



Model predikcie vývoja spotrebiteľských cien plynu

Zhrnutie

Ceny plynu pre domácnosti sú regulované. Sú súčasťou významnej časti spotrebiteľského koša. Stanovovanie cien regulačným úradom je relatívne zložité pri použití regulačných vzorcov, keďže je potrebné zohľadniť všetky jej zložky (preprava, distribúcia, cena komodity). Predikcia cien plynu je v prvom kroku založená na porovnaní skutočného a modelového vývoja cien plynu. Očakávaná modelová cena plynu pre domácnosti zohľadňuje komoditnú zložku, distribučnú zložku a všeobecný rast cien v ekonomike a to s prihliadnutím na ich váhy na koncovej cene. Dôležitá informácia je aj dĺžka regulačného obdobia. Porovnanie skutočného a modelového vývoja predstavuje cenový gap. Ten je zohľadnený pri finálnom odhade vývoja cien v nasledujúcom období/roku. Na konci regulačného obdobia by sa mal cenový gap rovnať nule. Ak to tak nie je, tak sa vo vývoji spotrebiteľských cien plyn prejavili počas regulačného obdobia aj iné faktory ako modelové premenné.

Netechnická časť:

Ceny energií tvoria významnú časť spotrebiteľského koša (14,85 %), preto ich dobrá predikcia má vplyv na celkovú predikciu inflácie. Ceny energetických komodít, ktoré sú základnou súčasťou spotrebiteľských cien energií sú veľmi volatilné a preto majú potenciál urobiť výrazný príspevok k predikčnej chybe (aj vzhľadom na relatívne veľkú váhu v spotrebiteľskom koši). Spotrebiteľské ceny energií sú na Slovensku regulované Úradom pre reguláciu sieťových odvetví (ÚRSO). K realizácii zmeny regulovanej ceny dochádza zvyčajne v januári daného roka. V jednom cenovom rozhodnutí sa tak kumulujú viaceré faktory. Januárová cenová úprava môže spôsobiť výrazný rast ako aj pokles (v súlade najmä s vývojom komodity).

Vzhľadom na reguláciu cien energií pre domácnosti a spôsob ich stanovovania regulačným úradom je pre predikciu cien energií najvhodnejší nástroj, ktorý vychádza z nastavenia regulačných vyhlášok a regulačnej legislatívy. V prípade plynu sa vychádza z informácií o štruktúre (váhy jej jednotlivých zložiek) priemernej koncovej ceny za dodávku plynu pre domácnosti (komodita, dodávka, primeraný zisk, distribúcia a preprava). Vývoj štruktúry koncovej ceny plynu pre domácnosti (graf č. 1) je dostupná na stránke regulačného úradu¹.

Odhad budúceho vývoja cien plynu je postavený na princípe porovnávania skutočného vývoja spotrebiteľskej ceny plynu a národnou bankou očakávanej ceny plynu. Očakávaná cena plynu pre domácnosti je generovaná výpočtom na základe vývoja cien **komoditnej zložky, distribučnej zložky** a všeobecného rastu cien

¹ http://www.urso.gov.sk/sites/default/files/dokumenty/URSO_VS_2017.pdf (strana 23)

v ekonomike (indikujú rast nákladov distribúcie a primeraného zisku) s prihliadnutím na ich váhy na priemernej koncovej ceny za dodávku plynu pre domácnosti. Táto očakávaná cena plynu je porovnávaná so skutočným vývojom spotrebiteľských cien plynu v rámci regulačného obdobia (s bázickým rokom t-1 pred prvým rokom regulačného obdobia, aktuálne 2016=100). Podiel kumulatívneho rozdielu medzi vývojom indexu teoretickej ceny plynu a indexom skutočného vývoja spotrebiteľských cien plynu od začiatku regulačného obdobia a počtu mesiacov od začiatku regulačného obdobia je tzv. **cenový gap**. Vo finálnej predikcii NBS pre ceny plynu je tento cenový gap zohľadnený. Predpokladá sa, že tento cenový gap by sa mal postupne „rozpúšťať“ v nových cenových rozhodnutiach. Na konci regulačného obdobia by sa mal cenový gap rovnať nule za predpokladu, že počas aktuálneho regulačného obdobia dosiahla miera cenovej marže rovnakú úroveň ako v predchádzajúcom regulačnom období. Ak sa rovná nule tak v skutočnom vývoji spotrebiteľských cien plynu sa premietli vývoj cien komodity, distribúcie a vplyv všeobecného cenového rastu podľa definície v rámci tohto nástroja na odhad ceny. Ak nie tak sa vo vývoji spotrebiteľských cien plynu prejavili počas regulačného obdobia aj iné faktory mimo vyššie spomenutých.

