

## РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ОЦІНКИ ВПЛИВУ ОЧІКУВАНОЇ/ВІДКЛАДЕНОЇ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ НА ЕНЕРГЕТИЧНУ ТА ФІСКАЛЬНУ БЕЗПЕКУ УКРАЇНИ

©2018 ЛУК'ЯШКО П. О.

УДК 338.22:336.14

### Лук'яшко П. О. Розробка методики оцінки впливу очікуваної/відкладеної модернізації електроенергетики на енергетичну та фінансову безпеку України

Метою статті є узагальнення можливостей застосування існуючих методичних розробок щодо визначення рівня енергетичної та фінансової безпеки країни, а також розробка авторського бачення методики оцінки впливу модернізації електроенергетики на названі характеристики. Огляд вітчизняних і зарубіжних методик оцінки енергетичної та фінансової безпеки країни засвідчив їх неадаптованість до потреб оцінки впливу модернізації електроенергетики на названі характеристики. У ході проведеного дослідження були обґрунтовані авторські пропозиції щодо методики оцінки впливу трансформацій електроенергетичного сектора на зазначені види безпеки. Даний підхід знімає проблему комплексного розуміння методики та інтерпретації результатів її застосування. Стосовно оцінки впливу модернізації електроенергетики на фінансову безпеку країни запропоновано визначити обсяги недоотриманих бюджетом митних платежів внаслідок відмови від імпортного палива та переходу на відновлювані джерела енергії, а також додаткових надходжень акцизного податку та ПДВ від різниці цін реалізації електроенергії в мережу.

**Ключові слова:** відновлювані джерела енергії, електроенергетика, енергетична безпека, модернізація електроенергетики, фінансова безпека.  
**Формул:** 2. **Бібл.:** 13.

**Лук'яшко Павло Олександрович** – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри фінансів, банківської справи та страхування, Чернігівський національний технологічний університет (вул. Шевченка, 95, Чернігів, 14027, Україна)

E-mail: pavelluk@ukr.net

УДК 338.22:336.14

### Лук'яшко П. А. Разработка методики оценки влияния ожидаемой/отложенной модернизации электроэнергетики на энергетическую и финансовую безопасность Украины

Целью статьи является обобщение возможностей применения существующих методических разработок по определению уровня энергетической и финансовой безопасности страны, а также разработка авторского видения методики оценки влияния модернизации электроэнергетики на названные характеристики. Обзор отечественных и зарубежных методик оценки энергетической и финансовой безопасности страны показал их неадаптированность к потребностям оценки влияния модернизации электроэнергетики на названные характеристики. В ходе проведенного исследования были обоснованы авторские предложения по методике оценки влияния трансформаций электроэнергетического сектора на упомянутые виды безопасности. Данный подход снимает проблему комплексного понимания методики и интерпретации результатов ее применения. В отношении оценки воздействия модернизации электроэнергетики на финансовую безопасность страны предложено определять объемы недополученных бюджетом таможенных платежей вследствие отказа от импортного топлива и перехода на возобновляемые источники энергии, а также дополнительных поступлений акцизного налога и НДС от разницы цен реализации электроэнергии в сеть.

**Ключевые слова:** возобновляемые источники энергии, электроэнергетика, энергетическая безопасность, модернизация электроэнергетики, финансовая безопасность.

**Формул:** 2. **Библ.:** 13.

**Лук'яшко Павел Александрович** – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры финансов, банковского дела и страхования, Черниговский национальный технологический университет (ул. Шевченко, 95, Чернигов, 14027, Украина)

E-mail: pavelluk@ukr.net

UDC 338.22:336.14

### Lukishko P. O. Developing Methods of Estimation of Influence of the Expected/Postponed Modernization of Electric Power Industry on the Fiscal and Energy Security of Ukraine

The article is aimed at generalizing the possibilities of applying the existing methodical developments to determine the level of fiscal and energy security of the country, as well as developing of the author's own vision of the estimation of impact of electric power industry modernization on the indicated characteristics. A review of domestic and foreign methods of estimation of fiscal and energy security of the country showed their unadaptability to the needs of estimation of the impact of electric power industry modernization on the indicated characteristics. In the course of research the author's proposals on methods of estimation of influence of transformations of the electric power sector on the indicated kinds of security were substantiated. This approach eliminates the problem of complex understanding of the methodology and interpretation of the results of its application. In terms of estimation of the impact of electric power industry modernization on the country's fiscal security, it is proposed to determine the amounts of customs underpayments to the budget due to the refusal of imported fuel and transition to renewable energy sources, as well as additional excise tax and VAT revenues from the price difference of electricity power sales to the network.

