

ИКОНОМИЧЕСКИ ПОКАЗАТЕЛИ НА ОГРАНИЧЕНОСТТА НА МИНЕРАЛНИТЕ РЕСУРСИ

Юли Радев

Минно-геоложки университет „Св. Ив. Рилски“, София 1700, juliradev@yahoo.com

РЕЗЮМЕ. Публикацията представя кратък анализ на основните икономически показатели на ресурсната ограниченост - потребителски разходи, производствени разходи и цени на минералните ресурси. Дискутирани са най-сериозните предизвикателства пред тези индикатори и връзката между тях, като специално внимание е отделено на концепцията за потребителските разходи.

ECONOMIC INDICATORS OF SCARCITY OF MINERAL RESOURCES

Yuli Radev

University of Mining and Geology "St. Ivan Rilski", Sofia 1700, juliradev@yahoo.com

ABSTRACT. The report presents a short analysis of basic economic indicators of resource scarcity - user cost, production cost and market prices of mineral resources. The most serious challenges for these indicators and the connection between them are discussed. A special accent is put on the concept of user cost.

1. Концепция за потребителските разходи

През последните години концепцията за потребителските разходи е повод за твърде противоречиви теоретични коментари. Затова, преди да я представим като основен икономически показател на ограничеността на минералните ресурси, ще изразим накратко нашата гледна точка по този дебат. Всъщност противоречията са предизвикани от използването на термина потребителски разходи в икономиката на ресурсите и теорията на капитала. Според нас и в двата случая става дума за маргинални концепции, а разликата е във формата, не в съдържанието.

Терминът *потребителски разходи на капитала* е въведен от Кейнс (1936)¹, и както посочва Скот (1953), целта на автора е да подчертае променящата се стойност на капитала във времето като резултат от натрупването или използването на капиталовата наличност. По този начин Кейнс поставя знак за равенство между ресурсите и капиталовите активи. Почти по същото време в забележителната си публикация „Икономика на изчерпаемите ресурси“ (1931) Хотелинг използва подобна маргинална променлива, с която описва разходите, компенсиращи ограничеността на ресурсите, известни също и като рента на Хотелинг. Посредством концепцията за *потребителските разходи* първо Кларк и Мънро (1975), и по-късно Крауткрамер (1985), разширяват модела на Кейнс и формират съвременната теория на природните ресурси, участващи в икономическото производство. Според тази

теория необходимото условие за оптимален добив е маргиналните потребителски разходи на ресурсите, представлящи загубата на осъвременената стойност на ресурсната наличност по време на добива, да са равни на маргиналната изгода от добива. Модерната теория на инвестициите от своя страна развива идеята на Йоргенсон (1963) за представяне на потребителските разходи като имплицитна рента на капиталовите услуги. Тази интерпретация всъщност следва от неокласическите изисквания за оптималния икономически растеж, дефинирани от Ф. Рамзи (1928). Разликата в сравнение с теорията на Кейнс е, че условията на Рамзи са изпълнени, когато имплицитната рента, или потребителските разходи на Йоргенсон, са равни на маргиналния продукт на капитала, а не на маргиналната изгода от нарастващата инвестиция. И тъй като маргиналните потребителски разходи са загубите от изчерпването/акмулирането на още една единица капитал/ресурс, следва, че концепцията на Кейнс запазва своята форма в икономическата теория на ресурсите, и се променя в контекста на теорията на капитала.

От чисто практическа гледна точка сериозен изследователски интерес представлява връзката между теоретичната концепция за потребителските разходи на капитала и счетоводното отчитане на амортизацията на активите. По-конкретно, потребителските разходи са минималната норма на възвращаемост от инвестицията на компанията, тази, която възстановява амортизационните отчисления, свързаните с инвестицията данъци, и която компенсира инвеститорите за осигурените фондове. По подобен начин потребителските разходи на невъзобновимите и възобновимите природни ресурси кореспон-

¹ Макар че той също го заимства от Бом-Бауерк (1888).

