel hry (Buzan-Weaver-Wilde, 2005: 34-53). Ohledně energetické politiky můžeme hovořit o rozšířeném pohledu na bezpečnost. Fáze depolitizace v americkém případě probíhala do období ropných šoků. Od ropných šoků se téma posunovalo (pozornost na kartel OPEC, budování vlastních ropných zásob). Sklonkem milénia zesilovala

⁸ Politické motivy dobře osvětluje „První petropolitický zákon“ T. Friedmanna (2006) hovořící o legitimizaci diktatur a hybridních nedemokratických režimů skrze vysoké ceny ropy (viz níže).

fáze politizace (zdokonalení technik těžby plynu a ropy), nicméně o radikální intenzitě (sekuritizaci) hovořit nemůžeme. V posledních letech (již za vlády Obamovy administrativy) naopak převládají snahy o redukci spotřeby ropy a ropných produktů, což lze vnímat jako desekuritizaci.

Riziko definujeme skrze konkrétní hrozby. Míra rizika (pravděpodobnost škodlivých důsledků) posuzujeme analýzou rizik dovolující predikovat, nakolik lze hrozbám čelit. Riziko vyjadřujeme pravděpodobností výskytu hrozby v rovnici s proměnnými: zranitelnost, hrozba, chráněná hodnota a protiopatření. První tři proměnné mezi sebou násobíme a vydělíme protiopatřením. Jinými slovy riziko je průsečíkem zranitelnosti, hrozeb a možných škod. Dá se minimalizovat, nikoliv odstranit (Janošec 2010: 48; Ponížilová 2013/2014). Pokud producent snižuje (či zastavuje) těžbu, prodej nebo zvyšuje cenu hovoříme o *energetickém nátlaku*. V 90. letech byl běžným politickým nástrojem producentů k prosazování vlastních politik a zájmů (Ponížilová 2013/2014; Waissová, 2008: 9).

1.3. Diskuse nad energetickým paradigmatem

Nyní blíže pronikneme do diskuze ohledně vnímání energetického paradigmatu. Rokem 2008 roste domácí produkce ropy a plynu. Spojené státy produkují stále více energie, dovoz strategických komodit klesá. Přesto se národní ekonomika propadá do dluhů, zvyšují se ekonomické náklady domácností (na benzín), snižují se disponibilní důchody a výdaje na jiné druhy zboží. Proč? Vysoké a volatilní ceny ropy způsobené – dílem ekonomickou recesí (mezi 2007-2009), dílem dlouhodobě vysoké spotřeby ropy (Council, 2013: 20-21). Receptem má být zvyšování domácí produkce ropy a plynu, avšak na způsob, jak toho dosáhnout, panují různé názory.

1.3.1. Tři přístupy

V podstatě identifikujeme tři základní pohledy, z nichž dva staví na ideologických základech: pohled republikánský (reprezentovaný politikou prezidentů Nixona, Forda, Reagana, G. Bushe st. a G.W. Bushe jr. s podporou organizací typu IPAA, think-tanků (Cato institut) aj. Pohled demokratický (s administrativami Cartera, Clintona, Obamy) podporovaný vládními agenturami a think-tanky typu EPA, DOE, DOT, CAP, NEPI, EIA. Třetí pohled preferuje variabilnější způsoby: omezení dovozu a tedy závislosti na dodávkách ropy ze zahraničí; zvýšení domácí těžby ropy (ale spíše nahrazování ropy jinými komoditami jako ethanol, methanol) a plynu; dále zvýšením produkce z obnovitelných zdrojů (vítr, slunce, jádro). Tento alternativnější přístup představuje pro USA nejprogresivnější způsob, jak produkovat více čistšího a levnějšího přírodního plynu v souběhu s rozvojem, výzkumem a nasazením pokročilých technologií. Reprezentují ho specializovaná centra typu IEEE-US, RTEC, SAFE, instituty EESI, IAGS, USECS či nezávislí energetičtí experti (a žurnalisté) z akademické oblasti (Korin, Luft, Levin, Solomon, Weiss, Geri, Books aj.). Změna recepce tedy tkví, jednoduše řečeno, v postupném omezování celkové spotřeby ropy při současném zvyšování domácí produkce strategických komodit s ohledem na životní prostředí.

Tyto skutečnosti si uvědomovala již neokonzervativní vláda Bushe jr. (2000-2008). Byla to ona, kdo zahájila seriózní debatu a formálně slíbila postupnou eliminaci ropné závislosti (blíže o dokumentech a konkrétních činech v kapitole jedna). Republikánským krédem je pokrývat dodávky z domácích zdrojů („drill, baby, drill“) s cílem snížit cenu. Domnívají se, že nezávislosti na ropě dosáhnou pouhým snížením dovozu ropy, který sníží ceny na trhu (a tedy i u pump). To platilo v minulosti i pro demokraty. Politika obou táborů byla po čtyřicet let vedena víceméně nepochopením chování kartelu OPEC.

Konzervativní část společnosti silně propojuje energii s uspokojováním zájmů průmyslu (např. podle zásad utilitarismu) a bez omezení podporovat podnikatelský sektor (např. rodinný klan Bushů je přímo zainteresovaný na texaském ropném podnikání). Dále usiluje o zachování tradičních postupů, podporuje firemní monopoly či preferuje snižování daní (hlavně pro podnikatele). Na životní prostředí pohlíží spíše necitlivě až s despektem (změna klimatu je nevyhnutelný přírodní cyklus bez vlivu člověka; emisemi se příliš nezatěžují). Alternativní zdroje považují téměř za zbytečné (přechod na obnovitelné zdroje je proces nákladný a fosilní energie je stále dost). V zahraniční politice kontrolu zdrojů řeší povětšinou silovým způsobem i za cenu porušování lidských práv. Demokraté také prosazují zvýšení domácí produkce, ale jsou opatrnější ve zvýhodňování určitých skupin zachovávající status quo. Preferují ekonomické pobídky, benefitní stimuly, zvyšování účinnosti dopravních prostředků a zároveň investování do modernizace a technologických inovací. Jsou citlivější k životnímu prostředí – uznávají vliv skleníkových plynů a činnosti člověka na změnu klimatu. Omezují poptávku po benzínu daněmi či účinnějšími normami paliv (Prorok: 2008, 13-15; Korin-Luft: 2013)⁹. Alternativní pohled vedený racionální logikou navrhuje vymanění z kontradikcí klimatické, národní a energetické bezpečnosti. Snaží se skloubit oba předešlé proudy do moderního způsobu uvažování o bezpečnosti podložené investicemi a rozvojem obnovitelných zdrojů, diverzifikací a demonopolizací palivového trhu podle přirozené tržní logiky (poptávka/nabídka).

⁹ Korin, A. - Luft, G. (2013). „The Myth of U.S. Energy Dependence. What We Got Wrong About OPEC's Oil Embargo“. *Foreign Affairs*, 13. October 2013 (<http://www.foreignaffairs.com/articles/140172/gal-luft-and-anne-korin/the-myth-of-us-energy-dependence>, 20.2. 2014).

Korin je přesvědčena, že hlavním cílem musí být eliminace ropy jako strategické tržní komodity, protože jedině rozbití tržního ropného monopolu povede k ropné nezávislosti, k otevření prostoru pro investory do alternativních technologií a ve svém důsledku k redukci skleníkových plynů. Bylo by chybou se domnívat, že množství importované suroviny je hlavní překážkou. Musíme, podle Korin, pochopit v čem tkví kořeny původu ropy jako strategické suroviny. Argumentaci opírá o komparaci monopolu se solí v minulosti. O sůl se vedly do sklonku 19. století války - představovala jedinou surovinu na konzervaci potravin. Po vynálezech chladicího zařízení (ledničky) a elektřiny sůl ztratila důležitost (Korin in:Pumphrey, 2012: 52-55).

Luft argumentuje podobně Korin. USA se embargem staly zranitelní a nikdy se z toho zcela neprobudily. OPEC cenovými manipulacemi znejistuje trh, chová se de facto protitržně. Možnost spotřebitele vybrat si palivo považuje Luft za jedinou správnou cestu k ekonomické prosperitě a energetické nezávislosti (Luft, 2014). Redaktor CFR a energetický expert M. Levin tvrdí, že vyřešit všechny energetické problémy najednou, podle strategie win-win-win, nelze. USA musí řešit protichůdné jevy: zvýšit ekonomickou prosperitu (skrze energetickou nezávislost) a zároveň s ohledem na životní prostředí a změny klimatu jít cestou čisté energie, pro kterou není vybudována infrastruktura. Když stát zvýší domácí ropnou produkci (jak si to přejí republikáni), zatíží tím životní prostředí. Stran klimatu budou muset snižovat spotřebu fosilních paliv (např. uhlí). Na první pohled neslučitelné, ale podle autora při zachování současné spotřeby uhlí a ropy proveditelné (např. regulacemi či fosilními daněmi). Do hry navíc vstupují další faktory: zvýšená budoucí spotřeba, technologické inovace a účinnější vytěžitelnost nebo nové zdroje.

Obě rozporná paradigmatata (konzervativní a demokratické) jsou neslučitelná jen zdánlivě, neboť existují jak na straně nižší spotřeby, tak na straně vyšší poptávky značné rezervy. USA spotřebují více než produkuje (Levin, 2011: nečíslováno). Mandelbaum, expert na zahraniční politiku, se na otázku importu dívá analogicky (Mandelbaum, 2010: 156; 190; 211; 213).

2. VLÁDNÍ ENERGETICKÁ POLITIKA A POLITICKÉ TRENDY

2.1. Energetická politika vlády

Snaha legislativně podchytit energetickou agendu na státní či federální úrovni spadá do 19. století, avšak od počátku 70. let (v období poklesu těžby konvenčního plynu) šlo o cílenou aktivitu. Nejprve se jednalo o opatření zajišťující vyšší produkci a výnosy. Uvažování nad zákonnou ochranou domácí bezpečnosti se upevnilo ropnými šoky, za vlády prezidenta Nixona. S přicházejícími studii o negativním vlivu těžby surovin na životní prostředí se otevírala také diskuze environmentální. Výraznější legislativní posun přišel v roce 1990 přijetím Clean Air Amendments Act administrativy G.W. Bushe st., který zvýšil regulační autoritu agentury EPA a inicioval aktivity vedoucí k redukci mobilních zdrojů znečišťování včetně zavedení zvýšených kontrol kvality a standardů pro motové automobily. Vláda G. W. Bushe jr., o deset let později, přijala jiné tři důležité legislativní akty: v roce 2005 Energy Policy Act vyzývající k vytvoření grantových programů, daňových pobídek a podporující produkci a využívání pokročilých automobilových technologií na alternativní paliva; v roce 2007 první oficiální zákon týkající se myšlenky energetické nezávislosti - Energy Independence and Security Act. Obsahoval ustanovení ke snížení ropné nezávislosti, snížení spotřeby paliv v transportním odvětví, zvýšení nabídky energie z

obnovitelných zdrojů pomocí povinných minimálních množstevních standardů z alternativních zdrojů (36 miliard galonů do roku 2022) nebo stanovoval průměrnou spotřebu paliv pro osobní a lehká nákladní auta (CAFE standard na 35 mil/gallon) aj. Energy Improvement and Extension Act z října 2008 zaváděl daňové úlevy kupříkladu pro technologie s nízkou spotřebou paliv a pro paliva alternativní¹⁰.

Podíváme-li se na konzervativní ideologické znaky v přístupu k energetice podle V. Proroka výše popsané, bushova vláda je v praxi téměř bezezbytku naplňovala. V reálné politice se to projevilo neplněním slibovaných kroků resp. jejich blokováním. Naopak vytvářela velké ekonomicky profitující uhelné, ropné společnosti a ignorovala rostoucí hrozby změn klimatu. Podle zprávy Centra pro americký progres (CAP) z roku 2008, Bush zvýšil závislost USA na ropě o 10% a znečištění o 6,6% (Weiss, 2008).

V lednu 2008 byl inaugurován prezident demokratické strany Barack Obama, jenž postavil svou prezidentskou kampaň na naději a odhodlání ke změně vůdči osm let, z pohledu demokratů, trvající devastaci Ameriky. CAP¹¹ zformulovalo deset základních energetických a environmentálních požadavků, které nastupující administrativě doporučilo provést. Redukci ropné závislosti, nová pracovní místa či snížení znečištění skleníkovými plyny sliboval Obama již v předvolební kampani. K dalším patřily: snížení znečištění výfukovými plyny o 30% do roku 2016 (Bushem blokováno); ekonomické stimuly a investice do ekologicky

¹⁰ Alternatives Fuels Data Center. "Key Federal Legislation" (http://www.afdc.energy.gov/laws/key_legislation#caaa90, 11.2.2014).

¹¹ CAP je liberální thin-tank nakloněný vládní administrativě, podporuje výzkum liberálních veřejných politik a liberální ekonomice.

šetrnějších systémů v hodnotě 350 miliard dolarů v prvním roce; redukcí rtuťového znečištění; opatření proti globálnímu oteplování; adoptování národních standardů obnovitelných zdrojů pro elektřinu (požadavek 28 států generovat elektřinu z obnovitelných zdrojů do roku 2025); překlenovací úvěry společnostem vyrábějící automobily s vyšší palivovou účinností; podpora výzkumu, vývoje a nasazení čistších technologií; podpora účinnosti ve využívání energie zajišťující nižší spotřebu v souvislosti s nižšími finančními výdaji¹².

Mezi významné dokumenty administrativy demokratů patřily: „*American Recovery and Reinvestment Act*“ z roku 2009 vyčleňující téměř 800 miliard na ekonomické oživení a rozvoj nových pracovních míst. Dále na daňové úlevy, modernizaci infrastruktury, na energetickou nezávislost a technologie obnovitelných zdrojů, na výzkum a vývoj alternativních paliv, na kvalitu ovzduší aj. V roce 2010 byl přijat „*Tax Relief, Unemployment Insurance Reauthorization and Job Creation Act*“ rozšiřující např. daňový kredit pro vozidla na alternativní paliva, bonusy pro výrobce bionafty, ethanolu či alternativní palivové směsi. Na počátku druhého funkčního období B. Obamy v lednu 2013 byl přijat zákon „*American Taxpayer Relief Act*“ opět přinášející daňové bonusy pro infrastrukturu alternativních paliv, palivových směsí, pro dvou až tři přípojková elektrická vozidla (do konce roku 2013), pro rozšiřující dobrovolné prostředky na výrobu pokročilých biopaliv (v rámci U.S. Department of Agriculture's Advanced Biofuel Production Grants and

¹² Weiss, D. J. - Kougentakis, A. (2008). „Top 10 Energy and Environment Priorities for the Obama Administration and 111th Congress“. *CFAP*, 25.December 2008 (<http://www.americanprogress.org/issues/green/news/2008/12/22/5303/top-10-energy-and-environment-priorities-for-the-obama-administration-and-111th-congress/>, 9.2. 2014).

Loan Guarantees), granty na výrobu a rozvoj biomasy atd.¹³ Kromě toho inicioval prezident Obama (v inspiraci návrhem SAFE¹⁴) vytvoření svěřeneckého fondu na podporu energetické bezpečnosti (Energy Security Trust Fund - ESTF) podporující příští generace, výzkum nízkokarbonové dopravy v podobě zdokonalování elektrických baterií do vozidel či vylepšení skladovacích nádrží pro stlačený plyn (CNG).

Z federálního rozpočtu vyčlenila vláda na fond \$200 milionů ročně (Nicholson - Stepp, 2013: 18). Bílý dům v roce 2014 potvrdil podporu fondu a opětovně vyčlenil \$200 milionů generovaných ze zvýšené domácí produkce ropy a plynu bez zatížení rozpočtu, neboť v něm očekávaná extra produkce není zahrnuta. Legislativní ukotvenost ESTF v součinnosti obou stran je předpokládána tento rok¹⁵. ESTF patří k energetické strategii ESLC¹⁶ vznikající od roku 2006 za vlády G.W. Bushe jr. Přes těžkosti v hledání kompromisu, se v prosinci 2012 podařilo vyhlásit komplexní dlouhodobou strategii. Národní strategie nabádá k redukci ropné závislosti skrze pokročilé technologie; maximalizaci domácí energetické produkce; zefektivnění regulačních struktur a ke globálnímu rozvoji s dlouhodobými důsledky pro energetickou bezpečnost (geopolitické důsledky exportu přírodního plynu).

¹³ Alternatives Fuels Data Center. "Key Federal Legislation" (http://www.afdc.energy.gov/laws/key_legislation#caaa90, 11.2. 2014).

¹⁴ Securing America's Future Energy (SAFE) je nevládně orientovaná organizace věnující se snižování americké ropné závislosti pomocí vzdělávání tvůrců energetické politiky, obhájí pokud možno co nejvýraznější energetickou reformu.

¹⁵ Carey, E. (2014). „Whitehouse Continues Support for an Energy Security Trust to Combat American Oil Dependence“. *Securing America's Future Energy*, 28. January (<http://www.secureenergy.org/SOTU2014>, 11.2. 2014).

¹⁶ ESLC je Rada pro energetickou bezpečnost složená z prominentních členů podnikatelského a vojenského sektoru (bývalí generálové vojenských složek, prezident Coca-Cola aj.) viz SAFE. "The Energy Security Leadership Council", nedatováno (<http://www.secureenergy.org/energy-security-leadership-council>, 1.4. 2014).

Podle autorů strategie se USA nachází uprostřed nejdůležitější změny v domácí energetické produkci za generace. Vize směřuje k vytvoření nových pracovních míst, snížení obchodního deficitu a nových daňových výnosů¹⁷.

Prezident Obama na počátku roku 2014 hovořil v Kongresu o stavu Unie (každým rokem na konci ledna). Ve více jak hodinovém projevu také zmínil stav energetiky. Citujme část projevu o energetice: *„Naše ohlášené cíle ohledně energie z let minulých dnes pracují a energetické bezpečnosti se přibližujeme více, než kdykoliv za desetiletí. Nejvíce nových pracovních míst přinesl právě sektor energie. Jedním z důvodů je břidlicový plyn. Pokud bude těžba bezpečná, plyn poslouží jako nové palivo, ekonomika se oživí a s menším dioxinovým znečištěním zlepší životní prostředí. Byznys plánuje investovat přes 100 miliard dolarů do továren používající přírodní plyn. Senát dopomůže k výstavbě nových čerpacích stanic používající alternativní paliva. Nezažíváme boom pouze u ropy a plynu. V solární energii se stala USA globálním lídrem. Energetická produkce dokonce roste, pracujeme na zvyšování efektivity ve spotřebě dopravních automobilů. USA za posledních osm let vyprodukovala nejméně CO₂, než jakákoliv jiná země. Souhrně řečeno, naše energetická politika vede k tvorbě nových míst a také k čistší, bezpečnější planetě. Domácí zdroje produkují více ropy než zdroje importované, poprvé za 20 let“¹⁸.*

¹⁷ SAFE. “A National Strategy for Energy Security 2013. Policy Report“, December 2012 (http://www.secureenergy.org/sites/default/files/SAFE_National-Strategy-for-Energy-Security_0.pdf, 12.2. 2014), s. 6-15. Pro naše potřeby, vzhledem ke kolektivnímu dílu a absenci hlavního autora, budeme dále odkazovat slovem Council – Rada, tak jak se objevuje v originále (pozn. autora).

¹⁸ WP Politics. (2014). „FULL TRANSCRIPT: Obama’s 2014 State of the Union address“. *The Washington Post*, 29.1. 2014 (http://www.washingtonpost.com/politics/full-text-of-obamas-2014-state-of-the-union-address/2014/01/28/e0c93358-887f-11e3-a5bd-844629433ba3_story.html, 16.2. 2014), překlad autora.

Z vládních dokumentů Bílý dům uveřejnil blueprint „*A Secure Energy Future: Progress Report*“ z března 2012. Jde o dvacetičtyřstránkovou zprávu obhajující energetickou soběstačnost expanzí produkce ropy a plynu. Volá po reformě v duchu strategie Rady, zmiňuje přísnější regulace, reformy v dopravním sektoru, ekonomické oživení aj¹⁹. V roce 2011 hovořil v NREL viceprezident Biden o americké revoluci čisté energie jako výsledku spolupráce vlády, vědců a soukromého sektoru. Vyzval badatele a tvůrce politik k rozvoji kapacit pro inovativní programy. „Science is back“, prohlásil²⁰. Podobně ministr energetiky S. Chu v roce 2009. Amerika potřebuje nové incentivy pro podnikatele, vědce a průmysl k transformaci naší produkce a užití energie. To sama vláda nevyřeší. Čistá energie bude pro USA zisková – povede k lepší, levnější a pro klima čistší energii²¹.

2.2. Rozpočet

Administrativa na rok 2014 schválila rozpočet ve výši \$3.77 bilionů zahrnující také investice do čisté a účinnější energie. Ministerstvu energetiky bylo přiděleno o téměř 60% (ca \$3.5 miliardy) více finančních prostředků na obnovitelné zdroje a účinnější technologie než v roce 2012. Všechny ostatní agentury energetického sektoru obdrželi o 30% více. Nyní se rozpočet DOE pohybuje okolo \$28.4 miliardy zahrnující mimojiné výzkum, vývoj, výrobu a nasazení čisté energie. Úřad pro obnovitelné zdroje a

¹⁹ White House. (2012). „*A Secure Energy Future: Progress Report*“, March 2012 (http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/email-files/the_blueprint_for_a_secure_energy_future_oneyear_progress_report.pdf, 1.4. 2014).

²⁰ DOE. (2011). „Biden Says U.S. Will Lead Energy Revolution“. *U.S. Department of Energy*, 24.5. 2011 (<http://energy.gov/articles/biden-says-us-will-lead-energy-revolution>, 1.4. 2014).

²¹ DOE. (2009). „Chu: U.S. Can "Lead this New Industrial Revolution" in Clean Energy“. *U.S. Department of Energy*, 22.7. 2009 (<http://energy.gov/articles/chu-us-can-lead-new-industrial-revolution-clean-energy>, 1.4. 2014).

energetickou účinnost (EERE - The Office of Energy Efficiency and Renewable Energy) obržel \$2.8 miliardy a byl navýšen o 56%. Kromě programů vodních elektráren a vodíkových programů byly všechny ostatní položky navýšeny. Nejvíce programy na podporu technologií vozidel o \$254 milionů, na podporu výroby pokročilých průmyslových technologií o \$252 milionů, dále na bioenergii, solární energii atd. Agentura na ochranu životního prostředí (EPA) obdržela méně o \$296 milionů, úhrnem \$8.153 miliard. Byly navýšeny položky na zlepšení kontroly v programu Energy STAR (program vlády pomáhající podnikatelům i jednotlivcům ušetřit peníze a chránit životní prostředí skrze vylepšenou energetickou účinnost, redukci skleníkových plynů a ochranu klimatu)²². Jak řekl Obama, navýšené investice mají být základem vedoucí pozice USA ve světě ekonomiky čistých energií²³.

2.3. Regulační struktury

Energetický sektor pracuje v pevně regulovaném prostředí v rámci vlivu mnoha vládních agentur. To může být někdy na závalu regulačnímu progresu. Pokud USA usilují o energetickou nezávislost a bezpečnost, bude nutné regulační struktury modernizovat. Modernizace má zpřehlednit složitá pravidla ve prospěch spotřeby a bezpečnosti.

²² EESI. „Issue Brief: Obama Administration FY 2014 Budget Proposal: Sustainable Energy, Buildings, Transportation and Climate“. *Environmental and Energy Study Institut*, nedatováno (http://www.eesi.org/IssueBrief_Budget_041513, 20.2. 2014).

²³ DOE.(2013). „*Testimony of Secretary Ernest Moniz U.S. Department of Energy Before the House Committee on Energy and Commerce Subcommittee on Energy and Power*“, 18. June 2013 (<http://energy.gov/articles/testimony-house-committee-science-space-and-technology>, 20.2. 2014).

Rozšířením těžby vyvstaly naléhavěji otázky např. po životním prostředí, na kterých nepanuje souhlas pokud jde o přijatelný právní rámec. Ty se prolínají s debatou o možném exportu LNG. Například sektor LNG je vysoce regulován Federální komisí pro regulaci energetiky, Ministerstvem dopravy, Pobřežní stráží Spojených států, Ministerstvem pro vnitřní bezpečnost a dalšími agenturami zajišťující, aby personálu, zařízením a lodím byl poskytován bezpečný provoz a doprava²⁴. Neschopnost dosáhnout konsensu na způsob těžby ohrožuje realizaci energeticko-ekonomických přínosů. Regulační jistota se týká i dalších energetických projektů včetně obnovitelných zdrojů. Podle Rady by vládní role v regulacích měla být jasnější, transparentnější, stabilnější, konzistentnější a racionální, aby se odstranily překážky k dosažení cílů (Council, 2013: 88). Dále by stát měl zajistit silnější regulace v hodnocení přezkumu těžebních technologií ropy a plynu ku prospěchu veřejné důvěry v horizontální štěpení (obavy z bezpečnosti těžby zejména na severovýchodě). V praxi by tedy stát měl nevyhovující producenty rázněji přimět k zodpovědnosti za své nedostatky (ibidem: 92). Vláda by měla také měřit spotřebu v gallonech/ 100 mil nikoliv podle počtu ujetých mil/1gallon a počítat spotřebu v souladu s normami. Obamova administrativa schválila nové standardy pro lehká užitková vozidla, jež by do roku 2040 postupně ušetřily denní spotřebu 2,5 mb ropy a vůbec historicky první standardy pro střední a těžká vozidla podle pokynů EISA z roku 2007 (ibidem: 97).

²⁴ API. „Liquefied Natural Gas: Exports - America's Opportunity and Advantage“. *American Petroleum Institut*, nedatováno (<http://www.api.org/policy-and-issues/policy-items/lng-exports/liquefied-natural-gas-exports-americas-opportunity-and-advantage>, 23.3. 2014).

Správa pro bezpečnost národní dálniční dopravy (NHTSA) by měla v součinnosti s EPA změnit pravidla pro emise skleníkových plynů na střední a těžká vozidla s pokračujícími pobídkami k zavádění pohonů na zemní plyn. Rada nesouhlasí s malým důrazem, který vláda klade na důležitost plynových pohonů vozidel (alternativních k ropě), kterou jim EPA a NHTSA příkládají zejména pro střední a těžká vozidla (ibidem: 100).

Jaké důležité regulační změny již proběhly? Energetické společnosti musí zveřejňovat detailní informace ohledně chemického složení štěpících směsí techniky horizontálního štěpení, těžební průmyslové lobby navzdory. Na nátlak regulátorů je dnes každá společnost povinna informace veřejně zpřístupnit (Ridley, 2012: 105-106, Dvořáková, 2012: 135-136). Federální orgány také začaly vydávat povolenky pro vývoz přebytečného plynu v kapalné formě do zahraničí. Regulátor udělí licenci na určitou dobu vybrané energetické společnosti, která následně postaví a provozuje terminály a přívodní potrubí. Prvním terminálem pro export se stal Sabine Pass v Louisianě (v roce 2012) s předpokládaným provozem od 2015 (Zajíček, 2012: 49). Ministerstvo vnitra dostalo od federální vlády pokyn (v procesu zrychleného povolení) připravit plán cílů na projekt čisté energie. Prezident přímo udělil povolení na dodatečných 10 gigawatt energie z obnovitelných zdrojů (Climate Action, 2013: 7-9).

Mezi významné regulátory patří: Ministerstvo energetiky, Federální energetická komise, EPA, Nukleární regulační komise, Národní institut standardů a technologie, nejrůznější národní komise aj²⁵. Regulační úřady dbají na bezpečnost těžby, sledují, zda nedochází k únikům a kontaminacím, kontrolují energetické toky, elektrické sítě, klíčové uzly, monitorují dodržování zákonů apod.

²⁵ Sunshine, W. L. (nedatováno). „Who Regulates Energy in the U.S.?“. *About.com*. *Energy* (<http://energy.about.com/od/federal/qt/What-Federal-Agencies-Regulate-Energy-In-The-U-S.htm>, 19.3. 2014).

3. DŮSLEDKY DOMÁCÍ PRODUKCE ROPY A PLYNU

3.1. Břidlicová revoluce

„ *We are the Saudi Arabia of natural gas*“ (B. Obama)

Geologické subvrstevné formace zvané břidlice - známé více než sto let, mají specifickou geologii (vysokou pórovitost ale nízkou propustnost). Spojené státy začaly extrahovat plyn z břidlice pod zemským povrchem prakticky od roku 1820 (ve Fredonii, New York). Obecně zemní plyn nalezneme ve dvou formách: v konvenční a nekonvenční. Konvenční plyn se přesunuje do propustných pórovitých prostor a těží se většinou z pískovců či karbonátů (vápence, dolomity). Zdrojovou horninou jsou organicky obohacené jílovce ležící vedle. Nekonvenční plyn je zajat v málo propustných pískách, v jílovcích (břidlice), v sedimentech mořského dna či zmrzlé půdy (hydráty methanu). Podle zdrojové horniny existuje: CBM (methan uvolněný z uhelné sloje) z uhlí, methan z karbonátů, z těsných písků, křídly a jiných geologických formací (Dvořáková, 2012: 126-127).

Naše pozornost se zaměří na formaci břidličnou, tedy plyn těžený z pánevních jílovcových hornin. Geologicky pradávna moře či jezera v bahně ukládala organické sloučeniny – bakterie, rostlinné a živočišné hmoty, z nichž se usazováním vytvořila břidlice. Rozkládající organismy vystavené horku a tlaku po miliony let v hloubce až 4.5 km uvolňovaly plyn. Břidličný plyn obsahuje zejména methan a příměsy dalších plynů (ethanu, propanu, butanu a jiných sloučenin)²⁶.

²⁶ Ridley, M. (2012). „Šok způsobený břidlicovým plynem“, in: Loužek, M. (ed.) a kol. „Břidlicový plyn. Energetická revoluce?“, *Sborník textů č. 99/2012* (Praha: CEP), s. 89.

První část kapitoly rozebere, proč USA od roku 2008 mluví o břidlicové revoluci. Na pozadí současné diskuze (zastánci versus odpůrci) o přírodním plynu dále seznámíme s klíčovými ložisky a s procesem těžení. Ve světle informací se pokusíme objasnit dílčí hypotézu: *„Břidlicová revoluce zvýší ekonomickou stabilitu USA a pozitivně ovlivní postavení země na globálním energetickém trhu“*.

Slovo „revoluce“, např. v politologii znamená jev méně často obvyklý, poněvadž jako radikální řešení sebou, krom potivní dynamiky vývoje, nese také jisté obavy pramenící z chaosu nastalé situace bez kontroly a s nejistou perspektivou pro společnost. Podobný stav zažíval v posledních pěti letech americký energetický sektor. Americká energetická revoluce podnítila ve světě zájem o přírodní plyn, do země přicházely zahraniční investoři a energetické společnosti se, jako zlatokopové, vrhly na dobývání nové energetické žíly. Podle německých médií nástup byl tak rychlý, že příslušné instituce nestačily přijímat legislativu a regulační opatření (územní plánování aj.)²⁷. Počátkem 70. let začala v USA upadat těžba konvenčního přírodního plynu a federální výzkum spolu s průmyslem upřely pozornost na nekonvenční zdroje. Vyjma plynu z břidlic též na metan z uhelných slojí z nízko porézních dostupných pískovců, neboť Spojené státy disponují velkými zásobami uhlí. Břidlice byly zpočátku, díky svým vlastnostem, pro komerční produkci nedostupné, poněvadž štěpící techniky pro konvenční plyn byly pro břidlici nevhodné: konvenční rotorové vrtáky tradičně vertikální spolu s nedostatečnou zobrazovací technologií pro mapování operace.

²⁷ Wetzels, D. Hollstein, M. (2014). „Die gigantische Dimension des "Wild West"-Frackings“, *Die Welt* 1.2. 2014 (<http://www.welt.de/wirtschaft/energie/article124417610/Die-gigantische-Dimension-des-Wild-West-Frackings.html>, 1.3. 2014).

Zdokonalováním technologií vrtání, horizontálního štěpení a geologického mapování (používané i pro konvenční plyn či ropu) stejně jako třicetileté úsilí v podobě investic, nových institucí, projektů a angažovanosti, přinesl významný posun ve vědě. Spolupráce s výzkumnými konsorciemi, spolufinancování Federálním výborem pro regulaci energetiky (FERC), veřejnými dotacemi, daňovými bonusy, demonstračními projekty (horizontální vrty 1986 ve Virginii či 1991 v Texasu) nebo v laboratořích vyvinuté trojrozměrné seismické zobrazování pro technologii geologického mapování, přinesly ovoce²⁸. Do první dekády 21. století se však jednalo o pre-komerční využití (s výraznějšími státními subvencemi) pomocí víceúrovňové techniky horizontálního štěpení, používané od roku 1986. Nový rozvoj byl zaznamenán v roce 1998 technikou multihorizontálního vrtání. Vývojáři společnosti Mitchell Energy²⁹ demonstrovali v nalezišti Barnett (Texas) nové složení štěpné směsi snižující náklady vrtu o sto tisíc dolarů. USA se stala první zemí s efektivním štěpením nízkopropustných břidlic (Trembath - Jenkins - Nordhaus - Shellenberger, 2012: 9, 11; Korin – Luft, 2012: 58-59; Pumhrey, 2012: 6-7; Hegburg, 2012: 30).

²⁸ Trembath, A. - Jenkins, J. - Nordhaus, T. - Shellenberger, M. (2012). "Where The Shale Gas Revolution Came From. Government's Role in the Development of Hydraulic Fracturing in Shale". *Breakthrough Institut Energy & Climate Program*, May 2012

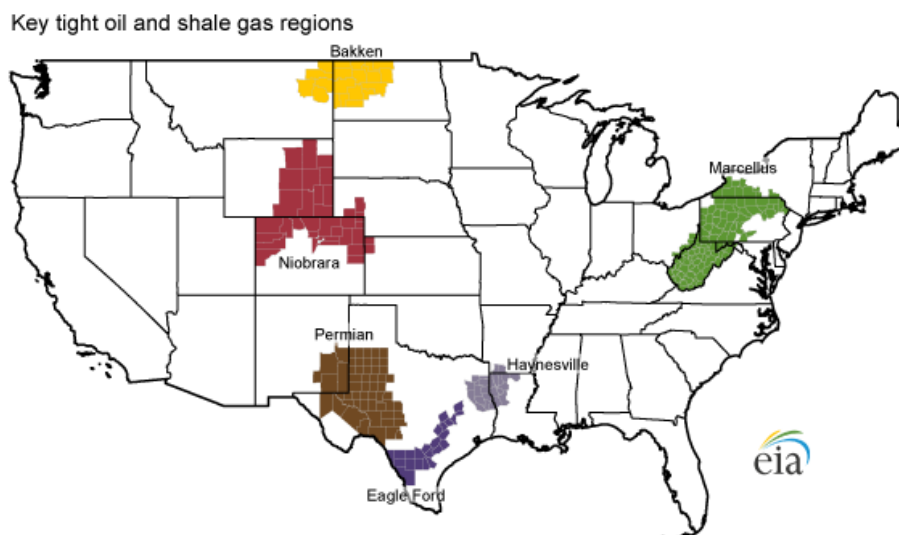
(http://thebreakthrough.org/blog/Where_the_Shale_Gas_Revolution_Came_From.pdf, 25.2. 2014), s. 2-3, 6, 12; srov. viz Council, 2013: 88.

