

УДК 339.166:665.7 (100)

## АНАЛІЗ СТУПЕНЯ МОНОПОЛІЗОВАНOSTІ СВІТОВОГО РИНКУ НАФТИ

**ОКСАНА КОГУТ,***аспірант кафедри "Міжнародний економічний аналіз і фінанси"**Львівського національного університету ім. І. Франка*

У роботі проведено аналіз залежності світового обсягу виробництва нафти від різних економічних факторів. Висвітлені й описані основні чинники, які впливають на світове нафтове виробництво. За допомогою економетричного аналізу визначено основний вид економічної діяльності, який домінує на ринку основного світового енергоресурсу. Охарактеризовано загальний ринок нафти, описано розвиток та історичні етапи встановлення тогочасної торгівлі нафтою та описано основні шоки, які збурили світовий попит і пропозицію. Аналіз одержаної логарифмічно-лінійної динамічної моделі показує, що світовий ринок нафти не є значно монополізованим. Олігополія має характер розпливчастої, тобто на ринку діє 7-10 великих гравців, які лише частково координують й узгоджують свої дії.

**Ключові слова:** логарифмічно-лінійна динамічна модель, трендова складова, олігополія, монополія, загальний випуск, виробничі потужності.

**Постановка проблеми.** Нафта - основний енергоресурс світового господарства, і тому визначення структури нафтового ринку є дуже актуальним. При існуванні монополії та олігополії ціна тісно корелює з обсягами виробництва. Зростання ціни стимулює зростання обсягів і навпаки в короткостроковому періоді. Виробництво незначно залежить від потужностей та технологій, тобто навіть при значному прогресі в області наукових технологій, якщо ціна на нафту є високою, за допомогою обсягів поставок (які можуть просто зменшитися) монополіст намагатиметься втримати світову ціну на заданому рівні. Існування монополії свідчить про наявність одного надвиробника або декількох, які утворюють, наприклад, картель і дії яких є чітко скоординовані, узгоджені та суголосні. Олігополія - більш відкрита форма ринку, за якої існують переважно декілька в нашому випадку країн-експортерів, але які також намагаються діяти узгоджено та в рамках однієї політики та стратегії. У цьому разі ціна також тісно пов'язана з обсягами поставок, технології використовуються не повністю або неефективно, існує довгострокова узгоджена політика на ринку, яку встановлюють олігополісти.

Основним принципом встановлення цін на світовому ринку сьогодні є ринковий механізм, тобто ціноутворення - це взаємодія сукупного світового попиту на товар і сукупної пропозиції.

Світовий попит визначається як внутрішній надлишковий попит при кожному можливому рівні ціни в країні-імпортері. Він залежить від переваг споживачів, що прагнуть максимізувати корисність. Світова пропозиція визначається як надлишкова пропозиція продукту при кожному заданому рівні ціни в країні-експортері. Вона залежить від виробничих можливостей цієї країни. Світова ціна встанов-

люється при рівновазі світового попиту та світової пропозиції.

За умов ринкових механізмів попит дорівнює загальному виробництву при повному використанні технології й потужностей. Ринкова ціна дорівнює сукупним витратам і знаходиться в точці перетину кривих попиту й пропозиції. Як відомо, світові ціни на нафту мають великий діапазон коливання, але простежується значна тенденція до зростання, яка не завжди повністю може бути пояснена за допомогою економічних теорій.

**Аналіз основних досліджень і публікацій.** Дослідженням проблем розвитку світового ринку енергоресурсів та динаміки цін на нафту займалися такі вчені, як М. Гончар, О. Малиновський [1], А. Яценко [2], Ю. Пахомов [3], Дж. Солоня [4], К. Солонінко [5], Л. Чао-Вей [6]. Моделювання світового ринку нафти здійснювали А. Ал-Султан [7], А. Алмано [8], Дж. Гріффін [9].

У цих роботах зокрема показано, що починаючи з 2000 року, світовий ринок нафти зазнав змін не лише з боку проведення торгів на фондових ринках, а й із боку інших чинників, наприклад, зростання запасів і резервів інших країн, які не входили до Організації країн-експортерів нафти. Переважно це країни з виходом до Північного моря. Змін вимагали й інші умови тогочасного стану міжнародних економічних відносин - розпад СРСР призвів до формування приватного сектора в колишніх соціалістичних республіках. У процесі реорганізації та приватизації в Росії сформувалися 13 великих нафтових компаній, які за допомогою зовнішніх інвестицій, оновлення виробництва та технологій вивели цю країну на передове місце серед світових країн-експортерів.

