

Michal Fendek

EFEKTÍVNA REGULÁCIA SIEŤOVÝCH ODVETVÍ – IMPULZ ROZVOJA EKONOMIKY

Abstract: *The role of regulatory mechanisms is increasing in connection with the objectification and increases in nationwide operation effectiveness of natural monopolies on the network industry market. The aim of these mechanisms is the closest possible approximation of proportions between price and level of product supply by the network industry to the situation which would occur under the conditions of market competition. An important part of the restructuring of the market in electricity, gas, and in other products of network industries in the Slovak Republic was the creation of a new regulatory framework. The existence of pure monopoly in network industries increases the role of regulatory mechanisms in connection with objectification and increase in their social effectiveness.*

The objective of regulatory mechanisms is to find an appropriate proportion between price and product supply of network industry under assumption of the existing competitive market. With regard to the analysis of equilibrium in network industry models, it is important to point out that except for competition policy protection the state fulfils another specific task in the regulation of network industries. In this paper we deal with the issue of the price regulation on the network industry market.

Key words: *network industries, regulatory mechanism, regulated price, reasonable profit in regulated industry, natural monopoly regulation*

JEL: D 42, L 16, L 51, R 38, R 48

Úvod

Momentálna situácia globalizovaného ekonomického prostredia, a to treba zdôrazniť, nie je vonkoncom jednoduchá. Problémom, ktoré boli vyvolané, a to či už priamo, alebo sekundárne finančnou, resp. hospodárskou krízou čelia rovnako vyspelé, ako i menšie ekonomiky. Pravdaže, ani Slovensko nie je výnimkou. Sme svedkami rastu komplikácií prakticky vo všetkých sférach hospodárskeho života.

Pokúšame sa analyzovať zdroje a príčiny krízy, ale najmä viac-menej seriózne identifikovať alternatívy nástrojov jej riešenia. Naša pozornosť sa sústreďuje najmä na tie segmenty ekonomiky, kde vidíme a niektorí aspoň tušíme priestor na riešenie týchto problémov. Je prirodzené, že vysoká atraktivita pre takéto analýzy,

alebo aspoň zamyslenia sa pripisuje tým sektorom ekonomiky, ktoré sa vyznačujú vysokým stupňom vplyvu na rozvoj ekonomiky. Do tejto sféry nášho záujmu pri prijatí takejto hypotézy potom celkom zákonite a predovšetkým jednoznačne patria i subjekty sieťových odvetví¹, ktorých významný vplyv na rozvoj ekonomiky je neoddiskutovateľný.

Stredobodom problematiky analýzy vplyvu sieťových odvetví sú de facto otázky regulácie, resp. cenovej regulácie sieťových odvetví, ktoré sa v súčasnosti stávajú veľmi aktuálnou a relatívne frekventovanou témou diskusií odbornej, ale i širšej verejnosti. Je to pochopiteľné a celkom prirodzené, keďže komodity, ktoré sú predmetom ponuky subjektov sieťových odvetví, sú významným a často z hľadiska nákladových položiek dominujúcim segmentom spotrebiteľského koša tak domácností, ako aj podnikateľských subjektov. Ceny produktov sieťových odvetví teda zákonite výrazným spôsobom ovplyvňujú úroveň dopytu a sú jedným z dominujúcich faktorov kreovania rovnováhy na relevantných trhoch ekonomiky.

Diskusie na túto tému sú spontánne a neraz i emotívne. Pritom ide v konečnom dôsledku o vysoko odbornú, a radi konštatujeme, že z hľadiska rozvoja ekonomickej teórie i veľmi zaujímavú problematiku. Postupom času sa táto problematika, ktorá bola pôvodne rozpracovaná ako jedna z tém mikroekonomickej analýzy, etablovala kdesi na pomedzí mikroekonomickej a makroekonomickej analýzy, nakoľko efekty správania sa subjektov sieťových odvetví majú, nepochybne, celospoločenský dosah na ekonomiku krajiny. V posledných desaťročiach sa v rámci mikroekonomickej analýzy vytvorila relatívne samostatná vedná disciplína, ktorá sa venuje špeciálne otázkam rovnováhy na trhoch odvetví, v anglickej odbornej literatúre Industrial Organization [6], [8], resp. v nemeckej Industrieökonomik [2], [13]. K tejto problematike sa publikujú rozsiahle monografie, usporadúvajú medzinárodné vedecké konferencie a existujú takto orientované odborné časopisy. Sú rozpracované a teoreticky zdôvodnené modely a metódy regulácie monopolov a teda i subjektov sieťových odvetví.