дират с дискуссионната счетоводна статия *изчерпване* на ресурсната наличност².

2. Потребителски разходи, производствени разходи и цена на минералните ресурси

Потребителските разходи допълват маргиналните разходи за добив и преработка и пазарната цена, и заедно с тях съставляват трите най-важни икономически показатели на ограничеността на минералните ресурси, използвани в производството. Връзката между тези показатели всъщност показва оптималното условие за добив: Добивните компании имат интерес да увеличават производството си до количества, за които сумата от маргиналните производствени разходи и потребителските разходи се изравнява с пазарната цена.

На фигура 1 е показана същността на тази връзка. На ординатата се отчитат пазарната цена на минералните ресурси и производствените разходи за различните (доказани) залежи, от които минно-добивните компании произвеждат своите стоки. Производствените разходи са различни, заради различното качество на залежите. Някои от тях са с високо съдържание на полезна компонента, лесно се преработват и са разположени близо до евтиния воден транспорт с изградена основна инфраструктура, други обаче не са. Колоната, означена с А, показва залеж с най-ниски разходи и най-високо качество. Годишната продукция ОА се произвежда на средни разходи OC_1 . Колоната В показва, че от следващия по качество залеж може да се произведе АВ годишно на средни разходи OC_2 . Колоната С онагледява третия по качество залеж и така нататък.

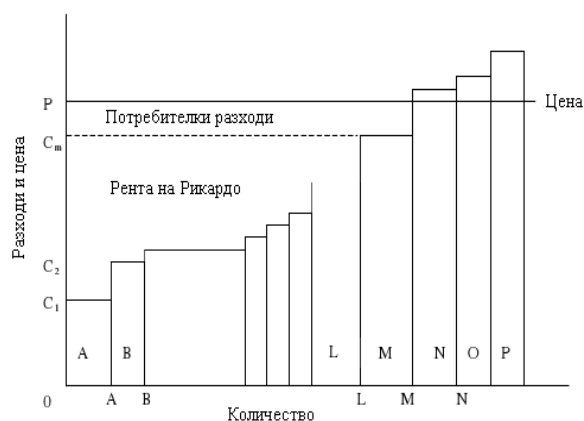
На фигура 1 пазарната цена е означена с Р, а потребителските разходи за единица продукция с CmP . Средните производствени разходи за всеки залеж варират в относително тесни граници или поне в сравнение с разходите за различните блокове. Това е причината производствените разходи за всяка отделна колона да се описват с хоризонтална линия.

Допускайки, че минно-добивните компании разработват и добиват когато, и само когато, пазарната цена надвишава сумата от производствените разходи и потребителските разходи, дългосрочната крива на предлагането в индустрията може да се получи като към височината на всяка колона (производствените разходи) се добавят потребителските разходи (CmP). При пазарна цена Р индустрията ще произведе продукцията ОМ, т.е. всички залежи от първия А до последния М. Ако приемем, че изследваният обект е рудно тяло, рудата в тези залежи представлява запасите. Колоната N и следващите колони представляват залежите, чиято експлоатация не е рентабилна при цена Р. Количествата, които те съдържат са ресурси, а не запаси.

Сумата от производствените разходи и потребителските разходи за колона М е точно равна на пазарната цена, затова М е залежът, който онагледява връзката

между пазарната цена, маргиналните производствени разходи и потребителските разходи. За пред-маргиналните категории от А до L сумата от производствените и потребителските разходи е по-ниска от пазарната цена. Тези залежи генерират допълнителна печалба, като резултат от тяхното по-високо качество. Както е добре известно, тази допълнителна печалба се нарича рента на Рикардо. Всъщност потребителски разходи се компенсират напълно от залежите, осигуряващи рента на Рикардо, т.е. от А до L, и само още при маргиналния залеж М.

И докато фигура 1 онагледява връзката между цената, разходите и потребителските разходи, трябва да се има предвид, че всеки един от трите икономически показатели има своя собствена интерпретация.