Vývoj ceny komodity na európskom trhu je základným parametrom modelu pre **určenie vývoja komoditnej zložky teoretickej ceny plynu** v čase. Cena komodity pre účely modelu je determinovaná spôsobom výpočtu maximálnej ceny za dodávku plynu koncovým odberateľom - domácnostiam vo vyhláske ÚRSO², ktorou sa ustanovuje cenová regulácia v plynárenstve. Rizikom je skutočnosť, že regulačný vzorec sa môže na dlhodobom horizonte meniť vzhľadom k možnosti zmeny vyhlášky ÚRSO. Aktuálna definícia ceny komodity je primárne viazaná na vývoj ceny plynu na burze EEX. Predstavuje aritmetický priemer denných cien burzy EEX (European Energy Exchange) zverejnených na webovom sídle³ v eurách na megawatthodinu za obdobie 12 kalendárnych mesiacov predchádzajúcich mesiacu, v ktorom sa predkladá návrh ceny⁴. Tieto údaje však nie sú verejne dostupné. Z uvedeného dôvodu tak, aby bola zabezpečená čo najlepšia dostupnosť vstupných dát je ako premenná (ako proxy premenná) používaný vývoj cien plynu (graf č. 1) na burze PXE⁵.

Ďalšou dôležitou premennou teoretickej ceny plynu, je vývoj ceny za distribúciu, ktorá predstavuje základný faktor pre **určenie vývoja distribučnej zložky ceny** v čase (ktorá sa odvíja aj od vývoja inflácie). Cena distribúcie je stanovená cenovým rozhodnutím ÚRSO na základe vyhlášky ÚRSO, ktorou sa ustanovuje cenová regulácia v plynárenstve⁶.

Dôležitou informáciou je aj samotná dĺžka regulačného obdobia. Regulačná rada prostredníctvom dokumentu „Regulačná politika 2017-2021“ určuje, že aktuálne regulačné obdobie má dĺžku 5 rokov, a to od 1. januára 2017 do 31. decembra 2021⁷.

² Vyhláška Úradu pre reguláciu sieťových odvetví č. 223/2016 Z. z.; <http://www.epi.sk/zz/2016-223#p16>

³ www.powernext.com/futures-market-data (v časti All contracts, Settlement prices on Seasons and Calendars, produktu NCG Calendar+1)

⁴ http://www.urso.gov.sk/sites/default/files/vyhlasaky/ZZ_2018_206_20180720.pdf

⁵ <http://www.pxe.cz/dokument.aspx?k=Statistika> (Ke stažení, statistika, Vývoj ceny roční dodávky, Historické ceny ročních kontraktů, sheet CZ GAS CALs)

⁶ [http://www.urso.gov.sk:8088/CISRES/Agenda.nsf/0/E0B9D662180D4CC3C1257EED00408AC1/\\$FILE/0002_2016_P.pdf](http://www.urso.gov.sk:8088/CISRES/Agenda.nsf/0/E0B9D662180D4CC3C1257EED00408AC1/$FILE/0002_2016_P.pdf)

[http://www.urso.gov.sk:8088/CISRES/Agenda.nsf/0/01354B506034D5E7C12580B3004ADFC1/\\$FILE/0089_2017_P.pdf](http://www.urso.gov.sk:8088/CISRES/Agenda.nsf/0/01354B506034D5E7C12580B3004ADFC1/$FILE/0089_2017_P.pdf)

⁷ <http://www.urso.gov.sk/sites/default/files/RegulacnaPolitika2017-2021.pdf>

Technická časť:

1. Vypočíta sa priemer cien komodity pre účely modelu (podľa definície v základných parametroch modelu) na rok t v porovnaní s priemerom za rovnaké časové obdobie na rok $t-1$.

