

УДК 338.58:338.14:330.46

DOI: <https://doi.org/10.32782/СМІ/2021-1-9>**Корольков В.В.**кандидат економічних наук, доцент,  
Національний університет «Запорізька політехніка»

## МОДЕЛЬ ВПЛИВУ ВАРТОСТІ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ НА ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК

*Розглянуто процес впливу вартості енергетичних ресурсів на формування собівартості та отримання прибутку. За результатами системного аналізу побудовано економіко-математичні моделі, які надають уявлення про зв'язки між факторами, які досліджуються. За результатами моделювання визначено безпосередній вплив збільшення вартості енергоресурсів на зменшення прибутку підприємств та отримання надприбутків постачальниками енергоресурсів за рахунок зменшення прибутку виробника. В ході дослідження обґрунтовано необхідність державного контролю над енергогенеруючими компаніями, компаніями, що постачають енергію і контролю над системою тарифів. Виявлені шляхи використання важелів впливу на ціну енергоресурсів для економічного розвитку. Запропоновано механізм визначення меж збільшення тарифів.*

**Ключові слова:** економічний розвиток, сталий розвиток, енергетична складова, енергетичні ресурси, моделювання, тарифне регулювання, прибуток, природні монополії.

**Korolkov V.V.**

"Zaporizhzhia Polytechnic" National University

## THE MODEL OF INFLUENCE ENERGY COSTS ON THE REGIONAL ECONOMIC SECTOR DEVELOPMENT

*The purpose of the study is to simulate and analyze the impact of changes in the price of energy resources on the region economic development. Two factors influence the quantitative demand of the region for energy resources. On the one hand, with the growth of the economy, the need for energy resources increases, since the production of goods and services that are the product of economic activity increases. On the other hand, technological development and innovations, on the contrary, contribute to a decrease in the consumption of the amount of equivalent fuel per unit of manufactured products and the orientation of technologies towards cheaper types of energy resources. Therefore, the total quantitative demand of the region for energy resources changes under the influence of factors of increasing and decreasing demand at the same time. The formation of the cost of each type of product takes into account the actual types of energy resources. To achieve the goal, a system analysis has been carried out and economic-mathematical models have been constructed that give an idea of the relationships between the factors under investigation. A graphic model has been constructed, which reflects a decrease in profits with an increase in energy prices. With the use of models it is proved that an increase in the price of energy resources allows energy suppliers to obtain superprofits by reducing the producer's profit. The specific nature of energy resources contributes to the creation of natural monopolies. Therefore, the use of leverage to obtain superprofits is becoming a reality and is a threat to the regional economic development. The study substantiates the need for state control over energy-generating companies supplying energy and controlling the tariff system. The ways of using levers of influence on the price of energy resources for economic development are revealed. A model is developed for the effect of changes in the cost of energy resources on the receipt of profit by business entities. Mechanisms for determining the boundaries of tariff increases are proposed. Recommendations are given to increase the use of the potential of the Zaporizhzhya NPP to promote the economic development of the region.*

**Keywords:** economic development, sustainable development, energy component, energetic resources, modeling, tariff regulation, profit, natural monopoly.

**Постановка проблеми.** Основними показниками економічного розвитку відповідно до основ економічної теорії є ВВП або ВРП, який вимірюється у грошових одиницях, та темпи змін цих показників. Проте з посиленням ролі енергетичної складової економічного розвитку, вже існують концепції, за якими економічний розвиток має вимірюватися і в одиницях енергії. Прикладом тому можна вважати концепцію переходу Казахстану до сталого розвитку на 2007–2024 рік. Пріоритетними завданнями даної концепції стали: збільшення ВВП з 29,4 до 248 ГВт; нарощення КПД економіки з 31 до 53%; підвищення рівня життя з 1,95 до 13,65 кВт, а її якість – з 1,17 до 2,43 кВт/г на людину. Вважається, що Казахстан – сама просунута з точки зору якості реформ і темпів зростання держава у пост радянському просторі [1, с. 1]. У 90-х роках Міжнародний університет природи, суспільства і людини