Фиг. 1. Пазарна цена, производствени разходи, потребителски разходи, рента на Рикардо

Пазарната цена отразява разходите на най-добрата пропусната възможност (в смисъл на това, което трябва да бъде отказано) за получаването на още една единица от минералната стока, например барел суров петрол или тон рафинирана мед.

Потребителските разходи отразяват разходите на най-добрата пропусната възможност или стойността на нефта, или медта в находището. При определени условия потребителските разходи измерват допълнителните разходи за разкриването на още една единица от маргиналното количество запаси, категория М³. Логично доказването на по-висококачествени запаси е по-скъпо.

Разходите за добив и преработка от своя страна представят стойността на труда и другите производствени фактори, използвани за изземването на ресурсите и превръщането им в суров петрол, рафинирана мед, и други минерални стоки, които се търгуват на пазарите. Тези разлики показват, че трите икономически мерки дават различни сигнали за наличността (и ограничеността) на минералните стоки.

В статичен план, в който не се предприемат технологични промени, а количеството и качеството на запасите остава непроменено, Хотелинг (1931) доказва, че

² Виж повече в Радев, Ю, *Икономика и управление на минералните ресурси*, 2007.

³ Последната интерпретация е следствие на допускането, че фирмите разширяват своите проучвателни работи, докато разходите за разкриването на още една единица запаси се изравни със стойността на тази единица.

потребителските разходи нарастват с g процента годишно (нормата на възвращаемост на другите активи, подобни на минералните ресурси в земята). Тъй като разходите за добив и преработка остават постоянни, маргиналните производствени разходи са постоянни за целия разглеждан период и са равни на средните разходи за производството на цялото количество продукция. В тази ситуация пазарната цена нараства със същата абсолютна норма както потребителските разходи. С изключение на сценария, в който разходите за добив и преработка са равни на нула, процентното нарастване на пазарната цена все пак е по-ниско от процента, с който нарастват потребителските разходи, g . Така или иначе, производствените разходи не отразяват каквато и да е промяна на ресурсната наличност, докато потребителските разходи и в по-малка степен пазарните цени дават знак за нарастваща ограниченост

С допускането за технологични промени в добива и преработката на минералните стоки се приема възможността производствените разходи да се понижават във времето. Това понижение може напълно да компенсира потребителските разходи, което означава, че пазарната цена ще намалява. Имайки предвид, че във времето потребителските разходи представляват нарастващата част от пазарната цена, такава благоприятна тенденция очевидно няма да продължи до безкрайност. Последната констатация дава повод на Слейд (1982) и последователи да представят изменението на реалната пазарна цена на минералните ресурси във времето като U-образна крива, т.е. първо намаляваща и след това нарастваща.

Ако направим още една стъпка и допуснем технологични промени не само в добива и преработката, но и в разкриването на нови находища и залежи с променящо се качество, то може да се приеме, че както потребителските, така и производствените разходи ще намаляват във времето. Такъв сценарий ще произведе една постоянно намаляваща цена. За да илюстрираме тази зависимост (на фигура 1), ще допуснем, че съществуват много залежи със същите производствени разходи, както залеж N. В този случай, достигайки нивото си на залеж N, производствените разходи ще се стабилизируют (на това ниво). Потребителските разходи най-вероятно ще се понижат, тъй като загубите на бъдещи печалби, дължащи се на увеличаващото се текущо производство, няма да нарастват дълги години. Или поне няма да нарастват, докато не се изземат N и всички подобни залежи. Като резултат, осъвременената стойност на тези пропуснати печалби ще бъде много по-ниска от осъвременената стойност на пропуснатите бъдещи печалби, дължащи се на увеличаващото се текущо производство преди експлоатацията на залеж N. Подобна ситуация може да възникне при съществуването на алтернативна технология. Например, ако разходите за добив на газ нараснат достатъчно високо, така че соларната енергия да стане икономически изгодна, потребителските разходи за производството на енергия от природен газ ще се понижават до нула.