Zmena ceny komodity PK_t na rok t v %:

$$PK_t = \frac{pk_t}{pk_{t1}} * 100 - 100$$

pk_t – priemer denných cien ročného kontraktu komodity za mesiace $t-15$ až $t-4$

pk_{t1} – priemer denných cien ročného kontraktu komodity za mesiace $t-27$ až $t-16$

Vzhľadom ku skutočnosti, že cenové návrhy sa obvykle podávajú v októbri (tri mesiace pred začiatkom roku t v ktorom sa mení cena plynu), tak do ceny komodity pre účely modelu vchádza vývoj komodity na burze PXE za posledných 24 mesiacov pred mesiacom podania návrhu.

t – rok t a v tomto prípade súčasne január roku t (vzhľadom k tomu, že zmena ceny plynu jednorazovou cenovou zmenou pre domácnosti platí na celý rok s výnimkou situácie, keď po výraznej zmene fundamentov je nutné pristúpiť k dodatočnej zmene ceny)

2. Vypočíta sa následne príspevok komoditnej zložky k zmene teoretickej ceny plynu pre domácnosti k 1.1. príslušného roku na základe vývoja ceny komodity s prihliadnutím na váhu komoditnej zložky.

Príspevok komoditnej zložky wPK_t k zmene teoretickej ceny plynu pre domácnosti na rok t v p. b:

$$wPK_t = PK_t * wk_{t-1}$$

wk_{t-1} – váha komoditnej zložky na koncovej cene rok pred rokom t

3. Vypočíta sa príspevok distribučnej zložky k zmene teoretickej ceny plynu pre domácnosti k 1.1. roku t na základe vyhlášky ÚRSO platnej pre rok t týkajúcej sa ceny distribúcie s prihliadnutím na samotnú váhu zložky na koncovej cene. V nasledujúcich rokoch po roku t (pre ktoré nie dostupná vyhláška ÚRSO) sa príspevok distribučnej zložky počíta ako násobok všeobecného cenového rastu a príslušnej váhy zložky na koncovej cene.

Zmena ceny distribúcie plynu pre domácnosti PD_t na rok t v %:

$$PD_t = \frac{pd_t}{pd_{t1}} * 100 - 100$$

pd_t – priemerná cena distribúcie plynu v roku t (v prípade dostupnej vyhlášky ÚRSO)

pd_{t-1} – priemerná cena distribúcie plynu v roku $t-1$

Príspevok distribučnej zložky wPT_t k zmene teoretickej ceny elektriky pre domácnosti na rok t v p. b.:

$$wPT_t = PT_t * wt_{t-1}$$

wt_{t-1} – váha distribučnej zložky na koncovej cene rok pred rokom t

4. Vypočíta sa príspevok zložky všeobecného cenového rastu k zmene teoretickej ceny plynu pre domácnosti k 1.1. roku t s prihliadnutím na váhu prepravy plynu, nákladov dodávky plynu a primeraného zisku. Vo všetkých rokoch horizontu modelu (regulačné obdobie a rok pred regulačným obdobím) sa príspevok zložky všeobecného cenového rastu počíta ako násobok všeobecného cenového rastu a váhy vyššie vymenovaných zložiek na koncovej cene plynu pre domácnosti.