V súvislosti s objektivizáciou a zvyšovaním celospoločenskej efektívnosti pôsobenia prirodzených monopolov na trhu sieťových odvetví sa celkom zákonite zvyšuje úloha regulačných mechanizmov, ktorých cieľom je čo najviac priblížiť proporcie medzi cenou a úrovňou ponuky produktu sieťového odvetvia situácii, ku ktorej by na trhu došlo za predpokladu existencie konkurenčných trhových vzťahov. Treba si totiž uvedomiť, že subjekty sieťových odvetví v konečnom dôsledku pôsobia v trhovej štruktúre monopolu, resp. oligopolu.

¹ Pod sieťovými odvetviami v podmienkach SR v zmysle zákona NR SR č. 276/2001 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach rozumieme tieto odvetvia:

1. výroba, prenos, distribúcia a dodávka elektrickej energie a s tým súvisiace služby,
2. výroba, preprava, distribúcia, uskladňovanie a dodávka plynu a s týmito činnosťami súvisiace služby,
3. výroba a rozvod tepla,
4. hromadné zásobovanie vodou verejnými vodovodmi a hromadné odvádzanie odpadových vôd verejnou kanalizáciou.

Dôležitou súčasťou reštrukturalizácie trhu s elektrickou energiou, plynom a ostatnými produktmi sieťových odvetví v Slovenskej republike bolo vytvorenie nového regulačného rámca. V auguste 2001 bol založený Úrad pre reguláciu sieťových odvetví, ktorého úlohou je vydávať licencie a regulovať ceny a normy kvality pre produkty sieťových odvetví. Úrad pre reguláciu sieťových odvetví v rokoch 2001 až 2005 definoval režim regulácie cien a vypracoval sústavu nových regulačných pravidiel na tvorbu cien produktov sieťových odvetví.

1 Možnosti štátu pri regulovaní cenovej politiky monopolu

Moderné trhové štruktúry v ekonomicky rozvinutých krajinách predstavujú vo všeobecnosti trhy nedokonalkej konkurencie. Treba si uvedomiť, že monopol v dôsledku svojho výlučného postavenia na trhu ako jediného dodávateľa výrobku alebo služby na relevantnom trhu, môže stanoviť takú trhovú cenu a ponúkať taký objem produkcie, ktorý mu umožní maximalizovať zisk nad rámec možností konkurenčnej firmy. Zjednodušene povedané, monopol, na rozdiel od firmy pôsobiacej v prostredí dokonalej konkurencie, nie je vystavený tlaku rovnovážnu trhovú cenu iba akceptovať, ale ju môže aj výrazným spôsobom ovplyvňovať a v niektorých prípadoch aj kreovať.

Monopol, pravdaže, koná v rámci legitímnych trhových podmienok a jeho pozícia je determinovaná reálnou situáciou na trhu. Na druhej strane je však prirodzené, aby existovali nástroje umožňujúce tento zisk monopolu prerozdeliť tak, aby jeho časť podporila celospoločenské ciele rozvoja ekonomiky krajiny, na trhu ktorej monopol pôsobí.

V podstate existujú dve schémy, ktoré môže štát uplatniť pri regulácii cenovej politiky monopolu.

a) Zdaňovanie monopolu

Štát disponuje účinným nástrojom regulácie vývoja podmienok trhovej rovnováhy na monopolnom trhu, a tým je daňová politika. S určitou mierou zjednodušenia môžeme povedať, že štát realizuje prerozdelenie zisku monopolnej firmy prostredníctvom jej zdanenia. Tento proces zdanenia má však v prostredí nedokonalkej konkurencie v porovnaní s prostredím dokonalej konkurencie svoje špecifiká.

Firma, ktorá pôsobí na dokonale konkurenčnom trhu, má možnosť reagovať na konkrétnu uplatnenú schému daňového zaťaženia len modifikáciou objemu ponuky svojich tovarov na trhu. Monopol má však aj v tejto situácii širší rozhodovací priestor, keďže je v jeho kompetencii popri stanovení objemu ponuky tovaru na trhu určiť zároveň pri zohľadnení správania sa spotrebiteľov aj cenu tovaru na relevantnom trhu.

b) Uplatňovanie špecifických regulačných mechanizmov ovplyvňujúcich správanie sa prirodzených monopolov

Na reguláciu subjektov vybraných odvetví, ktoré predstavujú z hľadiska ich pozície na trhu monopoly, resp. prirodzené monopoly, vytvára štát inštitúciu tzv. regulátora, ktorého úlohou je z poverenia štátu vytvoriť také legislatívne prostredie a regulačné mechanizmy, ktoré zabezpečia trhovú rovnováhu pre sledované komodity pri garantovaní primeraného zisku pre regulovaný subjekt. Medzi tieto odvetvia patria predovšetkým sieťové odvetvia, ktorých subjekty majú často charakter monopolov a štát má preto záujem ich činnosť regulovať. V podmienkach Slovenska plní túto funkciu regulátora Úrad pre reguláciu sieťových odvetví.