3. Предизвикателства пред икономическите показатели на ограничеността

Както става ясно от коментара в предходния раздел, макар трите икономически показатели на ограничеността на минералните ресурси да се приемат и като надстройка на физическите измерения - запаси, ресурси и ресурсна база, те далеч не са свършени. Цените на минералните стоки например, поне в краткосрочен план, се влияят от регулярните изменения в бизнес цикъла, случайни събития, стачки и други подобни фактори. Те могат също да се променят и като резултат от пазарните несъвършенства, каквито са картелите и другите форми на проява на пазарна сила, от правителствения контрол на цените, обществените субсидии, както и от екологичните и други социални разходи, които производители и потребители така или иначе не посрещат. Рязкото покачване на цените на нефта в началото на 1970-те години между другото беше отражение по-скоро на пазарната сила на ОПЕК и краткосрочните флуктуации на бизнес цикъла, а не на дългосрочни проблеми, свързани с наличността на ресурсите.

По подобен начин несъвършенствата на пазара и колебанията, особено в краткосрочен план, могат да изкривят реалните маргинални стойности на разходите за добив. Споменатият скок на цените на нефта например стимулира инвеститорите да разработват находища с висока себестойност, които преди това са били икономически неефективни. Друг недостатък на разходите за добив е неспособността им да прогнозира бъдещето. Докато текущите цени на минералните ресурси растат заради очаквани бъдещи дефицити, разходите за добив зависят от качеството на сега използваните ресурси, а не на тези, които ще се използват в бъдещето.

Потребителските разходи се интерпретират сравнително лесно, когато разходите за добив са постоянни. Когато обаче разходите за добив нарастват, общественият интерес се насочва към ресурси с по-лошо качество, но в по-голяма наличност, затова потребителските разходи би следвало да намаляват. Този резултат отразява намаляващите заплахи от бъдещи ресурсни дефицити, но пренебрегва тенденциите от миналото. Ако обаче разходите за добив се фокусират прекалено много върху миналото, потребителските разходи ще страдат от обратния проблем.

Друг недостатък на трите икономически показатели е, че те дават твърде различни индикации за тенденциите в ограничеността на ресурсите. Новите технологии, например, може да понижат производствените разходи, докато изчерпването на находищата да повиши потребителските разходи. В тези условия са възможни всякакви изменения на цените, а изводите за тенденциите относно ограничеността на ресурсите биха били твърде неясни.

Икономистите, анализиращи екологичните проблеми, поставят под въпрос трите икономически индикатора, твърдейки, че те са изведени на базата на един фундаментално неточен модел на пазарния процес. Ще коментираме най-често дискутираните съображения. Първо, икономическата система е само част или подсистема на една крайна глобална екосистема. Икономическата

система извлича ресурсите от и ги връща обратно в тази екосистема. Когато икономиката е малка, екосистемата приема тези взаимодействия на ниски или на нулеви разходи. С разрастването на глобалната икономика през последния век картината се променя и все по-високи екологични и социални разходи, свързани с текущото производство, не намират отражение в разходите на производителите и съответно цените, заплащани от потребителите. Според Майерс и Саймън (1994, с.185) стоките, които купуваме, често се произвеждат на разходи за замърсяване, които остават „скрити“. Нещо повече, от тяхната консумация или изхвърлянето им след употреба се предизвиква допълнително замърсяване, изразяващо се в киселинен дъжд, изтъняване на озоновия слой и глобалното затопляне. Това замърсяване е за всички, които живеят днес и които ще живеят утре, а не само за купувачите. И тъй като страничните икономически ефекти рядко намират отражение в цените, последните не могат да бъдат реалистични индикатори. Всъщност не понесените странични ефекти са едни вид кражба, разходи, наложени на други хора.