**Мета** статті - аналіз ступеня монополізованості ринку нафти.

№ 2 (122) березень-квітень 2013 р.

**Виклад основного матеріалу.** Для визначення типу світового нафтового ринку та основних механізмів, які діють на ньому, проведено дослідження за допомогою логарифмічно-лінійної динамічної моделі залежності загального видобутку (загально-го випуску) від трендової складової, ціни, виробничих потужностей і лагових значень випуску за два попередні роки в період із 1961-2011 років. Оскільки видобуток - величина незаангажована, на відміну від ціни, він описує попит на певний ресурс та дає змогу оцінити загальну ситуацію.

Загальний випуск - середньоарифметичне значення світового видобутку нафти в розрахунку кількості барелів на добу.

Виробничі потужності - можливість світової нафтової промисловості видобувати нафту в середньоарифметичному значенні (кількість барелів на добу).

У дослідженні простежено лагову залежність випуску за попередні два роки, оскільки така залежність уже в трирічний період не визначалася.

Загальне рівняння моделі має такий вигляд:

$$\begin{aligned} \log(\text{Total}) = & 1,4011 + 0,0057 \cdot \text{Trend} + 0,5771 \cdot \log(\text{Tech\_total}) + \\ & (3,35^{**}) \quad (7,01^{**}) \quad (6,57^{**}) \\ & + 0,0063 \cdot \log(\text{Price}) + 0,0269 \cdot \log(\text{Price})(-1) - 0,0756 \cdot \log(\text{Price})(-2) + \\ & (0,45) \quad (1,43) \quad (-5,37^{**}) \\ & + 0,6022 \cdot \log(\text{Total})(-1) - 0,3176 \cdot \log(\text{Total})(-2) \\ & (4,63^{**}) \quad (-2,88^{**}) \end{aligned}$$

$$R^2=0,9954, \text{ скор. } R^2=0,9947, F=1321,088, DW=2,03, n=50. \quad (1)$$

Total - загальний випуск (видобуток);  
Trend - трендова складова;  
Total tech - виробничі потужності;  
Price - світова ціна на сиру нафту.

Методом оцінювання дослідження є метод найменших квадратів. Коефіцієнти цієї моделі визначають еластичність випуску за вказаними в моделі факторами. Коефіцієнт R<sup>2</sup> та скорегований R<sup>2</sup> вказує на те, що модель описує зазначений ринок ефективно.

F-статистика Фішера вказує на адекватність побудованої моделі, оскільки її показник є дуже високим, а модель є адекватною, коли він є більшим за чотири. У нашому дослідженні цей показник становить 1321. Аналіз статистик Стьюдента вказує на те, наскільки використані змінні в моделі є суттєвими факторами впливу на загальний випуск.

У дужках під кожною змінною подано дані t-статистики Стьюдента параметрів моделі, які використовуються для тестування значущості впливу вибраних факторів на загальний випуск. У моделі, що наведена вище, незначущими змінними є світова ціна поточного року та світова ціна попереднього року. Це заперечує гіпотезу про те, що світовий нафтовий ринок є повністю монополізованим, оскільки, як зазначалося вище, якщо існує повна монополізація, то ціна тісно корелює із загальним видобутком. Зміна однієї величини прямо пов'язана зі зміною другої величини. Зростання ціни збільшує видобуток, зниження ціни - зменшує видобуток. У моделі таке припущення заперечене. Проте на загальний видобуток впливає світова ціна, яка була встановлена за два попередні періоди (один період - один рік), і цей зв'язок є оберненим. Тобто якщо

ціна зросла у рік, узятий за два роки до досліджуваного, то в рік досліджуваний загальний видобуток упаде. Це можна пояснити існуванням певної довгострокової стратегії розвитку ринку нафти, яка говорить про тенденцію до втримання світової ціни на певному рівні за допомогою попиту. Якщо ціни зросли, то в довгостроковому періоді вони будуть змушені опуститися на певний відсоток, для їх нормалізації зменшують пропозицію (тобто виробництво), відповідно, ціни зупиняються, оскільки пропозиція зменшилася, а попит залишився сталим. Проте, якщо така тенденція простежується лише за два роки й не в поточний та попередній роки, то можна зазначити, що вона не має значного (монополічного) впливу на світовий обсяг виробництва й також може бути пояснена іншими ринковими чинниками, які не зазначені в дослідженні.

Коефіцієнт при змінній Trend визначає темп росту випуску й становить 0,005. Тобто, незважаючи на вплив інших чинників, загальне світове виробництво має тенденцію до постійного зростання, яка дорівнює 0,05 %.