“Дубна” побудував власну методику планування економічного розвитку в термінах потужностей. Дана методика дозволяє спостерігати реальну картину балансу енергії, дозволяє оцінювати витрати енергії на виготовлення. Отже, саме дана методика і стала основою побудови концепції сталого розвитку Казахстану [2, с. 1]. Зазначена концепція заснована на тому, що виготовлення будь-якої продукції або надання послуги завжди пов'язане з витрачанням енергоресурсів. Відповідно до технології для кожної технологічної операції, кожної деталі або вузла формуються норми витрат матеріалів. Також можуть бути сформовані й кількісні норми витрат енергоресурсів. В залежності від ціни закупівлі енергоресурсів формується фактична складова собівартості, яка враховує витрати на енергетичні ресурси. Якщо потреба в енергетичних ресурсах у кількісних характеристиках визначається досягнутим

рівнем технології й орієнтацією технології на конкретний вид енергетичного ресурсу, то вартісні характеристики залежать від рівня цін на відповідні енергетичні ресурси.

На кількісну потребу територіального угруповання в енергетичних ресурсах впливають два фактори. З одного боку, зі зростанням економіки збільшується потреба в енергетичних ресурсах, тому що збільшується виробництво товарів і послуг, які є продуктом господарської діяльності. А з іншого – технологічний розвиток та інновації, навпаки, сприяють зменшенню споживання кількості умовного палива на одиницю виробленої продукції і орієнтації технологій на більш дешеві види енергетичних ресурсів. Тому загальна кількісна потреба територіального угруповання в енергоресурсах змінюється під впливом факторів збільшення і зменшення потреби одночасно. Формування собівартості кожного виду продукції має враховувати фактичні види енергетичних ресурсів.

Якщо енергоємність вимірюється в одиницях енергії у вигляді кількості одиниць умовного палива, а кількісні норми витрат безпосередньо визначають вид палива, то при розрахунках собівартості витрати на енергоресурси визначаються у грошовій формі і залежать від рівня цін на види енергетичних ресурсів відповідно до визначених норм. Таким чином, в умовах однієї технології, при однакових кількісних нормах у потребах енергоресурсів може виникати розбіжність в цінах на енергетичні, трудові, матеріальні та інші ресурси і, як наслідок, відносна частка витрат на енергоресурси у собівартості може не тільки суттєво збільшуватися, а і збільшувати собівартість у цілому. Все це зумовлює вплив вартості енергоресурсів на ефективність роботи підприємств всіх видів діяльності, визначає рівень їх прибутковості і формує економічний розвиток територіального угруповання у цілому. Отже, в умовах сьогодення, коли собівартість здобичі енергоресурсів має повільне збільшення, ціни на нафтопродукти майже не контролюються державою, тарифи набули стійкий вектор збільшення, а ринок енергоресурсів практично не працює за умови його монополізації, спостерігається посилення залежності економічного розвитку від цін на енергетичні ресурси. Це зумовлює актуальність дослідження у даному напрямку.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Характеристика енергетичної складової сталого розвитку України та оцінка паливно-енергетичної самодостатності розвитку національного господарства надані вченими Інституту економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України Лібановою Е.М., Хвесиком М.А. [3, с. 263].