**Keywords:** renewable energy sources, electric power industry, energy security, electric power industry modernization, fiscal security.

**Formulae:** 2. **Bibl.:** 13.

**Lukishko Pavlo O.** – PhD (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Finance, Banking and Insurance, Chernihiv National Technological University (95 Shevchenko Str., Chernihiv, 14027, Ukraine)

E-mail: pavelluk@ukr.net

Важливою складовою національної економіки будь-якої держави в сучасних умовах є електроенергетика. Саме від якості та надійності її функціонування значною мірою залежать тенденції та перспективи розвитку всього господарського комплексу. В Україні функціонування електроенергетики прямо впливає на наповнення державного бюджету, оскільки значна частка бюджетних надходжень

пов'язана з оподаткуванням споживання електричної енергії та імпорту паливних ресурсів. Однак система вітчизняних генеруючих потужностей формувалася ще в радянську епоху і не відповідає сучасним уявленням про ефективність та екологічну безпечність. Стан основних засобів провідних підприємств галузі незадовільний та обумовлює потребу модернізації її виробничого потенціалу [1; 2]. У даних умовах та

з урахуванням євроінтеграційних прагнень урядом здійснюються заходи щодо стимулювання технологічної модернізації електроенергетики. Зокрема, цінове стимулювання розвитку виробництва електричної енергії з альтернативних джерел запроваджене ще у 2009 р. [3]. Однак рівень розвитку альтернативної енергетики України залишається недостатнім, а існуюча державна політика характеризується як невикористаними можливостями, так і перспективними загрозами [4].

Розробці ініціатив щодо подальшого стимулювання розвитку альтернативної енергетики, очевидно, повинна передувати ґрунтовна робота щодо оцінки їх впливу на економіку та державу. Подібна робота вже проводилася західними науковцями. Зокрема Callonnes G. за результатами моделювання впливу модернізації енергетики на економіку Франції констатує позитивні ефекти як можливі за певних умов [5]. Своєю чергою, Trüby J. вказує на загрозу стабільності функціонування електроенергетичної системи, адже в умовах державного стимулювання розвитку альтернативної енергетики можуть зникнути стимули до вкладення коштів у відновлення та підтримку виробничого потенціалу традиційної теплової генерації, котра виступає резервним елементом систем з високою часткою недостатньо стабільних відновлюваних джерел енергії [6, р. 26].

У вітчизняних умовах оцінки потребує передусім вплив модернізації електроенергетики на енергетичну безпеку та на параметри наповнення бюджету. Політичні події кінця 2013 р. і подальше зростання напруженості у відносинах з Російською Федерацією – основним до 2014 р. постачальником енергоносіїв в Україну – сприяли зростанню суспільного, політичного та наукового інтересу до питання енергетичної безпеки. Відповідно, численні дослідження вітчизняних вчених присвячені систематизації зарубіжного досвіду та обґрунтуванню власних пропозицій в царині її оцінки [7–9]. Однак спільним недоліком пропонованих методик є намагання одночасно охопити всю енергетику, що спричиняє надмірні абстрагування та складність. Більшість методик засновані на оцінці значної кількості показників, що обумовлює складність інтерпретації та використання результатів їх застосування при обґрунтуванні практичних рішень. Одночасно зі складністю моделей, котрі враховують значну чисельність факторів, у них часто присутнє і надмірне спрощення, наприклад у вигляді застосування принципу адитивної цінності при визначенні інтегрального показника енергетичної безпеки.

Подолання означених вище недоліків вбачається шляхом каскадування рівнів енергетичної безпеки таким чином, щоб на кожному з них оцінювалася невелика кількість показників, придатна для адекватного комплексного сприйняття, та застосування тектологічного принципу, відповідно до котрого за-

гальний рівень безпеки оцінюється не як певне усереднене значення факторів чи, тим більше, їх сума, а як прийнятність рівня кожного з них окремо. Кажучи простіше, загальний рівень безпеки повинен оцінюватися як рівень віддаленості від прийнятного значення «найслабшого» з точки зору безпеки фактора. Подібне вже пропонувалося Литовченком М. В. для оцінки економічної безпеки України [10].