Згідно з результатами дослідження загальний видобуток світової нафти значно залежить від випуску впродовж двох попередніх років. Еластичність поточного випуску стосовно випуску попереднього року становить 0,6 і є додатною, а еластичність випуску стосовно випуску, який був два роки тому, є від'ємною -0,3. Тобто якщо виробництво зросло в попередній рік, то тенденція щодо зростання зберігатиметься й у наступний рік, проте ще через рік тенденція зміниться на протилежну.

Сумарний ефект становить 0,6-0,3=0,3 і є вдвічі меншим за короткостроковий ефект. Це пояснюється тим, що в короткостроковому періоді існує більш тісна пов'язаність між виробництвом і зберігається існуюча тенденція. У довшому періоді часу напрям розвитку змінюється обернено, але вже з меншим приростом. Це пояснюється тим, що крива загального виробництва сирової нафти має свій зазначений середньостатистичний рівень, який має тенденцію до вирівнювання в довгостроковому періоді. Якби існувала повна монополізація, то прив'язка була б обернено рівна й короткостроковий ефект не був би вдвічі більшим за довгостроковий.

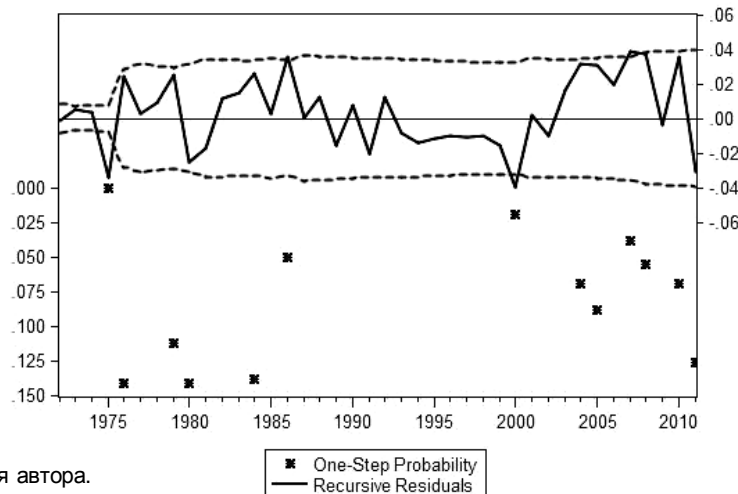
Загальний випуск значущо залежить від рівня поточних технологічних потужностей. Зокрема, слід зазначити, що еластичність випуску за технологічними потужностями дорівнює 0,57.

Тобто, якщо технологічні потужності збільшуються на 10 %, то загальний випуск збільшується лише на 5,7 %. Згідно з умовами досконалої ринкової економіки технології могли б використовуватися стовідсотково. Недовикористання їх можна пояснити двома причинами. Перша - на ринку нафти існує певна ринкова влада, надана виробникам нафти, проте вона є лише частковою. Другий напрямок пояснення ситуації розкриває високозатратність і неповне вилучення ресурсу з родовищ та його вичерпність. Нафтові технології станом на 2012 рік не спроможні забезпечити стовідсоткове вилучення нафти з родовищ, тобто існує значна втрата, яка часто навіть перевищує 50 % запасів. Держави-експортери не погоджуються з такою значною втратою, тому не використовують такі родовища заради досягнення в майбутньому більш ефективного видобутку, який зменшить їхні витрати та збільшить

світові обсяги поставки нафти. Вичерпність нафти - також питання актуальне, оскільки виснаження родовищ і надр землі в довгостроковому періоді може призвести до великих зменшень можливого видобутку сирої нафти. Така ситуація може спричинити не лише значний ріст цін, а й застій світової промисловості, основним ресурсом виробництва якої залишається нафта. Тому експортери намагаються захиститися від таких можливих світових ситуацій шляхом недовикористання нафтових технологій, щоб

забезпечити світове господарство нафтою на довший період часу, підтверджуючи своє становище вже існуючими розвіданими запасами.

На графіку (рис. 1) показано розвиток світового ринку нафти впродовж досліджуваного періоду. Пунктирними лініями виділено так званий коридор згідно з описаною моделлю. Точки, які не входять у цей коридор, не пояснюються загальним рівнянням і мають бути описані за допомогою факторів, які не входять у модель.



Джерело: дослідження автора.

Рис. 1.

Найбільше відхилення, яке не пояснюється параметрами моделі, відбулося в 1986, 2000, 2007, 2008 роках. Оскільки, як було зазначено вище, наша модель є адекватною, ці відхилення можна пояснити впливом світових політичних і фінансових проблем, що мають місце не лише на ринку нафти.