Питання енергетичної безпеки сталого розвитку та балансові співвідношення в енергетичному секторі розглядалися 24 липня 2015р. на «круглому столі» «сталій розвиток регіонів України: економіка, екологія, право», який відбувся у м.Суми за участю вітчизняних вчених Ілляшенко С.М., Жарова Л.В., Хлобистов С.В., Єремеева Н.В. Шкарупа, Шкарупа І.С., Сабадаш В.В. та інших [4, с. 1]. Слід визначити роботи вітчизняних науковців у колективній монографії «Сталій розвиток – ХХІ століття: управління, технології, моделі» [5], таких як Балджи М.Д., Веклич О.О., Воропай М.І., Герасимчук Б.П., Герасимчук З.В., Гусева І.І., Дергачова В.В., Дубницький В.І., Заєць Р.В., Коцко Т.А.,

Крикавський С.В., Мартинюк О.М., Махнітко А.С., Сегеда І.В., Сухоруков А.І., Харічков С.К., Хлобистов С.В. та інших.

Заслужують уваги роботи закордонних вчених Dirk Jan van de Ven and Roger Fouquet (2014), які працюють у Centre for Climate Change Economics and Policy [6], а також Dhawan Rajeev and Jeske Karsten у матеріалах Congressional Budget Office (CBO) paper (USA) [7].

Разом із тим саме система взаємозв'язків між кількісними та вартісними характеристиками енергетичних ресурсів і їх вплив на економіку потребує подальшого дослідження.

**Формулювання мети статті.** Метою дослідження є моделювання й аналіз впливу змін цін енергетичних ресурсів на економічний розвиток.

Для досягнення мети пропонується оцінити структуру споживання енергетичних ресурсів та дати оцінку наслідків впливу змін рівня цін енергетичних ресурсів (тарифів) на купівельну спроможність населення, на собівартість продуктів виробництва та послуг, на прибутковість господарчої діяльності.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Одним з основних принципів інноваційного розвитку технологій є орієнтація на найбільш дешевші енергетичні ресурси. Тому вибір видів енергоресурсів і відповідних технологій виробництва здійснюється за результатами попереднього вартісного аналізу ринку енергоресурсів. Перевага надається найбільш економічним, тобто найбільш дешевим технологіям. Проектна собівартість продукції зазвичай визначається виходячи з існуючого рівня цін на момент прийняття проекту до реалізації. Виходячи із цього розраховується й термін окупності проекту. Реалізація нового технологічного комплексу потребує часу та витрат на придбання відповідного обладнання, створення мережі підтримки технології, побудову споруд. Після запуску нового виробництва фактичний рівень цін на енергоресурси може відрізнитися від проектного. Інколи, при суттєвому підвищенні ціни на енергоресурси, проект може стати збитковим до завершення реалізації. Фінансування таких проектів припиняється до завершення їх реалізації.

Після запуску нового виробництва залежно від його потужності та технологічних параметрів, що визначають рівень використання енергетичних ресурсів, зі збільшенням обсягів виробництва продукту починає зростати споживання енергоресурсів. Зростання попиту дає сигнал виробникам і постачальникам енергоресурсів. З одного боку результатом реакції є збільшення обсягів видобутку, а з іншого у виробників і постачальників енергоресурсів виникає можливість отримання додаткового прибутку за рахунок підвищення ціни енергоресурсів (рис. 1).

У першому випадку постачальники енергоресурсів отримують більший прибуток за рахунок збільшення обсягів постачання енергоресурсів. У другому випадку підвищення ціни на енергоресурси стає можливим при відсутності конкурентних пропозицій, тобто постачальник є монополістом, або має місце природна монополія, або є угода між постачальниками. Собівартість енергоресурсів залежить від витрат на їх генерацію і постачання. Тому виробники енергоресурсів для збільшення прибутків можуть штучно підвищувати ціну їх продажу для отримання надприбутків. Для уникнення



Рис. 1. Формування прибутку під впливом змін вартості енергоресурсів

Джерело: побудовано автором за результатами дослідження

цього негативного явища контроль за встановленням тарифів може взяти на себе держава. Зростання цін на енергоресурси збільшує собівартість продукції суб'єкту господарювання та зменшує прибуток виробника, якщо ціна продажу його продукції не підвищується. В іншому випадку, якщо зростає ціна продажу, створюється ланцюг, який перекладає тягар збільшення ціни на енергоресурси на кінцевого споживача.