Відповідно до вищеописаного підходу енергетичну безпеку України доцільно трактувати як інтегральну оцінку безпеки електроенергетики, безпеки теплового господарства та безпеки сектора постачання паливно-мастильних матеріалів. Рівень безпеки електроенергетики, своєю чергою, доцільно визначати за технологічним поділом галузі: атомна, тепла (окремо за видами використовуваного палива), гідро- та альтернативна енергетика, а також безпека мереж.

Кожен з видів безпеки окремої технології генерації слід оцінювати через призму:

– *безпеки постачання первинної енергії:*

- ✦ частка палива національного виробництва;
- ✦ рівень диверсифікованості джерел імпорту палива;
- ✦ резерв палива у днях;
- ✦ ризик зовнішнього (фізичного чи електронного) вручання у процес транспортування палива;

(для гідроелектростанцій усі чотири показники слід замінити рівнем потенційних коливань водотоку в річках);

– *контрольованості обсягу генерації:*

- ✦ рівень концентрації власності на генеруючі потужності;
- ✦ відношення тривалості аварійних і вимушених простоїв до тривалості потреби в функціонуванні енергоблоків;
- ✦ наявність кваліфікованого персоналу для експлуатації та ремонту генеруючих потужностей;
- ✦ ризик зовнішнього (фізичного чи електронного) вручання у функціонування генеруючих потужностей;
- ✦ достатність маневрених потужностей для підтримання функціонування мережі в періоди пікових навантажень;

– *інвестиційної активності в електроенергетиці:*

- ✦ відношення очікуваного обсягу введення до очікуваного обсягу вибуття потужностей з транспортування палива в горизонті одного, двох, п'яти, десяти та двадцяти років;
- ✦ відношення очікуваного обсягу введення генеруючих потужностей до очікуваного обсягу вибуття генеруючих потужностей в горизонті одного, двох, п'яти, десяти та двадцяти років;

- *екологічності технологій*;
- ✦ відношення суми фактично нарахованого екологічного податку до суми базового/очікуваного/нормативного рівня;
- ✦ відношення вартості збитків для довкілля, громадян і підприємств унаслідок надзвичайних подій до вартості здійснених у відповідному році заходів з охорони та відновлення довкілля, здоров'я населення та відшкодування нанесеної майнової шкоди.

Безпеку електричних мереж слід оцінювати на основі:

- *якості постачання електричної енергії*;
- ✦ відношення тривалості виходу за рамки еталонних значень електроенергії в мережі до тривалості оцінюваного періоду;
- ✦ рівень та частота відхилення електроенергії в мережі від еталонних значень;
- ✦ частота та тривалість перерв у постачанні електричної енергії;

– *динаміки виробничого потенціалу мережевих підприємств*:

- ✦ наявність кваліфікованого персоналу для експлуатації та ремонту мережевого обладнання;
- ✦ відношення очікуваного обсягу введення до очікуваного обсягу вибуття мережевих потужностей в горизонті одного, двох, п'яти десяти та двадцяти років;
- ✦ темп зростання обсягу передачі енергії з нестабільних джерел генерації;
- ✦ рівень задоволення попиту власників генераторів з відновлюваних джерел на підключення до мережі;

– *екологічності технологій*:

- ✦ відношення суми фактично нарахованого екологічного податку до суми базового/очікуваного/нормативного рівня;
- ✦ відношення вартості збитків для довкілля, громадян і підприємств унаслідок надзвичайних подій до вартості здійснених у відповідному році заходів з охорони та відновлення довкілля, здоров'я населення та відшкодування нанесеної майнової шкоди;

– *ризиків зовнішнього (фізичного чи електронного) втручання у функціонування мереж*.

Зaproпонований каскадований набір показників загалом перекликається із «Методичними рекомендаціями щодо розрахунку рівня економічної безпеки України» [11], котрі як індикатори енергетичної безпеки вказують:

- ✦ частку власних джерел енергетичних ресурсів;
- ✦ рівень імпортозалежності за домінуючим ресурсом;
- ✦ частку імпорту палива з однієї країни чи компанії;

- ✦ знос основних фондів підприємств ПЕК;
- ✦ відношення інвестицій у підприємства ПЕК до ВВП;
- ✦ енергоємність ВВП;
- ✦ запаси природного газу в місяцях споживання;
- ✦ запаси кам'яного вугілля в місяцях споживання;
- ✦ частку відновлюваних джерел у постачанні первинної енергії;
- ✦ частку втрат при транспортуванні та розподіленні енергії.