Както твърдят традиционните икономисти, цените и разходите могат да онагледят истинските тенденции в ресурсната наличност, само ако се отчетат всички разходи, в това число екологичните и другите социални разходи. Но тъй като тези разходи са много високи и бързо увеличаващи се, обществото не винаги е способно или има желание да накара производителите и потребителите да ги платят. Със сигурност, ако това се бе правило в миналото, цените и разходите на минералните стоки биха били по-високи и биха нараствали с по-бързи темпове от сегашните.

Второ, пазарите осигуряват надеждни индикатори на ограничеността, само ако търговците, определящи цените, потребителските и производствените разходи, разполагат с достатъчно информация. „Ако тези, които разпределят ресурсите, не са напълно информирани, динамичните редове на цените и разходите, получени като резултат от техните решения, всъщност отразяват тяхната неосведоменост“ (Тилтън, 2001, с. III-14).

Трето, макар и да звучи парадоксално, на практика много малък процент от населението на света влияе върху търсенето на минерални стоки. Това се дължи на крайно несправедливото разпределение на глобалния доход и богатство. Според Майерс и Саймън (1994, с.185) „.....пазарните индикатори отразяват търсенето само на тези индивиди, които харчат достатъчно пари, за да изпратят парични сигнали за различните продукти. Почти двама от всеки пет човека на земята изобщо нямат такава възможност. Каква ли трябва да е реакцията на тези хора на уверенията, че с понижението на цените се повишава значително покупателната способност и че частните училища стават все по-достъпни за всички?“.

Отклоненията на търсенето променя траекториите на цените и другите икономически индикатори на ресурсната ограниченост. Едно по-справедливо разпределение на дохода и богатството би позволило на най-бедната част от човечеството да увеличи значително търсенето на жилища, храни и други стоки от първа необходимост. Разбира се, това трябва да стане за сметка на най-богатите. Подобна трансформация все пак би увеличила

значително търсенето на материали и енергия. Всичко това ще доведе до различни, вероятно много различни, динамики на цените и производствените разходи на минералните стоки спрямо тези, генерирани от сега съществуващата несправедлива пазарна система.

Четвърто, пазарната система често пропуска да даде справедлива тежест на интересите на бъдещите поколения, сякаш сегашното поколение живее само и без отношение към следващите поколения, а пазарът и социалната политика трябва да се съобразяват единствено с него. Според критиците, ако гласът на идните поколения се вземе предвид, бъдещите печалби трябва да се дисконтират (обезценяват) по-малко, а цените да се повишат, за да може потреблението на ресурси да се отмени в по-голяма степен към бъдещето.

Пето, пазарът е антропоцентричен и отчита единствено интересите на хората. Все пак, се дискутира и тезата, че другите видове също притежават своя собствена стойност. Пазарът и социалната политика обаче се съобразяват с техния интерес само до степеня, до която хората са склонни да го защитят. Това е поредният недостатък на пазарната система, който поставя под въпрос достоверността на икономическите показатели на ресурсната ограниченост и извежда на преден план възможността нивото и тенденциите в цените на стоките да се покачат, стига благополучието на всички живи същества, а не само на хората, да се вземат предвид.

От така представените съображения могат да се обобщат три основни проблема пред икономическите показатели на ресурсната ограниченост. Първият е, че истинските разходи за добив на минерални ресурси (както и за много други икономически действия) надвишават значително действителните разходи на производителите и цените, плащани от потребителите. Това означава, че по отношение на отчитането на екологичните и другите социални разходи социалната политика се е провалила напълно. Разбира се, заинтересованите групи, упражняващи контрол и печелещи от съществуващата система, в комбинация с ширещото се невежество са факторите, които поддържат несъвършените политики. Последните глобални събития показват, че разрешаването на този проблем зависи от това, доколко убедителен може да бъде примерът за провала на социалната политика в един по-продължителен период, най-вече в страните, в които правителствата са пряко отговорни пред своите граждани.

