

# Liberalizace trhů s elektrickou energií ve světě

Zdeněk Zmeškal, Dana Dluhošová, Miroslav Čulík, Tomáš Tichý<sup>1</sup>

## Abstrakt

Problematika otevírání a liberalizace trhů s elektřinou se stává výrazným prvkem a tématem při řízení energetiky. V příspěvku jsou uvedeny poznatky z vyspělých ekonomik s tímto procesem. Je popsán vývoj deregulace trhů s elektřinou včetně předpokladů úspěšného vývoje, pozitivních a negativních zkušeností. Dále je uvedena úloha subjektů tohoto trhu, problematika řízení rizik včetně jejich eliminace a zajišťování.

## Klíčová slova

Liberalizace, energetika, regulace, riziko, risk management, derivát

## 1 Úvod

Uvolnění trhu s elektrickou energií v elektrárenském průmyslu proběhlo jako poslední na trzích s energiemi. Je zde celá řada aspektů, která ovlivňuje možnosti vývoje a rizika řízení tohoto trhu včetně chování jednotlivých subjektů na trhu. Logickým krokem při otevírání a liberalizaci tohoto trhu je řízení rizik a jejich zajišťování. Příspěvek je věnován problematice postupného otevírání trhů s elektřinou a řízení rizik ve světě.

## 2 Vývoj regulace trhu s elektřinou

Regulace cen v elektrárenském průmyslu proběhla jako poslední na trhu s energií. Americký trh začínal jako souhrn několika stovek neregulovaných dodavatelů elektřiny. Ovšem v roce 1929, kdy došlo ke zhroucení akciového trhu, mnoho dodavatelských společností zbankrotovalo. Jako odpověď na tuto situaci Kongres přijal dva klíčové zákony: zákon o veřejných holdingových společnostech a zákon o regulaci federální vládou.

Tyto zákony definovaly jednotlivé státy jako regulátory místních trhů, mezistátní velkoobchodní trhy byly regulovány na federální úrovni. Místní vlády vydávaly exkluzivní povolení operovat na trhu s elektřinou společně, které pak měly na starosti vše, co se týkalo elektřiny. Tyto společnosti byly vlastníky generátorů vyrábějící elektřinu, vedení i distribučního zařízení potřebné k dodání elektřiny až ke koncovému uživateli. Státní veřejné komise pak určovaly cenu komodity na základě „opatrnostního standardu“: rozhodovaly, které náklady by se měly přenést na zákazníka a jaká je optimální míra výnosnosti investic, zbylé náklady byly financovány státními dotacemi.

Díky tomuto standardu a velké podpoře vlády firmy hojně investovaly do vytváření místních sítí. Tento regulační přístup vedl k rozvoji fyzického elektrického zásobovacího trhu,

---

<sup>1</sup> prof. Dr. Ing. Zdeněk Zmeškal, doc. Dr. Ing. Dana Dluhošová, Ing. Miroslav Čulík, Ph.D., Ing. Tomáš Tichý, Ph.D., Ekonomická fakulta VŠB-TU Ostrava, katedra Financí, Sokolská třída 33, 701 21 Ostrava, email: miroslav.culik@vsb.cz, dana.dluhosova@vsb.cz, tomas.tichy@vsb.cz, zdenek.zmeskal@vsb.cz

Tento článek vznikl v rámci řešení výzkumného záměru Výzkum spolehlivosti energetických soustav v souvislosti s ekologií netradičních zdrojů a oceněním nedodané energie (Výzkumný záměr MMS č. 6198910007).

který byl optimální pro místní monopolní firmy, avšak nevytvářel žádný podnět k propojování jednotlivých společností mimo dané území vnikly tak v podstatě tři území, na kterých je jednotná rozvodná síť, avšak které jsou od sebe naprosto izolovány a neexistuje mezi nimi žádné spojení. Tato území jsou ukázána na obrázku 1.