Однак, на відміну від затвердженого вітчизняним міністерством, запропонований набір індикаторів спеціалізований на електроенергетиці та переймає підхід Міжнародної енергетичної агенції щодо врахування стану транспортної інфраструктури із доставки палива [12]. Крім того, він дозволяє пропонувати практично будь-який рівень деталізації оцінки енергетичної безпеки як у просторовому (наприклад, регіональному) розрізі аж до рівня окремого генератора чи оператора мережі, так і в розрізі технологічного поділу.

Відносно простою є і процедура визначення інтегрального показника енергетичної безпеки – формула (1):

$$S = \sum_{i=1}^n (a_i \cdot z_i \cdot k_i), \quad (1)$$

де  $a_i$  – ваговий коефіцієнт  $i$ -го індикатора;  
 $z_i$  – оцінка фактичного значення  $i$ -го індикатора;  
 $k_i$  – інтегральний коефіцієнт  $i$ -го індикатора.

Як уже зазначалося, модернізація електроенергетики чинитиме суттєвий вплив на фіскальну сферу, адже окрім того, що в Україні сплачується акцизний податок на електричну енергію, значні доходи у вигляді мита та ПДВ до державного бюджету забезпечує імпорту палива.

«Методичні рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України» містять чотири індикатори бюджетної безпеки:

- ✦ відношення дефіциту/профіциту державного бюджету до ВВП;
- ✦ відношення дефіциту/профіциту бюджетних і позабюджетних фондів сектора загальнодержавного управління до ВВП;
- ✦ рівень перерозподілу ВВП через зведений бюджет;
- ✦ відношення обсягу сукупних платежів з обслуговування та погашення державного боргу до доходів державного бюджету.

Окрім методики Міністерства економічного розвитку і торгівлі методичні підходи до оцінки фіскальної безпеки України пропонуються також і вітчизняними науковцями. Зокрема, Баранецька О. В. [13] оцінює фіскальну безпеку на основі значень

13 індикаторів. Однак, як і у випадку з оцінкою енергетичної безпеки, наявні в науковій літературі підходи не спеціалізовані на оцінці впливу саме трансформацій електроенергетики на дохідну частину бюджету. Для проведення даної оцінки вбачається за необхідне визначити недоотримання бюджету за митними платежами від переведення генеруючих потужностей на використання відновлюваних видів енергії з подальшим порівнянням з показниками, що, власне, і визначають фіскальну або бюджетну безпеку України. До останніх передусім слід відносити дефіцит державного бюджету [11].

При визначенні втрат бюджету від розвитку альтернативної енергетики важливо визначити загальне сальдо втрат і надходжень податків, адже генеруючі установи на основі відновлюваних джерел можуть провокувати як зменшення, так і зростання сум податків.

Внаслідок розвитку нетрадиційної електроенергетики бюджет недоотримуватиме суму мита та ПДВ з імпорту палива в обсягах, необхідних для підтримання аналогічної потужності генерації тепловими установками. Водночас різниця, котра існує між тарифами продажу електричної енергії в мережу електростанціями на основі спалювання викопного палива та відновлюваних джерел, спричинятиме кількаразове перевищення акцизного податку та ПДВ, сплачених при виробництві та продажу енергії суб'єктами відновлюваної енергетики. Фіскальні наслідки розвитку нетрадиційної енергетики в даному випадку можна приблизно оцінити за залежністю (2):

$$F = A_R - A_N + VAT_R - VAT_N - D_I - VAT_I, \quad (2)$$

де  $F$  – додаткові надходження до бюджету від розвитку відновлюваної енергетики;

$A_R$  – акцизний податок, сплачений з електроенергії, виробленої з відновлюваних джерел і реалізованої в мережу;

$A_N$  – акцизний податок, сплачений з електроенергії, виробленої з викопного палива та реалізованої в мережу;

$V_{ATR}$  – ПДВ, сплачений з електроенергії, виробленої з відновлюваних джерел і реалізованої в мережу;

$V_{ATN}$  – ПДВ, сплачений з електроенергії, виробленої з викопного палива та реалізованої в мережу;

$D_I$  – мито, що було б сплачене при імпорті палива для підтримання аналогічної потужності ТЕС;

$VAT_I$  – ПДВ, що був би сплачений при імпорті палива для підтримання аналогічної потужності ТЕС.