Зростання цін наприкінці 1970-х років призвело до збільшення розвідки й видобутку сирої нафти на різних континентах, тобто за межами ОПЕК, де до цього часу видобувалося фактично 86 % світової нафти. З 1980 до 1986 року країни, які не були членами ОПЕК і які розвідали нові родовища на своїх територіях, збільшили загальний видобуток на 6 млн барелів на день. ОПЕК зіткнулася зі світовою ситуацією, коли попит на їхню нафту різко скоротився, а обсяг поставок на світовий ринок з інших країн різко зріс [7, с. 265]. У період із 1982 до 1985 року ОПЕК намагалася встановити квоту для країн-членів на відносно низькому рівні для стабілізації цін. Проте країни не завжди дотримувалися заданого рівня, часто фактичний рівень видобутку перевищував заданий. Протягом більшого часу заданого періоду Саудівська Аравія координувала скорочення загального видобутку з метою втримання падіння цін. У серпні 1985 року Саудівська Аравія вже не могла здійснювати такий контроль, відбулася прив'язка ціни до спотової ринкової ціни. Це, у свою чергу, спричинило зростання виробництва від двох мільйонів до п'яти мільйонів барелів на добу. До середини 1986 року ціни на сиру нафту впали нижче 10 \$ за барель. Такий непередбачуваний ріст обсягу виробництва випадає з коридору, заданого рівнянням, що зображено на рисунку 1. Також зростання виробництва пояснює точку на позначці: 2000 рік. Глобальне й швидке зростання американської та світової економіки стимулювало зростання світо-

вої ціни на нафту у 2000 році, коли з квітня до жовтня, упровадивши три послідовні квоти, ОПЕК збільшила загальне виробництво на 3,2 мільйони барелів на день. Проте це не зупинило зростання світової ціни. Рівень цін почав поступово знижуватися після чергового збільшення квоти на півмільйона барелів на день, яка була прийнята 1 листопада 2000 року [3, с.139-142].

У середині 2006 року ціна на нафту сягнула позначки вищої, ніж 79 \$ за барель. Це пояснюється тим, що майже удвічі зросло світове споживання бензину та збільшилася геополітична напруженість через пуск ракети в Північній Кореї. Затяжна війна в Іраку, а також війна в Ізраїлі та Лівані є факторами зростання цін. Зі зростанням ціни скоротився попит на сиру нафту.

У лютому 2007 року було широко розголошено про зростання світових нафтових запасів та потужностей. Така раптова зміна ситуації також створила непередбачувані фактори, які не зазначені у вищевказаному дослідженні.

19 жовтня 2007 року ціна на нафту сягнула позначки 90,02 \$ за барель, причиною цього стало збереження напруженості на сході Туреччини й зниження сили долара. На короткий час ціни впали через очікування збільшення запасів сирої нафти в США, однак вони швидко зросли й досягли свого максимуму на позначці 92,22 \$ на 26 жовтня 2007 року [5, с. 380].

5 березня ОПЕК звинуватила США в економічній бездіяльності, що стимулює зростання світової ціни на нафту та збільшення обсягів виробництва. Ціни на нафту підскочили вище позначки 110 \$ за барель, а вже 18 квітня ціни на нафту встановили новий рекорд на рівні 117 \$ за барель після того, як нігерійські бойові групи поширили інформацію про напад на нафтопровід.

№ 2 (122) березень-квітень 2013 р.

Світова фінансова криза, яка розпочалася фактично наприкінці 2007 року й повністю охопила 2008 рік, торкнулася певною мірою всіх країн світу, не оминувши світової промисловості. Нафта є основним ресурсом світового господарства. Зростання світової ціни, зумовлене певними неочікуваними політичними й економічними чинниками, стимулювало якщо не зростання обсягів виробництва, то принаймі їх стабільний рівень [4]. Скорочення промисловості зменшило світовий попит на енергоресурс. Тобто, з одного боку, попит скорочувався, з іншого - ріст світової ціни на сиру нафту підтримував світовий видобуток на сталому рівні. Відповідно утворилася ситуація, яка не передбачена моделлю.