Regulačné úrady teda v súvislosti s plnením svojho základného poslania, ktorým je vecná a cenová regulácia podnikania v regulovaných činnostiach vybraných odvetví, stoja pred zabezpečením efektívneho riešenia dvoch úloh:

1. vytvorenie fungujúceho a zároveň, a to sa žiada zdôrazniť, konkurenčného trhového prostredia s produktmi sieťových odvetví pri uplatnení štandardných regulačných mechanizmov, a to najmä v kontexte vstupu Slovenska do Európskej únie a postupnej adaptácie Slovenska na podmienky na trhoch s energiami v zjednotenej Európe;

2. pripraviť taký analytický aparát pre cenovú reguláciu sieťových odvetví, ktorý by garantoval efektívny rozvoj regulovaných subjektov, pričom v prvej etape bolo rovnako dôležitou úlohou aj odstránenie deformácií v cenách produktov sieťových odvetví.

2 Modely regulácie monopolu

Rozhodnutie firmy o charaktere optimálnej kombinácie veľkosti ponuky a ceny produkcie je implikované typom trhovej štruktúry, v ktorej firma pôsobí. Zatiaľ čo v prostredí dokonalej konkurencie sú predávajúci vo vysokom počte a s malým trhovým podielom, takže sa prakticky nemusia brať navzájom do úvahy a môžu považovať trhovú cenu za danú, monopol, na druhej strane, je opačným extrémom, keďže pôsobí na trhu sám a nemá žiadnych konkurentov.

Monopol sa samozrejme usiluje využiť svoje výsadné postavenie na trhu a presadiť takú trhovú cenu, ktorá mu spolu s optimálnym objemom ponuky produkcie zabezpečí maximálny zisk. Zásadný rozdiel medzi správaním sa monopolu a firmou pôsobiacou v prostredí dokonalej konkurencie spočíva v tom, že monopol nie je nútený trhovú cenu iba pasívne akceptovať, ale môže ju aktívne kreovať.

Bez akejkoľvek nadsádzky teda možno konštatovať, že monopol v dôsledku svojho výlučného postavenia na trhu ako jediného dodávateľa výrobu alebo služby na relevantnom trhu môže stanoviť takú trhovú cenu a ponúkať taký objem produkcie, ktorý mu umožní maximalizovať zisk nad rámec možností konkurenčnej firmy.

Je však mylné sa domnievať, že monopol môže cenu a objem ponuky diktovať úplne ľubovoľne. To by bolo hlboké nepochopenie podstaty monopolného postave-

nia firmy na trhu. Ide totiž o to, že monopolná firma na jednej strane skutočne môže stanoviť cenu i objem ponuky úplne autonómne, nemôže však ignorovať správanie sa svojej cieľovej skupiny partnerov na trhu, to znamená spotrebiteľov. Ich správanie je opísané funkciou dopytu, ktorá definuje všetky pre spotrebiteľov akceptovateľné kombinácie úrovne ceny tovaru a veľkosti dopytu po tovare.

Práve toto je pre monopol a jeho rozhodovanie podstatné. Môže síce na jednej strane definovať svoju individuálnu optimálnu kombináciu ceny a objemu ponuky, lebo v odvetví na relevantnom trhu pôsobí ako jediný subjekt ponuky a bariéry vstupu na trh mu to garantujú, nie je ani bezprostredne ohrozený vstupom subjektu ponúkajúceho substitučnú alebo identickú komoditu za konkurenčnú cenu, na druhej strane však zároveň musí rešpektovať spotrebiteľom akceptovateľné kombinácie ceny a ponuky definované funkciou dopytu.