²⁹ Název instituce nese po průkopníkovy těžby břidličného plynu - Georgi P. Mitchellovi z Texasu, jenž v roce 1980, navzdory převládajícímu skepticismu, zdokonalil kombinaci technik horizontálních vrtů a hydraulického štěpení. Dokázal proniknout do hloubky osm až deset tisíc stop.

Rozvojem vodorovného štěpení (či štěpení úklonem) se podařilo obnažit horizontálně až několik kilometrů břidličné formace. Operace se stala předvídatelnější a produktivnější, neboť se podařilo uvolňovat plyn zamčený uvnitř břidličných kapes. Sama o sobě by však technika horizontálních vrtů nestačila. Až vývoj hydraulického štěpení (hydraulic fractures)³⁰ se pro těžbu stal skutečně přelomovým. Štěpná směs pod velkým tlakem vytváří umělé pukliny, z kterých se do vrtu dostává plyn (anebo ropa). Dlouhé vrty pak vyžadují více fázový proces (vícestupňové hydraulické štěpení).

3.1.1. Klíčové těžební lokality USA

EIA pravidelně uvádí data ze šesti nejvýznamnějších nalezišť (viz obr. 1A) pokrývající 90% veškeré domácí produkce přírodního plynu (některá obsahují nezanedbatelné množství ropy).



³⁰ Běžně i v odbornějších textech se hovoří o „frakování“. Technika hydraulického frakování, používána od roku 1940, odsává zemní plyn z geologických formací - z ložisek plynu ve vápencích a pískovcích, od 1970 také v břidlici. Kombinace vody, písku, chemických maziv, propantu (pevný keramický materiál) a jiných organických sloučenin slouží k udržení otevřených zlomenin pro uvolňování plynu. Do počátku 80. let nebyla technika rozvíjena.

Formace Marcellus v Apalačské pánvi (státy Virginia, New York a Pensylvánie) podle posledních dat produkuje 18% veškeré produkce USA (též v roce předchozím rostla nejvíce, ostatní v 2013 klesaly). Haynesvill v Louisianě vyprodukoval v únoru letošního roku 6,286 milionů cf/d³¹, dále Eagle Ford (jižní Texas) z využitelnými zásobami 8,64 bilionů cf³²; formace Permian o rozloze 250 x 300 mil v západním Texasu představuje jedno z nejširších nalezišť geologické periody Permianu na světě, v provozu od roku 1925 resp. 1931 (Alto – Fulton, 1965: 299-309). Následuje formace Niobrara (Colorado) zasahující více států (produkce letos v únoru 4,5 milionu cf/d) a americko-kanadská formace Bakken (Montana, severní Dakota, Saskačevan, Manitoba) bohatá též na ropu (v současnosti je schopna produkovat přes 1 mb/d ropy)³³.

Dalšími významnými ložisky jsou texaský Barnett s odhadovanými zásobami 32,6 bilionu cf či arizonká formace Fayetteville ukrývající 14,8 bilionu cf. Podle energetického výhledu z roku 2012 Spojené státy disponují využitelnými zásobami (zásoby dostupné současnými technologiemi) 349 bilionů cf. V roce 2011 byl zaznamenán prudký nárůst rezerv díky devíti po sobě jdoucím objevům a také expandujícímu výzkumu výše zmíněných lokalit (EIA, 2013)³⁴. Takové množství by zajistilo energetickou bezpečnost nejen USA (Korin – Luft: 59).

³¹ Plyn se uvádí v jednotkách kubických stop za určité období (cf/d).

³² EIA. (2013). „U.S. Crude Oil and Natural Gas Proved Reserves“. *Energy Information Administration*, August 2013 (<http://www.eia.gov/naturalgas/crudeoilreserves/>, 25.2. 2014).

³³ EIA. „Drilling Productivity Report“. *Energy Information Administration*, Februar 2014 (<http://www.eia.gov/petroleum/drilling/?src=Natural-f2#tabs-summary-2>, 25.2. 2014).

³⁴ Jen Marcellus údajně drží 84 bilionu cf zásob.

Ovšem jak historie ukázala, odhady rezerv fosilních surovin jsou ošemetné. Slavný geolog Hubbert předpovídal ropný zlom podle rezerv a v případě USA se odchýlil „pouze“ o čtyřnásobek. V ropném a plynárenském průmyslu se technologie neustále vyvíjejí, nachází se nové zdroje, nové možnosti využití, více a efektivněji produkují pole existující. Ložiska se obvykle tradičními postupy vytěží zčásti (někdy jen z poloviny). U nově objevených ložisek se musí počítat s časovou prodlevou - důkladnější průzkum prvotní odhady zásob zpřesňuje a množství celkových rezerv dodatečně reviduje³⁵.

3.1.2. Role přírodního plynu na národním trhu, LNG

Důležitým faktorem k prosperitě je také investování a přítomnost zahraničních společností. Nové technologické projekty mohou přenést do jiných částí světa a v důsledku ovlivnit energetický trh. Úspěch není zdaleka jistý a překážky existují, jak upozorňuje národní strategie (Council: 111). Břidlicová revoluce má zajistit stabilitu a dostupnost klíčových komodit užívaných na domácím trhu tak, aby bytová vytápění či elektřina zlevnily a mohla se tak pozvednout výrobní konkurenceschopnost USA. Nicméně někteří odborníci upozorňují, že přírodní plyn není z hlediska energetické bezpečnosti spásou, nýbrž dočasným řešením k překlenutí doby mezi klesající ropnou spotřebou a rozvojem alternativních zdrojů.

Část světa (resp. někteří důležití aktéři) dnes zažívá ústup od nukleárního průmyslu. USA od havárie ve Three Mile Island pozastavily nukleární program³⁶.

³⁵ Yergin, D.(2011). „There Will Be Oil“, *The Wall Street Journal*, 17.9. 2011 (<http://online.wsj.com/news/articles/SB10001424053111904060604576572552998674340>, 20.3. 2014).

³⁶ V současné době z rozpočtu plyne do nukleární energie méně peněz, jádro tvoří necelých 20% národního trhu.

Japonsko pocítilo únik radiace na své kůži zcela nedávno, Německo zareagovalo na havárii ve Fukušimě (2010) velmi citlivě. S poměrně překvapivou razancí rozhodlo zmrazit další vývoj znamenající uzavření všech nukleárních elektráren současného typu. Podle energetického eurokomisaře Ottingera však Německo energii z jádra i nadále (odjinud) bude pravěpodobně využívat³⁷. Obecným trendem je nedůvěra v bezpečnost starších typů atomových reaktorů. Druhou determinantou vývoje energetického trhu (se zemním plynem) je rozvoj a přeměna zařízení na regasifikaci zkapalněného plynu (LNG). Amerika se před rokem 2008 připravovala na masivní import plynu z Kataru (který již pro americký trh vybudoval drahé terminály). V procesu byl také veliký projekt Štokmanského pole (podmořského ložiska) ve spolupráci s ruským Gazpromem. Nic z toho se neuskutečnilo z důvodu strmého nárůstu domácího plynu. Amerika v současné době vyrábí více než spotřebuje (nejvyšší produkce v historii) a chystá se na export. Započaté infrastrukturní investice v desítkách miliard tak zůstaly téměř nevyužity (Zajíček, 2012: 48-49).

Národní trh spotřebovává přírodní plyn ve čtyřech hlavních oblastech: 34% pro elektrárny, 30% v průmyslu, 21% pro domácnosti a koncové uživatele a 14% pro komerční účely. Do průmyslu přichází 41% přírodního plynu a 40% ropy. V roce 2013 narostla produkce o 1% na 66 miliard cf/rok oproti uplynulému roku³⁸.

³⁷ iHned.cz. „Německo bude elektřinu z jádra používat ještě 40 let, tvrdí eurokomisař pro energetiku“, 31.12. 2012 (<http://byznys.ihned.cz/c1-59041190-nemecko-bude-elektřinu-z-jadra-pouzivat-jeste-40-let-tvrdi-eurokomisar-pro-energetiku>, 23.3. 2014).

³⁸ EIA. “Issues and Trends: Natural Gas. Production Lookback 2013“. *Energy Information Administration*, 16.1. 2014 (<http://www.eia.gov/naturalgas/issuesandtrends/production/2013/>, 23.3. 2014).

Cena dosahovala v roce 2013 nejnižších hodnot od roku 2002. Spotřeba přírodního plynu dosáhla v roce 2013 nového maxima – 26,034 milionů cf/d³⁹. Druhé Rusko produkovalo v roce 2012 o 5 miliard cf méně, přičemž spotřeba od roku 2007 strmě klesá (spotřeba 2011 USA o 36% více než Ruské federace). Produkce plynu od roku 2011 v Rusku stále klesá⁴⁰. USA

jsou na světě

také

nejrychleji

rostoucím

producentem,

během pěti

let vytěžily

přes 4

miliardy více

cf. Od roku

2009 jsou

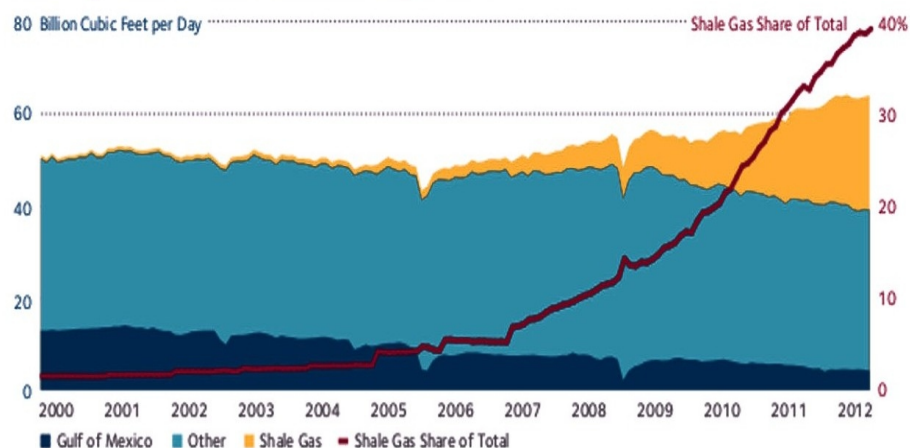
světovými

lídry v produkci přírodního plynu (White House: 12). Produkci podle oblasti těžby ilustruje obr. 1B. Bledě modrá barva zahrnuje konvenční plyn, dále plyn z pískovců a CBM.

Obrázek 1B1 ukazuje produkci břidlicového plynu v rámci regionů Spojených států (v předchozím obrázku žlutá barva). Graf srovnává předpokládanou produkci v měsíci květnu 2013 s rokem následujícím.

A NATIONAL STRATEGY FOR ENERGY SECURITY · 2013

U.S. Dry Natural Gas Production by Source



Source: DOE, EIA

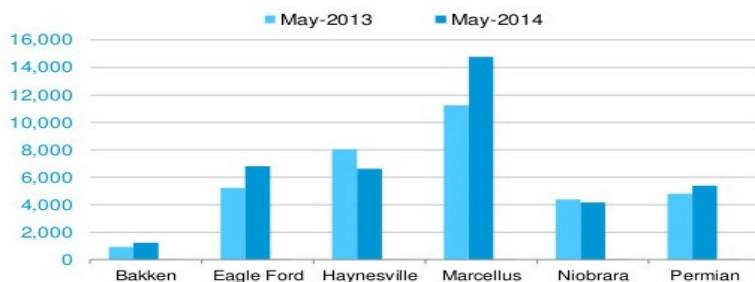
³⁹ EIA. „U.S. Natural Gas Total Consumption“. *Energy Information Administration*, 28.2. 2014 (<http://www.eia.gov/dnav/ng/hist/n9140us2a.htm>, 23.3. 2014).

⁴⁰ EIA. „Russia. Overview data for Russia“. *Energy Information Administration*, 26.11. 2013 (<http://www.eia.gov/countries/country-data.cfm?fips=rs>, 23.3. 2014).

April 2014

drilling data through March projected
production through May

Natural gas production
million cubic feet/day



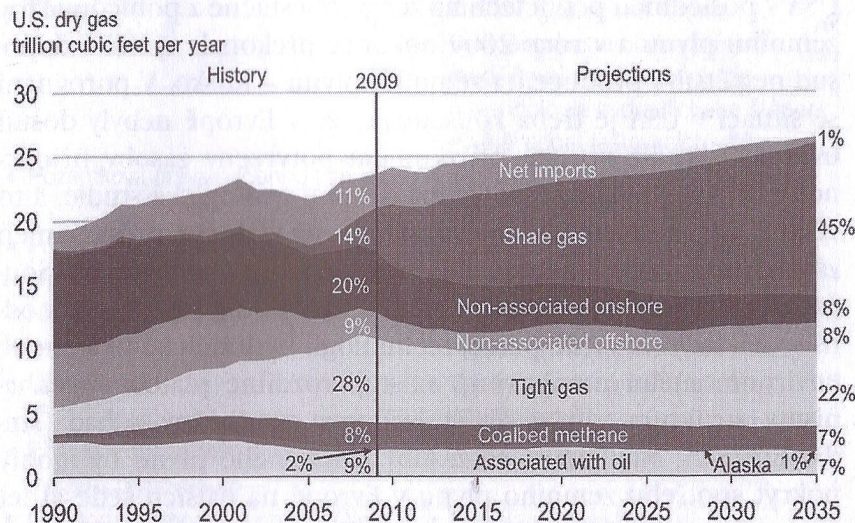
U. S. Energy Information Administration | Drilling Productivity Report

Produkcí
podle typu
ložiska
demonstruje

obr. 1C (dole). Vrchní pásmo ukazuje, podle projekce, budoucí pokles

čistého importu až na 1% v
roce 2035.

Obrázek 4: Vývoj roční produkce „suchého“ plynu na jednotlivých typech ložisek nekonvenčního zemního plynu



Produkce v roce 2012 dosáhla 25,308 miliard cf, spotřeba 25,533 miliard cf⁴¹.

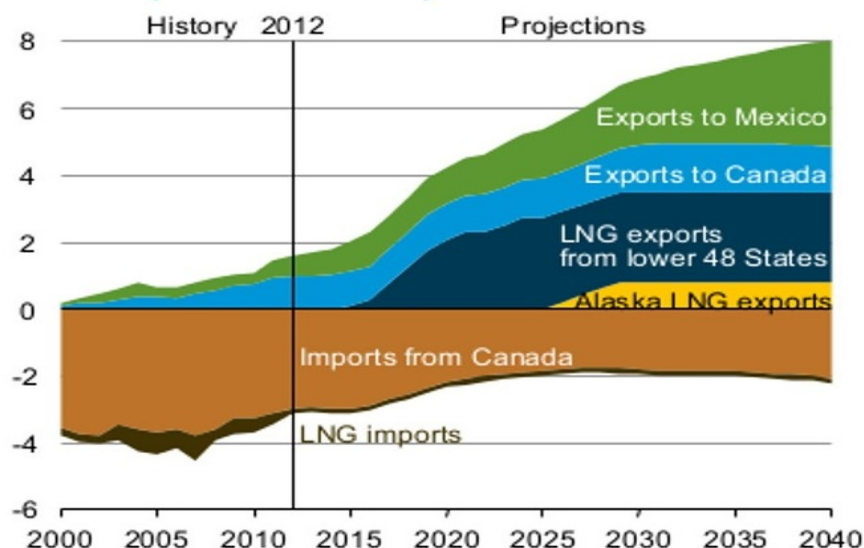
Břidlicový boom zvýšil dostupnost a stabilitu při současném snížení výdajů na vytápění domácností a elektřiny (Council, 2013: 18).

⁴¹ EIA. „Overview data for United States.Natural Gas“. *Energy Information Administration*, 30.5. 2013 (<http://www.eia.gov/countries/country-data.cfm?fips=US>), 25.3. 2014).

I přes nárůst 17% poptávky v letech 2006 až 2012, klesly výdaje na úrovni celé ekonomiky na zemní plyn o více než jednu třetinu, úspora domácností a podniků

činila téměř \$60 miliard jen v roce 2012. Vývoz a dovoz od roku 2000 s predikcí do roku 2040 ukazuje graf obrázku 1C.

Figure 4. U.S. natural gas imports and exports, 2000-40 (trillion cubic feet)



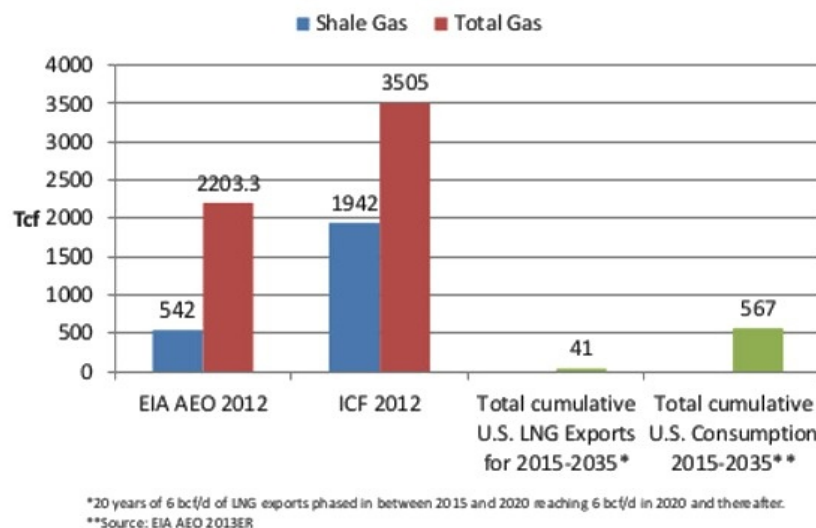
Velkým potenciálem pro ekonomické oživení země je export plynu. Aby bylo možno přizpůsobit export LNG, musí USA nalézt rovnováhu v kombinaci mezi zvýšenou domácí produkcí a sníženou spotřebitelskou poptávkou (kvůli vyšší ceně). Každý producent a spotřebitel reaguje na cenu odlišně. Zbylé dodávky (7-8%) do sítě vyvažuje import kanadského plynu a snížený export do Mexika⁴². EIA odhaduje zajištění 60-70% exportu LNG ze zvýšené domácí produkce, z toho 75% břidličného plynu.

⁴² API. „U.S. LNG Exports: Impacts on Energy Markets and the Economy“. *American Petroleum Institut*, nedatováno (<http://www.api.org/policy-and-issues/policy-items/lng-exports/us-lng-exports-impacts-on-energy-markets-and-economy>, 23.3. 2014).

Potenciál budoucího exportu podle EIA a ICF International⁴³ ilustruje následující obrázek 1D.

Výroba zkapalněného plynu se od roku 2008 zvýšila o 30%, i přesto byly USA také v roce 2012 čistými

Estimates of U.S. Total Natural Gas Resource Base vs Total U.S. LNG Exports and Consumption



dovozci přírodního plynu. Dovezly 3,135 Bcf při exportu 1,619 Bcf (z toho jen 9,5 Bcf formou LNG, zbytek plynovodem do Kanady a Mexika). USA zatím čeká na obchodní smlouvy s některými důležitými importéry v rámci FTA (Free Trade Association) umožňující otevřít trh bez bariér (tarifů). Jde o Francii, Španělsko, Japonsko či UK⁴⁴.

Celosvětová poptávka po stlačeném zemním plynu (CNG) a LNG vzrostla mezi 2008 - 2013 o 220% na 30,1 miliardy cf. Na světě nyní jezdí 20 milionů CNG vozidel (v roce 2009 zhruba polovina), uvádí

⁴³ Konzultantská management technologická firma zaměřující se na sektor energie, životní prostředí, infrastrukturu a spolupracující s vládou i komerčními subjekty.

⁴⁴ Taraska, G. (2013). „U.S. Liquefied Natural Gas Exports. A Primer on the Process and the Debate“, *Center for American Progress*, 5.11. 2013 (<http://www.americanprogress.org/issues/green/report/2013/11/05/78610/u-s-liquefied-natural-gas-exports/>, 23.3. 2014).

výkonný ředitel Evropské asociace pro zemní plyn a biometan v dopravě (NGVA Europe) L. Pilskog⁴⁵. To nahrává Spojených státům v příštích letech profitovat z exportu a zvyšující se poptávky. Jedním z budoucích příjemců bude také Evropa resp. EU. Americký LNG je pro tuto destinaci otázkou minimálně střednědobého horizontu, nicméně naléhavější potřeba LNG vyvstala z krímskou krizí. Ruská federace prudce zdražila plyn pro Ukrajinu a prezident Putin poslal dopis evropským státníkům, v kterém upozorňuje, že pokud Ukrajina nesplatí dluhy z minulosti, může také Evropa očekávat snížení dodávek (nebo dokonce zastavení). Evropa čelí situaci (ač není zcela nová), jak nahradit - alespoň částečně - ruskou energetickou závislost (Brolík, 2014: 37). Jednou z možností je zněkolikanásobit dovoz amerického LNG. Na pobřeží Mexického zálivu ve státě Louisiana v současné době tisíce dělníků instalují turbíny, chladicí zařízení a potrubí pro terminál, z kterého by mělo přicházet pro Evropu množství odpovídající šestině ruského plynu (Macháček, 2014: 37). Potenciální expanze Ruska by tak mohl být spouštěč k rychlejšímu schvalování regulačních norem pro vývoz plynu z USA (Bledsoe-Feinstein, 2014).

Podle studie Výboru coloradské těžební školy, dodávky plynu vystačí při současných rezervách (a výtěžnosti) na 85 let. Růst produkce plynu však do jisté míry substituuje pokles produkce jiných komodit např. ropy. Ta by se měla nově těžit i v ekologicky chráněných oblastech vnějšího kontinentálního šelfu (OCS).

⁴⁵ Auto.iDNES.cz. „Škoda pro spořivé. Octavia na plyn má dojezd 1 300 km“, 20.2: 2014 (http://auto.idnes.cz/skoda-octavia-g-tec-0ac-/ak_aktual.aspx?c=A140220_141832_ak_aktual_fdv, 23.3. 2014).

Rovnováha mezi energetickou politikou, těžbou a ochranou životního prostředí je důležitá pro budoucí prosperitu, leč v současnosti stále narušována (Council, 2013: 61,65; White House: 2).

3.1.3. Rovnováha mezi produkcí a životním prostředím

Diskuze o rovnávaze je diskuzí o tom, zda zvyšování počtu nových vrtů a více „frakování“ ve svém důsledku, krom ekonomických benefitů, nepřinese také nepřiměřenou zátěž okolní krajině, infrastrukturu, znečišťování životního prostředí a změnu klimatu. Jaké se uvádějí nejčastější environmentální rizika: vysoká spotřeba vody v procesu štěpení; způsob a kvalita ukládání vyčerpané vody nasycené chemikáliemi a propantovým pískem (výpary); množství a koncentrace chemikálií; zvýšená zátěž na dopravní komunikace a s tím spojeny zvýšené emise z nákladních aut do ovzduší; únik methanu z vrtů do atmosféry; kontaminace spodních vod či otřesy půdy. Na několika příkladech uvedeme argumenty obou stran.

Některé studie ukazují, že při těžbě uniká plyn (zejména methan) z vrtu na povrch a dále do ovzduší. Panuje shoda, že nespálený methan uniklý do atmosféry je pro ovzduší větší zlobou, než CO₂ (uvádí se 10x více, 25x, ale i 72x)⁴⁶. Ilustrativním příkladem může být nahlédnutí do diskuze mezi environmentalistou B. McKibbenem (Middlebury College) a bývalým vládním ministrem J. Deutchem (profesor na MIT). Debata se točila okolo množství úniku z vrtů, kolik plynu se spálí před únikem do ovzduší případně jak tomu čelit.

⁴⁶ Také vládní tajemník pro energii S. Chu potvrzuje 25-72 násobný potenciál k oteplování atmosféry methanem na dvacetiletých i stoletých škálách.

Deutch kritizuje McKibbena, že neuvádí výhody jako nová pracovní místa, ekonomické zvýhodnění oblastí méně rozvinutých, nižší ceny zemního plynu na domácím trhu, snížení importu zkapalněného plynu představující snížení nežádoucího tlaku na obchodní bilanci. Jednostranně poukazuje na poškození vod, vzduchu a místní komunity a viní McKibbena z nedostatečného přezkumu dokumentů. McKibben reagoval, že podle vládních dokumentů se vlastně neví, zda emise vznikají či ne s odvoláním na první ucelenou analýzu dopadů emisí metanu R. Howartha (ekolog a evoluční biolog na Cornell University). Analýza vychází z měření metanových úniků (nezávislími vědci) na rozsáhlých břidlicových polích a upozorňuje, že dopady emisí metanu jsou podobné či dokonce vyšší než emisí CO₂ z uhlí⁴⁷.

Howarth si postěžoval na řídké publikování jinak veřejně dostupných dat ohledně metanových emisí⁴⁸. Studie před rokem 2011 byly vedeny z extrémně omezených zdrojů nebo výhradně pocházely z provenience průmyslových společností, dodává⁴⁹.

⁴⁷ Deutch, J. (2012). „Why Frack“. *The New York Review of Books*, 8. 3. 2012 (<http://www.nybooks.com/articles/archives/2012/apr/26/why-frack/?pagination=false>, 1.3. 2014).

⁴⁸ Howarth, R. W. - Ingraffea, A. - Engelder, T. (2011). „Natural gas: Should fracking stop?“. *The Natural* 477, 14.9. 2011 (<http://www.nature.com/nature/journal/v477/n7364/full/477271a.html>, 1.3. 2014), s. 271-275. Dále k tématu: Howarth, R. W. - Santoro, R. - Ingraffea, A. (2011). „Venting and leaking of methane from shale gas development: response to Cathles et al.“ EEB - Climate Change, 1.2. 2012 (http://www.eeb.cornell.edu/howarth/publications/Howarthetal2012_Final.pdf, 1.3. 2014). Zajímavá diskuse o způsobu jakým uniká methan do atmosféry během zpětného průtoku na povrch.

⁴⁹ Howarth četl přípravný dokument Akademie bez dalších doprovodných dokumentů, ke kterým neměl přístup.

Zajímavá je reakce Howartha ze září 2013 na studii koncentrací emisních látek z dílny Národní akademie věd (NAS). Studie Akademie uvedla nižší emise při produkci než uvedl Howarth. Howarth skutečnost kvitoval, nicméně s námitkami. Studie vědeckého týmu okolo Allena (NAS) pracovala z omezeným časovým rámcem a z vybranými výsledky průmyslového sektoru (průmysl nemůže být zcela objektivní). Další námitkou byla účast NOAA jako jediné laboratoře ve studii. Také jiné laboratoře včetně akademických pracovišť, podle Howartha, se o tuto problematiku zajímají, a některé z nich uvádějí 10 - 20x vyšší čísla, než uvádí NOAA. Takovou diskrepanci si Howarth vysvětluje tím, že zúčastněné společnosti mají potenciál produkovat plyn s relativně nízkými emisemi, ale zatím tak nečiní. Nízké hodnoty emisí v této zprávě byly způsobeny také tím, že počítá se spáleným metanem těsně po vrtání. Kolik nespáleného methanu se dostane do ovzduší, je otázkou. Howarth se domnívá, že methan uniká při vrtání, skladování vyčerpané vody, při zpracování, uchování i v systémech distribuce. Zatímco CO₂ z přírodního plynu, s ekvivalentem stejné energie, je skutečně nižší (poloviční) než z ostatních fosilních paliv, malé emise metanu z břidlic mají mnohem vyšší účinnost v atmosféře⁵⁰. Dnešní společnost břidlicový ani plyn z jiných zdrojů nepotřebuje, říká Howarth. Přechod na čistou energii je řešení a mnoho studií (jeho kolegů z Cornell, ze Standfordu M. Jacobsen a další) již byly veřejněno⁵¹.

⁵⁰ Skleníkové plyny významně oteplují Zemi. K dalším plynům v atmosféře, kromě CO₂ a metanu, patří zejména vodní pára, oxid dusný a ozón.

⁵¹ Howarth, R. (2013). „Re: Allen et al. Paper in the Proceedings of the National Academy of Science“. *Cornell University*, 11.9. 2013 (<http://www.slideshare.net/Revkin/howarth-press-release-on-allen-et-al-pnas-2>, 1.3. 2014).

Studie NAS závěrem okrajově preferuje břidlicový plyn jako další fosilní surovinu pro následující desetiletí, jenž má sloužit k překlenutí období mezi snižováním spotřeby ropy a rozmachem alternativních zdrojů.

Howartha kritizuje britský konzervatívec a popularizátor vědy M. Ridley. Jeho studie (přeložena do češtiny ve sborníku o břidlicovém plynu z provenience CEP) v tomto tématu čerpá z EID⁵². EID vytváří kampaň proti opozici na frakování s cílem zpochybňovat informace, které se objevily např. v dokumentu „Gasland“^{53 54}. J. „Chip“ Northrup, bývalý plánovací manažer, ropný a plynový investor z Texasu považuje EID za nástroj bohaté průmyslové lobby k diskreditaci environmentálních aktivistů, která ekonomické benefity z těžby nadsazuje (např. ohledně suchého plynu v New Yorku)⁵⁵. Podle německého deník „Die Welt“, Spolková agentura pro životní prostředí (UBA) v současné době zpracovává komplexní strategickou studii rizik těžby na německém území. Studie bude publikována v létě 2014. Německo se chce vyhnout nekontrolovatelnému boomu v případě frakování ve velkém měřítku, který zažilo USA s potenciálně nepříznivými sociálně ekonomicko environmentálními důsledky.

⁵² Energy in Depth je platforma založená těžebními společnostmi (Shell, Chevron, IPAA aj), propojená s PR firmami, politickými lobbisty a desítkami průmyslových společností.

⁵³ Reakcí na dokument „Gasland“ vznikl dokument „Trueland“ financovaný plynovým gigantem Chesapeake Energy.

⁵⁴ Ben (2012). „Fracking Industry's Answer to “Gasland”: Devised by Astroturf Lobbying Group and Political Ad Agency“. *LittleSis*, 13. 5. 2012 (<http://blog.littlesis.org/2012/06/13/fracking-industrys-answer-to-gasland-devised-by-astroturf-lobbying-group-and-political-ad-agency/>, 19.3. 2014).

⁵⁵ Youtube. (2011). „Fracking Opponents Include Oil Industry Veteran - Capital Tonight“, 8.11. 2011 (<http://www.youtube.com/watch?v=bGgOIsCbHbU>, 19.3. 2014).

Oproti konvenčnímu plynu, břidlice vyžadují více vrtů. Studie zohlední možnost vyvolání zemětřesení, kontaminaci spodních vod, intoxikaci vzduchu či vlivu emisí plynu na živočišnou a rostlinnou říši⁵⁶.

V létě 2011 otiskl NYT článek z úniku emailů a interní korespondence mezi průmyslovými společnostmi participující na těžbě břidlic. Z článků vyplývá (podle analytiků a průmyslových konzultantů), že vyhlídky průmyslu na zisky z plynu jsou nadhodnocené. Náklady, efektivita vrtů a výnosy z těžby mohou být reálně ostře odlišné od uveřejňovaných dat. Vrty mohou být mnohem méně produktivní, než společnosti přiznávají, také množství produkovaného plynu může klesat rychleji, než podle předpokladů. Průmysl potřebuje investice a pokud by uveřejnili, že břidlicový plyn je v podstatě nerentabilní (jak z únorové korespondence nejmenovaného analytika investiční společnosti vyplývá), přísun dotací, různých zvýhodnění apod., by se omezil. Finanční analytička D. Rogers se domnívá, že Amerika opět spadne do velké závislosti, tentokrát na přírodním plynu. Jeho cena poroste a ve výsledku plyn nebude dlouhodobě levnější. Domácí ceny plynu a náklady (např. na export LNG) porostou tlakem mezinárodních trhů. Energetická nezávislost USA je pro Rogers pouhým mýtem⁵⁷.

⁵⁶ Wetzel, D. Hollstein, M. (2014). „Die gigantische Dimension des "Wild West"-Frackings“, *Die Welt* 1.2. 2014 (<http://www.welt.de/wirtschaft/energie/article124417610/Die-gigantische-Dimension-des-Wild-West-Frackings.html>, 1.3. 2014).

⁵⁷ Rogers, D. L. (2012). „The Myth of Energy Independence“. *Energy Policy Forum*, 27.12. 2012 (<http://energypolicyforum.org/2013/12/27/the-myth-of-energy-independence/>, 30.3. 2014). O zkrslování dat hovořil též bývalý zaměstnanec energetické společnosti Chesapeake. Varoval před druhým Enronem.

Vrtání a frakování vyžaduje ohromné množství vody⁵⁸, při kterém se voda kontaminuje. Pokud ve skutečnosti plyn mizí z vrtu rychleji než se očekávalo, budou společnosti muset ke splnění projektu vrtat více, čímž zvýší množství toxického odpadu. Odborníci pro NYT přezkoumávali hodnoty ustálenosti vrtů po první fázi poklesu. Zjistili, že pokles produkce v čase vykazuje klesající tendence navzdory oficiálním prohlášením o stabilitě produkce. Barnett Shale má nejdelší historii vrtů, a proto může vzejít z tohoto ložiska nejspolehlivější studie o výkonnosti vrtů⁵⁹. Podle Ridleyho se během prvních pěti let vytěží 75% plynu a poté množství pomalu klesá (Ridley, 2012: 90-91). Známý skeptik Art Berman se táže, jak je možné, že třetina vrtů začatých před 4-6 lety je vyschlých? Jedno z vysvětlení je, že těžba klesá rychlejším tempem než se předpokládalo. Časem se mohou investice do břidlic ukázat riskantními (Ridley, 2012: 97-98).

Závěrem diskuze stojí za pozornost uvést dvojdílný dokument J. Foxe⁶⁰ (nominovaný na Oscara) seznamující s praxí frakování. Fox se

⁵⁸ Dvořáková uvádí min 5-8 milionů litrů k výplachu při vrtání a k samotné těžbě (Dvořáková: 137).

⁵⁹ Urbina, I. (2011). „Insiders Sound an Alarm Amid a Natural Gas Rush“. *The New York Times*, 25.5. 2011 (http://www.nytimes.com/2011/06/26/us/26gas.html?pagewanted=1&_r=0, 2.3. 2014).