Obrázek 1 Rozvodná síť elektřiny v USA



Zdroj : <http://www.eia.doe.gov/oiaf/servicerpt/derivative/chapter3.html>

Tento regulační rámec zůstal prakticky nezměněn do roku 1978. Podnět ke změnám vyšel z ropné krize v 70. letech, kdy na USA bylo uvaleno embargo. Vznikla zde obava o bezpečnost dodávek proudu, která vedla k přijetí zákona o regulační politice společností, zabývajících se poskytováním elektrických služeb (PURPA).<sup>2</sup> Tento zákon nařizoval společnostem, aby odkupovaly elektřinu i zvenku, to znamená i od společností, které se nezabývaly přímo výrobou elektřiny,<sup>3</sup> jejich produkce byla příliš malá a neměly licenci k poskytování těchto veřejných služeb a nebo používaly jiné alternativní zdroje (např. vodní elektrárny). A samozřejmě i od nově vznikajících společností zabývajících se přímo výrobou elektřiny. Tímto zákonem se snížily bariéry pro vstup na trh s elektrickou energií, byl to první krok k tržnímu přístupu na trhu s elektrickou energií.

V 80. letech začíná většina států požadovat po veřejných elektrárenských společnostech, aby změnily způsob plánování a výstavby nových zdrojů elektřiny. V tradičním systému společnosti postavily elektrárny, kde bylo potřeba. Nyní státy požadují veřejné výběrové řízení a to zejména z důvodu vstupu nových nezávislých výrobců elektřiny. Těm se podařilo postavit v letech 1985 až 1995 téměř polovinu ze všech nových generátorů v USA.

<sup>2</sup> Public Utility Regulatory Policy Act

<sup>3</sup> Jednalo se hlavně o společnosti, kterým při výrobním procesu vznikala pára PURPA dovolil použít tuto páru i k výrobě elektřiny ⇒ vstup na trh nových výrobců elektřiny.

Ovšem stále tady bylo omezení přístupu k přenosovému systému pro nové výrobce. A tak ne vždy mohli dodat svou elektřinu svým potencionálním novým zákazníkům. Kongres odstranil tuto překážku zákonem „Energy Policy Akt“ v roce 1992. Tento zákon rušil jakékoliv omezení na velkoobchodním trhu s elektřinou a nařizoval veřejným společnostem, aby zpřístupnili své transmisní systémy všem producentům elektřiny. Také zrušil poplatky za využití alternativní zdrojů při výrobě elektřiny snaha o zvýšení využití zemního plynu, který je levnější a ekologičtější než uhelné elektrárny.

Poslední nařízení vedoucí k úplné deregulaci se nazývá Nařízení 888, které realizuje zákon „Energy Policy Pakt“ z roku 1992. Nařizuje soutěž mezi elektrárenskými dodavateli na velkoobchodní úrovni. Dále otevřený přístup k transmisnímu systému vlastněný veřejnými společnostmi a stejné sazby pro všechny uživatele systému. Na to navazuje druhé Nařízení 889, známé taky jako Otevřený přístup ve stejný čas k Informačnímu systému (OASIS).<sup>4</sup> Nařízení dohlíží na to, aby majitelé transmisních systému nebyli ve výhodě oproti producentům elektřiny, kteří nevlastní transmisní systém.

Tato nařízení způsobily obrovský nárůst velkoobchodního prodeje a počtu prodejců na trhu. Jako první se do deregulačního procesu s elektrickou energií pustila Kalifornie v roce 1998. Koncoví spotřebitelé si mohli vybrat svého dodavatele elektrické energie. Transmisní a distribuční zařízení byla otevřená všem producentům elektřiny za stejných podmínek, na novou organizaci dohlížel nezávislý operátor systému (ISO).<sup>5</sup> Elektrická energie byla obchodována na nově vytvořeném trhu „Power Exchange“ (PX), kde se producenti snažili prodat svou elektřinu na základě poptávky po této komoditě. Dále byly schváleny určité náhrady pro veřejné společnosti, které v období regulace měly nařízené investice do infrastruktury, které se v novém konkurenčním trhu jevily jako nehospodárné. Očekávalo se zvýšení výrobní efektivity, účinnější maloobchodní cenová struktura, technický rozvoj, větší spolehlivost provozu a větší využití „zelené síly“, elektřina ze solárních zdrojů, větru nebo biomasy.