Preskúmajme najprv túto koncepciu vo všeobecnej rovine. Nech monopol pôsobí na trhu, kde spotreba jeho produktu je opísaná funkciou dopytu

$$q = d(p)$$

a jeho technologické podmienky výroby sú vyjadrené prostredníctvom nákladovej funkcie

$$n = n(q)$$

kde q je objem ponuky monopolu, ale súčasne aj objem dopytu po jeho produkte a funkcia dopytu $d(p)$ a funkcia celkových nákladov $n(q)$ sú spojité a dvakrát diferencovateľné reálne funkcie. Ak vyjadříme z dopytvej funkcie $d(p)$ nezávislú premennú p ako závislú premennú, dostaneme tzv. cenovo dopytovú funkciu, ktorá kvantifikuje úroveň ceny, za ktorú je spotrebiteľ ochotný kúpiť určitý objem tovarov. Cenovo dopytovú funkciu, ktorej grafické zobrazenie je identické s grafom dopytvej funkcie, budeme vo všeobecnom zápise používať v tvare

$$p = p(q)$$

Monopol sa teda pokúsi stanoviť takú kombináciu ceny a ponuky, pri ktorej, rešpektujúc funkciu dopytu, dosiahne krátkodobo maximálny zisk. Funkciu zisku $\pi(q)$ formulujeme ako rozdiel tržieb a nákladov monopolu súvisiacich s objemom produkcie q takto:

$$\pi(q) = t(q) - n(q)$$

kde spojité a dvakrát diferencovateľná reálna funkcia tržieb firmy $t(q)$ je definovaná:

$$t(q) = p \times q = p(q) \times q$$

Po dosadení vzťahu pre výpočet tržieb do vzťahu pre výpočet zisku dostávame

$$\pi(q) = t(q) - n(q) = q \times p(q) - n(q)$$

Nevyhnutnou podmienkou na to, aby funkcia zisku dosiahla maximum v určitom bode ponuky q , je to, aby prvá derivácia funkcie zisku bola v tomto bode nulová, čiže musí platiť

$$\frac{d\pi(q)}{dq} = \frac{d(t(q) - n(q))}{dq} = tm(q) - nm(q) = 0$$

Za predpokladu, že funkcia zisku $\pi(q)$ je konkávna, nevyhnutná podmienka existencie extrému je zároveň postačujúca a v stacionárnom bode dosahuje funkcia zisku globálne maximum. V prípade rýdzej konkávnosti funkcie zisku je globálne maximum jediné. Pre optimálnu kombináciu ponuky q_M a ceny p_M monopolu potom platí

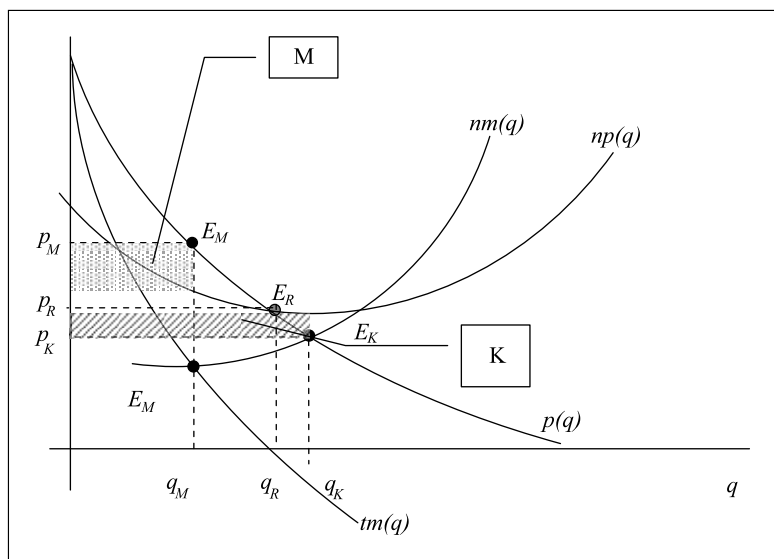
$$tm(q_M) = nm(q_M)$$

$$p_M = p(q_M)$$

Zatiaľ čo firma v prostredí dokonalej konkurencie cenu p_K akceptuje na úrovni svojich marginálnych nákladov a za túto cenu ponúka objem produkcie q_K , čo sa v odbornej literatúre označuje ako tzv. *prvé najlepšie riešenie* (first-best-solution), monopol rovnako ako prirodzený monopol konštruje svoju optimálnu cenu p_M a optimálnu ponuku q_M tak, že dokáže predávať v porovnaní s konkurenčnou firmou nižší objem tovarov za vyššiu cenu. Situácia je znázornená a obr. č. 1.

Obr. č. 1

Konkurenčná firma a monopol



Poznamenajme, že pre konkurenčnú firmu sa rovnováha realizuje v priesečníku krivky marginálnych nákladov $nm(q)$ a cenovo odbytovej krivky $p(q)$, t. j. v bode E_K . Na druhej strane, pre monopolnú firmu sa rovnováha realizuje v bode E_M , t. j. v priesečníku krivky marginálnych nákladov $nm(q)$ a krivky marginálnych tržieb $tm(q)$.