⁶⁰ Fox je významný člen hnutí amerických celebrit „Artist against Fracking“ vedle Yoko Ono (mluvčí), R. Redford, Richard Gere, John Cameron, David Crosby, Robert de Niro a mnoho dalších. Na pozemku, kde stojí farma Yoko Ono se měla uskutečnit těžba. Silná opozice ve státě New York nakonec způsobila odklad frakování do roku 2015 (podobně státy Maryland, New Jersey a Vermont) viz. Gabbatt, A. (2013). „Yoko Ono and Susan Sarandon star in new anti-fracking music video“. *The Guardian*, 11.3. 2013 (<http://www.theguardian.com/environment/2013/mar/11/yoko-ono-susan-sarandon-anti-fracking-video>, 23.3. 2014).

rozhodl, na základě pětiletého výzkumu, natočit investigativní dokument „Gasland“, neboť sám žije u zdroje vody napájející 15 milionu lidí na východě (pro New York, New Jersey aj.). Chtěl se dozvědět více o kontaminaci vod během těžby. V dokumentu hovoří lidé žijící poblíž vrtů od Pensylvánie po Kalifornii. Stěžují si na závratě, neurologické obtíže dětí i nemocná domácí zvířata. Hovoří o odpařování těkavých látek z nádrží vyčerpané vody (benzeny, glykoether) či kontaminované pitné vodě ve studních. Dají se regulovat naše nezcizitelná práva (na pitnou vodu, čistý vzduch a ochranu životního prostředí) zakotvená v Ústavě, ptají se tito lidé⁶¹? Únik methanu do ovzduší pozorovali v Texasu také thermo kamerou FLIR. V oblasti Barnett Shale (Texas) byl zaznamenán třikrát vyšší výskyt astmatu u dětí (25% dětí). V Pavillionu (Wyoming) EPA, na stížnost rezidentů, prováděla zkušební testy. Údajně poprvé přiznala a ověřila únik chemických látek z vrtu (methanu, benzenu aj.). Dodnes je případ Pavillion v procesu. Z dosavadních uveřejněných výsledků vyplývá, že několik vrtů nemá kvalitní cementová pouzdra, přes která unikají chemické látky, ale na kvalitu pitné vody to nemá, podle EPA, vliv⁶². Problém je také v tom, že břidlice jen prodlužuje závislost na fosilních palivech. My přitom potřebujeme, vzhledem ke změně klimatu, fosilní paliva redukovat, domnívá se Fox.

S odpovědí na dílčí hypotézu začneme její druhou částí. Pokud skutečně Amerika bude efektivní v těžbě plynu a podaří se jí zvyšovat

⁶¹ Jedná se o zákony Clean Water Act, Clean Air Act, Clean Environment Act nebo Clean Drinking Water Act.

⁶² EPA (2014). „Region 8. Pavillion - Groundwater Investigation“. *Environmental Protection Agency*, 25.6. 2013 (<ftp://ftp.epa.gov/r8/pavilliondocs/OtherDocuments/WellAndFieldPitsEvaluationJuly2013/GasWellIntegrityEvaluation25July2013Final.pdf>, 30.3. 2014), s. 16.

netto produkci dle aktuálních predikcí, významně zasáhne do globálního trhu s plynem. Ostatní velcí hráči na trhu budou muset přizpůsobovat své strategie nové expanzi levného plynu (plynový trh je v současné době regionální záležitostí, ceny jsou velmi různé a jinak se odvozují v Japonsku, Evropě či JV Asii). Těžebními technologiemi a množstvím produkce dnes patří mezi světové lídry, tudíž zájem o přírodní plyn bude veden také zájmem o metody těžby a zkušenosti (know-how). Export LNG bude odvislý od vybudování pokročilé infrastruktury (speciální lodě, terminály, potrubí přivádějící plyn k terminálu aj.), od poptávky ve světě, domácí spotřeby a samozřejmě od těžby doma. Stabilitou, spolehlivostí a cenově výhodnými dodávkami si může USA v nejbližších letech zajistit důvěru u svých partnerů. Také regulační mechanismy a koordinace jednotlivých institucí ovlivní obchodování s přírodním plynem. Pokud bude těžba bezpečná s ohledem na životní prostředí a důkazy o tom přesvědčí environmentální aktivisty, některé vědce či část občanské společnosti, břidlicová revoluce zvýší ekonomickou prosperitu, neboť ekologicky šetrnější plyn sníží spotřebu ropy, zastoupí ropu v jednotlivých sektorech hospodářství (zejména paliva v dopravě), nižší cena ušetří peníze pro spotřebitele (na vytápění) a sníží cenu elektrické energie. Statistiky potvrzují vývoj a zdokonalení technik těžby, v posledních letech i nové mohutné zásoby. Další studie vlivu na životní prostředí ukáží, jakých obětí bude muset břidlicová revoluce dosáhnout, aby se mohla stát dlouhodobější alternativou k ropě.

3.2. Snížená spotřeba ropy a ropných produktů

3.2.1. Postoj vlády k importu ropy a ropných produktů

„Tak dlouho, dokud budeme závislí na fosilních palivech, budeme muset zajistit bezpečnost a volný pohyb globálních energetických zdrojů.

Bez významných úprav bude energetická závislost podkopávat naši bezpečnost a prosperitu. Budeme zranitelní v případě přerušení či nespolehlivosti dodávek. USA mají dnes příležitost vést vývoj čistými energetickými technologiemi. Pokud nevytvoříme podmínky pro soukromý sektor vhodnými politikami, budou Spojené státy pozadu a stanou se stále více dovozci nových energetických technologií. Vložili jsme největší investice v historii do nových technologií a položili základ. Nyní musíme na tomto základě stavět, snižovat emise, zvyšovat obnovitelné zdroje, účinnost, zvýšit opět roli jaderné energie, snížit závislost na ropě v dopravním sektoru a diverzifikovat zdroje (i dodavatele energií). Chceme investovat do příštích generací⁶³.

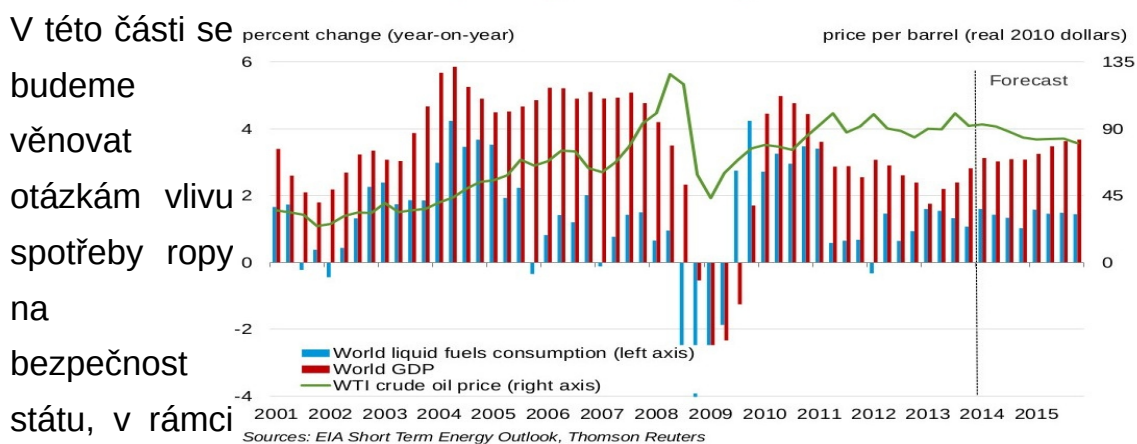
Do 60. let dvacátého století byly Spojené státy na ropě soběstačnou zemí, pociťovaly nezávislost na globální trh. V průběhu stejné dekády spotřeba stoupla na 110% domácí produkce. USA postupně více dovážely vmanévrování do vztahů globálních tržních sil a nového nastavení geopolitických zájmů (Yergin, 2011). Závislost na ropě je primární hrozbou pro energetickou bezpečnost, uvádí Rada (Council: 30). Závislost na zahraniční ropě a změna klimatu jsou dva dostatečné důvody k obratu Ameriky na čistou energii (Obama- Biden: nečíslováno). „Energetická politika deformuje diplomacii po celém světě. Energie dává mimořádnou sílu jinak málo silným státům“, prohlásila v roce 2005 ministryně zahraničí C. Riceová před senátním výborem⁶⁴.

⁶³ The White House. (2010). „*National Security Strategy*“, May 2010 (http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/rss_viewer/national_security_strategy.pdf, 10.3. 2014), s. 30.

⁶⁴ Luft, G. „Dependence on Middle East energy and its impact on global security“. IAGS, nedatováno (http://www.iags.org/luft_dependence_on_middle_east_energy.pdf, 5.3. 2014), s. 1.

Je trochu paradoxem, že USA dovážejí jen čtvrtinu celkové spotřeby z BV, ale s Evropou se shodnou na tom, že stabilita tohoto regionu je klíčem ke globální energetické bezpečnosti. Evropa volí raději dohody, kompromis a jednání, zatímco USA neváhají pro energetickou bezpečnost použít vojenskou sílu. Ekonomický růst silně dopadá na spotřebu ropy, avšak mezi léty 2005-2008 navzdory ekonomickému růstu, poklesla spotřeba a ceny rostly (viz obr. 2A).

Rising oil prices held down global oil consumption growth from 2005-2008, despite high economic growth



dílčí hypotézu: „Redukcí importu ropy USA zvýší energetickou bezpečnost“. Půjde zejména o ropu v zahraničně politické dimenzi. Krátce uvedeme historické události s ohledem na cenovou politiku producentů, které vedli k rozhodnutí USA jít cestou energetické soběstačnosti.

Od poloviny 80. let slouží ropa typu Brent a WTI coby referenční body trhu pro určování dalších typů ropy. Cenově se do roku 2011 příliš nelišily, různé faktory (pohyb dolaru, kolísání poptávky, úbytek ložiska, zvýšená domácí produkce) však rozpětí roztáhly na rozdíl \$10 na barelu ve prospěch Brent. Nabídka kanadsko-americké ropy (díky vyšší produkci) převyšuje poptávku (při ne příliš oslnivém exportu) a trh tlačí cenu dolů. Na cenové výkyvy tak WTI reaguje mnohem silněji. Od roku

2011 některé části Spojených států odvozují cenu již od Brent⁶⁵. Analýzu faktorů

ovlivňující

ceny ropy

nabízí

přehledný graf

klíčových

událostí od

ropných šoků

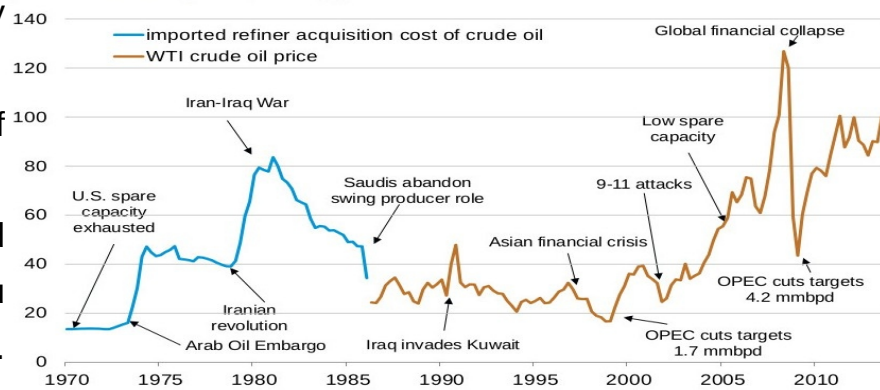
počátkem 70.

let (viz ob.

2B).

Crude oil prices react to a variety of geopolitical and economic events

price per barrel
(real 2010 dollars, quarterly average)



Sources: U.S. Energy Information Administration, Thomson Reuters

Na grafu je zřetelné, jak po snížení produkce OPEC vzrostla cena (po asijské finanční krizi na přelomu tisíciletí a po globální ekonomické krizi 2008).

3.2.3. Cenový vývoj ropy

Reálné uvažování o energetické bezpečnosti v případě USA se vztahuje k roku 1973, jak bylo zmíněno. Na Blízkém Východě v té době probíhala válka mezi Egyptem (Sýrií) a Izraelem o znovunavrácení území

⁶⁵ Pro EIA bylo hlavním kritériem k odvození ceny WTI průměrné náklady amerických rafinérií na ropu (RAC). Z tohoto indikátoru predikovala ceny benzínu a palivových destilátů. To se změnilo od léta 2012, kdy cena WTI poklesla a stala se méně užitečnou. Projekce EIA od té doby odvozuje od Brent viz. EIA (2012). „Short-Term Energy Outlook Supplement: Brent Crude Oil Spot Price Forecast“. *Energy Information Administration*, 10.7. 2012 (http://www.eia.gov/forecasts/steo/special/pdf/2012_sp_02.pdf, 24.3. 2014), s.1.

zabrané Izraelem roku 1967 (šestidenní válka). Izrael po ztrátě mnoha tanků (coby klíčového vozidla) požádalo USA o pomoc. Amerika v Evropě dislokované tanky dodala. Tím si proti sobě poštvála koalici států sympatizující s Egyptem. Mezi nimi také Saudská Arábie (SA). SA, které kromě přílišné angažovanosti USA v regionu, vadily americké snahy vyhnout se spojenectví se Saudi, zareagovala ropným embargem trvajícím pět měsíců. Ceny stouply čtyřnásobně (ze \$3 na \$12.23 za barel) a spustily světovou krizí⁶⁶. Krize vedla ke zřízení (1974) mezinárodní energetické instituce (IEA) a Saudové se embargem dostali do izolace (podobný krok již neopakovali). V roce 1979 vypukla v Íránu náboženská revoluce, po níž následoval další cenový růst na \$25,08. Írán snížil produkci ropy, jenže ropný kartel OPEC zareagoval zvýšením produkce, takže celkové snížení nebylo tak dramatické - na rozdíl od ceny.

Po těchto událostech si Spojené státy definitivně uvědomily neudržitelnost vysokého importu strategických surovin z nestabilních oblastí a začaly vytvářet v Louisianě vlastní zásoby ropy (Hegburg, 2012: 23-25). Od íránské revoluce cena neustále rostla. V roce 1980 dosáhla vrcholu \$37.96, do roku 2004 nepřekonaného. Další událostí byla v roce 1991 válka koaličních vojsk v Perském zálivu. Agresivní politika S. Hussajna měnila geopolitickou mapu poté, co Irák anektoval Kuvajt a SA se ocitla v ohrožení. Motivy Iráku, vedle nacionalismu a panarabismu, se týkaly také ropy. OPEC odmítl irácký požadavek snížit těžební kvóty dovolující Iráku zvýšit těžbu vlastní. To pro finančně vyčerpaný Irák z předchozí osmileté války představoval velký svízel. Jednou z variant, jak vykompenzovat ztráty, bylo zmocnit se největších ropných nalezišť blízko za hranicemi země (navíc zpochybňovanými) na území Kuvajtu. Kuvajt též, díky vlastní výrazně nadlimitní těžbě, nepřímo způsobil pokles cen ropy (Karsh – Rautsi, 1996: 210-225).

⁶⁶ 1barel=159 litrů

SA kryla většinové náklady celé války a stala se významným válečným spojencem USA. Amerika operací v Zálivu postupovala v duchu Carterovi doktríny – chránit bezpečnost toků ropy. Ceny krátkodobě vzrostly přibližně o \$5 za barel, nicméně Ameriku zachvátila panika z hrozby nedostatku saudsko-arabské ropy. Válka v Zálivu měla též výrazný dopad na kartel OPEC – zúžil a upevnil své členské vazby (Waisová, 2008: 9). V roce 2003 proběhla druhá, tentokrát britsko-americká invaze do Iráku. Cena narostla o necelé čtyři dolary (BP, 2013: 11). Od 2004 každým rokem cena skokově stoupá. Vrcholu dosáhla \$147 v roce 2008.

3.2.4. Faktory ovlivňující obchod s ropou: radikální islám, OPEC, poptávka v rozvojovém světě

Korin detailněji rozebírá fenomén Blízký východ. Podle Korin dnes do obchodu s ropou vstupují tyto tři faktory: radikální islám v oblasti Blízkého východu, ropný kartel OPEC a růst poptávky strategických komodit v rozvojovém světě. SA je dlouhodobě po Kanadě největším exportérem ropy do USA. V listopadu 2013 dosáhl dovoz SA ropy sedmnáctiměsíčního maxima⁶⁷. SA, tedy přesněji rodinný klan Saudů, drží přibližně 1/4 světových zásob. Ropa v SA bohatě financuje radikální sunnitský islám a svobodně ho šíří po celém světě. Naproti tomu radikální šíité propagování z Íránu nemají v SA na rúžích ustláno, přitom většina zásob ropy leží v oblastech ovládaných šííty. Šíité tvoří asi 15% z 25 milionu obyvatel SA. Jsou považováni za druhořadé obyvatele a wahhabisté (sunnitská odnož) pro ně mají název - kacíři. Korin dává v souvislost vliv petrodolarů na šíření radikálního islámu.

⁶⁷ EIA.(2014). „U.S. Imports from Saudi Arabia of Crude Oil and Petroleum Products“. *Energy Information Administration* , 27.2. 2014 (<http://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=PET&s=MTTIMUSSA1&f=M>, 5.3. 2014).

Patnáct z devatenácti únosců letadel 11. září 2001 byli saudskoarabské národnosti, placeni a vycvičeni v SA (je to náhoda, ptá se Korin?). Radikalizaci regionu potvrzují i statistiky (Krejčí, 2009). Al-Kajdá již před rokem 2001 dostávala štědré dary od bohatých Saudů. Saudští wahhabisté (náboženští fundamentalisté) napomáhají své víře po světě z devadesáti procent. Děje se tak např. přes charity, dobře propojené podniky apod. Další hnízdo radikálů představuje teokratický Írán. Ten finančně i odborně podporuje radikální skupiny typu Hamas v Palestině, šiitský Hizballah či afgánský Taliban a dodává zbraně do Iráku pro šííty bojující ve svaté válce proti USA (Pumphrey, 2012: 51-52; Luft: 2-4; Mandelbaum, 2010: 158). Konflikt mezi sunnity a šíity je velký problém, ale představuje pouze jeden úhel blízkovýchodní nestability. Korin dále argumentuje, že nárůst radikálního islámu v regionu Malajsie a Indonesie nespadol z nebe. Dříve islámsky umírněné oblasti jsou dnes očividně podporovány primárně z finančních prostředků SA, vyškolení imámové v SA zakládají mešity a šíří fundamentalismus (Korin in: Pumphrey, 2012: 92). Saudové globálně utratili na šíření radikálního islámu, podle Korin, asi \$90 miliard.

Vzájemné vztahy mezi SA a USA se od září 2001 zhoršují. Dnes panují na další vývoj v regionu u obou zemí zcela rozdílné představy. Ukázkou disharmonie byla nedávná jaderná dohoda ze Ženevy, kde týdny saudskoarabského lobbingu nevedly ohledně iránských sankcí k úspěchu. SA (jako dominantní hráč v OPEC) v minulosti pomáhala prosazovat americké zájmy v oblasti a naopak USA se opírala v BV oblasti zejména o SA. SA nemůže Americe zapomenout podporu k sesazení egyptského prezidenta Mubharaka a také neochotu zasáhnout v Sýrii.

Diplomatické aktivity USA v Sýrii a Íránu vystrašili SA ze ztráty spojení. SA obzvláště popudilo jednání s Íránem, která si nepřeje zmírnění sankcí. Obavy z iránské hegemonie jsou silné (SA pocítují vliv Íránu v Sýrii, Iráku, Libanonu, Bahrajnu), tedy zmírnění sankcí není v jejich zájmu. Na druhé straně si uvědomují, že USA jsou jedinou zemí, na kterou se mohou proti Íránu obrátit⁶⁸. Írán je rivalem číslo jedna a obě země se v klíčových zahraničních otázkách na Írán (a Sýrii) liší⁶⁹.

Energetická bezpečnost (jak již bylo v úvodu naznačeno) ale není o množství importované ropy – zranitelnost pro USA zůstane i po snížení importu. V roce 2008 vyletěly ceny vzhůru v téměř soběstačné Velké Británii. Řidiči kamiónů masově demonstrovali a blokovali silnice. Proč? Protože dávali najevo nespokojenost s ropou jako strategickou a nenahraditelnou komoditou (Korin: 54). Toto rozvedeme v části o demonopolizaci trhu.

Za druhé je nutné omezit závislost na kartelu OPEC. Ten sedí na 78% všech zásob ropy a jeho jediným cílem (jako každého kartelu) je maximalizovat výnosy pro své členy i za cenu narušování hospodářské soutěže. Produkce se od roku 1980, na rozdíl od počtu obyvatel, světového GDP, počtu automobilů a poptávky, zvýšila zanedbatelně. Čísla se ale různí. Korin tvrdí, že od 1980 do současnosti vzrostla produkce

⁶⁸ Worth, R. (2013) : „U.S. and Saudis in Growing Rift as Power Shifts“, *New York Times*. November 2013 (http://www.nytimes.com/2013/11/26/world/middleeast/us-and-saudis-in-growing-rift-as-power-shifts.html?hp&_r=0, 3.3. 2014).

⁶⁹ Solomon, J. (2014): „Obama to Visit Saudi Arabia in March“, *The Wallstreet Journal*, 31.1. 2014 (<http://online.wsj.com/news/articles/SB10001424052702303743604579355130624805514?KEYWORDS=saudi&mg=reno64-wsj&url=http%3A%2F%2Fonline.wsj.com%2Farticle%2F10001424052702303743604579355130624805514.html%3FKEYWORDS%3Dsaudi>).

o pouhých půl milionu b/d respektive o milion b/d v letech 1973 a 2012⁷⁰ (Korin, 2012: 56; Korin - Luft, 2012: 43). OPEC na svých stránkách uvádí statistiky produkce od roku 1982, kdy produkoval 17.150 milionů b/d. Posledním uvedeným rokem je 2007 s množstvím 27.253 milionu b/d⁷¹.

Strategií kartelu je uměle omezovat produkci a tím tlačit na růst cen. V roce 2008 stál barel \$147, benzín byl u pump dražší, řidiči jezdili méně a poptávka USA klesla o 10% (o 1 milion b/d). Podobně i jinde na světě. OPEC zareagovala tím, že snížila produkci o 3 resp 4 miliony b/d. Podobně pokud země non-OPEC zvýší produkci, OPEC opět přestane pumpovat. Stejně to je i v případě, když USA vrtají více (Korin: 56-58). OPEC těží jasně méně, než jí kapacity dovolují. Tím si zajišťuje budoucí moc, zatímco non-OPEC si přejí rychlé vyčerpání jejich zásob. V roce 2008, v době nejvyšších cen, SA našla nová ropná pole. Král Abdullah prohlásil: „*Ne, necháme to v zemi, s milosti Boží, naše děti to budou potřebovat*“ (Korin – Luft, 2012: 43-44). OPEC si dobře uvědomuje, že s přibývajícím časem závislost na jeho zásobách poroste, neboť rezervy non-OPEC ubývají rychleji.

EIA předpokládá produkci v letech 2014-2015 vyšší o 1,3 mb/d zejména ze států non-OPEC (2013 z 2,1 mb/d na 3,9 mb/d v 2015). Americký kontinent, OECD a zejména Čína s tím v poptávce počítají. Produkce OPEC poklesla v roce 2013 o 0,9 mb/d.

⁷⁰ V roce 1973 třicet milionů barelů a v roce 2012 třicet jedna milionů.

⁷¹ OPEC. „*OPEC Production Allocations*“, nedatováno (http://www.opec.org/opec_web/static_files_project/media/downloads/data_graphs/ProductionLevels.pdf, 3.3. 2014).
Ve prospěch Korin dávají za pravdu tyto grafy: Energy Insight. „*Global Oil Production*“, nedatováno (<http://www.energyinsights.net/cgi-script/csArticles/articles/000000/000085.htm>, 3.3. 2014).

Reflektovala navýšení jednak u non-OPEC států a druhak výpadky v Libyi, Nigerii a Iráku. V následujících dvou letech by měla nadále klesat⁷². Podle některých prognóz bude OPEC kontrolovat 90% světových zásob, ačkoliv dnes produkuje necelou 1/3 světové ropy. V budoucnu, podle ředitele Mezinárodní energetické agentury, tak může světový ekonomický blahobyt záviset na rozhodování pěti či šesti států Blízkého východu.

Americká vládní administrativa je proti chování OPEC apatická. Od roku 1999 před Kongresem stanulo 15 pokusů obvinění za odpovědnost pro porušení antimonopolních pravidel USA (tzv. NOPEC), všechny byly odmítnuty na základě mezinárodního práva. OPEC je beznadsázky největším porušovatelem volného trhu, který kdy byl. Svět přijmul panování kartelu v sektoru dopravy jako hotovou věc skrze jeho 50 letou dominanci. My přitom žijeme v době otevřených trhů, konkurence, volného obchodu a antimonopolních pravidel – toto vše kartel porušuje. Ve skutečnosti OPEC již před jediným výstřelem (1973 válka Egypta s Izraelem) pracovala na tom, jak zvednout ceny ropy (Korin- Luft, 2012: 45-46; Luft: 2).

Existuje korelace mezi ropou a autoritativním či jinak nedemokratickým režimem. Tento fenomén T. Friedman nazval „Prvním petropolitickým zákonem“. Hovoří o de facto koupené legitimizaci diktatur za ropné peníze přicházející z demokratického světa. Ahmadinejad veřejně popírá holocaust, Chavez posílá Blaira i americkou zónu volného obchodu přímo do pekel, podobně Putin. Friedman se ptá, zda by takové věty pronášeli ve chvíli, kdy by barel ropy měl poloviční hodnotu a domnívá se, že růst cen ropy přímo tvaruje podobu mezinárodních vztahů minimálně v horizontu blízké

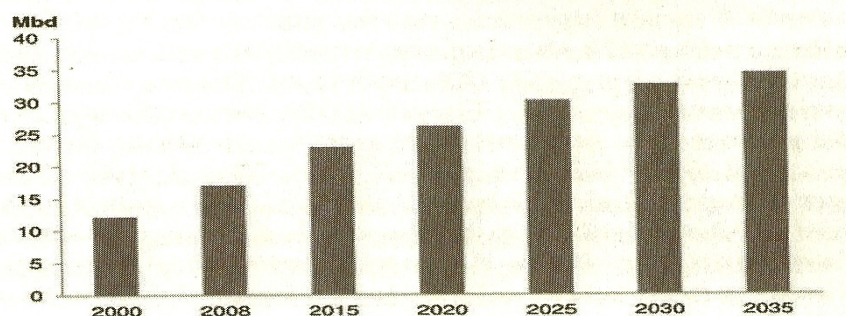
⁷² EIA. (2014). „Short Term Energy Outlook (STEO)“. *Energy Information Administration*, March 2014 (http://www.eia.gov/forecasts/steo/pdf/steo_full.pdf, 27.3. 2014), s. 2-3.

budoucnosti⁷³. Studie ukazují, že země bohaté na snadno extrahovatelné a vysoce lukrativní přírodní zdroje nemají dobře vyvinuté demokratické tradice, nedostatečně investují do vzdělání, produktivity či ekonomické diverzifikace. Kromě toho jejich vlády se necítí být zavázáni nést odpovědnost či transparentnost vůdči svým lidem a popírají jejich zastoupení na vládě (Luft: 3; Karl: 667-668). Producenti vykazují obvykle extra vysokou úroveň korupce. Slabě vyvinuté kapacity státních institucí a mizerná vymahatelnost práva dovolují preferovat speciální zájmy jednotlivých

skupin. Pokud se lidé začnou bouřit, zvýší režim investice do některých sociálních

jistot. Mírně tím Venezuelu,

Mexiko, Rusko, severní Afriku a Blízký východ. To bylo zcela patrné v době vlny arabských revolucí (2011), kdy SA (a jiné státy) sypala petrodolary do sociálního systému v obavě o občanskou neposlušnost. Tyto země nazývá T. L. Karl rentiérské. Zdanění je v rentiérských státech minimální, žijí přímo z ropné renty. Důsledkem je minimální zodpovědnost ke své společnosti a naopak - společnost svou reprezentaci k zodpovědnosti nenutí. Výnosy z ropy proudí například do represivního aparátu k udržení režimu a armády⁷⁴.



Developing Asia's oil demand projection

Source: International Energy Agency

⁷³ Friedman, T.L. (2006). „The First Law of Petropolitics“. *The Foreign Policy*, 1.5. 2006 (http://www.foreignpolicy.com/articles/2006/04/25/the_first_law_of_petropolitics, 5.3. 2014).

⁷⁴ Karl, T.L. (2007). „Oil-Led Development: Social, Political, and Economic Consequences“. *Center on Democracy, Development and the Rule of Law. Stanford University*, January 2007 (http://cddrl.stanford.edu/publications/oiled_development_social_political_and_economic_consequences/, 6.3. 2014), s. 667-668.

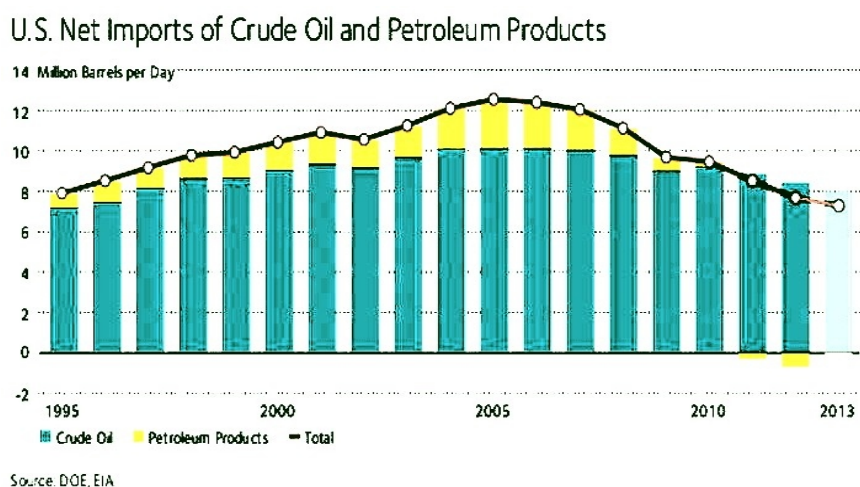
Třetím faktorem je zvýšená poptávka v rozvojovém světě. Obr. 2D ukazuje předpokládaný vývoj poptávky v Asii do roku 2035. Hospodářský růst, rozšíření střední třídy a zvýšená poptávka po mobilitě na rozvíjejících se trzích (Čína a Indie) mají za následek větší, než očekávaný růst cen ropy. Rostoucí požadavky kladou značný tlak na globální producenty rozšířit zásoby, to se odráží na vysokých a volatilních cenách od roku 2003 (Council: 110). Dnes jde přes Hormuzský průliv okolo 75% ropy do Asie, zatímco do USA jen 12%. V budoucnu se i nadále klesající atraktivita USA pro producenty z BV očekává. EIA shodně predikuje do roku 2040 energetickou poptávku závislou na trendech v rozvojovém světě. Očekává se zde nárůst obyvatelstva, rychlejší ekonomický růst a změnu tradičních návyků a hodnot v populačně vysoce koncentrovaných oblastech⁷⁵. Některé rychle rostoucí státy, jako Čína, navíc preferují dobré vztahy s SA či Iránem. Politicky blokuje např. sankce proti Íránu v RB OSN. Chladnoucí vztahy mezi USA a SA využila Čína k budování vzájemných strategických vazeb. Čína může ropu geograficky dovážet také z Ruska, ale v případě Indie je nejbližší Blízký východ. Čínská ekonomika se bez ropy neobejde a pokud bude naplňovat své plány růstu, poptávka citelně poroste (na budování armády a infrastruktury). Také Indie spolupracuje s Íránem a to i v době jeho izolace, což zase narušuje vztahy Indie s USA. Takový vývoj by mohl vést až k multipolárnímu systému mezinárodních vztahů (Luft: 6). G. Luft, ředitel Institutu pro globální bezpečnost, říká, že dokud bude sektor dopravy závislý na ropných produktech, bez blízkovýchodní ropy to nepůjde.

⁷⁵ EIA (2013). „Future world energy demand driven by trends in developing countries“. *Today in Energy*. *Energy Information Administration*, 3.12. 2013 (<http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=14011>, 6.3. 2014).

Krom regionu Blízký východ, Spojené státy importují ropu z Kanady, Mexika (třetí největší) a Venezuely (čtvrtý)⁷⁶. Mexiko otevřelo svá ropná pole pro zahraniční společnosti, aby oživila energetiku s cílem stát se světovou energetickou velmocí.

Co může dále ovlivnit import: zvýšená irácká těžba dosahující čísel před válkou v Zálivu; dále pokles produkce norské ropy a tím větší závislost Evropy na regionu BV (pokud BV nezvýší produkci, bude muset přeskupit trasy exportu); dále nukleární Írán a obecně nuklearizace regionu (o jaderný program usiluje Egypt, Jordánsko, Jemen či Maroko) nebo hrozba teroristických útoků na ropovody. Vyšší poptávka a zároveň nezvyšující se produkce BV způsobily, že náhlý neočekávaný výpadek budou muset krýt zbylé rezervy. SA není dnes téměř schopna výpadek suplovat (Luft, 2006: 7).

3.2.5. Ropa a ropné produkty v národní ekonomice



Import ropy klesá, jak ukazuje graf 2E. Z obrázku je také patrný růst

petrolejářských produktů od roku 2011 vyvážených.

⁷⁶ EIA (2014). „U.S. Imports by Country of Origin„ *Energy Information Administration*, 27.2. 2014 (http://www.eia.gov/dnav/pet/pet_move_impcus_a2_nus_ep00_im0_mbb1_m.htm, 5.3. 2014).

Podíl ropy na celkové spotřebě petrolejářských produktů činí něco málo přes polovinu. Totální produkce všech ropných produktů činila v roce 2012 přes 11 mb/d, produkce ropy samotné okolo 6,5 mb/d. Od roku 1985 z téměř 9 mb/d produkce ropy klesala na 5 mb/d v roce 2008, poté nepřetržitě rostla. Od nástupu Obamy tedy závislosti na ropě ubývá. V roce 2010, poprvé po 13 letech, činil import méně než polovinu spotřeby, v roce 2011 poklesl na 45% (The White House: 3).

Důležitými faktory pro budoucí soběstačnost jsou kapacity rafinérií a zásoby. Mezi léty 1994 až 2010 kapacity nepřetržitě rostly a v roce 2012 se dostaly na úroveň z roku 1982. Dosažitelné rezervy naopak klesaly mezi 2003 až 2009. Nové objevy vytáhly předpovědi z 19 miliard na 26,5 miliard barelů zásob. To byl jeden z faktorů, který zlevnil ropu WTI oproti Brent. Co se spotřeby týká, mezi roky 1983 – 2005 v USA spotřeba ropy narůstala a od 2005 se dostala z 20,802 mb/d na 18,490 mb/d⁷⁷. Export všech petrolejářských produktů od listopadu 2005 stoupal - z 844 tisíc b/d na 3,8 mb/d (k únoru 2014)⁷⁸, zatímco export ropy od května 2005 rostl z 20 tisíc b/d na současných 64 tisíc b/d (2014)⁷⁹. Z toho vyplývá, že drtivou většinu exportu pokryjí produkty zpracované ze zvýšené domácí produkce ropy.