#### Висновок

Згідно з результатами, одержаними за допомогою логарифмічно-лінійної динамічної моделі, світовий ринок нафти не є значно монополізованим, проте певний незначний контроль існує, що вказує на існування олігополії, яка має характер розпливчастості, тобто на ринку діє 7-10 великих гравців, які лише частково координують й узгоджують свої дії.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Гончар М. Запобігання енергетичним кризам через створення секторних режимів прозорості і довіри у Європі [Електронний ресурс] / М. Гончар, О. Малиновський. - Режим доступу : <http://nomos.com.ua/content/view/321/86/>.
2. Яценко А. Міжнародні ринки ресурсів / А. Яценко ; [за заг. ред. Ю. В. Макогона]. - К. : Центр навчальної літ-ри, 2005. - 194 с.
3. Пахомов Ю. Національні економіки в глобальному конкурентному середовищі / Ю. М. Пахомов, Д. Г. Лук'яненко, Б. В. Губський. - К. : Україна, 1997. - С. 139-159.
4. Speech by Javier Solana. The External Energy Policy of the

European Union" / IFRI / Brussels / 1 February 2008 [Електронний ресурс]. - Режим доступу : [http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms\\_Data/docs/pressdata/E /discours/98532.pdf](http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressdata/E /discours/98532.pdf).

5. Солонінко К. С. Міжнародна економіка / К. С. Солонінко. - К. : Кондор, 2008. - 380 с.
6. Chao-Wei L. Singapore's Export Promotion Strategy and Economic Growth / L. Chao-Wei // Working paper. - 2001, March. - № 116. - 18 p.
7. Al-Sultan A. M. Alternative Models for OPEC Behavior / A. M. Al-Sultan // Journal of Energy and Development. - 1995. - 18(2). - Pp. 263-281.
8. Amano A. A Small Forecasting Model of the World Oil Market / A. Amano // Journal of Policy Modeling. - 1987. - (4). - Pp. 615-635.
9. Griffin J. Energy Economics and Policy / J. Griffin, H. Steele. - New York : Academic Press, 1986.

#### REFERENCES

1. Honchar M. & Malynovskyi O., *Zapobihannia enerhetychnym kryzom cherez stvorennia sektornykh rezhymiv prozorosti i dovery u Yevropi*, available at: <http://nomos.com.ua/content/view/321/86/>.
2. Yatsenko A. (2005), *Mizhnarodni rynky resursiv*, Kyiv, 194 p.
3. Pakhomov Yu. M., Lukianenko D. H. & Hubskeyi B. V. (1997), *Natsionalni ekonomiky v hlobalnomu konkurentnomu seredovyshchi*, Kyiv, pp. 139-159.
4. Solana J. (2008), *The External Energy Policy of the European Union*. IFRI, Brussels, 1 February, available at: [www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms\\_Data/docs/pressdata/E /discours/98532.pdf](http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressdata/E /discours/98532.pdf).
5. Soloninko K. (2008), *Mizhnarodna ekonomika*, Kondor, Kyiv, 380 p.
6. Chao-Wei L. (2001), Singapore's Export Promotion Strategy and Economic Growth, *Working paper*, March, № 116, 18 p.
7. Al-Sultan A. (1995), Alternative Models for OPEC Behavior, *Journal of Energy and Development*, 18 (2), pp. 263-28.
8. Amano A. (1987), A Small Forecasting Model of the World Oil Market, *Journal of Policy Modeling*, (4), pp. 615-635.
9. Griffin J. & Steele H. (1986), *Energy Economics and Policy*, Academic Press, New York.

Oksana Kohut

### ANALYSIS OF THE DEGREE OF MONOPOLIZATION WORLD OIL MARKET

The analysis determines the dependence of the world's oil total production from various economic factors. In The paper describes the main factors affecting global oil production. The research, based on econometric analysis, discovers the main economic nature that takes place on the market of main world energy resource. The paper analyzes and describes the development of total oil market. Also this work has installation of historical stages of world oil trade, market and positions of main exporting countries. This paper describes the major shocks, which influence on global supply and demand. These shocks are difficult to explain using econometric study, because they depend on political and economic global turmoil. The oil is main world resource, which are used by everyone country. Different country use different amount of this resource, but everyone needs them. In addition, some sectors of the economy depend directly on forecasts of the situation on the oil market for their business. For example, airlines rely on such forecasts in setting airfares, automobile companies decide their product menu and product prices with oil price forecasts in mind, and utility companies use oil price forecasts in deciding whether to extend capacity or to build new plants. That's why is very impotent to know process of function of oil market. The world oil market is a closed system, which requires deep study and research through a variety of tests, research data and theoretical hypothesis and same of them are conducted in this paper.

**Key words:** Log-linear dynamic model, trend component, oligopoly, monopoly, total output and production capacity.

© О. Когут

Надійшла до редакції 26.02.2013

№ 2 (122) березень-квітень 2013 р.