Ovšem veškerá tato opatření se týkala velkoobchodního trhu, maloobchodní ceny na trhu s elektrickou energií byly stále regulovány jednotlivými státy. Distribuční společnosti tak byly nuceny nakupovat elektřinu na velkoobchodním trhu s elektřinou za tržní ceny a prodávat ji za ceny regulované.

Deregulovaný energetický sektor se až do počátku roku 2000 vyvíjel vcelku slibně. Na jaře roku 2000 však došlo k rychlému obratu a Kalifornie se ocitla na prahu energetické krize. Po deregulaci byly velkoobchodní ceny několika násobně vyšší, docházelo ke spoustě výpadkům proudu a nakonec došlo ke zvýšení i maloobchodních cen. Navíc jeden ze dvou nejvýznamnějších producentů (bývalá veřejná společnost, která měla stále mnoho zákazníků) stále před bankrotem a guvernér Kalifornie musel vyhlásit výjimečný stav.<sup>6</sup>

Důvodů, proč restrukturalizace trhu nebyla úspěšná, je více: maloobchodní ceny byly regulovány na základě opatrnostního standardu a tak nedovolovaly přesunout některé náklady

---

<sup>4</sup> Open Access Sametime Information System.

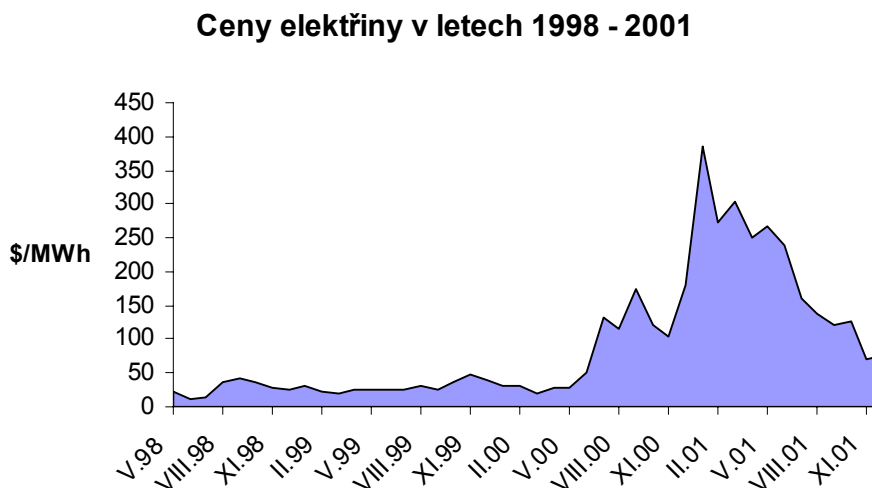
<sup>5</sup> Independent System Operator

<sup>6</sup> Podle kalifornské legislativy byly regulované distribuční společnosti na počátku roku 2000 povinny prodávat konečným zákazníkům elektřinu za 65 USD/MWh. Na velkoobchodním energetickém trhu se však během krize ceny vyšplhaly až k 541 USD/MWh. I když regulační orgány v průběhu let 2000-2001 několikrát tarif pro konečné zákazníky zvýšily, byla regulovaná cena stále hluboko pod cenou tržní. Regulované utility se totiž s každou prodanou MWh dostávaly do stále hlubší ztráty a nedostatek hotovosti je nutil ke stále většímu zvyšování své zadluženosti. Jedna z největších regulovaných distribučních společností PG&E musela v důsledku narůstající ztráty z prodeje elektřiny vyhlásit 6. dubna 2001 bankrot. Do podobné situace se dostala i distribuční společnost Southern California Edison. Té se však ve spolupráci s Kalifornskou energetickou komisí (CEC) podařilo vyhlášení bankrotu vyhnout.