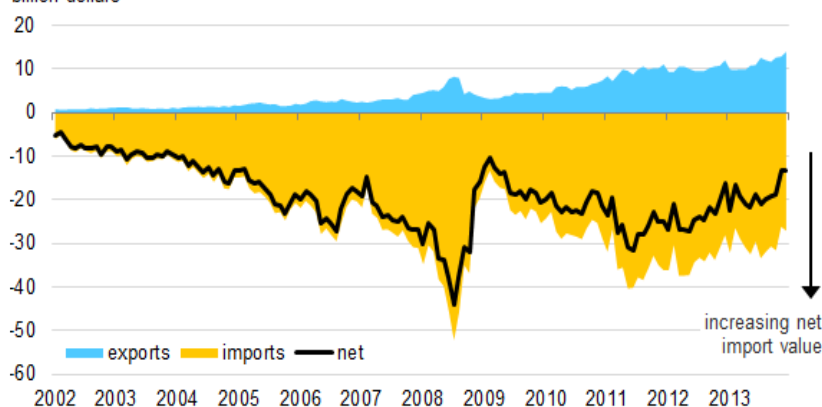
⁷⁷ EIA. (2014). „Overview data for United States.Petroleum“. *Energy Information Administration*, 30.5: 2014 (<http://www.eia.gov/countries/country-data.cfm?fips=US#pet>, 25.3. 2014).

⁷⁸ EIA. (2014). „Weekly U.S. Exports of Crude Oil and Petroleum Products“. *Energy Information Administration*, 19.3. 2014 (<http://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=PET&s=WTTEXUS2&f=W>, 25.3. 2014).

⁷⁹ EIA. (2014). „Weekly U.S. Exports of Crude Oil“. *Energy Information Administration*, 19.3. 2014 (<http://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=PET&s=WCREXUS2&f=W> 25.3. 2014).

Čistý import ropy činí 7,2 mb/d (k 14.3. 2014), u všech ropných produktů dosahuje přes 5 mb/d⁸⁰. USA patří po SA k největším producentům ropy s 11,105 mb/d. Na druhou stranu, USA po Číně nejvíce ropy spotřebují, proto téměř 40% musí dovézt. SA se na importu podílí 16% (1,4 mb/d, mírný nárůst) a představuje pro USA největšího dodavatele. SA změnila benchmark k odvozování cen ropy pro americký trh od 1994 z WTI, na Brent od 2010⁸¹. Celkově z Perského zálivu dováží

Monthly oil and petroleum products trade (2002-13)
billion dollars



USA 2,1 mb/d (od září 2013 nárůst). Import z OPEC, úhrnem od roku 2008, významně poklesl z 6,3 mb/d na 3,2 mb/d. Ještě výrazněji poklesl import z non-OPEC

států. V roce 2005 z téměř z 8 mb/d na 1,8 mb/d (prosinec 2013). Import z Kanady vykazuje pokles z maxima 3 mb/d (leden 2013) na 2,6 mb/d (prosinec 2013). Také Venezuela (po BV další nestabilní oblast) hrála v minulosti jistou úlohu (do 2004), její význam však poklesl - z 1,7 mb/d (2004) na 754 tisíc b/d (2013)⁸². Export/import od 2002 ilustruje obr. 2E (nahore).

⁸⁰ EIA. (2014). „Weekly U.S. Net Imports of Crude Oil“. *Energy Information Administration*, 19.3. 2014 (<http://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=PET&s=WCRNTUS2&f=W> 25.3. 2014).

⁸¹ EIA. (2013). „Saudi Arabia. Overview“. *Energy Information Administration*, 26.2. 2013 (<http://www.eia.gov/countries/cab.cfm?fips=SA>, 25.3. 2014).

⁸² EIA. (2014). „Petroleum & Other Liquids. U.S. Net Imports by Countries of Crude Oil and Petroleum Products“. *Energy Information Administration*, 27.2. 2014 (<http://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=PET&s=MTTNTUSPG2&f=M>, 25.3. 2014).

Snížení importu je v bezpečnostním zájmu USA. Islámský radikalismus, monopol ropného kartelu OPEC s jeho nízkou produkcí a zároveň zvyšující se poptávka v rozvojovém světě ohrožují bezpečnost, rychlost a spolehlivost dodávek.

Pokud Amerika eliminuje import např. z oblasti BV a současně nesníží vlastní spotřebu ropných produktů, bezpečnost ani prosperita nebudou účinná. Pohledy na cesty redukce importu se různí. Jedni říkají: zvýšená produkce domácí ropy a rafinace ropných produktů omezí import, pomůže k soběstačnosti, zredukuje terorismus a omezí financování nedemokratických režimů. Druzí říkají: Redukce importu je žádoucí, ale není samo o sobě řešením. Zakopaný pes leží ve strategickém statusu ropy coby nenahraditelné komodity a potřebě palivové diverzifikace v souvislosti s pokročilými technologiemi a účinností. Strategii snížení importu prováděly administrativy od Nixona po Bushe jr. Výsledkem byla ještě silnější závislost (The White House, 2012: 3). V podstatě komplexní odpověď na otázku této podkapitoly nalezneme v následujících částech o technologiích a demonopolizaci ropného trhu. Podle dat skutečně USA import snižují, nicméně ekonomické oživení, které Obamova administrativa nastartovala po recesi, může spotřebu ropy zvýšit. Existují také limity v infrastrukturu (kapacita rafinérií, přírodní katastrofy typu Kathrina v Louisianě apod.). Obamova administrativa je však nakloněna redukci spotřeby ropy přes alternativní zdroje, palivovou diverzifikaci a technologické inovace více, než vlády předchozí.

3.3. Ekonomické oživení

„Politická a vojenská nadřazenost určité země závisí na jeho ekonomické životaschopnosti“ (B. Obama). Energie je hluboce důležitým aspektem americké národní bezpečnosti a zahraniční politiky.

3.3.1. Vládní postoj v otázce dopadů energetické revoluce na domácí ekonomické oživení

Dostupnost spolehlivé a cenově dostupné energie je zásadní pro domácí ekonomickou sílu, což je v důsledku základ amerického vůdcovství ve světě. Mohutný růst nových zásob přírodního plynu a minimálně 27 miliard nových ropných rezerv otočil v USA pozornost od zabezpečení nedostatkových zdrojů a od růstu nerovnováhy platebního účtu k energetické soběstačnosti. V příštích desetiletích také bude bezpochyby docházet k posunům na energetických trzích. Posuny dávají příležitosti, zároveň představují ohrožení americké ekonomické prosperity a národní bezpečnosti. Trhy budou vždy přesahovat schopnost prognostiků je plně předvídat. Přesto je zřejmé, že výběr dalšího vývoje je již na obzoru (Council: 110). USA se rozhodly stát se do roku 2020 - 2025 čistými exportéry strategických komodit. Břidlicový boom způsobí (a již způsobuje) nadprodukcí přírodního plynu. Zvýšené kapacity rafinérií, zdokonalené technologie těžby, růst nových zásob, výzkum a vývoj pokročilých technologií stejně jako zvýšená účinnost konvečních technologií mají oživit americkou ekonomiku a definitivně ji vymanit z vleklé recese. Vládní instituce by vhodnými regulacemi měly uvolnit cestu k větším investicím a uvolnit cestu přebytečnému plynu na zahraniční trhy. Export LNG je obecně považován za jeden z budoucích pilířů prosperity a sebevědomí. Nezbytností k oživení je také snižování nezaměstnanosti tvorbou nových pracovních míst, dále eliminace daňových úniků ropných a plynových společností⁸³, což podle Obamovy administrativy energetický sektor může zajistit.

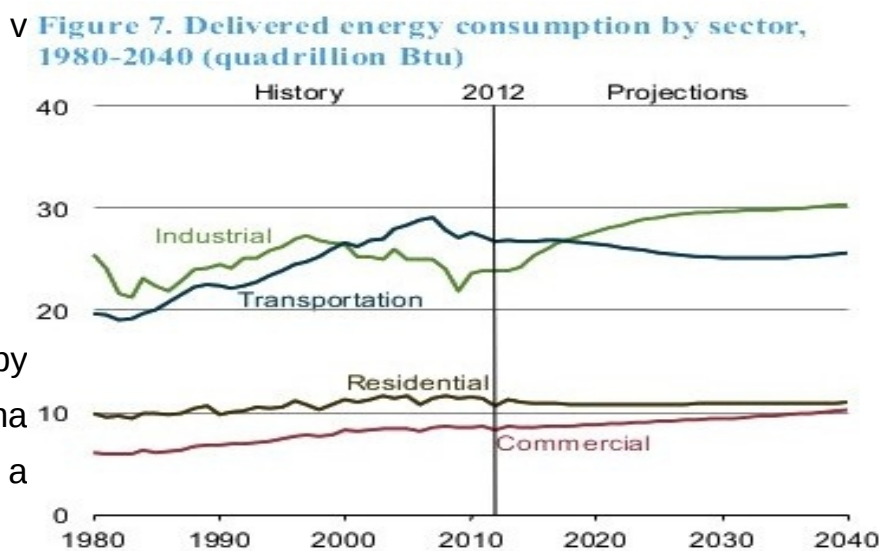
⁸³ Ta by měla v následující dekádě ušetřit okolo \$40 miliard (The White House, 2012: 10).

V rámci této části odpovíme na dílčí hypotézu: „Zvýšený export plynu oživí národní ekonomiku v podobě snížení obchodního deficitu a nárůstu nových pracovních sil“. Jinými slovy, našim cílem je ověřit, zda ropná závislost dusí národní ekonomiku, zvyšuje obchodní deficit (zadlužuje domácnosti) a nepřímo omezuje tvorbu nových pracovních míst. Zaměříme tedy pozornost na export LNG a politiku zaměstnanosti v energetickém sektoru. O technologiích a energetické účinnosti pohovoříme v následující podkapitole.

3.3.2. Energetická spotřeba v hlavních ekonomických sektorech

V současné době nejvíce spotřebovává sektor dopravy doprovázen sektorem průmyslu. Podle predikce však spotřeba v průmyslu poroste a

předstihne v
nejbližších
letech
dopravní
sektor.
Spotřeba
domácností by
měla zůstat na
stejně úrovni a
komerční
sektor

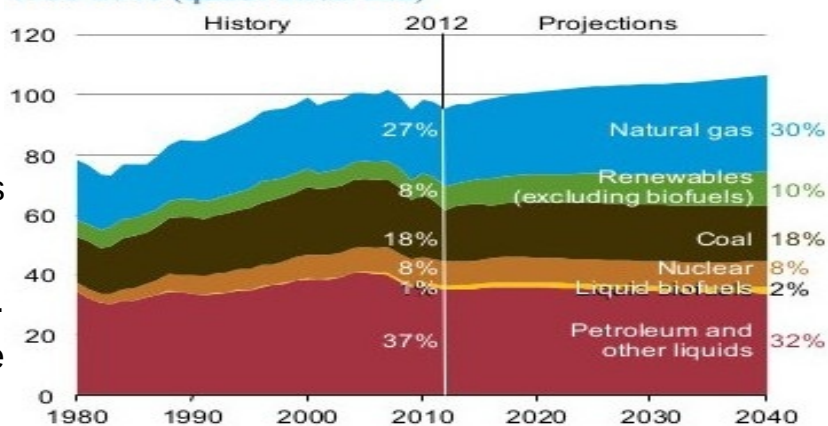


bude přibližovat sektoru rezidenčnímu. Současnou sektorovou spotřebu vystihuje graf obr.4A.

Největší propad zaznamenal průmyslový sektor v době recese, nyní roste, okolo roku 2016 by měl překonat odvětví dopravy. V první dekádě 21. století dopravní sektor rostl nejvíce, počínající recesí pozvolna klesal.

Dále je vidět
pozvolné
přibližování
sektorů
domácností
s
komerčním
sektorem.
Obr. 4B
ukazuje
primární
energetickou

Figure 8. U.S. primary energy consumption by fuel, 1980-2040 (quadrillion Btu)

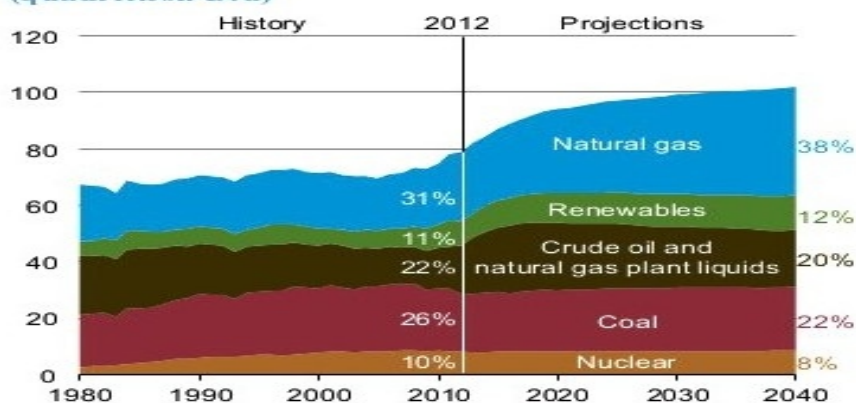


spotřebu podle paliv od roku 1980 s výhledem do 2040.

Největší spotřebu vykazují ropné produkty – podílí se 37%, přírodní plyn 27%, uhlí 18%, obnovitelné zdroje 8%, nukleární energie 8% a kapalná biopaliva 1%.

Podle této
predikce bude
spotřeba z
ropy lehce
klesat, zatímco
plyn strmě růst,
u ostatních se
dramatický

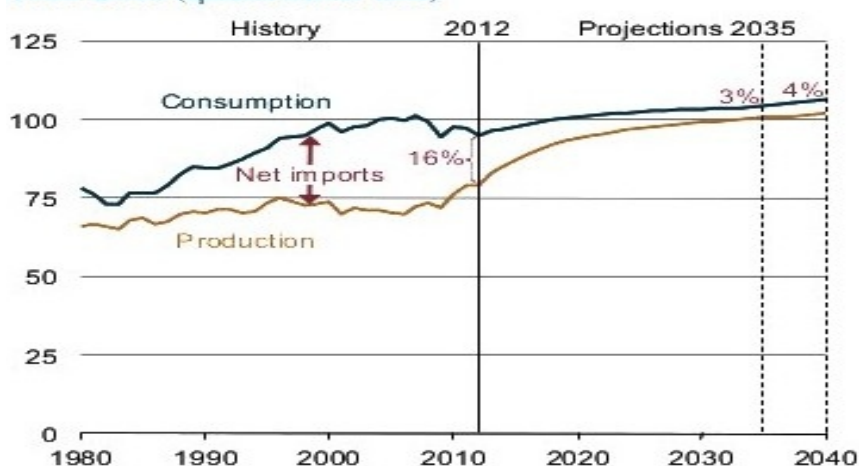
Figure 11. U.S. energy production by fuel, 1980-2040 (quadrillion Btu)



posun nepředpokládá. Obr. 4C ukazuje energetickou produkci podle paliv od roku 1980. Od 2008 vidíme strmý nárůst přírodního plynu (31%). Produkce uhlí činí 26%, ropná produkce 20%, obnovitelných zdrojů 12%

a produkce jaderné energie 8%. Produkce plynu velice posílí oproti ostatním energetickým komoditám. Nadprodukcí tedy v roce 2012 vykazovalo uhlí (8%), přírodní plyn (4%), obnovitelné zdroje (3%) a jádro (2%). U ropy dosahovala spotřeba o 15% více než produkce. Konečně obr. 4D ukazuje celkovou produkci a spotřebu.

Figure 10. Total energy production and consumption, 1980-2040 (quadrillion Btu)



Rozdíl spotřeby a produkce tvoří čistý import. Největší disproporce nastala v období

ekonomické recese. Projekce dále ukazuje sblížení produkce a spotřeby, obě v mírném nárůstu v příštích letech. Mezi 2008 a 2012 čistý dovoz klesl o 3,5 mb/d zatímco výroba domácích kapalin vzrostla o 2,2 mb/d. Ropná paliva v roce 2011 spotřebovala 37% veškeré primární energie s investicemi okolo 890 miliard dolarů. Nedávno přijaté hospodářské normy pro pohonné hmoty by tak měly zredukovat spotřebu o 3.1. mb/d postupně do roku 2030 a ovlivnit energetickou bezpečnost. Rostoucí produkce plynu a současně růst objemu rezerv pomohou ceny plynu udržet stabilnější. Dopravní sektor (osobní, nákladní automobily, letadla a lodě) poháněn z 93% ropnými produkty pohlí 70% veškeré poptávky po ropě (více než 13 mb/d). Do 2009 to představovalo nejvyšší poptávku na světě.

Ropnou závislost ilustruje též tento údaj: úhrnné výdaje na úrovni celé ekonomiky u ropných pohonných hmot vzrostly z 320 miliard dolarů v roce 2002 na 895 miliard dolarů v roce 2011 (přes 6% HDP). Zhruba 240 milionů osobních automobilů a lehkých nákladních vozů na amerických silnicích

spotřebuje

odhadem 8,5

mb/d,

především

benzínu.

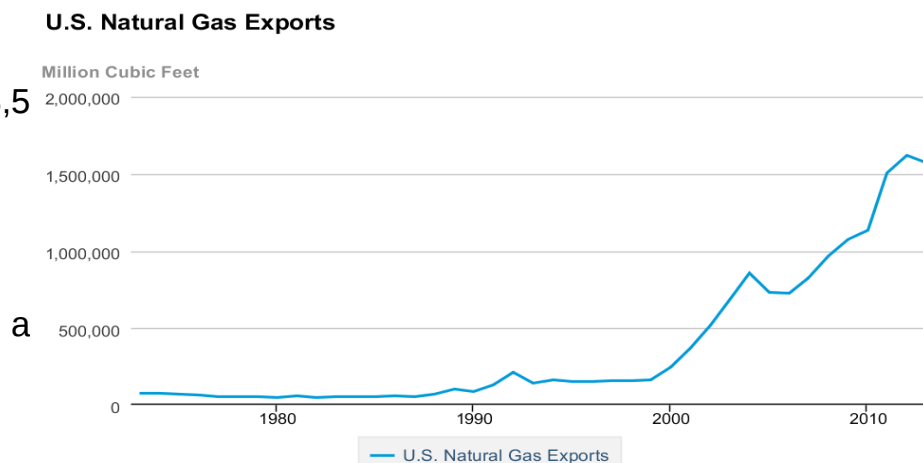
Střední

těžké

nákladní

automobily

zhltnou 11



Source: U.S. Energy Information Administration

mb/d (zejména motorové nafty). Z hlediska významu pro ekonomické aktivity a podílu na celkové poptávce, se úsilí USA zaměřuje na zvýšení zabezpečení dodávek energie prostřednictvím zvýšené účinnosti. Automobilky zavádějí nové technologie konvenčních vozidel a AFV (alternativní pohony vozidel) s ohledem na životní prostředí (Council: 30-32). Ve spojení s maximalizací domácí produkce to představuje základ energetické soběstačnosti. USA již nemůže spoléhat na vnější příznivé podmínky či dokonce výhodnější cenu. Od roku 2008 se zvýšila produkce LNG o 30% (ibidem: 54-55). Produkce břidličného plynu vzrostla ze 4% (v roce 2005) na 40% (v roce 2012). Obrázek 4E (výše) ukazuje celkový export přírodního plynu. Z grafu je patrný růst od roku 2006. Snížil se export do Kanady, naopak do Mexika se zvýšil.

Od roku 2013 vyváží Amerika LNG do Kanady (a též CNG) a Mexika⁸⁴.

V průběhu uplynulého desetiletí USA objevily třetí nejvyšší prokazatelné surovinové rezervy na světě (po Turkmenistánu a Íránu). Po desetiletí poklesu ropné produkce, od roku 2009 čtyřikrát po sobě zaznamenaly nárůst, z 5 miliónů na 6.3 milionu b/d – nejvíce od roku 1960. Konkrétně drtivý nárůst ve dvou lokalitách: Bakken Shale v severní Dakotě a Eagle Ford Shale v Texasu (o 935 tisíc b/d). Z těchto dvou lokalit se také prudce zvýšila produkce tzv. lehkých topných olejů (LTO) z břidlice⁸⁵. Přidáme-li ještě lokality Monterey a Avalon, DOE odhaduje minimální rezervy na 24 miliard barelů oleje. Je třeba brát na vědomí nejen rostoucí poptávku po energiích ve světě (a v USA), ale také skutečnost, že růst produkce plynu nahrazuje pokles produkce jiných komodit v klíčových oblastech (jak jsme uvedli v kapitole o břidličném plynu) např. ropy v pobřežních vodách Mexického zálivu (z důvodů poklesu těžby a menších investic do hlubinných vrtů a také v roce 2008 kvůli hurikánu) nebo na Aljašce, kde od vrcholného roku 1988 poklesla produkce o 73%. Generálně pak ve 22 státech Unie (Council: 55-57).

Nové výzkumy ukazují na bohatá ložiska mimo výsoštné vody, nicméně uvnitř výlučné ekonomické zóny USA (v tzv. vnějším kontinentálním šelfu - OCS). Podle této optiky je EEZ rozdělena na čtyři samostatné oblasti: Mexický záliv, Atlantik, Pacifik a Aljaška plus další suboblasti. Dnes se těží v podstatě pouze ve dvou z nich (střední a západní část Mexického zálivu). Obtíž je v tom, že v některých nových zdrojových oblastech se vyskytuje světově ojedinělý přírodní ekosystém (Council: 61). Více k tomu v části o životním prostředí.

⁸⁴ EIA. (2014).“ Natural Gas.U.S. Natural Gas Exports and Re-Exports by Country“.U.S.Energy Information Administration, 31.3. 2014 (http://www.eia.gov/dnav/ng/ng_move_expc_s1_a.htm, 2.4. 2014).

⁸⁵ LTO se krom břidlice získávají z nízkopropustných karbonátů, pískovců či křídly.

Ač je v současné době dovoz ropy historicky na nejnižších číslech, ropná soběstačnost je v nedohlednu. Podle optimistických projekcí Rada počítá s rokem 2020 jako přelomovým (Council: 56-59). Doporučuje, aby Kongres uložil DOI zrevidovat pětileté plány (od 2015-2020) s cílem stanovit těžební oblasti, které se rozhodnou pobřežní státy implementovat do svých programů např. v rámci plánu Řízení příbřežních zón, jenž budou v souladu s legislativou těchto států (Council: 65). Moratoria Kongresu mezi lety 1982-92 nařídily ministerstvu vnitra vyjmout z pronájmu až 85% ploch OCS (Council: 63). Strategie tedy doporučuje, aby státy sami si mohly pronajmout některé plochy vhodné k průzkumu a k těžbě.

V nadcházejících letech budou pro Blízký východ pravděpodobně atraktivnější asijské ekonomiky v čele s Čínou a Indií. OPEC produkci nezvýšil, zatímco ceny ano. Jedna třetina amerického deficitu pochází z ropy a ropa je zodpovědná za ztrátu pracovních míst a pobídkových příležitostí, tvrdí G. Luft. Peníze z ropy investují producenti do firem, kapitálových společností, burz, mediálních konglomerátů či maloobchodních řetězců. Tyto podniky mají vliv na ekonomiku a firmy Západu. V důsledku toho dovozci zpomalují růst, upadají do deficitu, inflace a ztrácí pracovní místa. Následkem oslabení dolaru v poslední době roste vliv Evropy a Asie na úkor USA. Silnější euro a yen je hrozbou pro americkou ekonomiku (Luft: 6-7).

3.3.3. Nová pracovní místa?

Ropný a plynový průmysl zaměstnává okolo 9,2 milionů lidí představujících ca 7,7% ekonomiky. Pro zlepšení situace energetický sektor v současné době připravuje projekt tranzitního ropovodu Keystone XL vedoucí z Kanady přes USA do rafinérií v Mexickém zálivu (délka 1179 mil). S náklady na infrastrukturu ve výši \$5.3 miliard jde o nejrozsáhlejší americký projekt.

Projekt silně kritizují environmentalisté pro poškozování klimatu během extrakce z ropných písků. Ministerstvo vydalo prohlášení, že znečištění není pravděpodobné, respektive nevýznamné. Ekologické organizace se zprávou nesouhlasí a žádají přezkum, který by mohl být hotov do léta v doprovodu nových norem na ochranu životního prostředí⁸⁶. Levi podotýká, že zastavení projektu by situaci příliš neřešilo. Ropa by byla transportována s vyššími náklady po železnici. Protože cena ropy je tak vysoká, i dodatečné náklady na dopravu by se energetickým firmám vyplatilo investovat⁸⁷. Pokud by cena ropy klesla pod \$65 za barel, rentabilita by byla ohrožena a produkce by pravděpodobně poklesla⁸⁸. V Albertě mají ropné písky dosahovat o 17% vyšších emisí uhlíku, než v amerických rafinériích. V nedávné době navíc vykolejily dva ropné transportní vlaky, způsobily úmrtí 47 lidí, požár a ekologickou havárii.

Zastánci vidí pět výhod proč ropovod provozovat: moderní infrastruktura vytvoří nová pracovní místa a stimuluje ekonomiku; daně placené od Trans Canada pomohou regionům zafinancovat některé výdaje; podpoří americkou výrobu; zvýší energetickou bezpečnost; podpoří energetickou nezávislost.

⁸⁶ Stackpole, T. (2014). „Did the Latest State Dept. Report Just Make Keystone Inevitable?“. *Foreign Policy*, 31.1. 2014 (http://blog.foreignpolicy.com/posts/2014/01/31/did_the_latest_state_dept_report_just_make_keystone_inevitable, 8. 3. 2014). Ohledně toho D. Weiss z CAP napsal komentář k FSEIS v tomto duchu: Keystone XL zatíží životní prostředí oxidy a také nezajistí více stálých pracovních příležitostí viz (Weiss, 2014).

⁸⁷ Vyšší produkci ropy USA, transportní kapacity nestačí. Ropa se již dnes převážně přes kontinent po železnici. To představuje podstatné náklady navíc.

⁸⁸ Levi, M. A. (2014). „The Most Important Part of the Keystone XL Environmental Impact Statement“. *Council on Foreign Relations*, 1. 2. 2014 (<http://blogs.cfr.org/levi/2014/02/01/the-most-important-part-of-the-keystone-xl-environmental-impact-statement/#more-5199>, 8.3. 2014).

Potrubím má téci až 830 tisíc b/d a kromě zmíněných výhod má také kanadská ropa být alternativou za ropu mexickou. Projekt navazuje na ropný „boom“, který již snížil schodek obchodu mezi 2009 až 2013. Obama v New Orleans hovořil o výnosech z daní, jež pomohou opravit silnice, mosty či o investicích společnosti Trans Canada dovolující postavit a opravit školy. Keystone má také za úkol přepravovat ropu z oblastí severní Dakoty a Montany, tedy z oblastí vysoké produkce⁸⁹. Webové stránky projektu ropovodu uvádějí na 13 tisíc přímých nových pracovních příležitostí během stavby včetně zdravotní péče a důchodového kreditu. Rodinné rozpočty tyto položky ušetří a vydají jiným směrem (pro děti na školy). TransCanada zaměstnává téměř pět tisíc američanů v Texasu a Oklahomě. Podle reklamy projekt úhrnem zaměstná 42.100 lidí⁹⁰.

Čistá energie významně sníží nedostatek volných míst, domnívá se Obama s některými předními republikány. Někteří pozorovatelé nesdílí přesvědčení o nových pracovních místech v energetickém sektoru. Není pochyb, že mnoho lidí v sektoru zaměstnání dostane, ale republikáni M. Romney a R. Perry považují prohlášení o budoucím růstu zaměstnanosti v energetickém sektoru za lživá. Levi čísla Romneyho a Perryho nepředpokládá.

⁸⁹ John, M. (2013). „Five reasons why Keystone XL benefits the U.S.“. TransCanada, 4. December 2013 (<http://keystone-xl.com/five-reasons-why-keystone-xl-benefits-the-u-s/>, 8. 3. 2014).

⁹⁰ Keystone XL Pipeline. „Jobs & Economic Benefits“. *Keystone XL means jobs*, nedatováno (<http://keystone-xl.com/about/jobs-and-economic-benefits/>, 9.3. 2014).

Odvolává se při tom na (téměř) nestrannou instituci (podle Leviho) American Petroleum Institute (průmyslová lobby) odhadující o 400 tisíc míst více z nových vrtů. CAP odhaduje 1.800 tisíc nových míst. Z celkového počtu 14 milionů registrovaných bez práce to velký průlom nepředstavuje. Tyto instituce nezohledňují fakt, že mnoho nových míst půjde na úkor ztráty z jiných sektorů, a proto přesnější číslo skutečně nově vytvořených míst můžeme jen těžko odhadnout. Odvětví těžby se podílí na celkovém HDP necelými dvěma procenty (plus necelé 2% v sektoru služeb). Drahá ropa táhne hospodářský růst dolů a na rozdíl od plynu, americká ropa globální ceny ropy příliš neovlivňuje. U plynu je situace příznivější, leč se zdá, že ekonomická výkonnost je na cenu zemního plynu méně citlivá⁹¹.

3.3.4. Ekonomické ukazatele: obchodní bilance, export

R. Lawrence v energetické studii (v rámci CFR⁹²) hovoří o kumulaci deficitu obchodní bilance mezi léty 2000-2012 ve výši sedmi biliónů sto miliard dolarů vysoce zátěžující budoucí generace. Takové numero rovněž vyvolalo pochyby o vedoucí úloze ve světovém finančním systému.

Běžný účet obchodní bilance dostaneme rozdílem čistého dovozu a vývozu zboží a služeb, a dále rozdílem národních investic a úspor. Pokud tedy bude USA chtít zlepšit obchodní bilanci, bude muset při stávajících investicích a poklesu importu také více uspořit⁹³.

⁹¹ Levi, M. A. (2011). "New Energy Jobs Won't Solve the U.S. Unemployment Problem". The Hard Facts That Will Spoil Campaign Promises. *Foreign Affairs*, 18.10. 2011 (<http://www.foreignaffairs.com/articles/136599/michael-levi/new-energy-jobs-wont-solve-the-us-unemployment-problem?nocache=1>, 9.3. 2014).

⁹² Nezávislý think-tank, jehož analýzy slouží politikům, bysnymanům, studentům, učitelům, občanské společnosti k pochopení světa, zahraniční politice USA i dalších států.

⁹³ Na druhou stranu, jak jsme uvedli výše, mnoho z výnosů domácí těžby má putovat do fondů na inovace a do čisté energie. Tedy na úkor úspor?

Úspory znamenají kompromis mezi současnou a budoucí spotřebou v závislosti na současném i budoucím očekávaném příjmu. Deficit z ropy a ropných produktů činil 40.5% celkového deficitu (téměř tři biliony za dané období).

Podle výhledů EIA by měla ropná produkce stoupat, poptávka jen mírně nebo dokonce klesat díky novým standardům, normám, novým technologiím. Tyto okolnosti plus levnější zemní plyn, podle mnohých, povedou ke zvýšení energetické soběstačnosti. Studie naznačuje, že pokles dovozu ropy a ropných produktů zvýší vývoz zboží a služeb v jiných sektorech. Současně nižší import sníží rizika volatility obchodního deficitu a případný cenový růst tolik neohrozí obchodní bilanci, jak tomu bylo v minulosti. Podle posledního (optimistického) výhledu EIA mohou USA do 2020 překonat SA v produkci ropy a do roku 2035 by mohl severoamerický kontinent vykazovat ropný přebytek (Lawrence, 2014: 1-4). Domácí produkcí a sníženým importem by USA měli zvýšit příjmy a zároveň snížit ceny některého zboží a služeb. To se odrazí též na čistých vládních výnosech.

Autor klade otázku po investicích, jak se v úhrnu mohou změnit, pokud se bude produkce ropy nadále zvyšovat? V Norsku, po objevení ropy v Severním moři, dosáhly nakonec investice většího objemu, než předpokládali. Paradoxně by tedy ropná expanze deficit zatěžovala (ibidem: 7). Co se týče úspor, autor upozorňuje, že v dlouhodobém horizontu nižší spotřeba ropných produktů (a růst nákupu alternativních) nemusí mít na celkovou míru úspor vliv. Vliv nižší spotřeby na investice bude záviset na intenzitě kapitálu pro dodatečně zakoupené výrobky. Toto vše platí pro model plné zaměstnanosti. Současná Amerika má však vysokou míru nezaměstnanosti a nevyužité kapacity.

V takovém případě bude energetická soběstačnost vedena zvyšováním příjmů (a jejich ukládáním) ze snížené spotřeby. Zvýšená poptávka za současného stavu konstantních úrokových sazeb zvýší příjmy a zaměstnanost⁹⁴. Jinou otázkou zůstává rovnováha mezi těžbou, domácí poptávkou a exportem. Zda domácí produkcí pokrývat poptávku doma nebo zvyšovat export ropy. Od roku 2005 spotřeba ropy klesá. Každým rokem od 2008 produkce stoupá a dnes dosahuje dvacetiletého maxima (7m b/d). Dokonce historicky poprvé po šedesáti letech Spojené státy vyvážejí více rafinovaných ropných produktů než dovážejí. Od roku 2005 se snížil dovoz zemního plynu o 60% a dnes vyvážejí plyn více než kdy jindy do Mexika či Kanady.

Z velké části k Obamově úspěchu v průběhu uplynulých čtyř let patří i zdvojnásobení elektřiny z obnovitelných zdrojů, přechod z uhlí na zemní plyn při výrobě elektrické energie a zlepšení energetické účinnosti. V severní Dakotě klesla nezaměstnanost téměř na tři procenta. Ze zvýšené těžby břidličného plynu narostl rozpočtový přebytek \$3.8 miliard. Těžba zemního plynu zažehla nové investice v energeticky náročných odvětvích (společnosti chemické, ocelářské, plasty, sklo), které oznámili 95 miliard investic napříč USA. Zlepšená energetická situace umožňuje USA prosazovat silnější rukou vlastní požadavky např. směrem k íránskému jadernému programu. Sankce odstranily z trhu 1 mb/d - ty mohou být již dnes nahrazeny jinými zdroji. Přesto mají USA zájem i nadále o stabilní dodávky energie a obchodní toky ze světa. Kupříkladu Arktida poskytuje energetické možnosti, neboť tající ledové čepice otvírají námořní trasy. USA se také snaží rozvíjet zdroje na západní polokouli (Brazílie, Kanada, Kolumbie), ale i v Iráku, do kterého investovala své bohatství a vlastní krev. Dále spolupracuje na rozvoji nekonvenčních zdrojů energie např.

⁹⁴ Lawrence, R. (2014). „Implications of Reduced Oil Imports for the U.S. Trade Deficit“. Energy Report. *Council on Foreign Relations*, January 2014 (http://www.cfr.org/united-states/implications-reduced-oil-imports-us-trade-deficit/p32245?cid=otr-marketing_use-reduced-oil-imports/, 9.3. 2014).

v Polsku, Ukrajině, Jordánsku, Číně, Mexiku, Kolumbii či Chile. Administrativa v roce 2010 nastartovala iniciativu za globální rozšíření těžby ve 30 zemích světa s cílem přesvědčit a podpořit vlády v rozvíjení břidlicového plynu. Budou se též snažit více participovat na výstavbě globálního trhu s plynem⁹⁵.

