

УДК 351.863:330.131.7:620.9:

І.І.Гусєва,

аспірант, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

## МЕТОДОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ДО ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ НА ОСНОВІ ТЕОРІЙ РИЗИКУ ТА НАДІЙНОСТІ

**Анотація.** В статті висвітлено актуальні питання визначення рівня енергетичної безпеки на основі теорій ризику та надійності.

**Summary.** Questions of determination the energy security level based on the theories of risk and reliability are reflected in the article.

**Ключові слова:** енергетична безпека, надійність, ризик.

**Keywords:** energy security, reliability, risk.

### Вступ

В умовах переходу до ринкових відносин і лібералізації енергетичного ринку України в процес аналізу і прийняття рішень по її розвитку виявляються залученими багато учасників, що призводить до виникнення конфлікту їх інтересів. Також за даних умов існує імовірність виникнення так званих, фізичних або технологічних ризиків, пов'язаних з імовірністю відмов і перебоїв у роботі основного обладнання енергопідприємств, та появи якісно нових фінансових ризиків, обумовлених, перш за все, формуванням різних груп суб'єктів відносин у процесі функціонування і розвитку енергосистем [1].

Досвід лібералізації енергетичних ринків країн світу показує, що важливого значення набуває питання забезпечення надійності енергетичної системи країни, підтвердженням чого є великі системні аварії в електроенергетиці, які почастішали у світі, зокрема, аварія на Саяно-Шуїнській ГЕС в Росії (17 серпня 2009р.), аварія на лінії електропередачі «Нурек-Регар» в Таджикистані (9 листопада 2009 р.), аварія на лінії електропередачі в Бразилії та Уругваї (10 листопада 2009 р.), аварія в енергосистемі Санкт-Петербурга в Росії (20 серпня 2010 р.).

Тому актуальною стає проблема визначення рівня енергетичної безпеки із врахуванням теорій ризику та надійності, пошуку оптимального механізму управління ринковими відносинами в електроенергетичній галузі та розробки підходів для узгодження приватних та державних інтересів з урахуванням необхідності забезпечення енергетичної безпеки та надійності електропостачання.

Теорія надійності вивчає методи забезпечення стабільної роботи об'єктів в процесі проектування, виробництва, експлуатації і зберігання. Встановлює і вивчає кількісні показники надійності.

Надійність – це комплексна властивість електроенергетичної системи, яка виражається у її здатності виконувати функції по виробництву, передачі, розподілу та електропостачанню споживачів електроенергією в необхідній кількості та нормованій якості шляхом технологічної взаємодії генеруючого обладнання, електричних мереж та електрообладнання споживачів, в тому числі: задовольняти у будь-який момент часу (поточний, перспективний) сукупний попит; протистояти збуренням викликаним відмовами елементів, включаючи каскадний розвиток аварій та настання форс-мажорних обставин; відновлювати свої функції після порушення [2]. Надійність поділяється на надійність всієї системи, надійність електропостачання споживачів. Надійність оцінюється через показники таких властивостей як безвідмовність, відновлюваність, довговічність, ремонтпридатність, стійкість, живучість, керованість та готовність.

Окрім показників надійності, для вичерпної характеристик рівня енергетичної безпеки необхідно також оцінити імовірність настання небажаних подій та величину збитків від них, тобто оцінити ризики використовуючи теорію ризику. Теорія ризику - це теорія прийняття рішення в умовах імовірнісної невизначеності. При цьому важливим є не стільки результат того або іншого процесу, скільки пов'язані з ним кількісні характеристики.

Існуючі методологічні підходи до визначення рівня енергетичної безпеки не в повній мірі дозволяють кількісно оцінити вплив ризиків суб'єктів електроенергетичного ринку на рівень енергетичної безпеки, що потребує розробки нових методологічних підходів для їх врахування в оцінюванні рівня енергетичної безпеки держави.

Отже, в рамках зазначених вище проблем, актуальною стає необхідність розроблення методологічного підходу до визначення рівня енергетичної безпеки України з використанням теорій ризику та надійності.