Вторият проблем, е че незнанието на пазарните участници отслабва значението на икономическите показатели на ресурсната ограниченост. Така на преден план се извеждат усложненията, предизвикани от несигурността и липсата на информация. До каква степен тези усложнения размиват полезността на икономическите показатели зависи от една страна, от тяхната правилна употреба, а от друга, от мащаба на незнанието. Когато целта е да се направят прецизни прогнози на базата на текущите индикатори, презумпцията за недостатъчна информираност на настоящите участници подкопава доверието в тези показатели. Ако се допусне обаче, че настоящите участници са сравнително интелигентни, може да се вярва повече на тенденциите, предначертани от икономическите показатели. Във всички случаи, както Крауткрамер (1998, с.2008) отбелязва, икономическите

индикатори отразяват „.....наличната информация за ограничеността в даден момент и промените на тази информация във времето”. С други думи, икономическите индикатори трябва да са проводник на общата мъдрост на пазара относно това как се променя ресурсната ограниченост. Когато тази мъдрост не е убедителна, ключовият въпрос е дали тя влиза в конфликт с най-важните съществуващи доказателства за бъдещата ресурсна ограниченост.

Третият проблем е интерпретацията на икономическите показатели на ресурсната ограниченост от гледна точка на фундаменталните философски възгледи. Този проблем е провокиран не толкова от измерването на ресурсната ограниченост, колкото от ценностите, които притежават индивидите и обществото като цяло, и които трябва да се вземат предвид при разпределението на ресурсите и процеса на взимане на решение. Той обаче е съвместим само до степеня, до която се споделя от индивидите, чиито решения и поведение имат значение. Както подчертават Стаки и Зекхаузер (1978, с.262): „Нашата основна идея е, че хората и само хората са важни”. Това означава, че Седемте рилски езера и Белоградчишките скали си струва да се запазят, само ако хората смятат, че трябва да се запазят. Абстрактно погледнато правата на нечовешките същества може да се приемат като сериозен критерий за провежданата политика. В действителност обаче те са лишени от смисъл, освен ако не се защитават от хората, тъй като нито горите, нито пойните птици, могат да говорят сами за себе си. Ако някой смята, че тези аргументи са прекалено крайни, нека си отговори на въпросите колко гласа се надигнаха в подкрепа на екологичните протести на Орлов мост и колко бяха истинските доброволци при гасенето на пожара на Витоша? Въпреки че съществува широка прагматична подкрепа за един антропоцентричен подход, всички философски аргументи показват, че ако хората не се грижат за горите, горите просто ще изчезнат.

И докато все повече мислещи хора искат да видят едно по-справедливо разпределение на дохода и богатството, трябва да се има предвид, че такава идея няма да повлияе върху ресурсната ограниченост (или върху каквото и да е друго), поне докато този проблем засяга само покупателната сила на икономически неоправданите. По подобен начин интересите на бъдещите поколения или другите видове, независимо от аргументите в тяхната подкрепа, въздействат върху настоящето само до степеня, до която сегашното поколение се съобразява с тях. Затова икономическите индикатори ще отразят реалните тенденции в ограничеността на ресурсите, само когато справедливата социална политика започне да променя действителните икономически процеси.

4. Обобщаващ коментар

Трите основни икономически показатели се свързват с различни аспекти на ресурсната ограниченост. Потребителските разходи отразяват наличността на запаси в земните недра. Производствените разходи от своя страна се фокусират върху производствения процес и неговото влияние върху ограничеността. Цените отразяват

комбинирания ефект на двете тенденции - наличността на място и в производството.

Данните за производствените разходи показват, че спестяванията от новите технологии компенсират напълно увеличението на разходите като резултат от пониженото качество на добиваните ресурси. Това е и причината производствените разходи на минералните стоки да се понижат съществено в рамките на отминалото столетие.