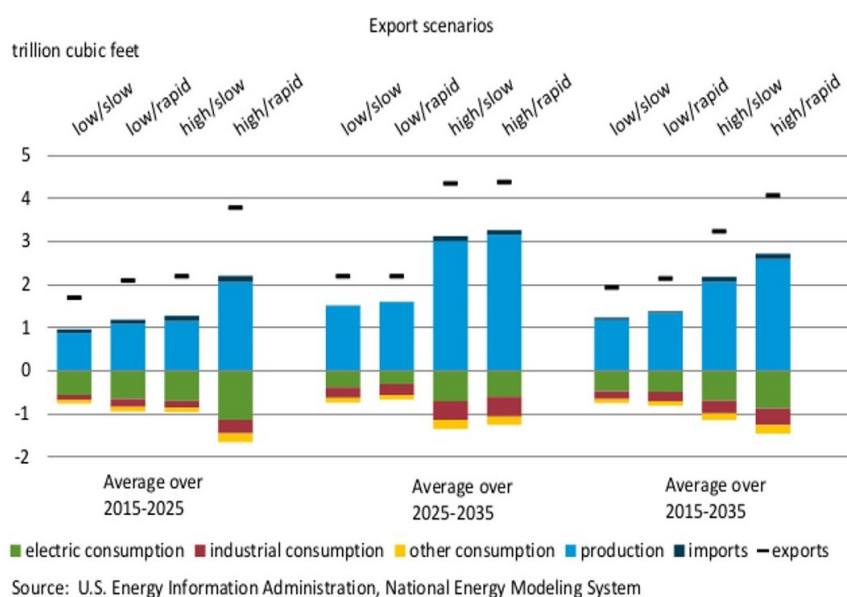
Tomu zatím vládnou státy a státem kontrolované společnosti Kataru, Ruska, Číny, či Koreje. Mezystátní obchody limitují geografický faktor (umístěním potrubí) a kapacity. Státům to umožňuje zasahovat do energetického sektoru, politizovat ho a navenek používat silnou ruku při vyjednávání. Ceny jsou různé pro Evropu, Asii či USA. Trh s plynem je tedy, na rozdíl od ropy, regionální. Ku příkladu v Asii ceny plynu odvozují od cen ropy (v Evropě částečně) a s dopředu sjednanými kontrakty. Někteří odborníci ale v současné době cenovou konvergenci USA nedoporučují (Levi, 2012: 7). Pokud se naplní očekávání ekonomů o sblížování cen komodit s mezními náklady, bude to znamenat nižší cenu na trhu, pro Spojené státy neekonomickou.

Jedním z činitelů, jak sblížit regionální trhy je sblížování ceny ropy a plynu. V minulosti byly ceny obou komodit podobné. Dnes v USA stojí plyn o \$6 -7 (za tisíc cf) méně, než barel ropy. Překážky existují rovněž institucionální (ibidem: 8-9). Další silou je zvýšený export LNG. Úřad pro fosilní energie vypracoval čtyři scénáře růstu exportu (nízký pomalý, nízký rychlý, vysoký pomalý, vysoký rychlý) ukazující jeho nákladnost a vliv na jednotlivé sektory či cenové hladiny. Obr. 4E (níže) ilustruje scénáře s ohledem na produkci, spotřebu, import/export. Zřetelně výrazná je modrou barvou produkce. Investice miliard dolarů do zařízení na zkapalnění plynu, na

⁹⁵ Donilon, T. (2013). „Energy and American Power“. Farewell to Declinism. *Foreign Affairs*, 15.June 2013 (<http://www.foreignaffairs.com/articles/139509/tom-donilon/energy-and-american-power?nocache=1>, 9.3. 2014).

výstavbu přístavních terminálů, na tisíce mil plynovodů přivádějící do

Figure 5. Average change in annual natural gas delivered, produced, and imported from AEO2011 Reference case with different additional export levels imposed



terminálů plyn a další infrastrukturu, se mohou nízkými cenami stát bezcenné - masivnější rozmach v tomto směru může být riskantní záležitostí.

Obchod se bude rozvíjet zejména se zeměmi FTA. DOE a FERC schválila (nebo čeká na schválení) vývoz okolo 4.5 miliard cf do zemí FTA a přes 2 miliardy cf mimo FTA. To v případě plně postavených a pracujících terminálů. Např. analytici Citigroup předpokládají denní export až 5 miliard cf do roku 2020, ale brání tomu regulační překážky. Většina analytiků nicméně očekává menší množství vývozu, než projde schvalovacím procesem. Levi navrhuje šest otázek, zda export schválit či neschválit. V úvahu přitom bere: makroekonomické důsledky vývozu; distribuční dopady vývozu; případné ohrožení národní bezpečnosti; dopad vývozu na změnu klimatu; dopad na zahraniční politiku a na místní environmentální politiku. V rámci exportní strategie navrhuje několik doporučení: povolit export jako takový; povolit dostatečnému množství společností (ty zvolí vhodnou vyjednávací strategii) vyvážet k pokrytí poptávky (zejména Japonska, kde stojí \$10/mmbtu); využít export k vytvoření transparentnějšího trhu s LNG (zejména v Asii);

preferovat povolení do těch zemí, které nabízejí transparentnější ceny v rámci spotového trhu, než země s tradičními cenami napojené na ropu; podporovat rozšíření Panamského průplavu a iniciovat studie o důležitosti průhlednějšího mezinárodního trhu s LNG (ibidem: 22-23)⁹⁶. Vývoz pravděpodobně sníží obchodní deficit, ale z dlouhodobého ekonomického hlediska to velký dopad mít nebude (např. dočasně navýší zaměstnanost).

Dále je nutné posoudit, jaký to bude mít dopad na domácí spotřebu a produkci. EIA předpokládá, že by mohlo jít 20% domácí produkci. To zase závisí na nákladech a dostupnosti domácí těžby. Pravděpodobně rostoucím exportem také dojde k poklesu cen na zahraničních trzích, což zpětně zkrátí americké zisky. Společnost Cheniere Energy, jedna z mála s povolením vyvážet do zemí mimo FTA, uzavřela kontrakty (pro ni atraktivní) na cenu \$2.25-3/mmbtu (ekvivalent stejné částky za tisíc cf)⁹⁷. Cena nezahrnuje poplatky za dopravu a zpětné zplynování. Jiní prodejci (mimo USA) mají cenu jinou. Hlavním rizikem je ztráta důvěryhodnosti obchodního partnera. Cheniere Energy odhaduje, při kapacitě 2 miliard cf/d, stavbu zařízení na dva roky a v její vrcholné fázi by vytvořila 3 tisíce volných míst (ibidem: 11-13;15). Současné ceny plynu v USA jsou určeny dodávkami a poptávkou státu. Pokud USA začnou exportovat, cena poroste a zvýší se produkce plynu. Z 1 miliardy cf by byl, podle propočtů, zisk \$380-400 milionů ročně (podle vlivu vývozu na domácí ceny). Další zisky by plynuly v případě dlouhodobých prodejů za \$12/1000 cf s předpokládanými náklady na zkapalnění, transport a opětné zplynování v dolarové hodnotě ekvivalentu 5 tisíc cf plynu.

⁹⁶ Levi, M. (2012). „A Strategy for U.S. Natural Gas Exports“. The Hamilton Projekt. *Council on Foreign Relations*, June 2012 (<http://www.cfr.org/natural-gas/strategy-us-natural-gas-exports/p28616>, 10.3. 2014).

⁹⁷ Baker Institut očekává v následujících dvaceti letech růst ceny na 6-8 dolarů/mmbtu. V létě 2012 stál plyn \$3 /mmbtu (Korin-Luft, 2013: 91).

Celkové zisky by se tak mohly vyšplhat (při očekávaných 6 miliard cf exportu) na \$3.1-3.7 miliard. Pokud by USA neexportovaly, pravděpodobně se ocitnou v obchodních problémech. Dále je tu varianta stlačeného plynu (CNG) v dopravě. CNG disponuje větší energií než LNG, ale muselo by se postavit mnoho nové infrastruktury (ibidem: 15;17-18).

Vrátíme-li se k dílčí hypotéze, odborníci variantu exportu přebytečného přírodního plynu vítají. Za určitých okolností pomůže novým pracovním místům a oživí ekonomiku. Otázkou je, zda též v dlouhodobém horizontu. Modely pracují s plnou zaměstnaností a určitým předpokladem spotřeby, poptávky, nabídky, úspor. Přesněji určit ztrátu pracovních míst na jiných sektorech úplně nelze, podobně předpovědět chování trhů. Bude záležet na stabilitě a cenové hladině, aby export přilákal soukromé investory do nových projektů, dále nakolik se americký plynový trh přiblíží cenou k ostatním regionům. U platební bilance bude záležet na výši investic do infrastruktury pro LNG (přestavba dnes nevyužívaných či stavba nových terminálů, speciálních lodí, potrubí apod.) a také na objemu úspor např. ze snížené spotřeby. V případě ropovodu Keystone XL nebylo dosaženo kompromisu s environmentalisty. Ti žádají nový přezkum (tedy nové studie) vlivu dopadů na životní prostředí (v těchto dnech leží rozhodnutí na prezidentském stole). Struktura regulací pro export je v začátcích. Experti se zatím spíše shodují na pozitivních dopadech pro ekonomiku v kratším horizontu. Důležité budou také bezpečnější zajištění a účinnost stávající energetické infrastruktury odolávající přírodním živlům.

3.4. Pokročilé technologie, alternativní zdroje a nové metody těžby

K ústředním aspektům energetické bezpečnosti patří obor vědy zastřešující výzkum, vývoj a nasazení pokročilých technologií.

Inovace dokáží účinněji využívat konvenční metody. Podíváme se na nové možnosti alternativních pohonů a krátce pojednáme o zdokonalených těžebních technikách. Zaměříme pozornost na dopravní sektor a odpovíme na dílčí hypotézu: „*Diverzifikace dopravního sektoru sníží energetickou zranitelnost USA*“.

Alternativními zdroji rozumíme energii získávanou z jádra (nukleární), slunce (solární), větru, vody a biomasy. V současnosti zavádí 30 států standardy na obnovitelné zdroje vyžadující větší podíl elektrické energie z obnovitelných zdrojů. Severní Karolína, Pensylvánie, Kalifornie (má nejpřísnější normy) aj. usilují o vytvoření trhu s čistou energií.

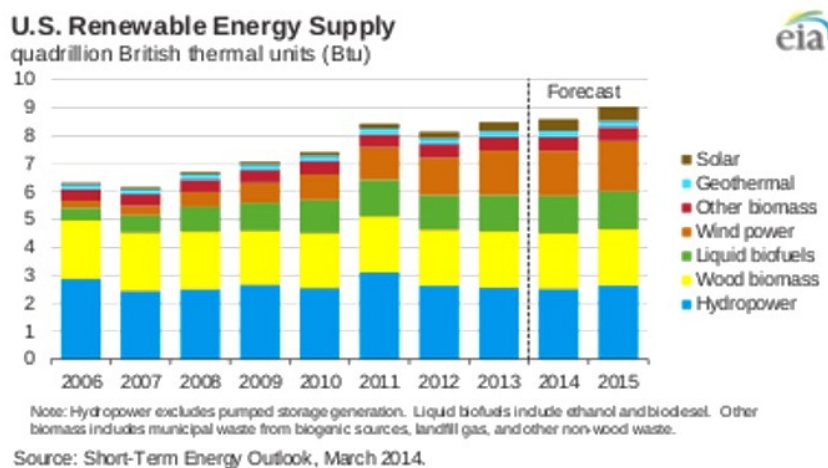
3.4.1. Důvody transformace energetického systému na využití obnovitelných zdrojů

Nejdramatičtější změny energetického systému se týkají ropných paliv.

Schůdnou cestou ke snížení spotřeby ropy je náhrada za alternativní zdroje.

Ekonomika postavená

na čisté energii a energetické účinnosti patří v Obamově administrativě k prioritám. Ve spolupráci s DOT vláda přichystala první palivové standardy (účinnostní a emisní normy skleníkových plynů) pro těžká vozidla (kamiony, dodávky,busy) vyrobeny mezi 2014-2018 a dále nové normy



pro lehká vozidla vyrobeny v letech 2011-2025 (The White House, 2012 6). Obr. 5A (výše) ukazuje podíl energie z obnovitelných zdrojů resp. jejich lehký růst v krátkodobém výhledu.

Jak již bylo řečeno, v celkovém HDP alternativní zdroje nehrají významnou roli - ropa tak i nadále zůstane v příštích letech hlavní energetickou komoditou (spolu s plynem). Tomu nasvědčuje také rostoucí globální poptávka po fosilních zdrojích. Podle US Geological Survey, více než 50% neobjevených zásob ropy a 30% plynu je soustředěno zejména v oblastech SA, Íránu, Iráku, Kuvajtu, SAE a Libye. Koncentrace tolika uhlovodíků na světě v těchto zeměpisných šířkách znamená závislost moderní ekonomiky na dodávkách ropy (zemního plynu) a růst vlivu BV ve světové politice a ekonomice⁹⁸. Podle výročního bulletinu OPEC 2013 vzrostl export zemí BV od 2008 z 17,5 miliard barelů na 18,4 miliard barelů v 2012. Přitom celkový export OPEC činil 25,3 miliard, v procentech 62,2 světového exportu (40,5 miliard barelů). Svět byl tedy v roce 2012 závislý na BV ropě ze 45,4%⁹⁹. Dokonce i na ropu bohatá Kanada importuje z BV zhruba 45%. Nedojde-li k zásadní technologické transformaci, globální závislost na BV poroste (viz zásoby OPEC). Obr. 5B (níže) ukazuje export do regionů z OPEC. Mírně vpravo fialová barva značí skupinku států Perského zálivu.

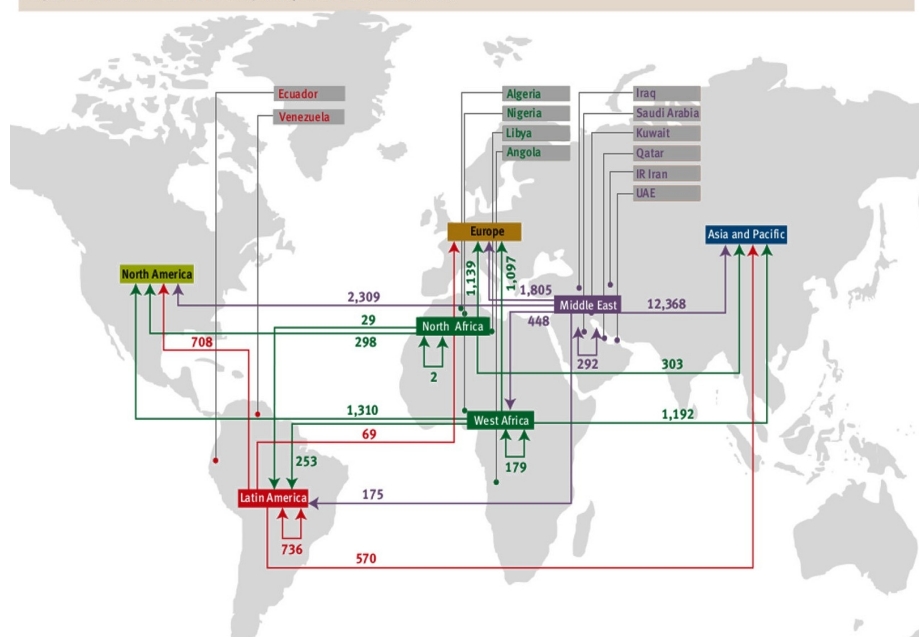
Podle IEA od nynějška do roku 2030 světová spotřeba vzroste asi o 60%, doprava pak bude nejrychleji rostoucím odvětvím. Do roku 2030 se počet automobilů dostane přes 1,25 miliardy (dnes 700 milionů).

⁹⁸ V kapitole o ropě uvádíme rizika s BV spojená. Většina zemí světa silně závisí na ropě z Perského zálivu

⁹⁹ OPEC.org. „*Annual Statistical Bulletin 2013*“, 2013 (http://www.opec.org/opec_web/static_files_project/media/downloads/publications/ASB2013.pdf, 27.3. 2014), s.48-49.

V důsledku toho se zdvojnásobí celosvětová spotřeba benzínu. Čína a

Graph 3.12: OPEC Members' crude oil exports by destination, 2012 (1,000 b/d)



Indie, jejichž kombinovaná populace tvoří třetinu lidstva, budou patřit mezi hlavní odběratele. U Číny se očekává růst o 7,5 % ročně a v Indii 5,5%

(oproti růstu 1-3% v industrializovaných zemích). V roce 2030 bude Asie dovážet 80% světové produkce ropy a 80% podíl bude pocházet z oblasti Perského zálivu (Luft, 2014: 1.).

Jednou z možných variant, jak omezit spotřebu ropy, je jít cestou účinnosti a efektivity. Mezi léty 2005 až 2012 se účinnost v USA zvedla o 30% a nové standardy předpokládají zvýšení o dalších 60% do roku 2025. Normy by mohly snížit spotřebu USA až o 3,1 mbd do roku 2030 (Council, 2013: 18). EIA vytvořila systémovou analýzu energetického modelu podporující obnovitelné zdroje - *All Clean Energy Standard*. Vznikala z vládního návrhu projektu Clean Energy Standards - CES, který přednesl Obama v 2011. Politika CES si vytkla produkci 80% elektrické energie z čistých zdrojů do roku 2035. Model počítá z růstem obnovitelných zdrojů o 74%: větrné energie o 123%, solární o 210%, nukleární o 28% a přírodního plynu o 42%, aby došlo k omezení výroby elektřiny z uhlí na 15% v roce 2035 (dnes 39%). Emise CO₂ by poklesly o 60% (The White House, 2012: 11; NEPI, 2013: 1;3).

Amerika se stane také globálním lídrem v alternativních dopravních pohonech, prohlásil prezident Obama v březnu 2013. Investice do technologií napomohou ekonomickému růstu, rozkvětu a prosperitě střední třídy. USA zdvojnásobily produkci obnovitelných zdrojů a z nich výrobu elektrické energie, solární boom vytváří nová pracovní místa.

3.4.2. Jaká doporučení, jaká opatření?

Technologický vývoj USA je nutný v soutěži s ostatními státy (Japonsko, Německo). Palivové standardy zajistí v příštích letech schopnost aut dosahovat dvojnásobných vzdáleností na plynový pohon a zmírní náklady spotřebitelů v řádech tisíců dolarů. Nízké ceny plynu zvýší poptávku po automobilech na plynový pohon (a hybridních autech). Vědci pracují na zdokonalování kapacity elektrických baterií, také na biopalivech. Prostředky z nově zřízeného Energetického fondu (ESTF) poputují do těchto nových hybridních pohonů¹⁰⁰. EPA (federální agentura životního prostředí) zavedla, pod hlavičkou EPO Act (2005), první normy paliv z obnovitelných zdrojů (RFS), další legislativou rozšířené¹⁰¹.

Národní energetická strategie, ke snížení ropné závislosti, v primární rovině doporučila systém AFV v dlouhodobém horizontu - jinými slovy diverzifikovat trh s palivy. K rozšíření AFV nedojde, pokud alternativa nebude široce přijata samotnými spotřebiteli – řidiči. Jaké možné technologie pro diverzifikaci v dopravě se nabízejí?

¹⁰⁰ Obama, B. (2013). „President Obama on America's Energy Security“. *Argonne – Illionis*, 15.3. 2013 (<http://www.youtube.com/watch?v=gdbliEJXSkA>, 10.3. 2014), 2 min 6s-2 min15 s; 3.31-3.42; 7.28 – 8.15; 9.38- 10.30; 11.40 – 12.50.

¹⁰¹ EPA. „Renewable Fuel Standard (RFS)“. *United States Environmental Protection Agency*, nedatováno (<http://www.epa.gov/OTAQ/fuels/renewablefuels/>, 5.4. 2014).

Flexi palivové motory schopné ředit benzín s alkoholem (ethanolem, methanolem); motor na stlačený plyn; různé verze auto-baterií; diesel pohon na konvenční i neropné komodity nebo v budoucnu auta na elektrický článek. Diverzifikace patří k nejdůležitějším předpokladům skutečné energetické bezpečnosti. Každým rokem přibývá 13-16 milionu nových automobilů s průměrnou životností 15 let (Korin-Luft, 2013: 56). Vláda plánuje posílení výrobních kapacit. Z minulých investic očekává od roku 2015 produkci baterií a komponentů pro množství 1 milionu plug-in hybridů a elektrických vozidel, očekává redukci nákladů na výrobu baterií. Plánuje ve spolupráci s privátním sektorem zlepšit účinnost vozového parku a omezit ropnou závislost (The White House, 2012: 6-8).

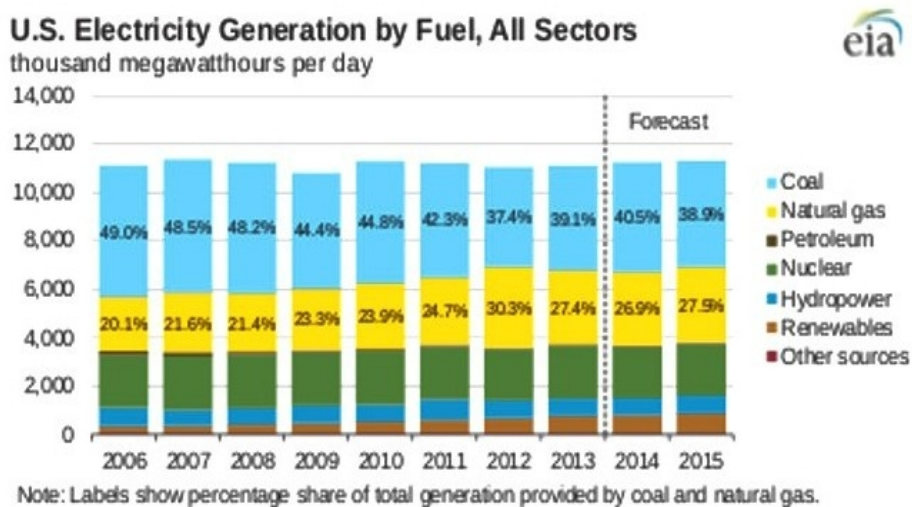
3.4.3. Využití elektrické energie

Nejvýznamnější zdroj elektrické energie, jak bylo uvedeno, připadá na uhlí. Obr.

5C ukazuje podíl jednotlivých zdrojů na produkci elektrické energie.

V roce 2013 činil podíl uhlí 39,1% a podle

krátkodobého výhledu bude i nadále okolo 40%. Přírodní plyn vygeneroval mezi 2006 až 2013 o 7,3% více elektřiny. Dále vidíme jaký



má ropa mizivý vliv na elektrickou energii. Graf ukazuje nárůst obnovitelných zdrojů. V tomto směru patřil rok 2012 k nejúspěšnějším.

Před více než deseti lety byly poprvé na trh uvedeny hybridní a elektrická vozidla. Dnes v počtu okolo 2,2 milionu na pozemních komunikacích (necelé 1% všech vozidel) ušetří 35 tisíc b/d v porovnání s vozidly na ropné produkty. Mezi společnosti investující do elektrických vozidel patří zejména: GM, Nissan, Ford, Toyota či Chrysler. Dnes existuje na trhu 15 plug-in modelů. V roce 2003 uvedla na trh společnost Tesla Motors luxusní sportovní elektrický vůz s dojezdem přes 200 mil na jediné nabití. Tento počín znamenal dvě významné události: elektrický vůz přestal být podceňovaným zbožím a díky vysoké ceně (\$100-140 tisíc/kus) mohla společnost investovat do nových, cenově níže položených modelů (Korin-Luft, 2013: 69). V nedávné době společnost oznámila úmysl postavit gigatovárnu na výrobu baterií s cílem postavit automobil za poloviční hodnotu. Poslední model řady S nyní stojí zhruba \$70 tisíc. Roční výroba půl milionů lithium-iontových článků by byl, podle představitelů firmy, ideál (tolik bylo loni vyrobeno v celém světě). Projekt má přinést 6,5 tisíce nových pracovních míst¹⁰². Tesle hodlá konkurovat GM, plánuje spojit výkon s cenou¹⁰³.

Z neropných zdrojů v USA pochází 98-99% elektřiny. I přes velké náklady na výrobu elektročlánků, vyjde PHEV

¹⁰² iHned.cz. „Tesla chce v Americe postavit "gigatovárnu" na baterie. A výrazně srazit cenu elektromobilů“, 28.2. 2014 (<http://byznys.ihned.cz/c1-61773560-tesla-chce-v-americe-postavit-gigatovarnu-na-baterie-a-vyrazne-srazit-cenu-elektromobilu>, 12.3. 2014).

¹⁰³ Stock, K. (2013). „GM's Anti-Tesla Battery Is Here—and It Costs Too Much“. *Bloomerg Bussines Week. Technology*, 17.9. 2013 (<http://www.businessweek.com/articles/2013-09-17/gms-anti-tesla-battery-is-here-and-it-costs-too-much>, 13.3. 2014).

výrazně levněji oproti jakémukoliv kapalnému palivu. Kilowat-hodina stojí, v závislosti na státu od 7 do 17 centů, průměrná federální cena je 11,5 centů. Za tuto cenu většina aut ujede 2-5 mil. Galon benzínu stál \$3,5 v roce 2013, v březnu 2014 okolo 3,47¹⁰⁴ (počátkem 90. let stál \$1)¹⁰⁵. Podle společnosti CAFE cena benzínu v budoucnu poroste na \$7/gallon. Jedna míle s cenou kolem \$3 by tedy vyšla na 8.5 centů¹⁰⁶. Spalování benzínu také přináší větší ekologickou zátěž, než elektrický pohon (nehledě na emise v průběhu těžby, zpracování a distribuce ropy). Dokonce elektřina z uhlí je ekologičtější. EIA analyzovala pronikání plug-in vozidel na trh do roku 2040. Mezi léty 2020-2040 by mohl nastat růst z 1,5% na 32% z celkového počtu všech vozidel (Korin-Luft, 2013: 71-72;75).

Největší překážky masivnějšího použití tvoří cena a (stále) nedostatečný výkon klíčové složky PEV - lithium-iontových článků (vozidlo připojitelné k elektrickému zdroji). Náklady na vývoj jsou vysoké. Současné modely běžně dosahují okolo 100 mil/dobytí, to oproti benzínu není mnoho. Jestliže PEV vyžaduje častější dobíjení (než dotankování benzínu), bude nutné postavit hustou a účinnější síť stanic jednak k uspokojení plynulosti jízdy, druhak proti náhlým přírodním

¹⁰⁴ EIA. (2014). „Petroleum & Other Liquids“. Gasoline and Diesel Fuel Update. *Energy Information Administration*, 10.3. 2014 (<http://www.eia.gov/petroleum/gasdiesel/>, 13.3. 2014).

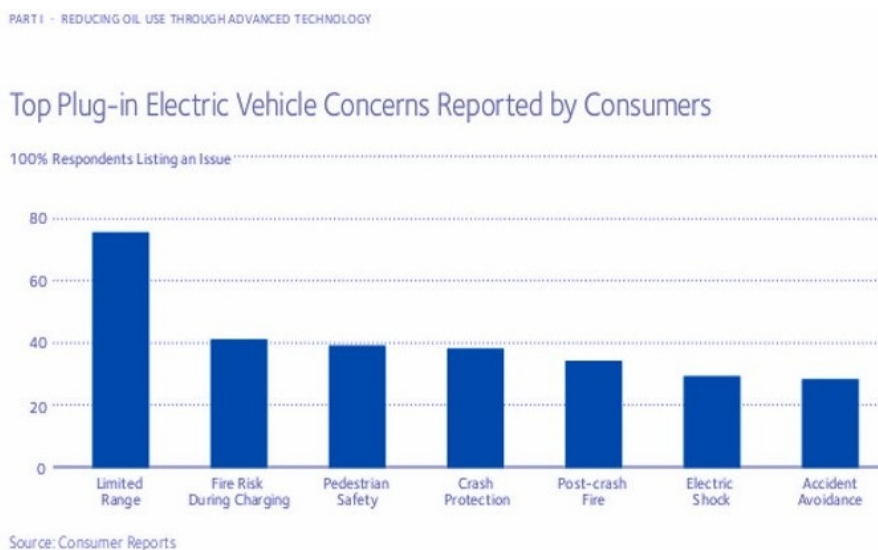
¹⁰⁵ EIA. (2014). „Petroleum & Other Liquids“. All Grades of Formulations Retail Gasoline Prices. *Energy Information Administration*, 10.3. 2014 (http://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=p&s=emm_epm0_pte_nus_dpg&f=w, 13.3. 2014).

¹⁰⁶ Dolší jsme k tomu výpočtem: $60/900 * 1609.4 * 3/3.785$. Kapacita nádrže je 60l, 900km dojezdu na jednu nádrž, 1609.4= km/míle, 3=cena za gallon a 3.785 = počet litrů v 1 gallonu.

katastrofám (či případnému black-out). Pro elektrická vozidla malé nebo žádné pochopení uvedlo 45% respondentů, zjistil výzkum společnosti IBM v roce

2011. Obr. 5D uvádí

nejčastější důvody, proč by si elektrické vozidlo spotřebitel nekoupil.



Téměř 80% uvedlo limit dojezdu vozidla; riziko požáru při nabíjení, bezpečnost chodců a nedostatečnou ochranu při nárazu uvedlo 40%. Riziko požáru po nárazu 35%, elektrický šok a možnost předejít nehodě uvedlo 30% respondentů. Na druhé straně milné informovanosti ohledně nákladů (které měly být stejné nebo vyšší) přiřklo 60% respondentů.

Výroba ke komerčnímu využití bude vyžadovat vzdělání spotřebitelů, nové sítě, restrukturalizaci výrobních systémů a průmyslových odvětví tak, aby byla zajištěna koordinace mezi výrobcí, uživateli, dodavateli paliv, mezi městy, mezi poskytovateli infrastruktury aj. Dále bude vyžadovat nové regulační struktury a povolení ohledně životního prostředí (Council: 37-38). Řidič, aby si vozidlo koupil musí mít jistotu efektivních nákladů a snadného provozování (to platí pro alternativní pohony obecně). Četné státy dnes nabízejí různé pobídky (i nefinančního charakteru) či daňové výhody při zakoupení nebo v počátcích provozu.

3.4.4. Plyn v sektoru dopravy

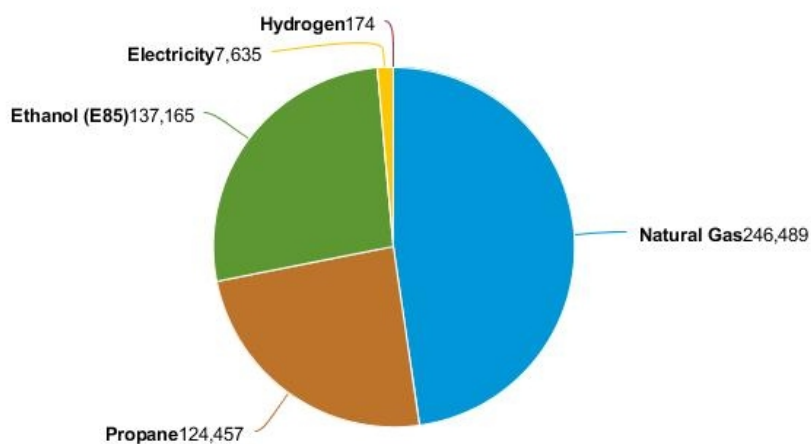
Jinou variantou je pohon na stlačený plyn CNG. V USA jezdí asi 115 tisíc CNG aut, celosvětově pak většina z 15 milionů aut jezdí v rozvojevém světě (Pakistan, Brazílie, Indie atd.). Automobilky GM, Ford či Chrysler nabízejí 30 benzínových modelů s přepínáním na CNG. „Nejzelenějším,“ autem Ameriky byla vyhlášena Honda Civic GX sedan. Ve srovnání s benzínovými auty je cenově dostupnější, instalace zařízení k domácímu doplňování paliva vyjde i s poplatkem za instalaci mezi \$4-6 tisíci (\$1 tisíc návratnost federálním kreditem). Jenže v domácích podmínkách trvá plnění 8-10 hodin. Základní verze vyjde od \$25 tisíc. Pro srovnání benzínový model LX vyjde o \$7 tisíc méně (Elliot, 2011), model Chevrolet Express s celkovými náklady na přibližně \$42 tisíc. Výdaje na provoz vozidla jsou pro spotřebitele levnější. Plyn vyjde na \$2.09/gge v porovnání s národním průměrem u benzínu - 3.34/gallon¹⁰⁷. Na druhou stranu CNG tank oproti benzínové nádrži má vyšší hmotnost (menší hustota CNG). Návratnost pro běžného uživatele v USA trvá poměrně dlouhou dobu, nicméně taxi, busy či kamiony z CNG dodatečných nákladů profitují dříve - studie ukazují okolo tří let (Korin-Luft, 2013: 85-86). Tankovací stanice musí být zajištěna v takové míře, aby dotankování nepřerušovalo plynulost a pohodlnost jízdy. Napříč USA bylo lokalizováno (k dubnu 2012) 987 čerpacích CNG stanic, z toho 447 dostupných veřejnosti. Náklady na stavbu čerpacích stanic činí od \$600 tisíc po \$1.7 milionu. Právě náklady na infrastrukturu brání, v masivnějším měřítku, proniknout na trh. EIA z těchto důvodů nepředpokládá optimističtější výhled ani v budoucnu (Korin-Luft: 87). Obr. 5E ukazuje spotřebu alternativních paliv podle typu komodity v roce 2011.

¹⁰⁷ Údaj je z ledna 2014 (viz pdf) in: US Department of Energy. „Alternative Fuels Data Center“. *Alternative Fuel Price Report*, 12.3. 2014 (<http://www.afdc.energy.gov/fuels/prices.html>, 14.3. 2014).

Zastoupení elektrické energie (žlutá barva) je nízké oproti přírodnímu a konvenčnímu plynu. Význam ethanolových příměsí stoupá. Za

Consumption of alternative fuels in vehicles by fuel type, 2011

thousand gasoline-equivalent gallons (geg)



Source: U. S. Energy Information Administration

posledních pět let také narostl počet dostupných čerpacích stanic s palivem E 85 (v USA se vyrobí ročně 4x více ethanolu než methanolu).

J. Bartis připomněl na energetické konferenci (2012) Nový Zéland, kde postavili zařízení konvertující přírodní plyn na vysoce kvalitní benzín. V roce 1990 bylo uzavřeno kvůli nekonkurenceschopnosti a v té době nízkým cenám ropy. Podobné zařízení postavila firma Shell v Malajsii (pro 17 tisíc b/d) a Kataru (35 tisíc b/d). V Kataru chystá další podobné zařízení o kapacitě 170 tisíc b/d. Tato metoda je účinná v případě nízkých cen zemního plynu. Nízké ceny se např. na Aljašce očekávat dají, nicméně rozmach břidlicového plynu stavbu potrubí z Aljašky do USA (přes Kanadu) pravděpodobně nedovolí (Bartis in: Pumphrey, 2012: 177-178).