na spotřebitele, producenti se dostávali do velkých finančních problémů,<sup>7</sup> nárůst spotřeby elektrické energie v 90. letech o 12%, celkové výrobní kapacity klesly o 2 %, stanovení přísných ekologických požadavků na výstavbu nových elektráren využívajících k výrobě elektřiny neobnovitelné zdroje,<sup>8</sup> nedostatečné investice do výrobních zdrojů a navíc příliš extrémní rok na počasí (horké léto, studená zima).

To vše vyvrcholilo v obrovskou energetickou krizi, kdy došlo k několika obrovským výpadům elektřiny a ceny několikanásobně vzrostly, jak je vidět na Grafu 1.

Graf 1 Vývoj ceny elektřiny za období 5.98 – 11.01



V závislosti na této krizi bylo vydáno Nařízení 2001, které stanovovalo určité stropy na ceny a pro případné zvýšení se vydávalo speciální povolení. Toto nařízení bylo aplikováno na celý západ USA.

K dnešnímu dni většina států USA přechází na volné ceny na celém trhu, s tím že ceny jsou uvolňovány postupně.

V 90. letech, kdy byly postupně přijímány deregulační zákony, byl některými odborníky předpovídan obrovský nárůst obchodování s deriváty na elektřinu. Ve skutečnosti trhy s deriváty rostly rychle pouze do první poloviny roku 2000. A pak, v poslední čtvrtině 2000, se trh s deriváty na elektřinu prakticky zhroutil. V únoru 2002 byly futures na elektřinu vyškrtuty úplně ze seznamu obchodování NYMEX z důvodu nezájmu. Burzy v Chicagu a Minneapolisu v průběhu roku pak zastavily obchodování s deriváty na elektřinu úplně.

Kolaps Enronu vyřadil z obchodování nejvýznamnějšího obchodníka na trhu s těmito deriváty a zdůraznil problémy s úvěrovým rizikem a možností nezaplacení. V současnosti se obchodníci s elektřinou raději zajistí tradičními metodami jako spolehnutí se na tradiční dodavatele, zákazníci s finanční situací jim známou a uzavíráním smluv na kratší období.

Odchod společností jako Dynegy nebo Aquila i z OTC trhu postupně uzavírá konec obchodování s deriváty na elektřinu.

<sup>7</sup> Z více než 300 firem, které se objevily na trhu hned v roce 1998, zůstalo přibližně 33 v roce následujícím. Zbytek buď zkrachovalo nebo trh raději opustily.

<sup>8</sup> V hustě osídlené Kalifornii bylo téměř nemožné jakékoliv nové elektrárny postavit. Například v roce 1996 nebyla schválena výstavba ani jedné elektrárny. Kalifornská vláda se domnívala, že stanovením přísných ekologických limitů bude elektrárenské společnosti motivovat k výstavbě obnovitelných zdrojů energie.

Důvodů, proč se trh s deriváty nevyvíjí, je více: příliš dlouhotrvající regulace trhu a s tím spojené spoléhání se většinu zákazníků na tradiční dodavatele, producenty, atd., stále přítomná regulace státní a federální, specifika elektřiny jako komodity (nutnost okamžitého doručení, neskladovatelnost, extrémní cenová volatilita), problémy s cenovou transparentností nebo modelování těchto derivátů.

### 3 Účastníci trhu s elektrickou energií

Dříve byly trhy s energií považovány za jednu z nejbezpečnějších investic – trh byl regulován státem, velké oblastní monopoly řídily celý proces od výroby energie až skoro po prodej koncovým uživatelům. Jak se trh mění v odpovědi na změny v regulační politice, kolísání poptávky, růstu cenové volatility, mění se i struktura účastníků. Dalo by se říct, že se tento průmysl rozdělil na čtyři části.