Историческите тенденции в измененията на потребителските разходи и пазарните цени, от друга страна, са много по-трудно разпознаваеми. В случая с потребителските разходи получаването на надеждни данни за дълъг период е особено трудна задача. И макар че това не се отнася за цените, тълкуването на тенденциите се превръща в сериозен проблем. В някои изследвания цените се приемат като фиксирани, затова няма индикации за нарастваща ограниченост. В други обаче се следва U-образна крива във времето, а изводът е, че ограничеността постепенно се увеличава. Ако се добавят проблемите с определянето на подходящ дефлатор на цените и следващата от това несигурност, картината става още по-неясна.

Въпреки тези несъответствия, съществуващите данни позволяват да се направят два важни извода. Първо, през изминалия век, когато търсенето на минерални стоки нараства драстично и светът потребява повече минерални ресурси отколкото през целия останал исторически период на своето съществуване, изчерпването не генерира сериозни проблеми, свързани с ограничеността. Потреблението на повечето минерални стоки никога не е било по-високо, отколкото сега. Каквито и да са били дългосрочните ценови тенденции, те със сигурност не са предизвикали съкращаване на потреблението на минерални ресурси. Както отбелязва Крауткрамер (1998, с.2091), „Икономическите индикатори на ограничеността на невъзобновимите ресурси не доказват, че тези ресурси са станали много по-ограничени. Те, по-скоро, предполагат, че други фактори на предлагането на невъзобновими ресурси като разкриването на нови залежи, технологичният прогрес в добива, както и разработването на заместители омекотяват ефектите от изчерпването на съществуващите залежи”.

Второ, данните от миналото показват, че дългосрочните тенденции в цените на минералните ресурси, и по-общо в наличността от минерални стоки, не са постоянни. Напротив, те непрекъснато се отместват във времето като резултат от изменението на темпа на въвеждане на новите технологии, на икономическия растеж, както и на други основни детерминанти на търсенето и предлагането. Това не просто усложнява задачата за идентифициране на дългосрочните тенденции в миналото, но и увеличава съмненията при използване на тези тенденции в прогнозирането на бъдещето. Уроците, които трябва да бъдат научени, са много добре обобщени от Ноймайер (2000, с.309): „До сега песимистите винаги са грешали в своите прогнози. Но едно нещо е ясно: Да се твърди, че няма причини за безпокойство е все едно да се прави същата грешка, за която песимистите често се обвиняват, а именно екстраполацията на миналото. Бъдещето е нещо, което по принцип е несигурно, и това е човешкото проклетие (а ако искате благословия), че никой не знае

какво ще му донесе то. В условията на динамични промени миналото обаче може да се окаже лош пророк. Това че глашатаяте често и погрешно викат „вълк“, не означава априори, че горите са безопасни“.

За да навлезем в дебата относно терминологията в икономиката на ресурсите ще се върнем отново към противоречивия характер на концепцията за потребителските разходи. Като посочихме във втори раздел, при премахване на ограничителните допускания в дългосрочен план тези разходи може да се променят в различни посоки, включително и да се понижават до нула. При разработване на маргиналните залежи M на фигура 1 пазарната цена е точно равна на сумата от разходите за добив и потребителските разходи. Т.е. минно-добивното предприятие губи рентата на Рикардо. Едва ли е изненадващо, но нито една подобна мина не обявява (и вероятно дори не се интересува от) очакваната нетна осъвременена стойност на загубата на бъдещите печалби, следствие на днешното увеличение на производството с една единица. Именно това е причината да се търсят индиректни показатели на потребителските разходи.

Допускайки че пазарите на ресурси са конкурентни и сигурни, потребителските разходи отразяват стойността на място (стойността на терен преди добива) на маргиналните запаси, които мината притежава и експлоатира. Затова те могат да се приемат (при определени условия, разбира се) и като приближение на разходите за доказване на запасите. Последната интерпретация дава възможност да се разграничат три различни индиректни метода за определяне на дългосрочните тенденции в потребителските разходи на минералните стоки: (1) Разликата между тяхната пазарна цена и маргиналните производствени разходи; (2) Стойността на място на маргиналните запаси; и (3) Очакваните геоложки разходи за разкриването на нови маргинални запаси.