3.4.4. Methanolvý trh

Uvažovaným zdrojem alternativního pohonu by mohl být methanol, podle některých expertů politicky neatraktivní a nezaslouženě znevažovaná komodita. Studie z MIT ukazuje ekonomicky schůdnou cestu, jak využít přírodní plyn díky nízkým nákladům, masivní produkci a dopravní technologii. Podíl extrakce methanolu z přírodního plynu činí

globálně dvě třetiny (Korin – Luft 2013: 91). Spaliny methanolu obsahují méně nitrogenových oxidů (NOx), než benzín (patří ke skleníkovým plynům). Katalýzou lze snížit přítomnost formaldehydů na úroveň v benzínu (Korin-Luft, 2013: 95). Konverzní náklady z plynu jsou o 30% nižší než konverze dieselu z plynu, o 50% méně zatěžují emisemi (ibidem: 91). Ze 100 cf plynu se vyextrahuje 1 gallon methanolu, náklady na extrakci z 1mmbtu plynu činí 51 centů (tedy \$3,51). Studie dále spočítala, že i při dvoj až třínásobném zvýšení ceny (podle Baker Institut se tak stane) bude methanol konkurenceschopný s benzínem. Přes \$1 stojí poloviční energie methanolu. Dva dolary by tedy stálo množství energie odpovídající 1 gallonu benzínu (Korin-Luft: 58). Obr. 5F porovnává náklady konverze methanolu z plynu oproti benzínu z ropy.

Table 5.1: Methanol/Gasoline production cost comparison
(gallon of gasoline equivalent, gge, April 2012)¹⁸

Natural gas price (\$/mmbtu)	Methanol production cost per gallon	Methanol production cost per gge	Production cost (crude refining) of a gallon of gasoline which retails for \$4/g	Production cost reduction per gge of methanol compared to gasoline
\$3	\$0.51	\$1.02	2.96	\$1.94
\$4	\$0.61	\$1.22	2.96	\$1.74
\$6	\$0.71	\$1.42	2.96	\$1.54
\$8	\$0.91	\$1.82	2.96	\$1.14

Získávání methanolu vychází o \$1,94 méně než benzínu (bílý sloupec vpravo nahore).

Také V. Rao, výkonný ředitel RTEC a technologický expert se domnívá, že methanol pomůže eliminovat cenovou volatilitu na dopravním trhu, protože trh s plynem bude závislý na světových událostech, zatímco methanol je regionální záležitost (Korin-Luft, 2013: 93).

Methanol (jako přímý derivát methanu) se může získávat z různých zdrojů: z těžby konvečního plynu, z těžby nekonvenčního plynu (břidlice, pískovec, křída) anebo z hydrátu methanu. Japoncům se v roce 2013 podařilo (prvním na světě) vytěžit methan z hydrátu pod mořským dnem. Jeho výskyt je planetárně předpokládán v gigantickém množství (snad až desetinásobek všech fosilních zásob). U japonských břehů se nachází množství dostačující Japonsku na desítky let. Průzkumy ukazují obrovské zásoby též v Mexickém zálivu a na Aljašce¹⁰⁸. Dalším zdrojem jsou uhelné sloje¹⁰⁹ - v případě Spojených států bohatých na uhlí velmi zajímavým. Zajímavým zdrojem methanolu může být i uniklý methan (CH₄) z těžby přírodního plynu. Údajně v Rovnické Guineji se takto methan přeměňuje selektivní oxidací na methanol v množství 300 milionu gallonů/rok. Z biomasy lze rovněž získávat methanol - po krachu projektu výtažku ethanolu z dřevěné štěpky v éře Bushe jr. (2006) však investice nejsou významné. Podle Korin a Luft se ukázalo, že methanol z biomasy může být výhodnější než ethanolu (z biomasy), leč dražší než methanolu z plynu. V současné realitě by masivnější výroba alkoholu z biomasy byla neekonomická. Ve srovnání s CNG v sektoru dopravy,

¹⁰⁸ iDnes. „Průlom v energetice: Japonci jako první získali plyn z „hořlavého ledu“, 12.3. 2013 (http://ekonomika.idnes.cz/plyn-z-metan-hydratu-0rf-leko-zahranicni.aspx?c=A130312_153644_eko-zahranicni_neh, 11.3. 2014).

¹⁰⁹ EIA v lednu 2013 odhadovala množství zásob uhlí přesahující zásoby přírodního plynu či ropy (EIA, 2013). Historicky se z uhlí extrahoval syntetický olej (např. němci během války), ale extrakce methanolu je levnější. Z uhlí se získá syntetický plyn a dále konverzí na alkohol. Z 5 tisíc tun uhlí můžeme vyextrahovat asi milion gallonů methanolu (Korin-Luft, 2013: 94-95).

jsou dodatečné náklady 10-15x nižší, náklady na postavení čerpací stanice mnohonásobně nižší. Methanol také více šetří životní prostředí. V tuto chvíli tedy není methanol funkční palivo, ale ke stávajícím technologiím lze použít směs benzínu s methanolem.

Nevýhody methanolu spočívají podle kritiků v jeho korozivnosti, toxicitě a ceně, která je o \$1 na barelu dražší než CNG po přepočtu v ekvivalentu na mmbtu (Korin-Luft: 103-106; Davis, 2014). V březnu 2014 se konalo ve Washingtonu methanолоvé forum za účasti předních figur methanолоvého průmyslu a zástupců DOE. Produkce methanolu v USA rychle a konstantně roste, přibývá nových závodů, ale komodita zůstává doménou chemického průmyslu. Podle J. Florena, ředitele Methanexu (největší závod na výrobu methanolu na světě), methanol produkuje nižší náklady než ropná paliva, s čistým spalováním, snadný k integraci do stávající infrastruktury a vyskytuje se v hojné míře. Pro své vlastnosti je strategicky důležitý z hlediska energické bezpečnosti a nezávislosti. Methanолоvý průmysl nyní potřebuje na palivovém poli vládní regulace (nikoliv dotace)¹¹⁰. P. Davis z DOE přiznal, že v současné době vládní politika nesleduje cestu methanolu. Úřad pro vědu (SC) nemá žádný projekt pro methanol jako koncové palivo, ani EERE nezahrnuje do svých projektů methanol v podobě transportního paliva. ARPA-E počítá s methanolem v mezikroku k výrobě DME¹¹¹ či butanolu. Při nízkých cenách plynu lze methanol vyrobit levněji než benzín, nicméně vyžaduje velké náklady na infrastrukturu pro masovější použití. Růstem produkce plynu, může růst výroba methanolu a tím i omezení spotřeby ropy, dodává Davis.

¹¹⁰ Floren, J. (2014). „CEO Panel on Domestic Methanol Industry Resurgence“. *Institute for the Analysis of Global Security*, 24.3. 2014 (<http://www.iags.org/methanolpolicyforum2014.html>, 18.4. 2014), 2:55min – 12:20min.

¹¹¹ DME (dimethylether) je slibné uhlovodíkové palivo s čistým hořením. Vyrábí se především konverzí uhlovodíků obsažených v zemním plynu nebo v zplynovaném uhlí. Z dehydratovaného methanolu za pomoci katalyzátoru vzniká dimethylether.

Na druhé straně ho nelze přepravovat ropným potrubím (je mísitelný s vodou podobně jako ethanol), je korozivní, náklady na kompatibilní vozidla přijdou o stovky dolarů navíc a má poloviční energii benzínu, říká Davis (podle některých expertů i tak to stále bude cenově zajímavé)¹¹².

3.4.5. Doporučení a regulace

Rada doporučuje podporovat šest až osm technologicky neutrálních komunit: vládní instituce, regulátoři, instituce veřejných služeb, zaměstnavatele a občanské skupiny – ke společnému prosazování a podpoře při adopci AFV. Také doporučuje vybrat malé a střední obce demonstrující široké veřejnosti užitek AFV koordinovaným úsilím. Federální vláda, jako součást ARRA (americký zákon na oživení a reinvestice), podpořila spolu-financování programu pod názvem "The EV Project". EV projekt povzbuzuje zavádění PEV's ve 21 hlavních městech a metropolitních oblastí v 9 státech plus District of Columbia. Zahrnuje účast 4998 Nissan Leaf a Chevrolet Volt řidičů, 6319 veřejných a soukromých nabíjecích stanic. Jedná se o největší nasazení elektrické infrastruktury v historii (běží od 2010).

Během programu bylo nasnímáno do dnešních dnů přes 138 milionů zkušebních mil (Council: 39-40)¹¹³. Strategie dále radí zavádět pobídky pro nákupy středně těžkých a těžkých vozidel představující 22% dopravního sektoru, v druhé řadě též pro lehké vozidla. U těžkých a středních vozidel se očekává nárůst spotřeby ropy v následujících letech (navzdory zlepšené účinnosti a přísnějším normám spotřeby) z důvodu zvýšení počtu vozidel a ujetých mil.

¹¹² Davis, P. (2014). „Unlocking our Vehicles to Methanol“. *Institute for the Analysis of Global Security*, 24.3. 2014 (<http://www.iags.org/methanolpolicyforum2014.html>, 18.4. 2014), 3:45min – 9:30min.

¹¹³ The EV project (2013). „Overview. The EV Project is the largest deployment of electric vehicles and charge infrastructure in history“, 2013 (<http://www.theevproject.com/overview.php>, 26.4. 2014).

Mezi léty 1995-2010 v rámci hybridizace palivových pohonů bylo zaznamenáno pořizování aut na zemní plyn ze 2% na 23% do národních vozových parků. Ku příkladu u automobilů nakládající odpad bylo CNG nasazeno v roce 2012 u 80% vozidel. V roce 2010 jezdilo 25 tisíc středně těžkých vozidel na příměs až 85% ethanolu E85. Několik předních společností (jako FedEx , PG & E , UPS a AT & T) vozidla LNG a PEV dále testují. Velkou překážkou je opět výše ceny dosahující desítek tisíc dolarů navíc, oproti dieslovým verzím. Rada doporučuje zavést na tuto kategorii daňové úlevy pro kupující po dobu tří let a s počtem odebraných kusů úlevy dále zvyšovat. Bonusy by měly platit i pro biopaliva NGV, elektrické plug-in, hybridy PHEV a nekonvenční hybridy. Rada také doporučuje přeorientovat, v případě DOE, aktivity výzkumu na pomoc inovacím ke zlepšení energetické bezpečnosti (Council: 44-46). Zvyšování investic a jejich lepší cílení představuje klíč k budoucí konkurenceschopnosti v soutěži s hráči typu Francie, Německa, Číny, Jižní Koree či Japonska. Institucionálně se to týká tří hlavních center: Úřadu účinnosti a obnovitelné energie (EERE), Úřadu pro vědu (SC) a Energetické agentury pro pokročilé výzkumné projekty (-ARPA – E)¹¹⁴.

3.4.6. Další možné zdroje: nanotechnologie a Slunce

Podpůrným zdrojem budoucnosti (ve vyšší míře) se stanou nově vyvíjené nanotechnologie použitelné např. k eliminaci CO₂ při skladování vyhořelého paliva z uhelných elektráren pod zemí nebo pod mořským dnem. Nanotechnologie a větší pochopení atomárních reakcí by mohly vést k vynálezu dokonalejší kapacitní baterie¹¹⁵.

¹¹⁴ Viz Council, 2013: 47.

¹¹⁵ Lambauer, J.- Fahl, U. - Voss, A. (2013). „Nanotechnology and Energy“. Science, Promises and Limits. *Pan Stanford Publishing Pte. Ltd*, 2013 (<http://www.panstanford.com/pdf/9789814364065fm.pdf>, 12.3. 2014),s. xxiii.

Technologie získávání energie ze Slunce vyvíjí např. NASA (viz obr. 5G).

Podle jejich plánů by družice mohly z oběžné dráhy posílat energii solárním zařízením (ve tvaru sklenice na drink) zachycující

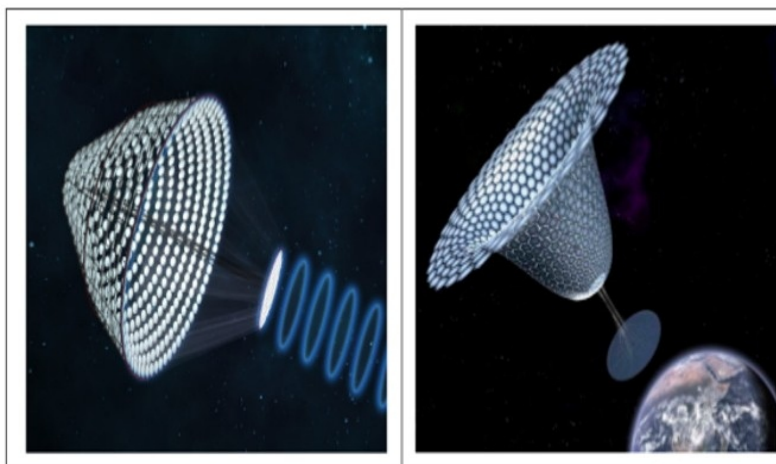


Figure 3-15 Computer Renderings of two SPS-ALPHA PSA Options (A.1 & D.1)

paprsky panely pro mikrovlnný přenos, jenž záření převede na rádiové vlny a pošle na zemský povrch. Ona sklenice bude sestávat z diod tvořící síť, umístitelná kdekoli v prostoru nad Zemí bez ohledu na noc/den. Projekt SPS-ALPHA je ve vývoji s předpokládaným nasazením v roce 2025¹¹⁶. Zcela horkou novinku avizovali švýcarští konstruktéři. Postavili vylepšený model solárního letadla Solar Impuls 2 o hmotnosti většího auta a bez nutnosti nabíjení. Před dvěma roky uskutečnili již s verzí Impuls 1 první mezikontinentální přelet z Maroka do Švýcarska a zpět (po etapách). Loni podobně přeletěli napříč USA. Impuls 2 o velkém rozpětí křídel nese 7200 fotovoltaických článků¹¹⁷.

¹¹⁶ Borýsek, P. (2013). „NASA chce posílat solární energii družicí z vesmíru na Zemi: pracuje ve dne i v noci“. *CDR - Technologie*, 9. 9. 2013 http://www.nasa.gov/pdf/716070main_Mankins_2011_Phl_SPS_Alpha.pdf, 14.3: (2014).

¹¹⁷ iHned.cz (2014). „Švýcaři ukázali letoun na solární pohon. Je větší než Jambo Jet, váží jako větší auto“, 10.4. 2014 (http://zpravy.ihned.cz/svet-evropa/c1-61999930-svycari-ukazali-letoun-na-solarni-pohon-je-vetsi-nez-jumbo-jet-vazi-jako-vetsi-auto?utm_source=mediafed&utm_medium=rss&utm_campaign=mediafed, 18.4. 2014).

3.5. Demonopolizace trhu

V této části vysvětlíme, jak s alternativními technologiemi úzce souvisí ropný monopol. Výše bylo uvedeno, že žijeme v době liberalizace trhů, hospodářské soutěže, v konkurečním prostředí. Přesto existuje největší - všemi tolerovaný - monopol, jaký kdy byl. Ropným monopolem netrpí pouze USA, ale celý svět. Státy neváhají zaplatit jakoukoliv cenu za barel ropy, řidiči neváhají zaplatit jakoukoliv cenu za litr benzínu či nafty. Plynová revoluce USA odstartovala začátek konce ropné éry. S flexi palivovými motory a postupným nahrazováním neropných produktů budeme svědky fenoménu demonopolizace trhu doprovázeného rychlejším rozvojem trhu methanolového, ethanolového a plynového. Demonopolizace jako aspekt americké energetické bezpečnosti tedy úzce souvisí s diverzifikací, pokud zranitelnost definujeme jako soběstačnost. To byl důvod k zařazení tématu do samostatné části. Demonopolizace v podstatě rozšiřuje diskuzi o paradigmatické změně nastíněnou v úvodu práce, ztělesňuje „gró“ nového pohledu na energii.

Již nějakou dobu volají hlasy po narušení politiky ropného kartelu OPEC, který politikou antitrhu volatilizuje ceny a politikou ústupků ohrožuje bezpečnost a spolehlivost dodávek. Mezi takové hlasy patří R. J. Woolsey (bývalý ředitel CIA, dnes také spolu-ředitel institutu IAGS), A. Korin, V. Rao, G. Luft a jiní. Podle tzv. T. Boone Pickensova plánu¹¹⁸ mohou USA zredukovat finanční obnos \$2 miliardy ročně (60 tisíc barelů

¹¹⁸ T. Boon Pickens je vlivný úspěšný podnikatel. Založil největší nezávislou ropnou společnost v USA, podporovatel ropné nezávislosti. Jeho plán spočívá na redukcii exportu z OPEC. Domnívá se, že USA chybí energetický plán a také skupina lídrů, kteří by pevně rozhodovali o energii. Nikoliv nemotorně a rozhodnutí rozmělněná do různých směrů. O Keystone X se mohlo rozhodnout již před pěti lety. Přitom již šestý rok čekáme viz Pickens Plan. (2014) „Surrey Regional Economic Summit“, March 24th 2014 (<http://www.pickensplan.com/>, 28.3. 2014).

ropy/den) z BV ropy na úkor nejvyšší produkce přírodního plynu na světě¹¹⁹. USA prokazují 3% globálních rezerv ropy, ale spotřebovávají každý čtvrtý vyrobený barel. Z tohoto hlediska USA disponují v podstatě nedostatečnými zdroji.

3.5.1. OPEC- největší monopol na světě

K 50. výročí založení organizace OPEC napsal (v roce 2010) G. Luft článek do JES. Nápad na založení kartelu dostal nikoliv představitel arabského světa, nýbrž venezuelský ministr energetiky Alfonzo v reakci na dominanci anglo-amerických petrolejářských společností tzv. Seven Sisters. Seven Sisters v té době zvýhodňovaly kanadsko-mexické firmy na úkor společností venezuelských a blízkovýchodních. Alfonzo přesvědčil protějšky v SA a Íránu o výhodnosti společné smlouvy a postupu zaručující určování tržních cen s možností získat legitimní práva. Rostoucí kolektivní moc postupně odhalovala příležitost používat ropu jakožto nástroj k zajišťování národní moci. V roce 2008 navštívil prezident G. Bush SA. Bylo to v době historicky nejvyšších cen za barel, poklesu americké spotřeby benzínu o 10% a poklesu importu o 1 milion b/d. Saudský ministr navrhoval zvýšení dodávek do USA, což Bush rezolutně odmítl (Korin in: Pumhrey, 2012: 56-58; Luft, 2010).

Mezi léty 1890 až 1914 panovalo v USA období palivové diverzifikace. H. Ford postavil skutečné flexi vozidlo (1908) - legendární model T na alkohol, benzín a kerosin. V té době benzín považovali téměř za bezcenný produkt rafinované ropy s vysokou cenou.

¹¹⁹ Beller, M. D. (2011). „We're Fueling Terrorism by Paying OPEC: Pickens“. *US News. CNBC*, 27.5. 2011 (<http://www.cnbc.com/id/15837362>, 14.3. 2014).

Ford a Edison také uvažovali o komerční výrobě elektromobilu, jenže všeobecný zákaz elektrických vozidel (1914) plány zhatil. Ve vojenských taktických vozidlech pro nadcházející světový válečný konflikt se nejvíce osvědčily motory na ropné produkty. Anglo-americké společnosti mohly využívat výhodné kontrakty ke stavbě ropné infrastruktury. Po zákazu elektrických vozidel legislativa osmnáctým článkem Ústavy Spojených států zakázala prodej a výrobu alkoholu (1919). V období mezi válkami sice v USA k opětovnému uvolnění trhu s alkoholem došlo (1933), nicméně etablance ropných produktů v dopravě dosáhla vysokého stupně. Byly objeveny velké ložiska ropy v Pensylvánii, Oklahomě, Californii; ve 30. letech v Texasu a benzín spadl na velmi nízkou cenu. Druhá světová válka roli benzínu a nafty stvrdila. Po skončení války potom „New Deal“ T. Roosewelta opíral profit o ropný průmysl. Od 30. let do ropných šoků 1973 cena barelu nepřesáhla 30 centů. Následující cenový vývoj a události od prvního ropného šoku byly popsány v části tři.

Korin a Luft použili pro období kralování ropných produktů termín „petropoly“. Stejně nazvali svou poslední publikaci navazující na předešlý projekt „Turning Oil into Soil“, v níž situaci ropného monopolu OPEC přirovnali k období dominance soli¹²⁰ (Korin-Luft 2013: 48-51, Woolsey-Korin, 2008: 37; Korin in: Pumphrey, 2012: 54-55). Dnes je sůl diverzifikovanou komoditou a zdražení či její nedostatek nikoho na globálním trhu neznepokojuje. Podobně diverzifikovaný ropný trh. Při narušení nabídky či cenovém skoku se obejde bez destabilizujících účinků (Korin-Luft, 2013: 56).

3.5.2. Čtyři důvody proč narušit monopol kartelu

Zlomový rok přišel pro trh v letech 2005/6: *i)* od té doby ceny neklesají ale stoupají *ii)* svět se více internacionalizoval - Indie a Čína

¹²⁰ viz úvodní diskuse o energetickém paradigmatu.

ekonomicky roste a více spotřebovává, navíc Čína se prudce pustila do výzkumu globálních nalezišť ropy ke škodě vztahů s USA *iii*) Ahmadinejad se stal prezidentem Iránu a svým jaderným programem uvedl oblast Perského zálivu do nejisoty a napětí *iv*) rokem 2005, podle některých studií, skončil věk snadno dostupné ropy v podmínkách nevratného růstu poptávky.

Vysoké ceny ropy mají devastující účinek na chudobu ve světě, rozevírají nůžky mezi bohatými a chudými státy. Podle Woosleyho navíc státy jako Rusko, Katar, SA, UAE, Irán, tedy držitelé největších zásob plynu, postupují v úsilí dohodnout plynový kartel (GECF) – obdobu OPECu (Woolsey-Korin, 2008: 36). GECF je ale nepravděpodobný, neboť současní významní exportéři trpí obavami ze ztráty vitálních klientů (např. z EU). Pokud odběratel ztratí zájem o plyn z Kataru, Ruska či Venezuely, koupí ho již brzy (od 2015) levněji např. z USA. ¹²¹.

Z hlediska domácí politiky se USA koncentrovala na politiku zvyšování dostupnosti ropy, nikoliv na její strategičnost ve smyslu růstu domácí produkce, zpřísnění norem či zvyšování účinnosti. Monopol a neúnosná moc v rukou OPEC má dopady též na domácí ekonomiky producentů. Mezi vlastníky 85% všech ropných rezerv patří národní ropné společnosti napojené na vlády. Oni nejsou tržně orientovanými hráči, ale chovají se na politickou objednávku v doprovodu korupce a špatného manažerského řízení. To přispívá k podvazování ropného trhu a cenové volatilitě (Council, 2013: 9).

¹²¹ Vladimirov, M. (2013). „Why is a natural gas OPEC not possible? International and Domestic Considerations. *Johns Hopkins University*, 17.5. 2013 (http://www.jhubc.it/ADMISSIONSBLOGDOCUMENTS/Mvladimiro%20MA_Thesis.pdf, 29.3. 2014), s. 52.

Otevřený trh pohonných hmot umožní rozhodnout, které suroviny a pohonné hmoty jsou nejvíce konkurenceschopné. Předpokládá se, že změna vozového parku trvá přibližně 16 let. Brazílie, bohatá na cukrovou třtinu a obiloviny (jako kukuřice), od roku 2008 (kdy v USA rapidně stouply ceny benzínu) komerčně vyrábí flexi vozidla (dnes 90% trhu). Od té doby je benzín pro brazilce alternativním palivem. Autovýrobci dodávají různé kombinace: benzín s alkoholem (methanol, ethanol) nebo v budoucnu s butanolem a spotřebitel si vybere palivo podle ekonomické logiky. Z nuly na 90% to v Brazílii dokázali za pouhé tři roky. Porovnali náklady s jinými zdroji a benzín vyšel draž. Amerika používá příměsi asi v 10%, nicméně otevřené palivové standardy by umožňily přimíchávat až 85% alkoholu. Prospělo by to rozšíření domácího průmyslu (Woolsey-Korin, 2008: 36-37, Korin in: Pumphrey, 2012: 55; 59). Standardy by se de facto staly celosvětovým standardem. Každým rokem roste moc OPEC, s novými 10 miliony auty ročně, mílovými kroky.

V případě elektrické energie lze varianty rozšiřovat také. Podle studie DOE je bez větších investic do infrastruktury možné postavit auto s menší baterií (dobíjenou z klasické zásuvky) o rychlosti okolo 60 km a použít ho mimo dopravní špičku. Až 70% vozidel na trhu, podle této studie, by mohlo jezdit bez dalšího dodatečného zdroje. Masivnější nasazení lze provést během následujících dvaceti let, nicméně existují otázky: půjde prolomit monopol bez zvyšování daní a bez vysokých cen ropy? Programy na alternativní pohon byly v minulosti zastavené také díky nízkým cenám ropy. Transformace nepřijde sama, ve světě monopolu bude nezbytná vládní odpovědnost (Woolsey-Korin, 2008: 38).

Pokud znatelně oslabí či zanikne kartel, dojde k výraznému narušení krizových situací v dopravě, trh s palivy bude řízen nabídkou/poptávkou a spotřebitel si vybere nejvýhodnější palivo podobně jako si vybírá jiné komodity.

3.6. Životní prostředí a změna klimatu

V poslední tématické kapitole budeme věnovat pozornost životnímu prostředí. Nepatří sice přímo do výzkumného tvrzení, zato náleží k bezpečnostně - energetickým prioritám současné vlády jako aspekt obratu na čistou energii. Podle vědců energetický fosilní sektor nejhojněji přispívá k vypouštění skleníkových plynů oteplující planetu. V posledních 15 letech USA zažily bezprecedentní přírodní události spojené se změnou klimatu. Klimatologové a jiní specialisté dlouhodobě varují, že lidská aktivita ovlivňuje chemické změny v atmosféře (nesouvisející s přírodními cykly) odpovědné za změnu klimatu. Energetická politika (tedy i ta americká) musí řešit tři vzájemně neslučitelné procesy: zajištění energetické bezpečnosti; zvýšení domácí produkce s ohledem na kvalitu životního prostředí. Není náhoda, že environmentální hnutí zakořenila v industriálně nejvyspělejších zemích. Tyto země mají ekonomický (i politický) potenciál k tranzici od fosilních energií.

3.6.1. Postoje federální vlády

Plynová revoluce mění paradigma, protože energie z uhlí a ropy není slučitelná se standardy na kvalitu životního prostředí¹²².

¹²² V kapitole o břidlicovém plynu jsme uvedli též některé pochybnosti ohledně vlivu plynu na životní prostředí. Přes vládní prohlášení o bezpečnosti těžby surovin a jejich zpracování existují ve značné části společnosti pochybnosti.

V roce 1965 Výbor pro vědu prezidenta L. Johnsona oznámil, že spalování fosilních paliv může modifikovat tepelnou rovnováhu v atmosféře. Pod vlivem environmentálních komunit, aktivistů, akademických spolků (think-tank Římský klub), nezávislých vědců (J. Lovelock) i politiků (AL Gore) se začaly vynořovat studie globálního oteplování (70. léta) zodpovědné za stále častější a ničivější přírodní katastrofy: ochromující sucha, ničivé záplavy, devastující hurikány a bouře. Skleníkové plyny, uhlíkové emise, kyselá dešť, zvýšená teplota moří a vzduchu, úbytek ozónu byly skloňovány v různých pádech. Změna klimatu je ovšem citlivá politická otázka, na kterou panují rozdílné názory. Především republikánští politici a byznys nepřičítají globálnímu oteplování lidský faktor (pro některé globální oteplování neexistuje), ač změnu klimatu v zásadě nepopírají.

Demokraté přistupují k životnímu prostředí s větší odpovědností. Obamova administrativa považuje změnu klimatu za reálnou, naléhavou a vážnou hrozbu. Povinností američana není jen starat se o sebe, ale i o své potomky. Pokud nebudeme reagovat na hrozbu klimatických změn, zradíme tím naše děti a budoucí generace, prohlásil Obama. V létě 2013 vydala administrativa „*The President's Action Climate Plan*“. Při té příležitosti prezident hovořil na Georgetown University o environmentálních otázkách. Potřebu redukce skleníkových plynů snížením emisí z elektráren zdůraznil mezi centrálními body klimatického plánu. Pokud by se ukázaly dopady ropovodu Keystone XL na změnu klimatu reálné, provoz nebude podporovat¹²³. Jaké důvody vedou Obamu ke klimatickému plánu“?

¹²³ Broder, J.M.- Landler, M. (2013). „Obama Outlines Ambitious Plan to Cut Greenhouse Gases“. *The New York Times*, 25.6. 2013 (http://www.nytimes.com/2013/06/26/us/politics/obama-plan-to-cut-greenhouse-gases.html?pagewanted=all&_r=0, 19.3. 2014).

Rok 2012 byl nejteplejší v historii. Z posledních 15 let bylo 12 nejteplejších od počátku měření, za posledních 30 let se zdvojnásobil (a stále roste) výskyt astmatu u dětí. Jedenáct velkých katastrof veder, sucha, požárů, záplav a větru v 2012 způsobily \$110 miliard škod - druhé největší v historii¹²⁴.

Plán je postaven na třech pilířích: *i*) redukovat emise uhlíku – i s růstem ekonomiky se podařilo snížit emise na dvacetileté minimum. Opatření se týkají i rtuťi či arsenu *ii*) připravit USA na klimatické změny, které se již planetárně projevují – např. pomoc národním vládám posílit silnice, mosty, břehy *iii*) vést mezinárodní úsilí v boji proti celosvětové změně klimatu. Obama slíbil v roce 2009 snížení emisí do 2020 o 17% z roku 2005¹²⁵, pokud tak učiní i ostatní velké ekonomiky. Globální zlepšení klimatu není v silách jednoho státu, ale v kooperaci s ostatními na mezinárodních jednáních. Amerika bude šetřit a zachovávat vzácné přírodní zdroje, města i pobřeží pro budoucí generace. Konkrétně to znamená zredukovat emise CO₂ z elektráren přispívající 1/3 k produkci všech skleníkových plynů v USA. Více než 35 států již vypracovalo standardy pro obnovitelné zdroje. Amerika bude lídrem v alternativní energii, stojí v plánu.

3.6.2. Budoucnost v čisté energii?

Od nástupu Obamy výroba elektřiny z větru, slunce i geothermálních zdrojů dosáhla dvonásobných hodnot a snahy pokračují (viz 4. kapitola o regulačních strukturách).

¹²⁴ The White House. (2013). „*President Obama's Plan to Fight Climate Change*“, 25.6. 2013 (<http://www.whitehouse.gov/share/climate-action-plan>, 16.3. 2014).

¹²⁵ Webové stránky Bílého domu uvádějí snížení emisí skleníkových plynů z přímých zdrojů (ze spotřeby pohonných hmot či z energetické infrastruktury) o 28% do roku 2020 - viz The White House. „*Climate Change. Monitoring Emissions and Leading by Example*“, nedatováno (<http://www.whitehouse.gov/energy/climate-change>, 4.4. 2014).

Vláda plánuje rozšířit a modernizovat elektrické sítě pro spolehlivější a levnější dodávky ke spotřebitelům. Rozpočet byl navýšen ve většině energetických agenturách o 30% (asi o 7.9 miliard) na investice do technologií, pokročilých biopaliv a jaderných zařízení včetně modulárního reaktoru na čisté uhlí. Další úsilí, vzhledem k jejich očekávanému zvyšování, bude věnovat redukci ostatních skleníkových plynů – zejména methanu (v USA se podílí 9% na znečištění) a hydrofluorkarbonů (HFC) používaných na klimatizaci a chlazení¹²⁶. V březnu uveřejnila administrativa strategii redukce methanu (v rámci klimatického akčního plánu). Od roku 1990 klesly emise methanu o 11%, nicméně ze současných 9% se očekává opětový nárůst. Strategie uvádí redukci: z těžby uhlí; ze sektoru zemědělství; z nových skládek (u nich EPA v létě 2014 připraví nové standardy); z těžby ropy a plynu. Vyjádřeno čísly: zemědělství se podílí 36%, přírodní plyn 23%, dále skládky, uhlí a ropa (6%). Strategie operuje s dopady methanu na globální oteplování potenciálně 20x vyšším než karbon dioxiny¹²⁷.

V oblasti rozvoje zdrojů se počítá s těžbou i v oblastech se vzácným jedinečným ekosystémem. Citlivost na životní prostředí v USA stoupá zvláště po zkušenostech dvou velkých ekologických katastrof: havárie ropného tankeru Exxon Valdez u Aljašky a výbuch ropné plošiny Deepwater Horizont u břehů Louisiany (Mexický záliv).

¹²⁶ The White house. (2013). „*The President's Climate Action Plan*“. Executive Office of the President, June 2013 (<http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/image/president27sclimateactionplan.pdf>, 16.3. 2014), s. 4-5; 6-10.

¹²⁷ The White House (2014). „*Climate Action Plan. Strategy to Reduce Methan Emissions*“, March 2014 (http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/strategy_to_reduce_methane_emissions_2014-03-28_final.pdf, 4.4. 2014), s. 1-2; 4.

V březnu 1989 narazil do korálového útesu ropný tanker, z něhož se vylilo asi 40 tisíc tun ropy¹²⁸. Největší námořní ekologická katastrofa v historii USA ovlivnila ceny ropného trhu a samozřejmě životní prostředí. Bylo poškozeno okolo 21 tisíc km² ryb, ptáků, flóry apod¹²⁹. V roce 2010 explodovala ropná plošina. Po následném požáru se celá plošina potopila. Uzavření vrtu měl obstarat bezpečnostní uzávěr, který selhal, načež ropa v množství okolo 4 mb začala 84 dnů vytékat z vrtu přímo do moře. Vytvořila se ropná skvrna viditelná z vesmíru. Jednalo se o jednu z nejhorších katastrof v dějinách USA¹³⁰.

T. Donilon říká, že životní prostředí by mělo být v zájmu národní bezpečnosti, protože důsledky klimatických změn dopadají nejen na lidi v Americe, ale na celé planetě. Změna klimatu může akcelarovat novou nestabilitu a konflikty (uprchlíci a zdroje), zatížit civilní instituce a armády na celém světě. Analýzy Národní zpravodajské služby došly v roce 2008 k podobným závěrům. Současné administrativě se již podařilo zvýšit účinnost budov a průmyslového sektoru. Na mezinárodní úrovni došlo k pokroku - v Kodani 2009 na klimatickém summitu poprvé vyjednali USA

¹²⁸ Pro představu: 1 tuna= 6-10 barelů; 1 barel= 159 litrů (po zaokrouhlení)= 50.880. 000 litrů.