Všeobecný cenový rast PP_t na rok t v %:

$$PP_t = \frac{\sum \Pi_m}{12}$$

Π_m – medziročná inflácia v mesiaci m

m – 18ty až 7mi mesiac (vrátane) pred prvým mesiacom roka t

Príspevok zložky všeobecného cenového rastu wPP_t k zmene teoretickej ceny plynu pre domácnosti na rok t v p. b.:

$$wPP_t = PP_t * wp_{t-1}$$

wd_{t-1} – váha zložky všeobecného cenového rastu na koncovej cene rok pred rokom t

5. Vypočíta sa zmena teoretickej ceny plynu pre domácnosti v roku t .

Zmena teoretickej ceny plynu TP_t na rok t (k 1.1.roku t) v %:

$$TP_t = wPK_t + wPT_t + wPP_t$$

6. Na základe vypočítaných zmien teoretickej ceny plynu pre jednotlivé roky časového horizontu regulačného obdobia a bazického roku (rok pred regulačným obdobím) sa vygeneruje index vývoja teoretickej ceny plynu (graf č. 3). Následne sa porovná so skutočným vývojom ceny plynu pre domácnosti do aktuálneho dátumu (graf č. 4).

iTP_n – index teoretickej ceny plynu v mesiaci d (index 2016=100)

iAP_n – index skutočného vývoja ceny plynu v mesiaci d (index 2016=100)

n – n tý mesiac od začiatku regulačného obdobia. Pre prvý mesiac regulačného obdobia platí $n=1$. Posledný mesiac regulačného obdobia je nx . Pre mesiace regulačného obdobia platí $n=1$ až nx . Aktuálny mesiac je d .

Rozdiel indexu skutočnej ceny plynu iAP_t a indexu teoretickej ceny plynu iTP_t v mesiaci d :

$$iD_n = iAP_n - iTP_n$$

Cenový gap v mesiaci d (podiel kumulatívneho rozdielu medzi vývojom indexu teoretickej ceny plynu a indexom skutočného vývoja spotrebiteľských cien plynu od začiatku regulačného obdobia po mesiac d). Priemerný nárast/pokles cenovej marže k mesiacu d :

$$PG_d = \frac{\sum_{n=1}^{n=d} iD_n}{d}$$

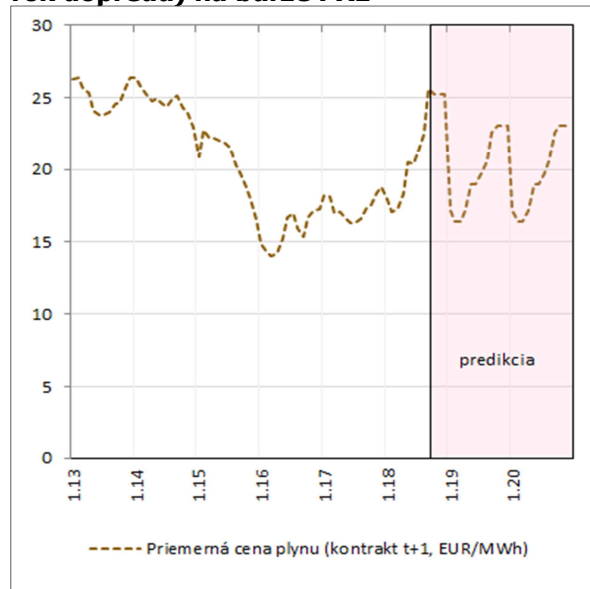
Cenový gap v mesiaci nx :

$$PG_d = \frac{\sum_{n=1}^{n=nx} iD_n}{nx}$$

7. Nastavenie zmeny ceny plynu k 1.1. nasledujúceho roka na základe cenového gapu. Ak cenový gap v mesiaci d je odlišný od nuly, tak v predikcii ceny plynu (ktorá je pokračovaním indexu skutočnej ceny plynu od mesiaca d až po mesiac nx) sa nastaví zmena cena k 1.1. nasledujúceho roka po mesiaci d tak, aby cenový gap v poslednom mesiaci regulačného obdobia nx bol v rozmedzí od hodnoty nula po hodnotu cenového gapu v mesiaci d .