Кінцевим споживачем, безпосередньо або опосередковано, є населення. Тому його платоспроможність визначає верхню межу ціни на товари та послуги. Збільшення виробництва товарів та надання послуг підвищує конкуренцію між виробниками за покупця і, як наслідок, сприяє зниженню ціни та підвищенню якості товарів і послуг. Тобто в умовах ринку боротьба за покупця вимагає від виробника зниження ціни. Зменшення пропозиції товарів та послуг сприяє розвитку конкуренції серед покупців за товари та послуги. В цих умовах ціну формує продавець враховуючи збільшення попиту споживачів. Таки співвідношення справедливі якщо відсутні інфляційні процеси внаслідок зміни грошової маси.

Визначимо сформовану внаслідок попиту і пропозиції ціну, як  $C$ . Тоді співвідношення між складовими собівартості та прибутком можна описати формулою:

$$S + V_e + P = C, \quad (1)$$

де:  $S$  – частка собівартості без витрат на енергоресурси;  $V_e$  – витрати на енергоресурси;  $P$  – прибуток;  $C$  – ціна продажу товарів або послуг.

Без монополізації ринку енергоресурсів їх вартість буде знижуватись, або підвищуватись відповідно до попиту та пропозиції. Так саме буде змінюватись і ціна продажу товарів і послуг. Але ринок енергоресурсів зазвичай є монополізованим внаслідок створення природної монополії, або відсутності диверсифікації постачань, або домовленості між постачальниками.

Таким чином ціна енергоресурсів формується в умовах «ринку продавця». Розглянемо ситуацію, коли продавець вирішує підвищити ціну енергоресурсів. Математично це можна визначити наступним чином:

$$V_e^e = at + V_e, \quad (2)$$

де:  $V_e^e$  – витрати на енергоресурси в наслідок поступового підвищення ціни;  $a$  – коефіцієнт, що визначає темп зростання ціни;  $t$  – вимір часу.

За цих умов співвідношення між ціною, прибутком і собівартістю набуває вигляду:

$$S + V_e^e + P^e = C, \quad (3)$$

де:  $P^e$  – прибуток в умовах підвищення ціни на енергоресурси.

Підставивши значення  $V_e^e$  з (2), а значення  $C$  з (1) і вирішуємо рівняння відносно  $P^e$ :

$$P^e = P - at, \quad (4)$$

Тобто, в умовах поступового підвищення ціни на енергоресурси прибуток зменшується з темпом збільшення ціни на енергоресурси. Виходячи з цього нульовий прибуток буде досягнуто в момент часу  $T = \frac{P}{a}$ .

При подальшому зростанні ціни на енергоресурси підприємство може збанкрутувати, тому для уникнення банкрутства менеджмент підприємства може прийняти рішення підвищувати ціну продажу товару або надання послуги. Але таке збільшення не може продовжуватись без обмежень.

Визначимо межу підвищення ціни продажу як  $C + k$ . Це дозволяє відповідно збільшувати прибуток до рівня  $P + k$ . За цих умов прибуток буде дорівнювати нулю в момент часу  $T^+ = \frac{(P+k)}{a}$ . В умовах зростання ціни на енергоресурси, які також є безпосереднім товаром для кінцевого споживача, знижується платоспроможність споживача. Як наслідок, між виробниками підвищується конкуренція, яка вимагає зниження ціни

продажу товарів і послуг до рівня  $C - k$ , але не нижче собівартості. За цих умов зменшення прибутку прискорюється і він буде дорівнювати нулю в момент часу

$$T^- = \frac{(P - k)}{a}$$

Результати моделювання зниження прибутку при зростанні ціни на енергоресурси наведені на рис. 2.