¹²⁹ Česka Televize. „Exxon Valdez - největší ekologická námořní katastrofa v USA“, 29.3. 2009 (<http://www.ceskatelevize.cz/ct24/kalendarium/49396-exxon-valdez-nejvetsi-ekologicka-namorni-katastrofa-v-usa/>, 16.3. 2014).

¹³⁰ Český Rozhlas. „USA vzpomínají na ropnou havárii v Mexickém zálivu, při které před třemi lety zemřelo jedenáct lidí“, 20.4. 2013 (http://www.rozhlas.cz/zpravy/amerika/_zprava/usa-vzpominaji-na-ropnou-havarii-v-mexickem-zalivu-pri-ktere-pred-tremi-lety-zemrelo-jedenact-lidi—1202465, 16.3. 2014).

spolu s dalšími zeměmi dohodu o klimatu, která je součástí mezinárodních závazků o snižování emisí v zemích s největší produkcí znečištění. Administrativa připravuje jednání ohledně nové mezinárodní smlouvy o klimatu do konce roku 2015 s účinností od 2020 zavazující klíčové země k ambiciozním opatřením. USA také iniciovala vznik nové debatní skupiny na úrovni ministrů (země podílející se 3/4 na emisích) v rámci Fóra největších ekonomik. Fórum spolupracuje na zavedení technologií čisté energie a vyšší energetické účinnosti (Donilon, 2011).

3.6.3. Ochrana klimatu

Kritici těžby pranýřují, vedle methanových úniků, chemické složení štěpných směsí při vrtání. Některé společnosti musely pod vnějším tlakem zveřejnovat online nepatentované látky, některé státy požadují zpřístupnění všech používaných látek¹³¹. V současnosti probíhá intenzivní výzkum aditiv pro štěpící kapaliny (Dvořáková, 2012: 135-136). Zastánci průmyslu o vrtání tvrdí, že ve skutečnosti probíhá daleko pod zdroji pitné vody, připouštějí možnost chyby z nedbalosti a kontaminaci. Studie z Duke Univerzity (2011) zjistila úniky methanu při vrtání. Neřaděné chemikálie ve vrtech a vyčerpaná voda obsahují chemikálie dočasně skladované v otevřených jámách či nádržích. V Pensilvánii odpadní vody převážejí do zařízení na úpravu vody. Několikrát zde došlo k nehodě a k únikům vody do přírody. Takové situace nahlodávají důvěru v průmysl (Council, 2013: 94-95)¹³².

¹³¹ Přehled většiny používaných chemických látek je na stránkách MSDS nebo na www.fracfocus.com.

¹³² Místem, kde se dnes diskutuje o dopadech břidlicového plynu je též Německo. Technologická velmoc sice nedisponuje většími zásobami, nicméně chystaná studie vlivu těžby na okolní prostředí a změnu klimatu může ovlivnit pohled na břidlicový plyn v Evropě a tím i ve světě.

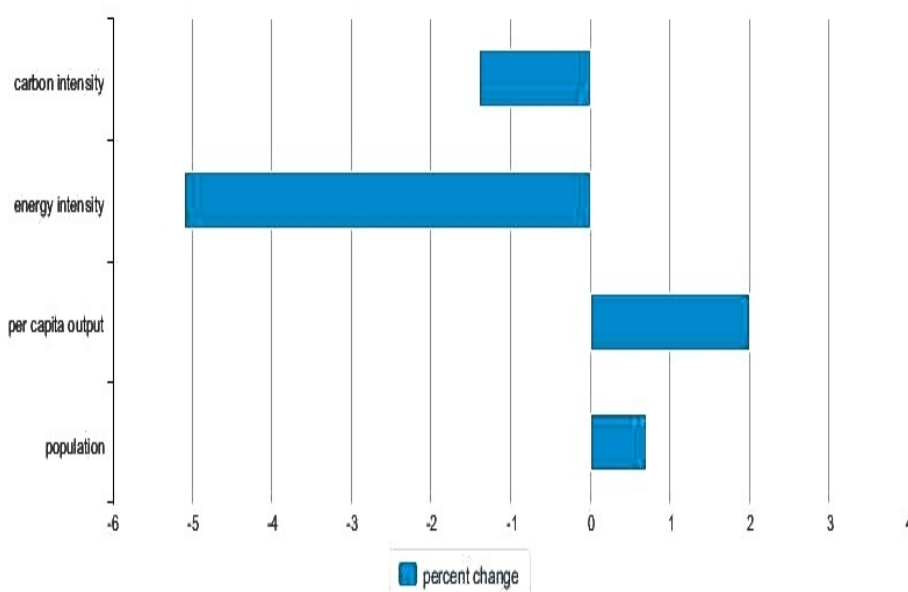
K. Book na energetické konferenci řekl, že USA vyrábí nejvíce energie z uhlí, protože se Amerika řídí tržními mechanismy poptávky/nabídky. Nejlevnější variantou, jak vyrobit energii v USA je uhlí. Pro uhlí je postavena infrastruktura. Rychlá náhrada je v současné době drahá, vezmeme-li v úvahu, že investice do infrastruktury činí okolo \$3 miliard. Amerika se při zpracování uhlí snaží hledat vyšší účinnost a efektivitu. Například Saúdové mají velký potenciál ve sluneční energii, disponují slušnými zdroji oxidu křemičitého. Mají ale také nejméně výkonné zařízení na výrobu elektrické energie. To vše je pěníezi z ropy možné zlepšit (Book in: Pumphrey, 2012: 78-83).

Methanol nabízí alternativu k redukci emisí. Podle údajů Světové banky ročně unikne globálně asi 5,3 bilionu cf plynu představující ekvivalent 25% celkové spotřeby plynu v USA nebo 75% ruského plynového exportu. Je to globální problém. V Iráku uniká plyn z více než poloviny těžby, Nigerie vypouští nejvíce v Africe, velké množství Rusko a Irán. Na americkém kontinentu severní Dakota vypouští denně 100 milionu cf, což podle expertů neodpovídá účinnostím normám americké civilizace.

Ekonomická recese, vyšší technologická účinnost a rozmach těžby břidlicového plynu se v USA za posledních osm let postaraly o nejmenší množství emisí oproti jiným státům. Podle deníku Washington Post, s odvoláním na EIA, v roce 2013 vzrostly emise o 2%, protože vzrostla spotřeba uhlí v elektrárnách a poklesla spotřeba přírodního plynu. Cena plynu směřovala ze \$2 na \$4 /mmbtu a zvýšená poptávka po topných palivech zvýhodnila uhlí. Hodnoty emisí CO₂ pak globálně dosáhly nového rekordu na hodnotu téměř 40 bilionů tun - od roku 1990 růst o 61% (Plumer, 2014; Garsie, 2013). Zvyšovat energii z uhlí může být

problém, mnoho dnešních elektráren dosluhuje a pracuje na nižších ekologických standardech. Přesto rok 2012 znamenal největší pokles od 1992, zejména pak mezi léty 2008 – 2010 (EIA: 2013).¹³³ Obrázek 6A


Percent changes in emissions drivers that led to a decline in energy-related carbon dioxide in 2012



ukazuje procentuální změny emisí v závislosti na počtu obyvatel, energetické intenzitě a karbonové intenzitě.

GDP v roce 2012 vzrostlo o 2,8%, zatímco

Source: U.S. Energy Information Administration, *Monthly Energy Review* (September 2013), Tables 12.1 and 1.1.

 Population growth for 2012, Census Bureau as of October 17, 2013.
GDP, Bureau of Economic Analysis, as of July 31, 2013.

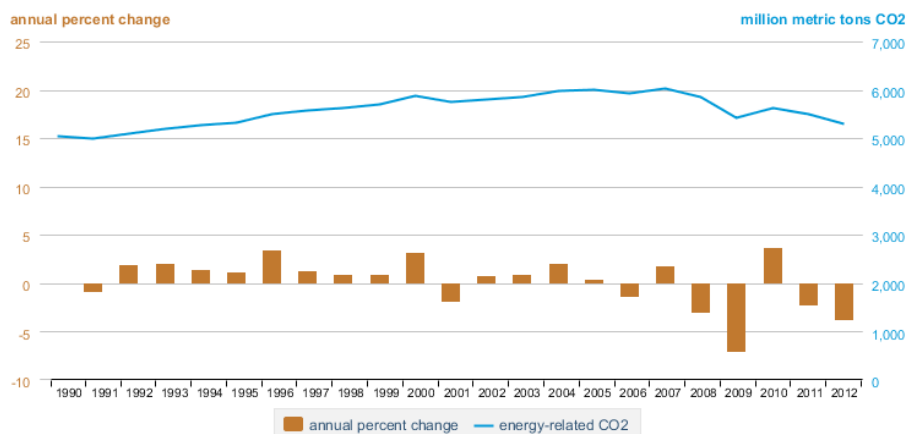
energetická spotřeba klesla o 2,4%. Výsledkem byl pokles energetické intenzity o 5,1%. Z toho důvodu emise CO₂ poklesly o 75 mmt CO₂ (milionů metrických tun). Dá se předpokládat, a EIA s tím počítá, že růstem spotřeby poroste energetická intenzita a s ní i emise¹³⁴. Obr. 6B ukazuje vývoj emisí CO₂ od roku 1990 v souvislosti s ročními procentuálními změnami.

¹³³ EIA (2013). „Early 2012 U.S. carbon dioxide emissions from energy use lowest since 1992 „ *Energy Information Administration*, 21.10. 2013 (<http://www.eia.gov/environment/>, 19.3. 2014).

¹³⁴ EIA (2013). „Environment. U.S. Energy-Related Carbon Dioxide Emissions, 2012“. *Energy Information Administration*, 21.10. 2013 (<http://www.eia.gov/environment/emissions/carbon/>, 29.3. 2014).

Legislativní uchopení emisí zatím v americkém Kongresu hledá většinovou podporu, tím jsou blokována nová emisní pravidla. Proti se

Energy-related carbon dioxide emissions, 1990-2012



Source: U.S. Energy Information Administration, *Monthly Energy Review* (September 2013), Table 12.1.

Clear Air Act, je nutné navrhnout uhlíkové standardy, pokud emise ohrožují veřejné zdraví a životní podmínky. EPA, jako regulační orgán, by měla navrhnout předpisy pro budoucí uhelné a plynové elektrárny s účinností od 2015¹³⁵. Mnoho jiných doporučení mají zajistit i DOE a DOI (The White House, 2012: 5). Podle badatele v oblasti kvality ovzduší dr. Armendarize (texaská univerzita) veřejné orgány veřejně přiznaly absenci povědomí ohledně množství emisí z vrtů ložiska Fort Worth. Formace známá pod názvem Barnett Shale leží větší částí v hustě obydlených oblastech včetně města Dallas (počtem obyvatel Prahy).

¹³⁵ Pierobon, J. (2013). „Lower Threshold to End Filibusters in Senate Boosts Odds for Aggressive Emission Limits by Obama“. *The Energy Collective*, 25.11. 2013 (<http://theenergycollective.com/jimpierobon/308401/lower-threshold-end-filibusters-us-senate-boosts-odds-aggressive-emission-limits>, 19.3. 2014).

Podle jeho výpočtů lokalizoval v oblasti na 10 tisíc vrtů a zjistil, že vypouštějí stejné množství emisí jako všechny auta ve městě Dallas dohromady (asi 200 tun/den)¹³⁶.

Vláda se nicméně chystá, v rámci programu čisté energie, restartovat i jaderný sektor. Ve státě Georgie postaví Westinghouse reaktory AP1000 generující elektřinu pro 1,4 milionu obyvatel (The White House: 12). V nejbližších letech lze tedy předpokládat mírné pronikání čisté energie a otázka zní, nakolik spotřeba fosilních energií (a s ní energetická intenzita) spolu s poptávkou převáží nad účinností a alternativními zdroji. Životní prostředí je globální záležitost. Nelze hovořit o redukci skleníkových plynů v USA zachráňující celou planetu. Zodpovědnost by měli vyvodit i ostatní významní znečišťovatelé. Amerika rozvinula infrastrukturu na fosilní energie - té je stále dostatek, zatímco transformace na čistou energii bude nákladná. To komplikuje hledání kompromisů a rychlejší proces regulací v politické rovině. V otázkách životního prostředí lze i nástup Obamovy administrativy (alespoň podle oficiálních zdrojů) chápat jako pomyslný počátek systémového úsilí rozvíjet čistou energii a ekonomiku. Planeta se v každém případě otepluje. Studie ukazují, že oteplování bude pokračovat i při nižších emisích, neboť klimatickému systému trvá desetiletí, než se plně přizpůsobí současným vyšším koncentracím.

¹³⁶ Youtube. „*GasLand (2010) České titulky*“, 11.1. 2014 (<http://www.youtube.com/watch?v=OBWc8D90>, 23.3. 2014), 1h:11min-1h:17min.

4. ZÁVĚR

Amerika se vydala cestou domácí produkce a současně snižování závislosti na ropných produktech. Jedině taková cesta zajistí národní ekonomice, poptávající ve světovém měřítku nejvíce energii, spolehlivé a levnější dodávky. Nelze říci, že Obamova administrativa začala náhle a z ničeho podporovat domácí těžbu, čistou energii a posilovat energetickou bezpečnost (viz diskuze o paradigmatu, zákon o energetické politice EPACT z roku 2005, Clean Air Act z roku 1990 aj.), ale můžeme tvrdit, že Obamova administrativa začala brát vážně fenomén ropné závislosti, energetické soběstačnosti a ohled na životní prostředí. Práce naznačuje, že k reálné změně energetického paradigmatu je nutné vytvořit vhodné politické klima, jenž nastaví podmínky a způsob jednání subsystémů ve struktuře státu. Současná administrativa, podle uvedených dat, posunuje kormidlo energetické politiky směrem k čistší ekonomice méně závislé na importu ze zahraničí s cílem stát se v obnovitelných zdrojích světovými lídry.

V poslední řeči o stavu Unie Obama (jako reprezentant globální supervelmoci) veřejně a důrazně přiznal, že změna klimatu je nepopiratelný fakt, kterému již nelze nečinně přihlížet. V praxi se to projevuje masivními investicemi do vývoje, výzkumu a nasazení nových technologií zvyšující účinnost, v sektoru dopravy rozvoj nových pohonů, v byznysu investice do ekologicky šetrnější infrastruktury nebo americkou snahou koordinovat setkání světových ekonomik na snižování skleníkových plynů. Eurokomisařka pro životní prostředí C. Hedegaardová konstatovala na konferenci v 2012, že naměřené hodnoty klimatických změn (od počátku 90. let zpřesněné) jako růst teploty ovzduší, teploty vody, tání ledovců, růst CO₂, zřetelně dokládají klimatické posuny v období průmyslové aktivity člověka.

Z hlediska dlouhodobých přírodních cyklů dvacet let nic neznamena a otázkou zůstává, na kolik se otepluje atmosféra činností člověka – analýzy na toto téma se objevují již minimálně třicet let a nejsme tedy v porovnávání na začátku. Například region USA naměřil od konce let devadesátých alarmující teploty doprovázené - dříve neznámou - intenzitou veder, sucha, větrných bouří, záplav. Obama vyzval USA (ale i svět) k přípravě na změnu klimatických podmínek, které dopadnou na všechny sféry lidského života. Demokraté tedy potvrzují tíhnutí k větší ekologické zodpovědenosti, v energetice tak důležité.

Konzervativní liberalisté, libertariáni, republikáni, průmyslová lobby a část byznysu tvoří silnou opozici vůdči progresivnějšímu postupu rozvíjet nové technologické inovace ve snaze zachovat infrastrukturu na fosilní energii. Podle nich environmentalisté vychází z nesmyslných zavádějících čísel - planeta se otepluje přirozeně bez ohledu na skleníkové plyny. V posledních letech bylo objeveno na světě velké množství zásob plynu v různých formacích, od uhelných slojí, přes pískovce, břidlice až k hydrátům methanu pod mořským dnem a zmrzlé půdě. Dále se ukazuje možný a dosud málo využitý potenciál ropných písků (např. v Kanadě). Díky relativně novému rozvoji technik těžby fosilních energií jsou dosažitelné reálné zásoby na dalších 100-150 let. Z toho důvodu je, podle konzervativců, zcela zbytečné, drahé (a dokonce neekologické!) rozvíjet obnovitelné zdroje (viz Ridley, 2012). Jinými slovy zastánci fosilních zdrojů z tohoto pohledu pádně argumentují proč pokračovat v závislosti. Ve hře o budoucnost je ovšem více proměnných: technologický pokrok, dostupnost zdrojů, poptávka, demografické ukazatele, spotřeba, socio ekonomicko politické faktory apod.

Shrneme-li důvody (nikoliv podle důležitosti) proč USA mění energetické pojetí: *i)* kvůli rostoucím cenám strategických surovin zejména po roce 2008 v souvislosti se světovou ekonomickou recesí *ii)* novým ohromným možnostem využití přírodního plynu jak v domácí spotřebě, tak nově v exportu *iii)* stabilnímu a trvalému domácímu ekonomickému oživení *iv)* novým technologiím těžby fosilních paliv, novým technologiím obnovitelných zdrojů a inovacím, které mohou buď zefektivnit stávající zařízení na fosilní paliva nebo účinněji využít obnovitelné zdroje *v)* čistšímu životnímu prostředí a zastavení klimatických změn *vi)* demonopolizaci ropného trhu respektive rozbití ropného kartelu OPEC z důvodu uzavřenosti a nesoutěživému charakteru systému ignorující tržní mechanismy. Co dále ovlivňuje energetickou kondici a ve výsledku cenu je růst poptávky v rozvojovém světě¹³⁷ nebo politicko ekonomická situace producentů (s tím souvisí radikální islám v oblasti BV a jeho globální šíření).

Historicky poprvé lze bez utopie uvažovat o energetické soběstačnosti. Protože zvýšením dostupnosti obřího rezervoaru břidlicového plynu může USA zvyšovat těžbu, mohou se současně rozvíjet technologické inovace schopné ropu substituovat (hybridní pohony, průmyslová zařízení poháněné plynem, rozvoj methanolového trhu atd.). To se již nyní pozitivně projevuje na redukci (leč nevýznamné) skleníkových plynů (CO₂). Víceprezident Biden prohlásil při návštěvě DOE, že se USA stanou lídry čisté energie. To bude předpokládat nahrazování ropy čistšími komoditami.

¹³⁷ Právě rychlá industrializace v Asii, čínský a indický hospodářský rozmach způsobily na přelomu tisíciletí velmi strmý růst poptávky po ropě s důsledkem skokového zdražení barelu ropy ze 17,97 na 28,50d/b v roce 2000. V té době to byla nejvyšší cena od roku 1984 (BP, 2013: 17).

Ropnou závislost nejvíce ze všech sektorů pociťuje doprava. Zdokonalením baterií, super kondenzátorů a palivových článků bude benzín hrát v dopravě menší a menší úlohu. K tomu svět potřebuje ohromné množství produkce elektřiny, kterou ale nelze generovat z fosilních paliv. Takové množství může zajistit pouze Slunce. Náklady jsou velké, ale nižší než americká přítomnost v Zálivu či náklady na změnu klimatu. Ve vývoji se nachází např. solární projekt SSP vyžadující ekologicky šetrné vesmírné zařízení s nižšími náklady než jsou dnes dostupné; řízené a kosntruované satelity na oběžné dráze - mnohem masivnější než dnes dostupné; větší vesmírné dopravní prostředky; efektivnější a s menším úsilím přenášená solární energie (na Zem) s minimálním dopadem na životní prostředí. K tomu pomohou v delším časovém horizontu materiály extrahované z Měsíce či asteroidů a komponenty vyráběné na oběžné dráze ve vesmírných laboratořích a výrobních továrnách. O projektu SSP napsal J. Mankins publikaci „The Case for Space Solar Power“¹³⁸.

Administrativa B. Obamy tedy nastartovala některými regulacemi podporu k čisté energii. Think-tank CAP začátkem druhého funkčního období porovnal vytknuté cíle a sliby v otázkách energie, bezpečnosti a životního prostředí. Z deseti cílů bylo naplňováno těchto osm: snížení znečištění výfukovými plyny o 30% do roku 2016; ekonomické stimuly a investice do ekologicky šetrnějších systémů v hodnotě 350 miliard dolarů v prvním roce; redukci rtuťového znečištění; opatření proti globálnímu oteplování; adaptování národních standardů obnovitelných zdrojů pro

¹³⁸ NSS. „Space Solar Power“. *National Space Society*, nedatováno (<http://www.nss.org/settlement/ssp/>, 22.4. 2014). Dále jsme uvedli solární projekt SPS-ALPHA a letoun s pohonem solárních článků viz kapitola 3. 4. 6.

elektřinu (požadavek 28 států generovat elektřinu z obnovitelných zdrojů do roku 2025); překlenovací úvěry pro společnosti vyrábějící automobily s vyšší palivovou účinností; podpora výzkumu, vývoje a nasazení čistších technologií; podpora účinnosti ve využívání energie zajišťující nižší spotřebu v souvislosti s nižšími finančními výdaji. Částečně byl naplněn bod ohledně zavedení standardů energetické účinnosti. Většina této legislativy neprošla Kongresem. Kongresem také neprošel požadavek na snížení karbonového znečištění a zavedení národního programu pro elektřinu z obnovitelných zdrojů (Weiss, 2013). Vládní opatření se projevuje v podpoře pobídek pro výrobce vozidel na hybridní a alternativní pohony, daňové zátěži uvalené na ropné společnosti, ve zřízení fondu ESF pro výzkum a vývoj inovací bez státní dotace, v zavedení přísnějších standardů pro vozidla všech typů (a další se chystají) aj. Dosavadní výsledky lze porovnat s grafy a čísly (např. EIA), některé uvedeny v této práci.

Jak odpověděl na jednu z našich otázek univerzitní profesor zabývající se energetickou bezpečností (a spoluautor komplexní publikace: „Energy in the U.S.: politics, challenges and prospects“) L. Geri, federální regulace byly více či méně omezeny zákonem z roku 2005 pod prezidentem G. Bushem, takže regulativní opatření leží na bedrech jednotlivých států. Další energetický posun nastane pravděpodobně rokem 2015. USA začnou masivněji exportovat LNG na zahraniční trhy a současné investice do čisté energie vyvolají vyšší podíl alternativních technologií v dopravním sektoru (účinnější plynové pohony, hranice počtu jednoho milionu plug-in hybridních a elektrických vozidel aj.).

Kontroverzní záležitostí je projekt Keystone XL. V současné době probíhá přezkum několika agentur (osud projektu zvažuje též ministr

Kerry) před vydáním povolení. Podle prohlášení Kerryho z poloviny dubna, stížnost není schopna rozeznat realitu toho, co je v sázce – systematicky bagatelizuje význam projektu. Také chybí širší pohled na to, co bude potrubí znamenat pro změnu klimatu. Závěry ve FSEIS nemohou tudíž sloužit jako spolehlivý základ pro posouzení potenciálního dopadu na změnu klimatu, prohlásil Kerry (Whitehouse, 2014). Definitivní rozhodnutí administrativy je v očekávání brzy.

O energetické revoluci se začalo hovořit v souvislosti s větší dostupností břidlicového plynu coby šetrnější ropné alternativě. Intenzivnější těžbou narůstají případy selhání či nedodržování předpisů. Začaly se objevovat spojitosti mezi infúzí kapaliny s pískem při frakování a zemětřesením, např. ve státě Ohio. Nově Oklahoma zaznamenala vysoký nárůst otřesů mezi léty 2009-2013 (Hsieh, 2014). Podle jednoho českého doktoranda geologie představují metody těžby pro podzemní vrstvy brutální zásah a např. v ČR by to poškodilo klíčové podzemní zdroje vody. Úniky methanu u vrtů zaznamenané infra kamerami (ve státě Texas) nebo odpařování chemických látek z nezajištěných odpadních nádrží budou též výraznější úměrně s rostoucím počtem vrtů, které musí logicky přijít, bude-li chtít USA zvyšovat těžbu. Odpověď profesora Geriho na otázku bezpečnosti zněla: „Vrty u přírodního plynu a břidlicové ropy zejména (kerogen)¹³⁹ mají dramaticky krátký produktivní život“. To tedy znamená nutnost více frakovat (pozn. autora). „Dopady frakování na vodní zdroje např. v aridních regionech je velký problém“. Co se methanu týče, podle Geriho je klíčové se ptát, zda

¹³⁹ Kerogen je nekonvenční ropa získávaná z úlomků roponosné břidlice pomocí tepelného rozkladu – pyrolyzy, pomocí chemického procesu hydrogenace nebo procesem termálního rozpouštění.

riziko úniku methanu z operace frakování je celkově tak velké, že by měla být technika zastavena? Tato varianta se ale blíží nule. Geri také potvrzuje, že methan je velmi silný skleníkový plyn a frakováním dochází k značnému uvolňování do atmosféry. Silnější regulace bude obtížné prosadit. Ty lze podle výše zmíněného zákona z roku 2005 prosazovat na státní úrovni a státy nemají zájem říci „ne“ ropě a plynu, říká Geri. Naopak např. ve státě New York, po dočasném moratoriu na nátlak opozice, začne těžba břidličného plynu od roku 2015.

Uznávaný energetický podnikatel T. B. Pickens si myslí, že současná administrativa postrádá pevnou energetickou politiku. Možná na tom něco je, přihlédneme-li ke skutečnosti, že nejkompexnější energetické strategie pochází z dílen nezávislých institucí či z oblasti byznysu. Administrativa rozdělila energetickou politiku do různých zákonů (Recovery Act, Clean Energy Act, Climate Action Plan apod.), přitom celkovou energetickou strategii nastínila v blueprintu „A Secure Energy Future“ čítající 19 stran nebo v heslovitém osmistránkovém „The President's Plan for a Strong Middle Class & a Strong America“ z roku 2013. Krátká občasná prohlášení činí též DOE.

Ve čtyřech kapitolách jsme odpovídali na dílčí hypotézy vztahující se k základnímu tvrzení práce. Ohledně břidlicové revoluce bude záležet na efektivitě těžby (v podmínkách zdokonalování metod) s přihlédnutím k možným dodatečným nákladům a rentabilitě při jejím zvyšování. Vyšší produkce bude mít vliv na kondici národní ekonomiky, protože uspokojí domácí sektorovou poptávku a dovolí přebytečný plyn exportovat např. formou LNG na zahraniční trhy. Opatření a regulace pro export právě probíhají. Zatím převládá názor, že vývoz příznivě oživí ekonomiku (nová pracovní místa, úspory) v krátkodobém výhledu.

Co se týká ropy, plány počítají také s ropnou expanzí (viz projekt Keystone XL, efektivnější metody těžby, nová naleziště) a v důsledku tedy s omezováním importu ze zahraničí. Jedním z faktorů, jak omezit ropnou závislost je snižovat spotřebu. Data uvádějí nižší domácí spotřebu, ale měli bychom brát na vědomí, že z recese se zotavující ekonomika může pravděpodobně poptávku zvyšovat. Otázkou tedy bude, zda domácí produkce ropy tuto poptávku vyrovná. Klíčové ekonomické sektory jako doprava budou i v následujících letech na ropných produktech závislé. Navíc stagnující produkce významných producentů (z OPEC) a současně výrazná poptávka v rozvojovém světě, může mít za následek omezování exportu ropy (např. z oblasti BV). Pro Ameriku je rozhodující, aby dodávky byly rychlé, spolehlivé a bezpečné. Z nestabilních oblastí sice ropa neproudí v závratném množství, její absence ale představuje citelnou ztrátu. Zde se otevírá prostor k čisté energii umožňující vyvážání z monopolních podmínek světového ropného trhu. Bude to však vyžadovat kooperaci napříč politickým spektrem, průmyslovými sektory, vědou a občanskou společností. Závěrem můžeme konstatovat, že při splnění zmíněných kritérií a v kratším časovém horizontu lze naše tvrzení potvrdit. Spojené státy jsou konečně připraveni ke kontrole vlastní energetické budoucnosti a k zajištění její trvalé síly.

LITERATURA

Primární zdroje

DOE. (2013). „Testimony of Secretary Ernest Moniz U.S.Department of Energy Before the House Committee on Energy and Commerce Subcommittee on Energy and Power“. U.S. Department of Energy, 18. June 2013 (<http://energy.gov/articles/testimony-house-committee-science-space-and-technology>, 20.2. 2014).

DOE. (2011). „Biden Says U.S. Will Lead Energy Revolution“. U.S. Department of Energy, 24.5. 2011 (<http://energy.gov/articles/biden-says-us-will-lead-energy-revolution>, 1.4. 2014).

DOE. (2009). „Chu: U.S. Can "Lead this New Industrial Revolution" in Clean Energy“. U.S. Department of Energy, 22.7. 2009 (<http://energy.gov/articles/chu-us-can-lead-new-industrial-revolution-cleanenergy>, 1.4. 2014).

EIA (2013). “Issues and Trends: Natural Gas. Production Lookback 2013“. Energy Information Administration, 16.1. 2014 (<http://www.eia.gov/naturalgas/issuesandtrends/production/2013/>, 23.3. 2014).

EIA (2013). „Early 2012 U.S. carbon dioxide emissions from energy use lowest since 1992 „. Energy Information Administration, 21.10. 2013 (<http://www.eia.gov/environment/>, 19.3. 2014).

EIA (2014). „U.S. Natural Gas Total Consumption“ Energy Information Administration, 28.2. 2014 (<http://www.eia.gov/dnav/ng/hist/n9140us2a.htm>, 23.3. 2014).

EIA (2013). „Russia.Overview data for Russia“. Energy Information Administration, 26.11. 2013 (<http://www.eia.gov/countries/country-data.cfm?fips=rs>, 23.3. 2014).

EIA (2014). „What drives crude oil prices?.An analysis of 7 factors that influence oil markets, with chart data updated monthly and quarterly“. Energy Information Administration, 11.3. 2014 (http://www.eia.gov/finance/markets/reports_presentations/eia_what_drives_crude_oil_prices.pdf, 24.3. 2014), s.2;4.

EIA (2014). „Overview data for United States. Natural Gas“. Energy Information Administration, 30.5: 2014 (<http://www.eia.gov/countries/country-data.cfm?fips=US#pet>, 25.3. 2014).

EIA (2014). „Overview data for United States. Petroleum“. Energy Information Administration, 30.5: 2014 (<http://www.eia.gov/countries/country-data.cfm?fips=US#pet>, 25.3. 2014).

EIA (2014). „Weekly U.S. Exports of Crude Oil and Petroleum Products“. Energy Information Administration, 19.3. 2014 (<http://www.eia.gov/dnav/per/hist/LeafHandler.ashx?n=PET&=WTTEXUS2&f=W>, 25.3. 2014).

EIA (2014). „Weekly U.S. Net Imports of Crude Oil“. Energy Information Administration, 19.3. 2014 (<http://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=PET&s=WCRNTUS2&f=W> 25.3. 2014).

EIA (2013). „Saudi Arabia Overview“. Energy Information Administration, 26.2. 2013 (<http://www.eia.gov/countries/cab.cfm?fips=SA>, 25.3. 2014).

EIA (2014). „Petroleum & Other Liquids. U.S. Net Imports by Countries“. Energy Information Administration, 27.2. 2014 (<http://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=PET&s=MTTNTUSPG2&f=M>, 25.3. 2014).

EIA (2013). „U.S. Coal Reserves“. *Energy Information Administration*, 16.12. 2013 (<http://www.eia.gov/coal/reserves/>, 3.4. 2014).

EPA (2014). „Region 8. Pavillion - Groundwater Investigation“. *United States Environmental Protection Agency*, 25.6. 2013 (<ftp://ftp.epa.gov/r8/pavilliondocs/OtherDocuments/WellAndFieldPitsEvaluationJuly2013/GasWellIntegrityEvaluation25July2013Final.pdf>, 30.3. 2014), s. 16.

EPA. „Renewable Fuel Standard (RFS)“. *United States Environmental Protection Agency*, nedatováno (<http://www.epa.gov/OTAQ/fuels/renewablefuels/>, 5.4. 2014).

Hospodářská komora ČR (2011). „*Koncepce surovinové a energetické bezpečnosti České republiky*“. 9.6. 2011 (<http://www.komora.cz/pro-podnikani/legislativa-a-normy/pripominkovani-legislativy/nove-materialy-k-pripominkam/132-11-koncepce-surovinove-a-energeticke-bezpecnosti-ceske-republiky-t-9-6-2011.aspx>, 21.2. 2014), s.5, 13.

The White House. (2010). „*National Security Strategy*“, May 2010 (http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/rss_viewer/national_security_strategy.pdf, 10.3. 2014), s. 30.

The White House (2012). „*A Secure Energy Future: Progress Report*“, March 2012 (http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/email-files/the_blueprint_for_a_secure_energy_future_oneyear_progress_report.pdf, 1.4. 2014).

The White House (2013). „*The President's Climate Action Plan*“. Executive Office of the President, June 2013 (<http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/image/president27sclimateactionplan.pdf>, 16.3. 2014), s. 4-5; 6-10.

The White House (2013). „*President Obama's Plan to Fight Climate Change*“, 25.6. 2013 (<http://www.whitehouse.gov/share/climate-action-plan>, 16.3. 2014).

The White House (2014). „*Climate Action Plan. Strategy to Reduce Methane Emissions*“, March 2014 (http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/strategy_to_reduce_methane_emissions_2014-03-28_final.pdf, 4.4. 2014).

The White House. „*Climate Change. Monitoring Emissions and Leading by Example*“, nedatováno (<http://www.whitehouse.gov/energy/climate-change>, 4.4. 2014).

Whitehouse, S. (2014). „ Waxman and Whitehouse Submit Formal Comments on Keystone Pipeline“. *United States Senator for Rhode Island*, 16.4. 2014 (http://www.whitehouse.senate.gov/news/release/waxman-and-whitehouse-submit-formal-comments-on-keystone-pipeline_-, 21.4. 2014).

Sekundární zdroje

Publikace

Buzan, B. - Weaver, O. - de Wilde, J. (2005). „*Bezpečnost-nový rámec pro analýzu*“ (Brno: Centrum strategických studií), s. 34-53.

Dvořáková, V. (2012). „Šok způsobený břidlicovým plynem“, in: Loužek, M. (ed.) a kol. „Břidlicový plyn. Energetická revoluce?“, *Sborník textů č. 99/2012* (Praha: CEP), s. 89; 91; 111; 125; 135-136.

Karsh, E.- Rautsi, I. (1996). „Saddám Husajn: Politická biografie“ (Praha: Melantrich), s. 210-225.

Korin, A. - Luft, G. (2012). „*Petropoly. The Collapse of America's Energy Security Paradigm*“ (San Bernardino: CreateSpace Independent Publishing Platform).

Krejčí, O. (2008). „*Energetická bezpečnost – geopolitické souvislosti*“ (Praha: Professional Publishing), dostupné z www.blisty.cz/art/47882.html, s. 184-215.