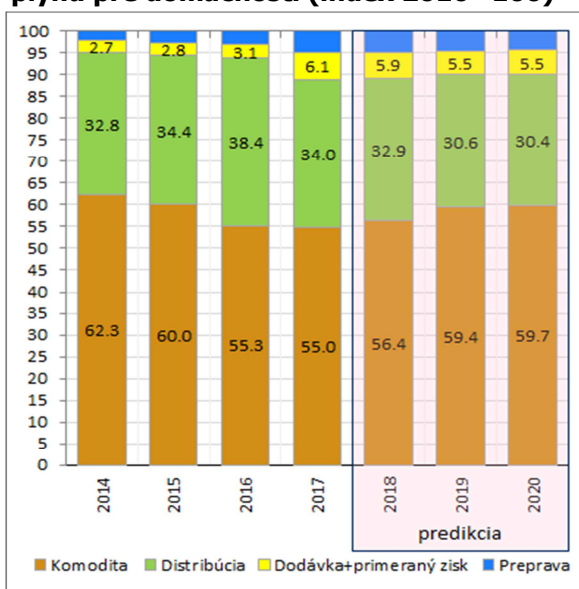
Grafické časť:

Graf č. 1 – Vývoj ceny plynu (kontrakt na rok dopredu) na burze PXE



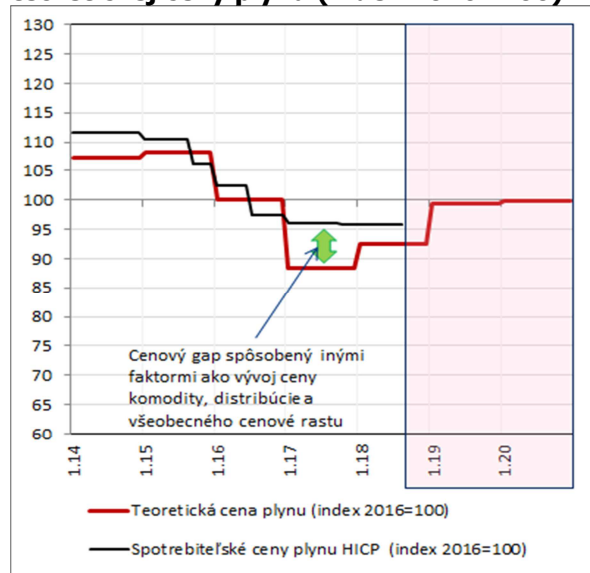
Zdroj: PXE, výpočet NBS

Graf č. 2 – Vývoj štruktúry koncovkej ceny plynu pre domácnosti (index 2016=100)



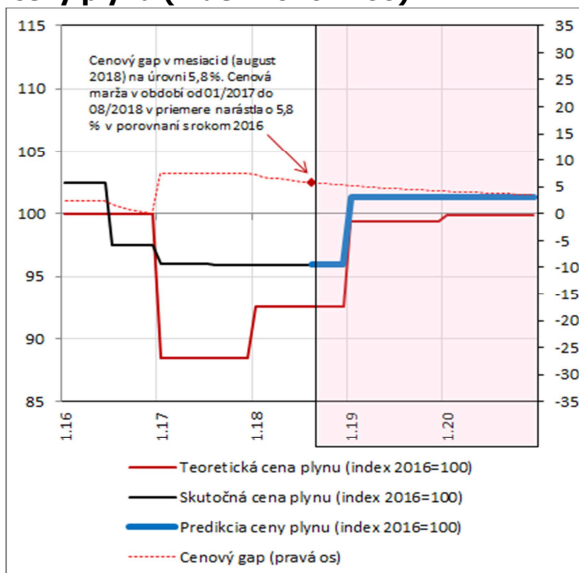
Zdroj: ÚRSO, výpočet NBS

Graf č. 3 – Vývoj cenovej hladiny teoretickej ceny plynu (index 2016=100)