За результатами моделювання встановлено безпосередній вплив зростання вартості енергоресурсів на зниження прибутку суб'єктів господарювання. Зростання ціни на енергоресурси сприяє отриманню надприбутку постачальниками енергоресурсів за рахунок зниження прибутку виробника. Тобто механізм впливу на господарчу діяльність суб'єктів господарювання через підвищення ціни на енергоресурси дозволяє відібрати частку їх прибутку.

Специфіка природи генерації і постачання енергетичних ресурсів зумовлює відношення енергетичної сфери до природних монополій. Приватизація підприємств енергопостачання обленерго, облгазів сприяє створенню природних монополій регіонального рівня.

На сьогодні в Україні немає жодного обленерго, часткою якого не володіли б приватні інвестори. Їх небагато. Акції 27 компаній опинилися в руках п'яти українських олігархів. Це Рінат Ахметов, Ігор Коломойський, Юрій Бойко, Ігор Суркіс та Костянтин Григорішин [8, с. 1].

Російська VS Energy за три роки з моменту початку приватизації стала лідером за кількістю активів. Ця група належить російським бізнесменам на чолі з Михайлом Спектором, до неї також входять Євген Гінер, Михайло Воеводін і колишній віце-спікер Держдуми РФ Олександр Бабаков [8, с. 1].

Процеси отримання постачальниками енергоресурсів в Україні надприбутків за рахунок зменшення прибутку виробників насамперед спостерігаються у сфері міжнародних взаємовідносин з Росією. Росія користуючись монопольною присутністю в Україні в газовій сфері використала підвищення ціни на газ для отримання надприбутків за рахунок зниження прибутковості українських виробників товарів і послуг. Сьогодні, для уникнення впливу Росії, Україна сприяє процесам диверсифікації поставок газу.

На внутрішньому ринку України зростання ціни на газ також є важким тягарем не тільки для суб'єктів господарювання, а і для домогосподарств.

Іншим прикладом є формування ціни на дизельне паливо під час сезонної роботи аграріїв. Збільшення ціни підвищує собівартість аграрної продукції і зменшує прибуток аграріїв, що дозволяє отримувати надприбутки виробникам і постачальникам дизельного пального.

Не менш суттєвим є вплив змін тарифів на електричну енергію, який знаходиться під контролем НКРЕ.

По-перше, за рахунок приведення до єдиних тарифів, енергогенеруючі підприємства з різною собівартістю постачають електричну енергію через обленерго. Це, практично, дозволяє надавати дотацію підприємствам з високою собівартістю за рахунок ефективних підприємств з низькою собівартістю.

По-друге, збільшення тарифів на електроенергію зменшує прибуток виробників товарів і послуг, доводячи енергоємні підприємства до банкрутства.