Vidíme, že v zobrazenom prípade realizuje konkurenčná firma pri veľkosti ponuky q_K a pri trhovej cene p_K , ktorá nepokrýva ani priemerné výrobné náklady firmy, stratu na úrovni obdĺžnika K . Na druhej strane, monopol v dôsledku svojho výsadného postavenia na trhu realizuje pri tej istej technológii reprezentovanej identickými nákladovými funkciami a identickej funkcii dopytu zisk na úrovni plochy obdĺžnika M . Je to spôsobené tým, že monopol pri veľkosti ponuky q_M realizuje svoju produkciu pri trhovej cene p_M , ktorá prevyšuje jeho priemerné výrobné náklady.

Vzniká teda otázka, do akej miery má štát akceptovať túto situáciu a ponechať firmám s ekonomickou silou, či už monopolom alebo subjektom oligopolu, konštruovať týmto spôsobom trhovú cenu a získať tak určitý nadbytok na úkor spoločenského blahobytu. Moderné štátne útvary, samozrejme, majú možnosť prostredníctvom legislatívnych nástrojov definovaných inštitúciou regulátora stanoviť regulované ceny napr. pre sieťové odvetvia ekonomiky. Musia to však uskutočniť tak, aby neporušili zásady trhového mechanizmu a aby stimulovali rozvoj sieťových odvetví na báze atribútu tzv. *primeraného zisku*.

Ak by sme takúto regulovanú cenu konštruovali na princípe určitého kompromisu medzi konkurenčnou cenou p_K a monopolnou cenou p_M , potom by táto cena mohla oscilovať na úrovni ceny pokrývajúcej priemerné náklady. V zobrazenej situácii na obr. č. 1 by potom regulátor mohol cenu stanoviť napr. na základe priesečníku krivky priemerných nákladov $np(q)$ a cenovo odbytovej krivky $p(q)$, t. j. v bode E_R . V takomto prípade by firma za cenu p_R na úrovni priemerných nákladov ponúkala objem produkcie q_R , čo sa v odbornej literatúre označuje ako tzv. *druhé najlepšie riešenie* (second-best-solution). Regulovaná cena je potom výhodnejšia pre spotrebiteľov a súčasne menej výhodná pre výrobcu, ktorý v situácii zobrazenej na obr. č. 1 dosahuje nulový zisk.

V rovine konkrétnej aplikácie tejto schémy regulátor starostlivo preskúma spôsob, akým regulovaný subjekt kvantifikuje svoj zisk a transparentne deklaruje metodiku stanovenia primeraného zisku pre regulovaný subjekt. V nasledujúcej časti stručne popíšeme najznámejšie teoretické koncepcie použiteľné pri stanovení regulovaných cien pre produkty sieťových odvetví.

2.1 Regulácia na báze návratnosti investícií

Tradičným metodologickým nástrojom na cenovú reguláciu, ktorý uplatňujú cenoví regulátori pri stanovovaní cien produktov sieťových odvetví, je regulácia na báze miery návratnosti, ktorou sa regulujú vo väčšine vyspelých ekonomík ceny produkcie napr. elektrárenských, plynárenských a ďalších spoločností.

Cieľom je zabezpečiť, aby regulovaný subjekt stanovil cenu produkcie alebo služby pre svojich zákazníkov tak, aby zo svojich tržieb uhradil všetky svoje *primerané a obozretne vzniknuté náklady*, ako aj regulovanú návratnosť na svoju *obozretnú*² investíciu.

Odvodíme teraz prípustnú mieru návratnosti výdavkov na investície, tzv. parameter RoR v regulovanej firme analyticky. Predpokladajme, že firma vyrába homogénny výrobok o objeme produkcie q , ktorý realizuje na relevantnom trhu za cenu p . Predpokladajme ďalej, že firma využíva dva výrobné faktory, a to pracovnú silu s úrovňou spotreby L pri cene práce w a kapitál s úrovňou spotreby K pri cene kapitálu r .

Zisk firmy je vo všeobecnosti definovaný ako rozdiel medzi výnosmi a nákladmi v tvare

$$z(q) = t(q) - n(q)$$

kde

$t(q) = p \times q$ – funkcia tržieb firmy, $t: R \rightarrow R$

$n(q) = nv(q) + nf$ – funkcia celkových nákladov firmy, $n: R \rightarrow R$

$nv(q)$ – funkcia variabilných nákladov firmy, $nv: R \rightarrow R$

nf – fixné náklady firmy, $nf \in R$.