- *Výrobci elektřiny, těžební společnosti, rafinérie* - tito operátoři vytvářejí elektrickou energii, těží nebo zpracovávají surovou ropu, obchodují se svým výstupem za konkurenčních sazb na neregulovaných trzích. Mezi největší výrobce elektřiny patří společnost DYNEGY,<sup>9</sup> která je vedoucím dodavatelem energie po celém světě. Poskytuje elektřinu a zemní plyn po celých Spojených státech. V rámci svých energetických obchodů společnost vlastní síť elektráren produkující 13 000 megawattů a továrny zpracovávající plyn, které denně zpracují přibližně 1,8 kubických stop denně. Působí na širokém poli působnosti od výroby elektrické energie, velkoobchodního i maloobchodního prodeje přes obchodování s elektrickými, plynovými a naftovými deriváty až po dopravu a zpracování zemního plynu. American Electric Power (AEP) – největší výrobce elektřiny a jeden z největších distributorů plynu v Americe. Významnými hráči na poli těžebním jsou: Texaco – jedna z největších těžebních společností na světě, která má své působiště ve více než 180 zemích světa. A je aktivní skoro ve všech výrobních procesech týkající se olejářského a plynárenského průmyslu, od výzkumu, rafinace, dopravy, chemické průmyslové výroby až po prodej a samotnou výrobu elektřiny. Dále Halliburton, PhillipsConoco nebo ExxonMobil.
- *Energetičtí provozovatelé* - operátoři rozvodných sítí, oblastní provozovatelé sítí a distribuční provozovatelé prodávají přístup ke svým sítím maloobchodním poskytovatelům služeb.
- *Energetičtí poskytovatelé služeb a maloobchodníci* - ve většině států USA si mohou koncoví spotřebitelé vybrat svého maloobchodního dodavatele energie a to díky otevřenosti elektrických rozvodných sítí. Tito poskytovatelé nakupují elektřinu za konkurenční ceny od přenosových operátorů a prodávají je koncovým uživatelům - často je s tímto prodejem spojen i prodej dalších služeb jako prodej plynu a vody. A všichni tito účastníci se chtějí zajistit proti cenovému riziku: producenti proti nízkým prodejním cenám, výrobci elektřiny, rafinérie proti vysokým nákupním cenám surové ropy a nízkým prodejním cenám energetickým provozovatelům. Tito se zase chtějí zajistit proti vysokým nákupním cenám, nestálým cenám a možnosti, že velkoobchodní ceny budou vyšší než maloobchodní. Nakonec jsou tady také letecké a dopravní společnosti, které se zajišťují proti vysokým cenám pohonných hmot. Jako čtvrtým účastníkem se tedy staly poskytovatelé ochrany před rizikem.
- *Pojišťovny* - slouží k zajištění především méně obvyklého rizika. Společnosti se zajišťují především proti nenadálému výpadku výroby, kdy by nebyly schopny dodat např. elektrickou energii nebo naopak kdyby nebyly schopny odebrat nasmlouvané množství.

<sup>9</sup> zkratka z Dynamic Energy

Mezi největší pojišťovny na trhu patří americká AIG,<sup>10</sup> která se zabývá pojišťovacími i finančními operacemi ve více než 130 zemích světa. Spadají pod ni i další významné pojišťovny jako Hartford Steam Boiler, New Hampshire Insurance Co. Mezi prvními pojišťovnami, které začaly nabízet své produkty na trhu s energií, byla Swiss Re, která na americkém trhu operuje prostřednictvím mnoha dceřiných společností.<sup>11</sup>