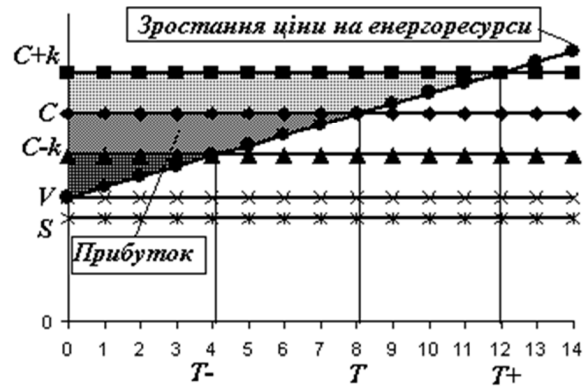


Рис. 2. Схема зменшення прибутку при зростанні ціни на енергоресурси

Джерело: побудовано автором за результатами дослідження

По-третє, дешева електроенергія АЕС використовується не для розвитку регіону, в якому працює АЕС, а за рахунок перерозподілу надходжень через енергоринок, для підтримки не ефективних виробників електричної енергії. Наприклад, Запорізька АЕС є самою потужною у Європі, має шість енергоблоків, з яких два постійно вимушені відключатись, тому що не має ліній електропередач для постачання електричної енергії кінцевому споживачу. Коефіцієнт використання встановленої потужності дорівнює 67,14% [9, с. 1]. Одночасно Запорізький алюмінієвий комбінат мав енергоємне виробництво яке стало не рентабельним в умовах високих тарифів і зараз не працює. На межі банкрутства і інші підприємства Запорізької області. Разом із тим, існуюча в Україні законодавча база дозволяє надавати електроенергію за низькими тарифами споживачам, що розташовані в зоні 30 км [10, с. 3]. Чому обрана зона саме 30 км, а ні 40 км або 50 км? Запорізька АЕС найпотужніша і якщо встановити для неї зону 60–70 км, то місце Запоріжжя опиниться в зоні пільгових тарифів. У такому випадку при збереженні прибутковості АЕС, підприємства міста отримають зменшення собівартості, що буде підвищувати конкурентоспроможність продукції. І, навидь, Запорізький алюмінієвий комбінат знову буде мати рентабельне виробництво.

**Висновки** з дослідження й перспективи подальшого розвитку. Для уникнення спроб постачальників енергоресурсів отримувати надприбутки за рахунок збільшення цін потрібно:

- підвищувати державний контроль за цім процесом через антимонопольний комітет, а також залишати частину підприємств енергетичного сектору у державній власності для створення конкурентного ринкового середовища;
- реалізувати корпоративні права держави для здійснювання державного контролю;
- продовжувати пошуки шляхів диверсифікації постачань, для уникнення монопольного впливу.

Зменшення тарифів на енергоресурси сприятиме підвищенню прибутковості підприємств та прискоренню економічного розвитку.

Моделювання впливу вартості енергоресурсів на економічний розвиток в умовах інфляції потребує подальшого дослідження.

Також потребує дослідження процес визначення тарифів на альтернативну “зелену” енергетику.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Толмачев Д. Киловатты вместо долларов [Текст] / Эксперт-Урал №18 (281) 21 мая 2007 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://expert.ru/ural/2007/18/porokov>.
2. Указ Президента Республики Казахстан от 14 ноября 2006 года № 216 «О Концепции перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию на 2007-2024 годы» [Текст] / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.zakon.kz/172597-ukaz-prezidenta-respubliki-kazakhstan.html>.
3. Соціально-економічний потенціал сталого розвитку України та її регіонів: національна доповідь / за ред. акад. НАН України Е.М. Лібанової, акад. НААН України М.А. Хвесика. – К.: ДУ ІЕПСР НАН України, 2014. – 776 с.
4. СТАЛИЙ РОЗВИТОК РЕГІОНІВ УКРАЇНИ: ЕКОНОМІКА, ЕКОЛОГІЯ, ПРАВО / [Круглий стіл], м. Суми 24 липня 2015р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mt.co.ua/461.html>.
5. Сталый розвиток – XXI століття: управління, технології, моделі: колективна монографія [Аверкіна М.Ф., Андреева Н.М., Балджи М.Д., Веклич О.О. та ін.] / НАН України, ДУ «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України»; НТТУ «Київський політехнічний інститут»; Вища економіко-гуманітарна школа; Міжнародна асоціація сталого розвитку / за наук.ред. проф. Хлобистова Є.В. – Черкаси: видавець Чабаненко Ю.А., 2014. – 540 с.
6. Dhawan Rajeev and Jeske Karsten (2006). How Resilient is the Modern Economy to Energy Price Shocks? / Federal Reserve Bank of Atlanta, Economic Review, Third Quarter, pp. 21–32. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://www.frbatlanta.org/research/publications/economic-review/2006/q3/vol91no3\\_energy-price-shocks.aspx](https://www.frbatlanta.org/research/publications/economic-review/2006/q3/vol91no3_energy-price-shocks.aspx).
7. Dirk Jan van de Ven and Roger Fouquet (2014) Historical Energy Price Shocks and their Changing Effects on the Economy / Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment Working Paper No. 153 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/wp-content/uploads/2014/03/WP153-Historical-energy-price-shocks-and-their-changing-effects-on-the-economy.pdf>.
8. Інфографіка: кому належить українська енергетика [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://osp-ua.info/lastnews/45214.html>.
9. Запорізька Атомна Електростанція [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.npp.zp.ua>.
10. Про встановлення тарифів на електроенергію, що відпускається населенню / Постанова НКРЕКП від 26.02.2015 № 220 // Урядовий кур'єр, 19.03.2015. – № 50.