Mandelbaum, M. (2010). „The Frugal Superpower. American's Global Leadership in a Cash-Strapped Era“ (New York: Public Affairs), s. 156, 190, 211, 213.

Prorok, V. (2008). „Energetická bezpečnost-geopolitické souvislosti“ (Praha : Vysoká škola mezinárodních a veřejných vztahů).

Ridley, M. (2012). „Šok způsobený břidlicovým plynem“, in: Loužek, M. (ed.) a kol. „Břidlicový plyn. Energetická revoluce?“, *Sborník textů* č. 99/2012 (Praha: CEP), s. 89; 91; 111.

Wasiová, Š. a kol.(2008). „Evropská energetická bezpečnost“ (Plzeň: Aleš Čeněk s.r.o.).

Zajíček, M. (2012). „Břidlicové plyny - energetická revoluce nedozírného dosahu“ in: Loužek, M. (ed.) a kol. „Břidlicový plyn. Energetická revoluce?“, *Sborník textů* č. 99/2012 (Praha: CEP), s. 48-49.

Časopisy a přednášky

Brolík, T. (2014). „S Družbou je konec. Evropa musí hledat – a rychle najít- náhradu za ruský plyn“. *Respekt*, roč. XXV č. 16/2014, s. 37.

Macháček, J. (2014). „Plyn na nedohled. Audit“. *Respekt*, roč. XXV č. 16/2014, s. 37.

Ponížilová, M. (2013/2014). Mezinárodní bezpečnost [Přednáška]. Plzeň: Fakulta filozofická.

Yergin, D. (2006). „Ensuring the Energy Security“, *Foreign Affairs*, Vol. 85, No. 2, pp. 69-82.

Internetové odkazy

Alternatives Fuels Data Center. „Key Federal Legislation“, nedatováno (http://www.afdc.energy.gov/laws/key_legislation#caaa90, 11.2. 2014).

Alto, B. R.- Fulton, R. S. (1965). "Salines" and "The potash industry" in Mineral and Water Resources of New Mexico,, *Bulletin 87* (New Mexico Bureau of Mines and Mineral Resources), s. 299-309.

API. „Liquefied Natural Gas: Exports - America's Opportunity and Advantage“. *American Petroleum Institut*, nedatováno - (<http://www.api.org/policy-and-issues/policy-items/lng-exports/liquefied-natural-gas-exports-americas-opportunity-and-advantage>, 23.3. 2014).

Bartis, J. (2012). Hidden Cost of Eenergy Chapter 4. in: Pumphrey, C. W. (editor), „*The Energy and Security Nexus A Strategy Dilemma*“. *Conference*, November 2012 (PA: Strategy Studies Institut), s. 177-178.

Ben (2012). „*Fracking Industry's Answer to "Gasland": Devised by Astroturf Lobbying Group and Political Ad Agency*“. *LittleSis*, 13. 5. 2012 (<http://blog.littlesis.org/2012/06/13/fracking-industrys-answer-to-gasland-devised-by-astroturf-lobbying-group-and-political-ad-agency/>, 19.3. 2014).

Bledsoe, P. - Feinstein, L. (2014). „To blunt Russia, time for American natural gas diplomacy“. *Reuters*, 5.3. 2014 (<http://blogs.reuters.com/great-debate/2014/03/05/to-blunt-russia-time-for-american-natural-gas-diplomacy/>, 14.3. 2014).

Borýsek, P. (2013). „NASA chce posílat solární energii družicí z vesmíru na Zemi: pracuje ve dne i v noci“. *CDR - Technologie*, 9. 9. 2013 (http://www.nasa.gov/pdf/716070main_Mankins_2011_Phi_SPS_Alpha.pdf, 14.3: 2014).

BP. „Statistical Rewiev of World Energy“. *British Petroleum*, June 2013 (http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/statistical-review/statistical_review_of_world_energy_2013.pdf, 9.2. 2014), s. 15.

Broder, J.M.- Landler, M. (2013). „Obama Outlines Ambitious Plan to Cut Greenhouse Gases“. *The New York Times*, 25.6. 2013 (http://www.nytimes.com/2013/06/26/us/politics/obama-plan-to-cut-greenhouse-gases.html?pagewanted=all&_r=0, 19.3. 2014).

Carey, E. (2014). „Whitehouse Continues Support for an Energy Security Trust to Combat American Oil Dependence“. *Securing America's Future Energy*, 28. January (<http://www.secureenergy.org/SOTU2014> , 11.2. 2014).

Cestyksobe.cz (2013). „Jiří Malík, Josh Fox, Břidlicový plyn a Gasland – rozhovor“. *Videa*, 13.9. 2013 (<http://www.cestyksobe.cz/jiri-malik-josh-fox-bridlicovyplyn-gasland-rozhovor-ad2876/>, 3.3. 2013).

COGCC. „Gasland“. *Colorado Oil and Gas Conservation Commission*, nedatováno (<http://www.cogcc.state.co.us/library/GASLAND%20DOC.pdf>, 19.3. 2014).

COGCC. „Frequently Asked Questions About Hydraulic Fracturing“. *Colorado Oil and Gas Conservation Commission*, 7.6. 2011 (http://cogcc.state.co.us/Announcements/Hot_Topics/Hydraulic_Fracturing/Frequent_Questions_about_Hydraulic%20Fracturing.pdf, 19.3. 2014).

ČT. „Exxon Valdez - největší ekologická námořní katastrofa v USA“, Česká Televize, 29.3. 2009 (<http://www.ceskatelevize.cz/ct24/kalendarium/49396-exxon-valdez-nejvetsi-ekologicka-namorni-katastrofa-v-usa/>, 16.3. 2014).

Český Rozhlas. „USA vzpomínají na ropnou havárii v Mexickém zálivu, při které před třemi lety zemřelo jedenáct lidí“, 20.4. 2013 (http://www.rozhlas.cz/zpravy/amerika/_zprava/usa-vzpominaji-na-ropnou-havarii-v-mexickem-zalivu-pri-ktere-pred-tremi-lety-zemrelo-jedenact-lidi—1202465, 16.3. 2014).

Deutch, J. (2012). „Why Frack“. *The New York Review of Books*, 8. 3. 2012 (<http://www.nybooks.com/articles/archives/2012/apr/26/why-frack/?pagination=false>, 1.3. 2014).

Donilon, T. (2013). „Energy and American Power“. *Farewell to Declinism. Foreign Affairs*, 15. June 2013 (<http://www.foreignaffairs.com/articles/139509/tom-donilon/energy-and-american-power?nocache=1>, 9.3. 2014).

EESI. „Issue Brief: Obama Administration FY 2014 Budget Proposal: Sustainable Energy, Buildings, Transportation and Climate“. *Environmental and Energy Study Institut*, nedatováno (http://www.eesi.org/IssueBrief_Budget_041513, 20.2. 2014).

Elliot, H. (2011). „Update: The Honda Civic GX is Fine As Long As You Don't Refuel (Oh, and Tunnels Are Okay)“. *Forbes*, 3.3. 2011 (<http://www.forbes.com/sites/hannahelliott/2011/03/03/the-honda-civic-gx-is-fine-as-long-as-you-avoid-tunnels-and-dont-refuel/>, 3.4. 2014).

Energy Insight. „*Global Oil Production*“, nedatováno (<http://www.energyinsights.net/cgiscrypt/csArticles/articles/000000/000085.htm>, 3.3. 2014).

Friedman, T.L. (2006). „The First Law of Petropolitics“. *The Foreign Policy*, 1.5. 2006 (http://www.foreignpolicy.com/articles/2006/04/25/the_first_law_of_petropolitics, 5.3. 2014).

Garside, B. (2013). „Global carbon emissions rise to new record in 2013: report“, *Reuters*, 18.11. 2013 (<http://www.reuters.com/article/2013/11/19/us-global-carbon-emissions-idUSBRE9A100A201311>, 19.3. 2014).

Hegburg, A. (2012). Energy and security keynote, Chapter 1. in: Pumphrey, C. W. (editor), „*The Energy and Security Nexus A Strategy Dilemma*“. *Conference*, 2012 (PA: Strategy Studies Institut), s. 23-25.

Howarth, R. W. - Ingraffea, A. - Engelder, T. (2011). „Natural gas: Should fracking stop?“. *The Natural* 477, 14.9. 2011 (<http://www.nature.com/nature/journal/v477/n7364/full/477271a.html>, 1.3. 2014), s. 271-275.

Howarth, R. (2013). „Re: Allen et al. Paper in the Proceedings of the National Academy of Science“. *Cornell Univerzity*, 11.9. 2013 (<http://www.slideshare.net/Revkin/howarth-press-release-on-allen-et-al-pnas-2>, 1.3. 2014).

Howarth, R. W. - Santoro, R. - Ingraffea, A. (2011). „Venting and leaking of methane from shale gas development: response to Cathles et al.“ *EEB - Climate Change*, 1.2. 2012 (http://www.eeb.cornell.edu/howarth/publications/Howarthetal2012_Final.pdf, 1.3. 2014).

Hsieh, S. (2014). „What's Causing the Huge Spike in Earthquakes in Oklahoma?“. *The Nation*, 19.2. 2014 (<http://www.thenation.com/blog/178449/whats-causing-huge-spike-earthquakes-oklahoma#>, 22.4. 2014).

iDnes. „Průlom v energetice: Japonci jako první získali plyn z „hořlavého ledu“, 12.3. 2013 (<http://ekonomika.idnes.cz/plyn-z-metan-hydratu-Orf/eko-zahranicni.aspx?c=A130312153644eko-zahranicnineh>, 11.3. 2014).

iHned.cz. „Německo bude elektřinu z jádra používat ještě 40 let, tvrdí eurokomisař pro energetiku“, 31.12. 2012 (<http://byznys.ihned.cz/c1-59041190-nemecko-bude-elektrinu-z-jadra-pouzivat-jeste-40-let-tvrdi-eurokomisar-pro-energetiku>, 23.3. 2014).

iHned.cz (2014). „Švýcaři ukázali letoun na solární pohon. Je větší než Jambo Jet, váží jako větší auto“, 10.4. 2014 (http://zpravy.ihned.cz/svet-evropa/c1-61999930-svycari-ukazali-letoun-na-solarni-pohon-je-vetsi-nej-jumbo-jet-vazi-jako-vetsi-auto?utm_source=mediafed&utm_medium=rss&utm_campaign=mediafed, 18.4. 2014).

Janošec, J. (2010). „Hrozba a riziko v bezpečnostní terminologii“. *Conference Krizový management*, 13-14 May 2010 (https://dspace.upce.cz/bitstream/10195/37995/1/Jano%C5%A1ecJ_HrozbaARiziko_2010.pdf, 21.2. 2014).

John, M. (2013). „Five reasons why Keystone XL benefits the U.S.“. TransCanada, 4. December 2013 (<http://keystone-xl.com/five-reasons-why-keystone-xl-benefits-the-u-s/>, 8. 3. 2014).

Keystone XL Pipeline. „Jobs & Economic Benefits“. Keystone XL means jobs, nedatováno (<http://keystone-xl.com/about/jobs-and-economic-benefits/>, 9.3. 2014).

Korin, A. - Luft, G. (2013). „The Myth of U.S. Energy Dependence. What We Got Wrong About OPEC's Oil Embargo“. *Foreign Affairs*, 13. October 2013 (<http://www.foreignaffairs.com/articles/140172/gal-luft-and-anne-korin/the-myth-of-us-energy-dependence>, 20.2. 2014).

Korin, A. (2012). „Fossil Fuels“ in: Pumphrey, C. W. (editor), „*The Energy and Security Nexus A Strategy Dilemma*“. Conference, November 2012 (PA: Strategy Studies Institut), s. 52-55.

Lambauer, J.- Fahl, U. - Voss, A. (2013). „*Nanotechnology and Energy*“. *Science, Promises and Limits*. Pan Stanford Publishing Pte. Ltd, 2013 (<http://www.panstanford.com/pdf/9789814364065fm.pdf>, 12.3. 2014),s. Xxiii.

Lawrence, R. (2014). „Implications of Reduced Oil Imports for the U.S. Trade Deficit“.Energy Report. *Council on Foreign Relations*, January 2014 (<http://www.cfr.org/united-states/implications-reduced-oil-imports-us-trade-deficit/p3245?cid=otr-marketing-reduced-oil-imports>, 9.3. 2014).

Levi, M. (2012). „A Strategy for U.S. Natural Gas Exports“. The Hamilton Projekt. Council on Foreign Relations, June 2012 (<http://www.cfr.org/natural-gas/strategy-us-natural-gas-exports/p28616>, 10.3. 2014).

Levi, M. A. (2014). „The Most Important Part of the Keystone XL Environmental Impact Statement“. *Council on Foreign Relations*, 1. 2. 2014 (<http://blogs.cfr.org/levi/2014/02/01/the-most-important-part-of-the-keystone-xl-environmental-impact-statement/#more-5199>, 8.3. 2014).

Levi, M. A. (2011). “New Energy Jobs Won't Solve the U.S. Unemployment Problem“. *The Hard Facts That Will Spoil Campaign Promises. Foreign Affairs*, 18.10. 2011 (<http://www.foreignaffairs.com/articles/136599/michael-levi/new-energy-jobs-wont-solve-the-us-unemployment-problem?nocache=1>, 9.3. 2014).

Levi, M. A. (2011). “The U.S. Energy Challenge“, *Council of Foreign Relations*, 18. July (<http://www.cfr.org/energy-policy/us-energy-challenge/p25485>, 9.2. 2014).

Luft, G. (2014). „ Dependence on Middle East energy and its impact on global security“. *IAGS*, nedatováno (http://www.iags.org/luft_dependence_on_middle_east_energy.pdf, 5.3. 2014).

Milito, E. G. (2013). „ 2012 LNG Export Study – Comments of the American Petroleum Institute. *API energy*, 24.1. 2013 (http://www.api.org/~media/Files/News/2013/13January/API_Comments-DOE_2012_LNG_Export_Study.pdf, 23.3. 2014), s. 2;5.

Nicholson, M. - Stepp, M. (2013). "Drilling for Innovation: Funding Clean Energy R&D with Oil and Gas Revenue." *ITIF*, 13. June 2013 (<http://www2.itif.org/2013-drilling-for-innovation.pdf>, 11. 2. 2014).

NSS. "Space Solar Power". *National Space Society*, nedatováno (<http://www.nss.org/settlement/ssp/>, 22.4. 2014).

OPEC. "OPEC Production Allocations". *Organization of the Petroleum Exporting Country*, nedatováno (http://www.opec.org/opec_web/static_files_project/media/downloads/data_graphs/ProductionLevels.pdf, 3.3. 2014).

PickensPlan (2014). "Surrey Regional Economic Summit", March 24th 2014 (<http://www.pickensplan.com/>, 28.3. 2014).

Plumer, B. (2014). "U.S. carbon-dioxide emissions rising". *The Washington Post*, 14. 1. 2014 (http://www.washingtonpost.com/business/economy/us-carbon-dioxide-emissions-rising/2014/01/13/b8811012-7c92-11e3-95c6-0a7aa80874bc_story.html, 19.3. 2014).

Pierobon, J. (2013). "Lower Threshold to End Filibusters in Senate Boosts Odds for Aggressive Emission Limits by Obama". *The Energy Collective*, 25.11. 2013 (<http://theenergycollective.com/jimpierobon/308401/lower-threshold-end-filibusters-us-senate-boosts-odds-aggressive-emission-limits>, 19.3. 2014).

Pumphrey, C. W. (ed.) (2012). „*The Energy and Security Nexus: a Strategic Dilemma*“. Conference, November 2012 (PA: SSI), s. 177-179.

Rogers, D. L. (2012). „The Myth of Energy Independence“. *Energy Policy Forum*, 27.12. 2012 (<http://energypolicyforum.org/2013/12/27/the-myth-of-energy-independence/>, 30.3. 2014).

RWE. „*O zemním plynu*“, nedatováno (<http://www.rwe.cz/cs/o-zemnim-plynu/>, 22.3. 2014).

SAFE. „A National Strategy For Energy Security 2013“. *Securing America's Future Energy*, nedatováno (http://www.secureenergy.org/sites/default/files/SAFE_National-Strategy-for-Energy-Security_0.pdf, 12.2. 2014).

SAFE. „The Energy Security Leadership Council“. *Securing America's Future Energy*, nedatováno (<http://www.secureenergy.org/energy-security-leadership-council>, 1.4. 2014).

SAFE. „White House Continues Support for an Energy Security Trust to Combat American Oil Dependens“. *Securing America's Future Energy*, 28.1. 2014 (<http://www.secureenergy.org/SOTU2014>, 12.2. 2014).

Stackpole, T. (2014). „ Did the Latest State Dept. Report Just Make Keystone Inevitable?“. *Foreign Policy*, 31.1. 2014 (http://blog.foreignpolicy.com/posts/2014/01/31/did_the_latest_state_dept_report_just_make_keystone_inevitable, 8. 3. 2014).

Sunshine, W. L. (nedatováno). „Who Regulates Energy in the U.S.?“. *About.com. Energy* (<http://energy.about.com/od/federal/qt/What-Federal-Agencies-Regulate-Energy-In-The-U-S.htm>, 19.3. 2014).

Taraska, G. (2013). „U.S. Liquefied Natural Gas Exports.A Primer on the Process and the Debate“, *Center for American Progress*, 5.11. 2013 (<http://www.americanprogress.org/issues/green/report/2013/11/05/78610/u-s-liquefied-natural-gas-exports/>, 23.3. 2014).

The EV project (2013). „*Overview. The EV Project is the largest deployment of electric vehicles and charge infrastructure in history*“, 2013 (<http://www.theevproject.com/overview.php>, 26.4. 2014).

Urbina, I.(2011). „Insiders Sound an Alarm Amid a Natural Gas Rush“. *The New York Times*, 25.5. 2011 (http://www.nytimes.com/2011/06/26/us/26gas.html?pagewanted=1&_r=0, 2.3. 2014).

Weiss, D. J. (2008). „President Obama's Clean Energy Progress: How The Top 10 Energy Priorities Fared During His First Term“. *Centrum for American Progress*, (http://www.americanprogress.org/issues/green/report/2013/01/09/49187/president-obamas-clean-energy-progress-how-the-top-10-energy-priorities-fared-during-his-first-term/, 9.2. 2014).

Weiss, D. J. - Kougentakis, A. (2008). „Top 10 Energy and Environment Priorities for the Obama Administration and 111th Congress“. *Centrum for American Progress*, 25. December 2008 (http://www.americanprogress.org/issues/green/news/2008/12/22/5303/top-10-energy-and-environment-priorities-for-the-obama-administration-and-111th-congress/, 9.2. 2014).

Weiss, D. J. (2014). „Comments on Final Supplemental Environmental Impact Statement, or FSEIS, for the Keystone XL, or KXL, Pipeline Permit“. *Centrum for American Progress*, 15.4. 2014 (http://www.americanprogress.org/issues/green/report/2014/04/15/88009/comments-on-final-supplemental-environmental-impact-statement-or-fseis-for-the-keystone-xl-or-kxl-pipeline-permit/, 21.4. 2014).

Wetzel, D. - Hollstein, M. (2014). „Die gigantische Dimension des "Wild West"-Frackings“, *Die Welt*, 1.2. 2014 (http://www.welt.de/wirtschaft/energie/article124417610/Die-gigantische-Dimension-des-Wild-West-Frackings.html).

Woolsey, R. J. - Korin, A. (2008). „How to Break Both Oil's Monopoly and OPEC's Cartel“. *IAGS*, Fall 2008 (http://www.iags.org/innovations_korinwoolsey08.pdf, 15.3. 2014).

WP Politics. „FULL TRANSCRIPT: Obama's 2014 State of the Union address“. *The Washington Post*, 29.1. 2014 (http://www.washingtonpost.com/politics/full-text-of-obamas-2014-state-of-the-union-address/2014/01/28/e0c93358-887f-11e3-a5bd-844629433ba3_story.html, 16.2. 2014), překlad autora.

Ydreos, M. (2012). „Geopolitics and Natural Gas (Full Report)“. *TASK FORCE 3 - International Gas Union*, June 2012 (http://www.clingendaelenergy.com/inc/upload/files/Geopolitics_and_Natural_Gas_Draft_Report_2.pdf, 23.3. 2014), s. 21; 61.

Yergin, D. (2011). „There Will Be Oil“, *The Wall Street Journal*, 17.9. 2011 (<http://onlinewsj.com/news/articles/SB10001424053111904060604576572552998674340>, 20.3. 2014).

Youtube. (2011). „Fracking Opponents Include Oil Industry Veteran - Capital Tonight“, 8.11. 2011 (<http://www.youtube.com/watch?v=bGgOlsCbHbU>, 19.3. 2014).

Youtube. (2010) „GasLand. České titulky“, 11.1. 2014 (<http://www.youtube.com/watch?v=0BWcq8D90>, 23.3. 2014), 1h:11min-1h:17min.

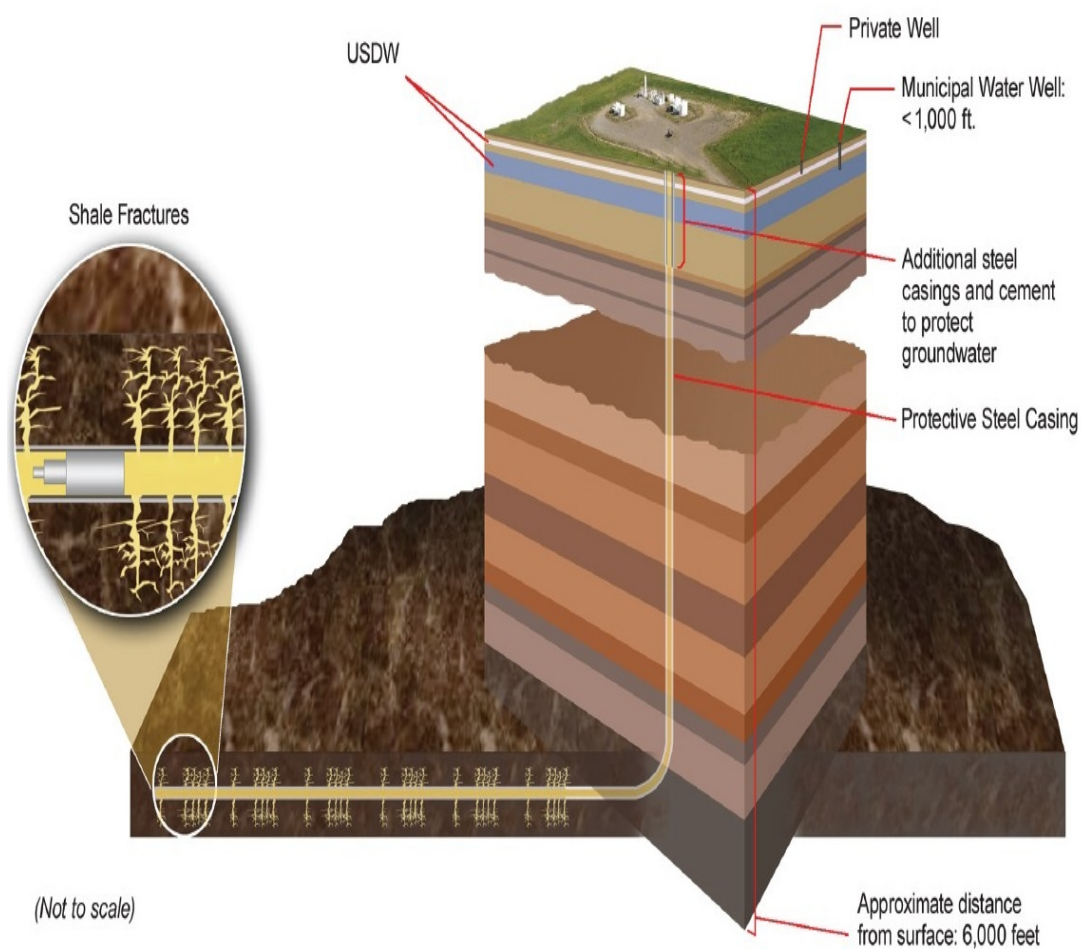
RESUME

Hlavním cílem bakalářské práce bylo seznámit s novým přístupem v energetické politice USA zejména po roce 2008. Práce nejprve vysvětluje pojmy energetická závislost, bezpečnost, hrozba, riziko a sekuritizace. Na klíčových regulačních opatřeních současné vlády dokládáme posun v oblasti energetické bezpečnosti, šířeji rozvedený kapitolou v diskusi o novém energetickém paradigmatu. Hybným momentem je obrat k energetické soběstačnosti v důležitých surovinách - ropa, přírodní plyn jako důsledek rozmachu plynu z břidličných formací. Text předládá důkazy o nové energetické strategii zaměřující se: na snižování importu ropy, zvyšování domácí produkce přírodního plynu a ropy, export plynu a vývoj pokročilých technologií směrem k čisté energii. Text dále naznačuje možné alternativy k ropným produktům v dlouhodobém horizontu. Ve výsledku jde o vymanění národní ekonomiky z vleklé recese, zajištění trvalého růstu a kontroly vlastní energetické budoucnosti.

Main target of this bachelor thesis was introducing with new approach of U.S. Energy Policy especially after 2008 period. The first we explane theoretical concept of energy dependence, security, threat, risk and securitization. We documented, on the key regulations, shift of energy securiy area. This new paradigm dispute was discused in seperate part. Important moment is turn out to energy self-sufficiency staple commodities like crude oil and natural gas as a consequence of expanzion shale gas. Text puts forward evidence about new energy strategy focusing on lower import of crude oil, increasing domestic production of natural gas and crude oil, export LNG and development of advanced technology toward clean energy. We presented futher new alternatives. As a results should be economy recovery and control of own energy future.

PŘÍLOHY

Obr. Příloha 1: Pohled na geologický modelový průřez vrtu z ložiska Marcellus Shale v hloubce 6 tisíc stop.

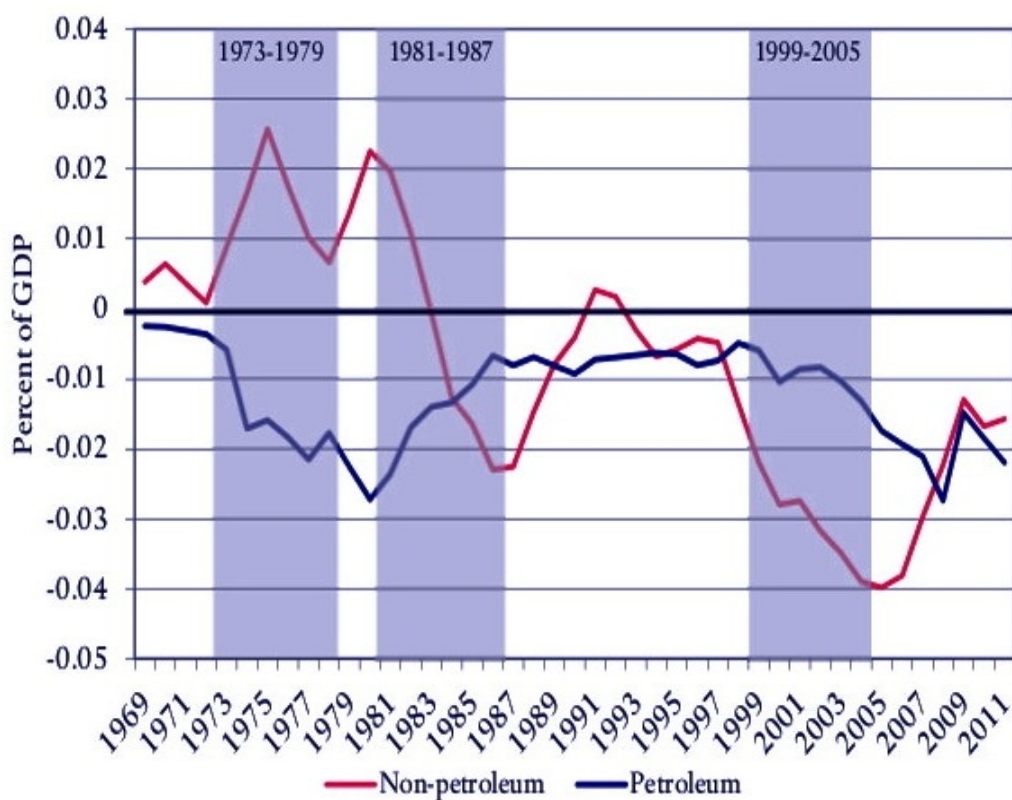


Steel casing lines the well and is cemented in place to prevent any communication up the wellbore as the fracturing job is pumped or the well is produced. Shallow formations holding fresh water that may be useful for farming or public consumption are separated from the fractured shale by thousands of feet of rock.

Zdroj: energyIndustryPhotos.com

Graf Příloha 2: Vývoj obchodní rovnováhy zboží a služeb neropné povahy (červená barva) a ropné povahy (modrá) na podílu HDP od roku 1969 do 2011

Figure 3. U.S. Trade Balances in Goods and Services as Share of GDP, 1969–2011

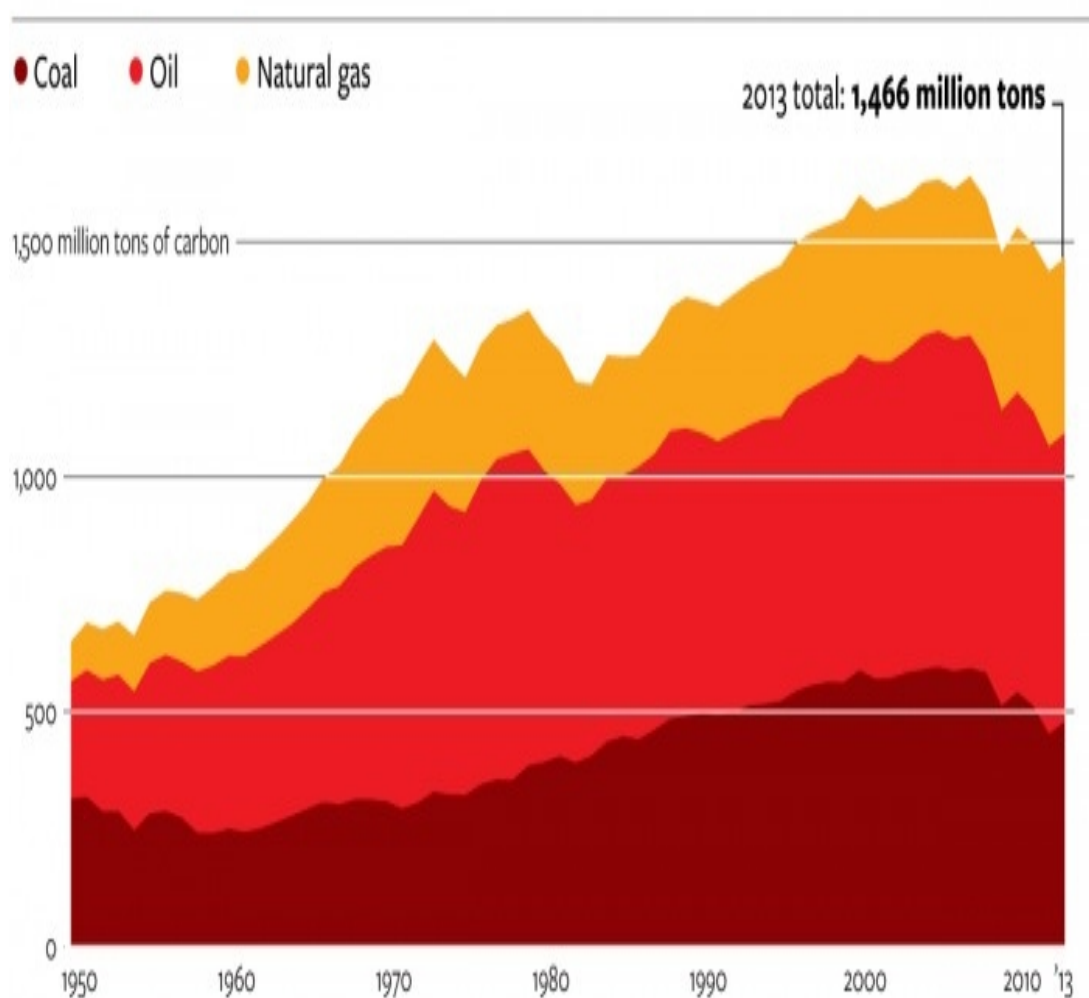


zdroj: EIA

Graf Příloha 3: Obrázek ilustruje vývoj množství karbonových emisí uhlí, ropy a přírodního plynu mezi léty 1950 – 2013.

U.S. Energy-Related Carbon Dioxide Emissions

By fuel type



zdroj: nationaljournal.com

Tabulka Příloha 4: Obrázek ukazuje vývoj cen čtyř základních typů ropy na trhu od 1975 do 2012.

Spot crude prices

US dollars per barrel	Dubai \$/bbl*	Brent \$/bbl†	Nigerian Forcados \$/bbl	West Texas Intermediate \$/bbl‡
1975	10.70	-	-	-
1976	11.63	12.80	12.87	12.23
1977	12.38	13.92	14.21	14.22
1978	13.03	14.02	13.65	14.55
1979	29.75	31.61	29.25	25.08
1980	35.69	36.83	36.98	37.96
1981	34.32	35.93	36.18	36.08
1982	31.80	32.97	33.29	33.65
1983	28.78	29.55	29.54	30.30
1984	28.06	28.78	28.14	29.39
1985	27.53	27.56	27.75	27.98
1986	13.10	14.43	14.46	15.10
1987	16.95	18.44	18.39	19.18
1988	13.27	14.92	15.00	15.97
1989	15.62	18.23	18.30	19.68
1990	20.45	23.73	23.85	24.50
1991	16.63	20.00	20.11	21.54
1992	17.17	19.32	19.61	20.57
1993	14.93	16.97	17.41	18.45
1994	14.74	15.82	16.25	17.21
1995	16.10	17.02	17.26	18.42
1996	18.52	20.67	21.16	22.16
1997	18.23	19.09	19.33	20.61
1998	12.21	12.72	12.62	14.39
1999	17.25	17.97	18.00	19.31
2000	26.20	28.50	28.42	30.37
2001	22.81	24.44	24.23	25.93
2002	23.74	25.02	25.04	26.16
2003	26.78	28.83	28.66	31.07
2004	33.64	38.27	38.13	41.49
2005	49.35	54.52	55.69	56.59
2006	61.50	65.14	67.07	66.02
2007	68.19	72.39	74.48	72.20
2008	94.34	97.26	101.43	100.06
2009	61.39	61.67	63.35	61.92
2010	78.06	79.50	81.05	79.45
2011	106.18	111.26	113.65	95.04
2012	109.08	111.67	114.21	94.13

*1975-1985 Arabian Light, 1986-2012 Dubai dated.

†1976-1983 Forties, 1984-2012 Brent dated.

‡1976-1983 Posted WTI prices, 1984-2012 Spot WTI (Cushing) prices.

Source: Platts.

Zdroj: BP (2013).