- *Banky* - v posledních dvou letech roste úloha bank na trhu s energetickými deriváty, hlavně díky rostoucí kredibilitě a relativně vysoké ziskovosti těchto derivátů. Díky tomu banky posilují své týmy pracovníků zabývajících se obchody s deriváty na energii. Na příklad ABN AMRO, která v srpnu 2004 přetáhla na svou stranu většinu špičkových odborníků z konkurenčních bank, aby mohla zvýšit svůj podíl obchodování na trhu s energetickými deriváty. Barclays Capital, součást velké finanční skupiny v Anglii, aktivní na celosvětových trzích s deriváty na naftu, se nyní začíná přesouvat i na americký trh s elektřinou a zemním plynem. Merrill Lynch, banka na Wall Streetu, která prodala své energetické portfolio v roce 2001 za 490 milionů dolarů, se zamýšlí dostat zpět na trh. Vedení v roce 2004 vydalo prohlášení, že energetické deriváty jsou chybějícím kouskem v jejich obchodních aktivitách. Na trh na podzim 2004 vstoupila také Credit Suisse First Boston. Další banky, které se tlačí na místo tradičních dominantních bank Morgan Stanley a Goldman Sachs jsou Barclays Capital, Citigroup unit Citibank, Bank of America, Societe General nebo UBS Warburg.
- *Brokeři na OTC trzích*<sup>12</sup> - brokeři jsou nezávislími zprostředkovateli, kteří pro své klienty anonymně a za úplatu sjednávají kontrakty přesně podle jejich představ. Riziko pak vyrovnávají uzavřením obchodu s opačnou pozicí. Úloha brokerů stále roste se zvyšujícím se zájmem o energetické deriváty a tak se dá najít spousta brokerských společností. Mohou být orientovány na jednu komoditu nebo nabízet své služby komplexně na celý energetický trh. Jako odezva na možnost nabízet neprofesionální služby byly založeny v jednotlivých zemích brokerské asociace zavazující se k poskytování profesionálních služeb. V USA byla založena v roce 2002 a členy jsou všechny významné brokerské společnosti na trhu: Amerex, APB-ICAP, Evolution Markets, GFI, Intercontinental Exchange, National Energy Marketing Association, PVM Oil, Natsource, NYMEX, Prebon, Spectron, Starsupply nebo TFS. První brokerská společnost založena už v roce 1971 v New Yorku pod názvem PVM Oil a do dnešní doby se vypracovala na jednu z největších světových společností zabývajících se ropnými instrumenty. Jako první ovšem své služby ve spojení s obchodováním futures a opcemi nabídla brokerská společnost Amerex v roce 1989 na Mezinárodní ropné burze<sup>13</sup> v Londýně. V současné době se specializuje na futures se surovou a topnou naftou. Denně zprostředkuje futures a opce v objemu 20 mil. barelů surové ropy a 1 mil. metrických tun ropných produktů.

#### 4 Rizika na trhu elektřiny

V pokračujícím procesu liberalizace trhů s elektřinou po celém světě se začíná objevovat *obava o dostačující produkci* – zda budou výrobci schopni zajistit dostatečnou dodávku i v plně liberalizovaných trzích. Několik incidentů ještě tuto obavu posílilo.<sup>14</sup> Krize vznikají

<sup>10</sup> American International Group

<sup>11</sup> Swiss Reinsurance America Corporation v New Yorku, North American Capacity Insurance Company v New Hampshire, nebo Washington International Insurance Company v Arizoně.

<sup>12</sup> Over – The – Counter market -mimoburzovní trhy, které nejsou vázány žádnými pravidly.

<sup>13</sup> International Petroleum Exchange

<sup>14</sup> Kalifornie 2000-2001: růst cen., časté výpadky proudu. Další výpadky v zemích USA, Kanadě, Anglii, Řecku, Skandinávii, Itálii jen zdůraznily význam elektřiny pro moderní společnost.

z různých příčin, například kalifornská krize byla způsobena kombinací *povětrnostních podmínek a špatných pravidel regulace*.<sup>15</sup> V USA krizi zapříčinily *technické problémy* způsobené hlavně *nedostatečnými investicemi do moderních technologií*.