## REFERENCES

1. Tolmachev D. Kilovattyi vmesto dollarov / Ekspert-Ural №18 (281) 21 maya 2007 [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.expert-ural.com>. (in Russian)
2. Ukaz Prezidenta Respubliki Kazahstan ot 14 nojabrja 2006 goda № 216 “O Konceptii perehoda Respubliki Kazahstan k ustoi-chevomu razvitiyu na 2007-2014 god” [Text] [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.zakon.kz/172597-ukaz-prezidenta-respubliki-kazakhstan.html>. (in Russian)
3. Sotsialno-ekonomichnij potentsial stalogo rozvitku Ukrayini ta yiyi regioniv: natsionalna dopovid (2014) / za red. akad. NAN Ukrayini E.M. Libanovoyi, akad. NAAN Ukrayini M.A. Hvesika. – K.: DU IEPSR NAN Ukrayini. (in Ukrainian)
4. STALYY ROZVYTOK REHIONIV UKRAYINY: EKONOMIKA, EKOLOHIYA, PRAVO / [Kruhlyy stil], m. Sumy 24 lypnya 2015 r. [Electronic resource]. – Access mode: <http://mt.co.ua/461.html>. (in Ukrainian)
5. Stalyy rozvytok – XXI stolittya: upravlinnya, tekhnolohiyi, modeli: kolektyvna monohrafiya [Averkyna M.F., Andryeyeva N.M., Baldzhy M.D., Veklych O.O. ta in.] / NAN Ukrayiny, DU «Instytut ekonomiky pryrodokorystuvannya ta staloho rozvytku NAN Ukrayiny»; NTTU «Kyivys'kyu politekhnichnyy instytut»; Vyshcha ekonomiko-humanitarna shkola; Mizhnarodna asotsiatsiya staloho rozvytku / za nauk.red. prof. Khlobystova Ye.V. – Cherkasy: vydavets' Chabanenko YU. A, 2014. – 540 p. (in Ukrainian)
6. Dhawan Rajeev and Jeske Karsten (2006). How Resilient is the Modern Economy to Energy Price Shocks? / Federal Reserve Bank of Atlanta, Economic Review, Third Quarter, pp. 21–32 [Electronic resource]. – Access mode: [https://www.frbatlanta.org/research/publications/economic-review/2006/q3/vol91no3\\_energy-price-shocks.aspx](https://www.frbatlanta.org/research/publications/economic-review/2006/q3/vol91no3_energy-price-shocks.aspx).
7. Dirk Jan van de Ven and Roger Fouquet (2014) Historical Energy Price Shocks and their Changing Effects on the Economy / Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment Working Paper No. 153 [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/wp-content/uploads/2014/03/WP153-Historical-energy-price-shocks-and-their-changing-effects-on-the-economy.pdf>.
8. Infografika: komu nalezhit ukayinska energetika [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.theinsider.ua/business/52d550ee60af5>. (in Ukrainian)
9. Zaporiz'ka Atomna Elektrostansiya [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.npp.zp.ua>. (in Ukrainian)
10. Pro vstanovlennya taryfiv na elektroenerhiyu, shcho vidpuskayet'sya naseleennyu / Postanova NKREKP vid 26.02.2015 № 220 // Uryadovyy kuryer. – 19.03.2015. – № 50. (in Ukrainian)