Ak nahradíme všeobecnú nákladovú funkciu nákladovou funkciou na báze spotreby výrobných faktorov, dostávame funkciu zisku v tvare

$$z(q) = p \times q - w \times L - r \times K$$

Ak ďalej vyjadríme objem produkcie q na základe produkčnej funkcie v tvare

$$q = f(K, L)$$

a cenu produkcie p na základe cenovo odbytovej funkcie v tvare

$$p = p(q)$$

potom funkciu zisku môžeme vyjadriť v tvare

$$z(q) = p(q) \times q - w \times L - r \times K$$

a po ďalšej úprave v tvare

$$z(q) = p(f(K, L)) \times f(K, L) - w \times L - r \times K$$

Neregulovaná firma môže nastaviť svoje riadené, resp. endogénne parametre rozhodovania ľubovoľným spôsobom. Takže zvolí si optimálny objem výstupu q^* , akceptovateľnú optimálnu cenu p^* a zodpovedajúcu spotrebu výrobných faktorov

² Na tomto mieste poznamenajme, že pod pojmom obozretný rozumieme situácie, keď sa určité rozhodnutie o investícii alebo výdavkoch uskutočnilo v podmienkach verifikovaných a relevantných informácií dostupných v čase prijatia rozhodnutia.

práca L a kapitál K tak, aby dosiahla maximálny zisk. Optimálny výstup a optimálnu cenu vypočíta riešením nasledujúcej úlohy matematického programovania

$$z(q) = p(f(K, L)) \times f(K, L) - w \times L - r \times K \rightarrow \max$$

$$K, L \in R_{\geq 0}$$

V tomto prípade teda neregulovaná firma nemá žiadne formálne prekážky pre nastavenie parametrov garantujúcich jej maximálny zisk. Na druhej strane, regulovaná firma musí rešpektovať ohraničenia definované regulátorom. Režim cenovej regulácie na báze miery návratnosti potom spočíva v tom, že prostredníctvom exogénne definovanej riadiacej premennej RoR sa reguluje pre firmu prípustná úroveň podielu tržieb firmy $p \times q$ znížených o jej nekapitálové náklady $L \times w$ a objemu spotrebovaného kapitálu K .

Inými slovami, firma môže optimalizovať, resp. ľubovoľne stanoviť na jednej strane úroveň spotreby práce L , kapitálu K pri trhových cenách výrobných faktorov w, r , a na druhej strane úroveň svojej produkcie q , ale aj cenu produkcie p s jedinou podmienkou, že bude rešpektovať regulátorom definovanú mieru návratnosti, to znamená platnosť vzťahu

$$RoR \geq \frac{p \times q - w \times L}{K} \quad (1)$$

Preskúmame teraz podrobnejšie vzťah medzi mierou návratnosti kapitálových výdavkov a ziskom regulovaného subjektu, ktorý možno analyticky vyjadriť ako rozdiel medzi tržbami a nákladmi firmy v tvare

$$z(q) = p \times q - w \times L - r \times K$$

Odpočítajme od obidvoch strán predchádzajúceho vzťahu cenu kapitálu r . Dostávame vzťah

$$RoR - r \geq \frac{p \times q - w \times L}{K} - r$$

Po ďalšej úprave dostávame

$$(RoR - r) \times K \geq z(q) \quad (2)$$

Zo vzťahu (2) vidíme, že regulovaný subjekt môže nastaviť svoje parametre systému len tak, aby jeho dosiahnutý zisk neprevýšil hodnotu kapitálu oceneného rozdielom medzi regulátorom definovanou mierou návratnosti RoR a cenou kapitálu r .

Regulovaná firma môže nastaviť svoje riadené, resp. endogénne parametre rozhodovania len takým spôsobom, aby rešpektovala podmienku stanovenú regulátorom. Stanoví regulovaný objem výstupu q_R , akceptovateľnú regulovanú cenu p_R a zodpovedajúcu spotrebu výrobných faktorov práca L a kapitál K tak, aby dosiahla maximálny zisk pri súčasnom rešpektovaní podmienky regulátora (2) o neprekro-