Dalším významným faktorem je *změna počasí*: neobvykle teplé léto,<sup>16</sup> velká zima (producenti nejsou schopni zareagovat na zvýšenou poptávku po elektřině). Riziko vyplývající z deregulace trhů je, zda výrobci energie budou schopni ustát *konkurenci*. Snaha dostat se na trh bude tlačit ceny dolů a nebude zbývat dostatečné prostředky na investice. To by mohlo vést k ještě větší cenové volatilitě (např. ovlivňováním výrobní, resp. rezervní kapacity, což povede ke zvyšování cen).

Omezujícím důvodem pro nákladné investice také je, že se dá jen velmi těžko odhadnout, kolik bude potřeba energie pro příští období a tak je složité odhadnout, jak velká musí být rezervní kapacita výroby. Například po velmi tuhé zimě v celých Spojených Státech a několika výpadcích sítě z důvodů nedostatečné výrobní kapacity se většina výrobců elektřiny bude chtít pojistit proti výpadkům do budoucna. A to tak, že zvýší svou rezervní výrobní kapacitu. Tímto sice bude do budoucna připravena, ale bude to za cenu velkých investičních nákladů. A pokud v následujících letech bude mírné počasí, nedosahující žádných extrémních hodnot, bude tato zvýšená rezerva zcela nevyužita, jen v ní budou vázány velké finanční prostředky.

Další rizika: *nemožnost skladovat elektřinu* (poptávka a nabídka musejí být vyrovnané, jinak dochází k velkému kolísání cen), při výrobních přebytecích *malá možnost přesunutí* do oblastí, kde je zrovna zvýšená potřeba (omezená přepravní kapacita, velké náklady přenosu), *malá cenová transparentnost* (ne všude jsou uváděny aktuální ceny).

Závěrem by se dalo konstatovat, že největší rizika na trzích s energií, které ovlivňují cenu komodit, vyplývají z vlivů počasí, nedostatečného zásobování, nedostatečných investic do nového vybavení, politických opatření – ať už regulační nebo nepříznivého politického vývoje, hrozby terorismu a v neposlední řadě ze strachu vyčerpání světových zásob surovin. A všechna tato rizika se nepříznivě podílejí na změnách cen daných komodit.

#### 4.1 Risk management bez derivátů

*Diversifikací* se rozumí investování do různých, spolu nesouvisejících obchodů, často v různých lokalitách. Může to být efektivní cesta jak zredukovat firemní závislost na výkonu daného odvětví nebo určitého projektu. V literatuře je občas uváděno, že pomocí diverzifikace je možné se zcela zajistit – dosáhnout bezrizikového portfolio.<sup>17</sup> Ve skutečnosti je však diverzifikace velmi finančně náročná a často se nepodaří z důvodu velké náročnosti řízení různorodých obchodů. V zásadě je úspěch většiny projektů pevně svázan se stavem celkové ekonomické situace a tak pokud je úspěšný jeden projekt, bude i většina projektů v dané ekonomice úspěšných – nedá se tedy případný neúspěch jednoho zajistit jiným. A tak ve skutečném světě není diverzifikace životaschopnou reakcí na daná rizika.

Další metodou řízení rizik vzniklých volatilitou cen je *použití dlouhodobých zafixovaných cenových kontraktů*. Management společnosti, která se zabývá zpracováním zemního plynu, se zajistí podepsáním dlouhodobé smlouvy s dodavatelem zemního plynu. Na příklad v únoru

<sup>15</sup> Protichůdná regulační politika: velkoobchodní ceny uvolněny, maloobchodní stále pod kontrolou států ⇒ vzrůst velkoobchodních dostal do finančních potíží distributorské společnosti, ti nebyli schopni platit výrobcům ⇒ zastavení dodávek.