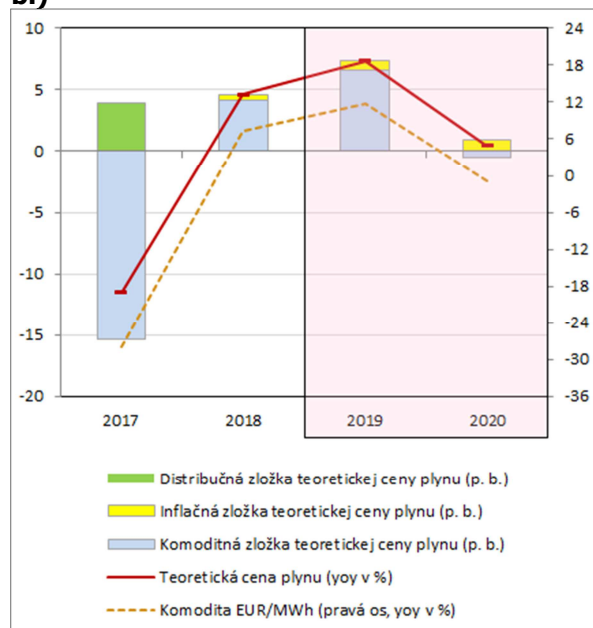
Zdroj: ŠÚSR, výpočet NBS

Graf č. 4 – Vývoj cenového gapu a predikcie ceny plynu (index 2016=100)



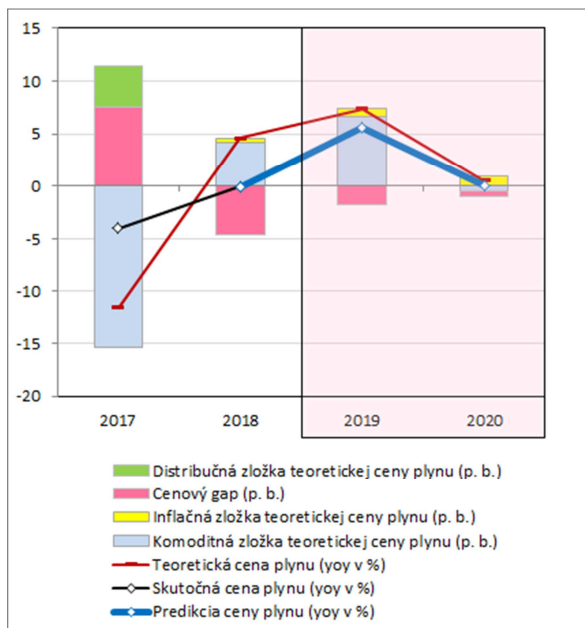
Zdroj: ŠÚSR, výpočet NBS

Graf č. 5 –Predikcia medziročnej dynamiky teoretickej ceny plynu a jej zložky (% a p. b.)



Zdroj: výpočet NBS

Graf č. 6 –Predikcia medziročnej dynamiky koncovej ceny plynu a jej zložky (% a p. b.)



Zdroj: výpočet NBS

Z grafu č. 3 a 4 je zrejmé v roku 2017 došlo k menšiemu poklesu ceny plynu pre domácnosti, ako by vyplýval z vývoja cien komodít na európskom trhu, cien distribúcie. Vzhľadom k vývoju váh jednotlivých zložiek koncovej ceny sa dá predpokladať, že mimo vplyvu vyššie uvedených faktorov došlo ešte k miernemu navýšeniu cenovej marže počas regulačného obdobia 2017-2021 v porovnaní s bazickým obdobím roku 2016⁸.

Z dôvodu rozpúšťania existujúceho cenového gapu predikcia vývoja cien plynu (graf č.6) (a rovnako aj rozhodnutie ÚRSO) tak predpokladá miernejší rast cien plynu k 1.1.2019 ako by vyplýval z vývoja teoretickej a očakávanej ceny plynu. V prípade, ak by sa použil rast cien k 1.1.2019 (o 7,4 %) založenej na teoretickej cene plynu, tak by dochádzalo pokračujúcemu udržiavaniu cenového gapu až do konca regulačného obdobia. Výsledná predikcia (+ 5,6 %) uvažuje s miernym znižovaním cenového gapu do konca regulačného obdobia (do konca roka 2021).

Branislav Karmažin, Michal Doliak (analytici@nbs.sk)

⁸ SPP distribúcia – pri približne rovnakých prevádzkových nákladoch v rokoch 2016 a 2017 narástol o takmer 25 % prevádzkový zisk. Čo nasvedčuje nárastu tržieb z dôvodu navýšenia ceny za distribúciu.