čení primeranej úrovne zisku. Regulovaný výstup a regulovaná cenu sa vypočítajú riešením nasledujúcej úlohy matematického programovania

$$z(q) = p(f(K, L)) \times f(K, L) - w \times L - r \times K \rightarrow \max \quad (3)$$

pri ohraničení

$$p(f(K, L)) \times f(K, L) - w \times L - r \times K - (RoR - r) \times K \leq 0 \quad (4)$$

$$K, L \in R_{\geq 0} \quad (5)$$

Riešením tejto optimalizačnej úlohy je optimálna úroveň spotreby výrobných faktorov práca L^* a kapitál K^* , na základe ktorých sa následne kvantifikuje s využitím produkčnej funkcie regulovaná optimálna úroveň výstupu q_R^* na základe vzťahu

$$q_R^* = f(K^*, L^*)$$

a regulovaná optimálna cena p_R^* s využitím cenovo odbytovej a produkčnej funkcie na základe vzťahu

$$p_R^* = p(q_R^*) = p(f(K^*, L^*))$$

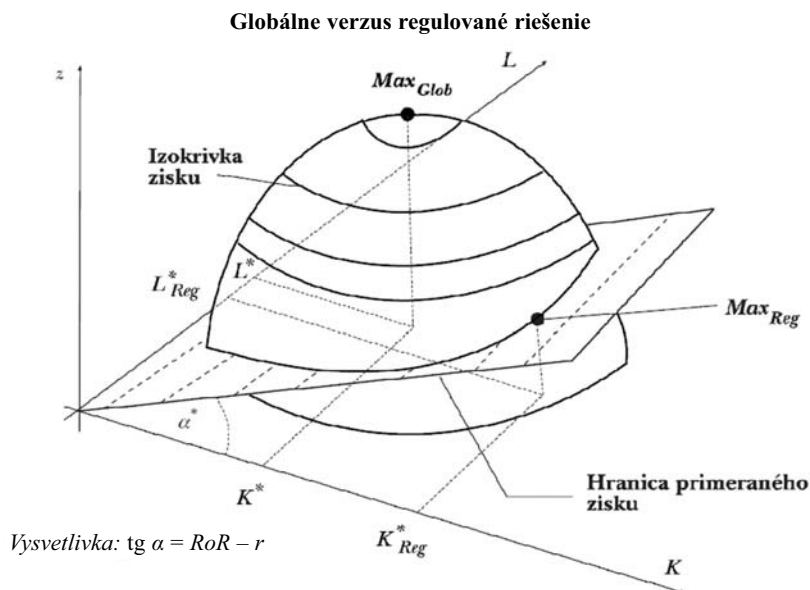
pričom sa rešpektuje miera návratnosti kapitálu firmy definovaná parametrom RoR , t. j. exogénnym riadiacim parametrom stanoveným regulátorom.

V prípade, ak je firma regulovaná, môže vybrať len takú kombináciu výrobných faktorov, aby zodpovedajúci objem ponuky a ceny produkcie generoval tzv. *primeraný zisk*, t. j. aby platil vzťah

$$(RoR - r) \times K \geq p(f(K, L)) \times f(K, L) - w \times L - r \times K$$

$$(RoR - r) \times K \geq z(q)$$

V konečnom dôsledku teda môže regulovaná firma vyrábať takým spôsobom, aby jej *primeraný zisk* neprevýšil $RoR - r$ -násobok úrovne variabilného vstupu kapitál. Táto podmienka sa v odbornej literatúre označuje ako *hranica primeraného zisku regulovanej firmy*. Je zrejmé, že v prípade, ak regulátor nastaví mieru návratnosti kapitálu RoR tak, že táto prevyšuje jeho cenu r , tak firma dosahuje pre každú kombináciu vstupov s kladnou hodnotou spotreby výrobného faktora K kladný zisk. Už toto konštatovanie predikuje problematiku exkluzívne postavenie výrobného faktora kapitál pri rozhodovaní regulovanej firmy. Vysvetlíme si, v čom spočíva táto exkluzivita. Situáciu názorne geometricky interpretujeme na obr. č. 2.



Regulovaná firma maximalizuje svoj zisk v súlade s riešením optimalizačnej úlohy (3), (4), (5), čo však skrýva jedno závažné riziko, a to, že nezriedka motivuje firmu k používaniu vyššieho objemu variabilného vstupu kapitálu ako pri neregulovanej firme. Firma by totiž mohla produkovať pri cene p_R^* regulovaný objem výstupu q_R^* aj pri inej kombinácii variabilných vstupov práca a kapitál ako je optimálna regulovaná kombinácia práca L^* a kapitál K^* .

Vieme ukázať, že regulovaný objem výstupu q_R^* môže firma produkovať pri každej kombinácii variabilných vstupov práca a kapitál zodpovedajúcich produkčnej izokvante $q_R^* = f(L, K)$. Takže, ak regulácia na báze návratnosti stimuluje firmu k využívaniu vysokého objemu kapitálu v záujme dosiahnutia maximálne povoleného primeraného zisku, potom firma nemá motiváciu využívať na produkčnej izokvante lokalizované často efektívnejšie a z hľadiska ceny produkcie a objemu ponuky ekvivalentné kombinácie vstupov, napr. podporujúce zamestnanosť v porovnaní so samoúčelnými investíciami do zariadení. Možné sú však aj iné, sofistikovanejšie príklady nákladovej štruktúry firmy.