<sup>16</sup> Nejvýznamnější využití elektřiny je asi na klimatizační systémy ⇒ největší poptávka v létě plus nemožnost uskladnění ⇒ hrozba nezajištění dostatečného množství suroviny. A tato kombinace má na cenu komodity obrovský vliv ⇒ cena za okamžité dodání dokázala stoupnout až o 1000% v průběhu krátké doby. (Options, Futures & Other Derivatives, Hull, John C., 2003, str. 681)

<sup>17</sup> Podmínka bezrizikového portfolio je, aby korelace všech aktiv byla rovna nule.

2003 si zajistí cenu plynu na rok 2003 za \$ 2,59 / Btu,<sup>18</sup> na rok 2004 \$2,92 / Btu. I tady je ovšem zahrnuto určité riziko. Pokud cena na rok 2004 bude výrazně převyšovat dohodnutou cenu \$ 2,92, dodavatelé mohou kontrakt vypovědět. Pokud cena bude nižší a majitel bude nucen kupovat za dohodnutou cenu, jeho zemní plyn bude dražší než ostatních výrobců.

Dá se zajistit i pomocí *pojištění*, tzv. převzetí rizika za úplatu. Pokud vezmeme v úvahu předchozí příklad, je zde určitá pravděpodobnost, že se objeví nějaká závada a továrna bude mimo provoz. Nebude tedy moci vyrábět ani odebírat dohodnuté množství surovin. Lze se pojistit na ušlý zisk, náklady na opravu, pokuty z nedodržení smluv atd. Část rizika se tedy přesune na protistranu – poskytovatele pojištění.

Riziko z nepříznivého budoucího vývoje cen lze řešit *nakoupením surovin do zásoby* a skladovat. Pokud ceny klesají, společnost nakoupí větší množství a až ceny vzrostou, bude čerpat ze svých zásob. Toto je ovšem finančně náročné díky skladovým nákladům, kdy elektrina nemůže být ekonomicky efektivně skladována a také uložením volných finančních prostředků do zásob.

## 5 Závěr

V příspěvku byl popsán vývoj otevírání a liberalizace trhu s elektrickou energií ve světě. Byly ukázány různé aspekty vývoje, které ukazují na složitost celého procesu, zejména pak v souvislosti s nutností dlouhodobého investičního financování energetických zařízení a dlouhodobou návratností. Dalším důležitým a specifickým činitelem je síťovost daného odvětví projevující se ve velké svázanosti jednotlivých prvků. Ukázalo se, že vývoj není přímočarý a celý proces je nezbytné pečlivě analyzovat a řídit, aby nedošlo k nevratným negativním procesům.

## Literatura

- [1] PILIPOVIČ, D. *Energy Risk-Valuating and Managing Energy Derivatives*. McGraw-Hill, 1998. 241 s. ISBN 0-7863-1231-9.
- [2] RONN, E.I. *Real Options and Energy Management-Using options Methology to Enhance Capital Capital Budgeting Decisions*. Risk Books, 2002. 712 s. ISBN 1-899-332-98-7.
- [3] Internetové odkazy  
[www.amerexenergy.com/](http://www.amerexenergy.com/); [www.energybulletin.net](http://www.energybulletin.net); [www.energybrokersassoc.org](http://www.energybrokersassoc.org);  
[www.nymex.com](http://www.nymex.com); [www.pvmenergy.com](http://www.pvmenergy.com); [www.energylinx.co.uk](http://www.energylinx.co.uk);  
[www.energymarketers.com/energyprices.asp](http://www.energymarketers.com/energyprices.asp); [www.erf.org.eg](http://www.erf.org.eg)

## Summary

### Energy market liberalization in the world

Liberalization process is a typical feature of energy markets nowadays and is important tool for energy management. Recent results of this process from market-based economies are stated in the paper. Evolution of deregulation process including necessary assumptions, positive and negative experiences are described. Moreover, market participants and their tasks are mentioned, including risk management and the possibilities of their elimination and hedging.

---

<sup>18</sup> British thermal unit – množství tepla, kterého je potřeba, aby teplota 1 libry vody vzrostla o 1 stupeň Fahrenheit.