Звісно, для абсолютно точної оцінки фіскальних наслідків очікуваної/відкладеної модернізації електроенергетики запропонований підхід потребує додаткового врахування інших податків (податок на прибуток, податок на доходи фізичних осіб, екологічний податок тощо), однак основні фіскальні наслідки все ж

пов'язані з акцизним податком і ПДВ, а при потребі методика може бути адаптованою й до інших податків.

## ВИСНОВКИ

Проведений огляд доступного наукового доробку з проблем оцінки енергетичної та фіскальної безпеки дозволяє констатувати відсутність методичного інструментарію, спеціалізованого для потреб оцінки впливу модернізації електроенергетики на вказані характеристики, що обумовило необхідність обґрунтування авторського бачення проблеми.

У результаті проведеного дослідження з урахуванням «Методичних рекомендацій щодо розрахунку рівня економічної безпеки України», затверджених Міністерством економічного розвитку і торгівлі та підходів Міжнародної енергетичної агенції був сформований перелік індикаторів енергетичної безпеки, котрі визначаються саме особливостями розвитку електроенергетики. Необхідно відзначити, що запропонований перелік факторів безпеки електроенергетики поєднує переваги названих вітчизняної та зарубіжної методик і додатково дозволяє деталізувати оцінку за територіальним або технологічним принципом.

Крім того, пропонується переглянути принцип агрегування індикаторів з метою визначення підсумкового показника та замість простого додавання оцінок значень індикаторів, зважених на вагові коефіцієнти, в підсумковій оцінці більше ваги надавати факторам з критичним рівнем, що дозволить акцентувати увагу на найбільш проблемних ділянках управління енергетичною безпекою.

Вплив модернізації електроенергетики на фіскальну безпеку країни пропонується визначити передусім через порівняння ключових бюджетних показників (наприклад, обсягу дефіциту державного бюджету із сумами недоотримання окремих податків, пов'язаного з пільгами або внаслідок зниження внутрішнього попиту на паливо для потреб генерації електричної енергії. При цьому слід враховувати саме чистий результат для бюджету, адже, наприклад, функціонування генеруючої установки на основі відновлюваної енергії може обумовлювати як зниження, так і зростання надходжень бюджету. ■

## ЛІТЕРАТУРА

1. Абакуменко О. В., Лук'яшко П. О. Оцінка показників фінансового стану підприємств атомної та гідроенергетики України. *Науковий вісник Полісся*. 2017. № 2. Ч. 1. С. 159–165.

2. Абакуменко О. В., Лук'яшко П. О. Оцінка показників фінансового стану підприємств теплової електроенергетики України. *Бізнес Інформ*. 2017. № 7. С. 220–229.

3. Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про електроенергетику» щодо стимулювання використання альтернативних джерел енергії» від 01.04.2009 р. № 1220-VI. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1220-17/ed20120817>

**4. Гнедіна К. В., Петраков Я. В., Ющенко Н. Л.** Тенденції розвитку альтернативної енергетики в Україні в контексті модернізації енергетичних ринків. *Управління розвитком*. 2017. № 3-4. С. 35–47.

**5. Callonnet G.** Simulating the macro-economic effects of the energy transition in France. / International Energy Agency. URL: <https://www.iea.org/media/workshops/2013/roundtableonmacrocoemploymentimpactsofee/10GaelCallonnet.pdf>

**6. Truby J.** Thermal Power Plant Economics and Variable Renewable Energies / International Energy Agency. URL: [https://www.iea.org/publications/insights/insightpublications/TRUEBY\\_PowerPlantEconomicsFINAL.PDF](https://www.iea.org/publications/insights/insightpublications/TRUEBY_PowerPlantEconomicsFINAL.PDF)

**7. Бабець І. Г.** Забезпечення енергетичної безпеки України в умовах геополітичних трансформацій. *Актуальні проблеми міжнародних відносин*. 2017. Вип. 132. С. 125–137.

**8. Клопов І. О.** Моделювання енергетичної безпеки держави. *Український журнал прикладної економіки*. 2016. Т. 1. № 2. С. 58–66.

**9. Лелюк О. В.** Теорія та практика оцінки енергетичної безпеки країни. *Моделювання регіональної економіки*. 2013. № 1. С. 239–260.

**10. Литовченко М. В.** Аналіз загроз економічній безпеці України в результаті впливу процесів корпоративної консолідації. *Науковий вісник ЧДІЕУ*. 2014. № 4. С. 17–25.