Нито една от тези мерки обаче не може да се оцени лесно за по-дълги периоди от време, главно заради липсата на данни и/или други проблеми. Затова и публикациите, посветени на потребителските разходи, са много по-малко от тези, отнасящи се до цените на минералните ресурси.

Тази неясна ситуация се усложнява допълнително от други доказателства, потвърждаващи, че иначе елегантната интелектуална конструкция потребителски разходи вероятно има малка практическа стойност. Между другото е много трудно, ако не и невъзможно, да се намерят примери, в които мениджърите на мините умишлено намаляват печелившото производство, за да увеличат бъдещите печалби с идеята, че сумарната (дисконтирана) печалба ще бъде по-голяма. Всъщност, рядко може да се намерят мениджъри на минни предприятия, които дори са запознати с концепцията на потребителските разходи.

Според не малко анализатори (Тилтън, 2001)) несигурността, създавана от новите технологии и други случайните процеси превръщат потребителските разходи в не-съвместима с реалните икономически взаимно-

отношения концепция. Като пример в това отношение обикновено се посочва разработването на железорудните находища в Швеция. В периода от началото на 20-ти век до 1950-те години се реализират много добри печалби, но те се дължат предимно на близостта на мините до стоманената индустрия на Европа. Технологичната революция в морския транспорт на обемни товари през 1960-те и 1970-те години промени този факт и сега мините са затворени. Дали Швеция ще съхрани своите запаси за бъдещето и дали те ще и донесат големи печалби е открит въпрос. Така или иначе, потребителските разходи на добива на желязна руда в тази страна през първата половина на 20 век са равни на нула.

Литература

- Бранкова Б (2012). Оценка на ефективността на инвестирането в проекти за разработване на месторождения на минерални ресурси, Научна конференция на МГУ "Св. Ив. Рилски", Годишник на МГУ "Св. Ив. Рилски", т. 47, свитък IV: Хуманитарни и стопански науки, под печат.
- Clark CW and Munro GR (1975). The Economics of Fishing and Modern Capital Theory: A Simplified Approach. *J Environ Econ Manage* 2: 92-106.
- Hotelling H (1931). The *Economics of Exhaustible Resources*, The Journal of Political Economy, Vol. 39, pp. 137-175
- Jorgenson DW (1963). Capital Theory and Investment Behavior. *Amer Econ Rev* 53(2): 247-259.
- Keynes JM (1936). The general theory of employment, interest, and money. Harcourt, Brace, and Co., New York.
- Ramsey FP (1928). A Mathematical Theory of Saving, *Economic Journal*, Vol. 38, No 152, pp.543-559.
- Scott AD (1953). Notes on User Cost. *Econ J* 63(250): 368-384.
- Krautkraemer JA (1998). Nonrenewable resource scarcity. *Journal of Economic Literature* 36: 2065-2107.
- Myers N and JL Simon (1994). Scarcity or Abundance? A Debate on the Environment. New York, Norton.
- Neumayer E (2000). Scarce or abundant? The economics of natural resource availability. *Journal of Economic Surveys* 14(3): 307-335.
- Norgaard RB (1990). Economic indicators of resource scarcity: a critical essay. *Journal of Environmental Economics and Management* 19: 19-25.
- Slade ME (1982). Trends in natural-resource commodity prices: an analysis of the time domain. *Journal of Environmental Economics and Management* 9: 122-137.
- Slade ME (1988). Grade selection under uncertainty: least cost last and other anomalies." *Journal of Environmental Economics and Management* 15:189-205.
- Stokey E and Zeckhauser R (1978). A Primer for Policy Analysis. New York, Norton.
- Tilton JE (2001). Depletion and the Long-run Availability of Mineral Commodities, International Institute for Environment and Development, <http://pubs.iied.org>.