1. Firma regulovaná podľa princípu regulácie miery návratnosti použitého kapitálu je v snahe zvyšovať svoj povolený „primeraný“ zisk motivovaná k neprimeranému a zbytočnému navyšovaniu kapitálových investícií.

2. Pri znížení miery návratnosti kapitálových výdavkov, za predpokladu, že naďalej platí $\text{RoR} > r$; reaguje firma v snahe zachovať objem zisku zvýšením kapitálových výdavkov.

3. Možno povedať, že zníženie miery návratnosti kapitálových výdavkov znamená pre regulovanú firmu sprísnenie podmienok regulácie.

Záver

Cieľom príspevku bolo analyzovať efekty cenovej regulácie v sieťových odvetviach Slovenskej republiky z hľadiska dosahovanej úrovne primeraného zisku regulovaných subjektov.

Na základe analýzy správania sa firmy v podmienkach regulácie na báze návratnosti použitého kapitálu sme teda ukázali, že v tejto regulačnej schéme má firma tendenciu reagovať na sprísnenie podmienok regulácie zvýšením objemu využívaného kapitálu. Zvýšenie objemu využívaného kapitálu však vonkoncom nie je tým, čo systém regulácie sleduje. Regulácia má za cieľ skôr ovplyvniť hodnoty iných, pre firmu, ale i ekonomiku dôležitých indikátorov, akým je objem produkcie, úroveň predaja výrobkov, resp. úroveň nákladov.

Preto boli vyvinuté aj iné formy cenovej regulácie, ktoré ovplyvňujú primeraný zisk firmy priamo na báze objemu jej produkcie, úrovne predaja výrobkov regulovanej firmy, resp. na báze výšky jej celkových nákladov. Cieľom je s použitím regulačných mechanizmov podporiť efektívny rozvoj regulovaného subjektu. V príspevku sme podrobnejšie skúmali model regulácie na báze objemu jej produkcie a ukázali sme, že tento prístup nemotivuje firmu napríklad k jednostrannému navyšovaniu kapitálových investícií, ale motivuje k všeobecne efektívnejšiemu využívaniu výrobných faktorov.

Literatúra

- [1] BIEN, F.: Systemwechsel im Europäischen Kartellrecht. In: *Der Betrieb* N° 46/2000. Düsseldorf: Verlagsgruppe Handelsblatt, 2000.
- [2] BESTER, H.: *Theorie der Industrieökonomik*. Berlin: Springer Verlag, 2008.
- [3] FENDEKOVÁ, E.: *Oligopoly a regulované monopoly*. Bratislava: IURA EDITION, 2006.
- [4] FENDEKOVÁ, E. – FENDEK, M.: Comparison of the effectiveness of models for network industries regulation. In: *Mathematical methods in economics*, 2008: proceedings of 26th international conference. Liberec: Hospodářská fakulta Technické univerzity v Liberci, 2008.
- [5] FENDEK, M.: Natural monopoly cost-oriented price regulation. In: *Quantitative methods in economics: Multiple criteria decision making XIV*. Bratislava : IURA EDITION, 2008.
- [6] MARTIN, S.: *Advanced Industrial Economics*. Cambridge: Blackwell, 1996.
- [7] O'SULLIVAN, A. – SHEFFRIN, S. – PEREZ, P.: *Microeconomics: Principles, Applications, and Tools*. New York: Prentice Hall, 2006.
- [8] PEPALL, L. – RICHARDS, D. J. – NORMAN, D.: *Industrial Organization: Contemporary Theory and Practice (with Economic Applications)*. New York: South-Western College Publishing, 2004.
- [9] SCHERER, F. M. – ROSS, D.: *Industrial Market Structure and Economic Performance*. Boston: Houghton Mifflin Company, 1990.
- [10] SHY, Oz.: *The Economics of Network Industries*. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
- [11] TIROLE, J.: *The Theory of Industrial Organisation*. Massachusetts, Cambridge: The MIT Press, 1997.
- [12] TRAIN, K. E.: *Optimal Regulation*. London: The MIT Press, 1995.
- [13] WIED-NEBELING, S.: *Preistheorie und Industrieökonomik*. Berlin: Springer Verlag, 2004.