**11.** «Методичні рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України» / Міністерство економічного розвитку і торгівлі України. URL: <http://www.me.gov.ua/Documents/Download?id=cf1a6236-2e54-49b5-9d46-894a4bcd4f481>

**12. Jewell J.** The IEA Model of Short-term Energy Security (MOSES) / International Energy Agency. URL: [http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/moses\\_paper.pdf](http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/moses_paper.pdf)

**13. Баранецька О. В.** Фіскальна безпека держави: концептуальні засади та шляхи забезпечення : дис. ... канд. екон. наук : 21.04.01. Тернопіль, 2014. 232 с.

## REFERENCES

Abakumenko, O. V., and Lukiashko, P. O. "Otsinka pokaznykiv finansovoho stanu pidpriemstv atomnoi ta hidroenerhetyky Ukrainy" [Estimation of the financial state of the enterprises of the atomic and hydropower enterprises of Ukraine]. *Naukovyi visnyk Polissia*. Vol. 1, no. 2 (2017): 159-165.

Abakumenko, O. V., and Lukiashko, P. O. "Otsinka pokaznykiv finansovoho stanu pidpriemstv teplovoi elektroenerhetyky Ukrainy" [Estimation of the financial state of the enterprises of the thermal power industry of Ukraine]. *Biznes Inform*, no. 7 (2017): 220-229.

Babets, I. H. "Zabezpechennia enerhetychnoi bezpeky Ukrainy v umovakh heopolitychnykh transformatsii" [Ensuring Ukraine's energy security in conditions of geopolitical transformation]. *Aktualni problemy mizhnarodnykh vidnosyn*, no. 132 (2017): 125-137.

Baranetska, O. V. "Fiskalna bezpeka derzhavy: kontseptualni zasady ta shliakhy zabezpechennia" [Fiscal security of the state: conceptual foundations and ways of providing]: *dys. ... kand. ekon. nauk : 21.04.01*, 2014.

Callonnet, G. "Simulating the macro-economic effects of the energy transition in France". International Energy Agency. <https://www.iea.org/media/workshops/2013/roundtableonmacrocoemploymentimpactsofee/10GaelCallonnet.pdf>

Hnedina, K. V., Petrakov, Ya. V., and Yushchenko, N. L. "Tendentsii rozvytku alternatyvnoi enerhetyky v Ukraini v konteksti modernizatsii enerhetychnykh rynkiv" [Trends in the development of alternative energy in Ukraine in the context of modernization of energy markets]. *Upravlinnia rozvytkom*, no. 3-4 (2017): 35-47.

Jewell, J. "The IEA Model of Short-term Energy Security (MOSES)" International Energy Agency. [http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/moses\\_paper.pdf](http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/moses_paper.pdf)

Klopov, I. O. "Modeliuvannia enerhetychnoi bezpeky derzhavy" [Modeling of energy security of the state]. *Ukrainskyi zhurnal prykladnoi ekonomiky*. Vol. 1, no. 2 (2016): 58-66.

[Legal Act of Ukraine] (2009). <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1220-17/ed20120817>

Leliuk, O.V. "Teoriia ta praktyka otsinky enerhetychnoi bezpeky krainy" [The theory and practice of assessing the country's energy security]. *Modeliuvannia rehionalnoi ekonomiky*, no. 1 (2013): 239-260.

Lytovchenko, M. V. "Analiz zahroz ekonomichnoi bezpetsi Ukrainy v rezultati vplyvu protsesiv korporatyvnoi konsolidatsii" [Analysis of threats to Ukraine's economic security as a result of the impact of corporate consolidation processes]. *Naukovyi visnyk ChDIEU*, no. 4 (2014): 17-25.

"Metodychni rekomendatsii shchodo rozrakhunku rivnia ekonomichnoi bezpeky Ukrainy" [Methodical recommendations for calculating the level of economic security of Ukraine]. Ministerstvo ekonomichnoho rozvytku i torhivli Ukrainy. <http://www.me.gov.ua/Documents/Download?id=cf1a6236-2e54-49b5-9d46-894a4bcd4f481>

Truby, J. "Thermal Power Plant Economics and Variable Renewable Energies" International Energy Agency. [https://www.iea.org/publications/insights/insightpublications/TRUEBY\\_PowerPlantEconomicsFINAL.PDF](https://www.iea.org/publications/insights/insightpublications/TRUEBY_PowerPlantEconomicsFINAL.PDF)