### Постановка задачі

На сьогодні важливим фактором забезпечення енергетичної безпеки України є забезпечення надійності енергетичної системи та електропостачання споживачів. Надійність в електроенергетиці визначається технічним та фінансовим станом енергогенеруючих підприємств. Тому актуальним є дослідження впливу стану енергогенеруючих підприємств на рівень енергетичної безпеки, використовуючи теорії ризику та надійності.

### Результати дослідження

Сьогодні для оцінювання рівня енергетичної безпеки в більшості випадків використовується метод моніторингу та індикативного аналізу [3-5]. Метод

полягає у порівнянні окремих показників та індикаторів енергетичної безпеки, які характеризують певні властивості енергетичних (економічних) об'єктів чи процесів та відображають ступінь дії певної загрози безпеці на систему, з їх граничними (пороговими) значеннями.

Але дана методика оцінювання рівня енергетичної безпеки не дозволяє оперативно враховувати вплив ризиків суб'єктів енергетичного ринку на рівень енергетичної безпеки. Так, більшість показників та індикаторів, які використовуються для оцінювання рівня енергетичної безпеки, базуються на статистичних даних роботи енергетичної галузі країни, які можна отримати у вільному доступі із значним запізненням.

Ще одним методом визначення рівня енергетичної безпеки є оцінювання ризиків, а відповідні оцінки спрямовані на визначення імовірності тих чи інших загроз та розрахунки можливих втрат, а відповідні рекомендації зводяться до переліку заходів щодо їх мінімізації.

В якості прикладів застосування відповідних методологічних підходів можна навести Європейський підхід до оцінки основних загроз енергетичній безпеці викладений в «Зеленій книзі» Європейської стратегії безпеки енергозабезпечення [6]. Загальними загрозами енергетичній безпеці Європейських країн визначені фізичні, економічні, соціальні та екологічні ризики.

Складність використання вказаних методів пов'язана з тим, що для їх застосування потрібна достатньо вагома попередня підготовка, яка полягає у зборі відповідної статистичної бази для визначення імовірності виникнення конфліктів та оцінки їх збитків, створення та постійне удосконалення відповідних методик, наявність відповідних спеціалістів по безпеці [7].

Як відомо, рівень енергетичної безпеки держави визначається рівнем енергетичної безпеки паливно-енергетичного комплексу взагалі та електроенергетичної галузі зокрема. Рівень енергетичної безпеки електроенергетичного комплексу визначається рівнем енергетичної безпеки кожного суб'єкта електроенергетичного комплексу. Їх схильність до ризику визначає імовірність прояву негативних подій, які можуть призвести до порушення надійності електропостачання та порушення роботи усієї енергетичної системи. В таблиці 1 зображено структуру електроенергетичної галузі паливно-енергетичного комплексу України.

**Таблиця 1. Структура електроенергетичної галузі паливно-енергетичного комплексу України**

<b>Вид діяльності</b>	<b>Суб'єкти електроенергетики</b>
Виробництво електроенергії	<b>НАК «Енергетична компанія України»:</b> Дніпроенерго, Донбасенерго, Західенерго, Центренерго <b>ТОВ «Східенерго»</b> <b>НАЕК «Енергоатом»:</b> ХАЕС, РАЕС, ЗАЕС, ЮУАЕС <b>ВАТ «Укргідноенергія»</b>
Передача електроенергії	<b>НЕК «Укренерго»</b>
Постачання електроенергії	<b>НАК «Енергетична компанія України»:</b> Вінницькобленерго, Волиньобленерго, Дніпрообленерго, Донецькобленерго, Закарпаттяобленерго, Запоріжжяобленерго, Київенерго, Крименерго, Луганськобленерго, Миколаївобленерго, Оdesаобленерго, Тернопільобленерго, Харківобленерго, Хмельницькобленерго, Черкасиобленерго, Чернівціобленерго  <b>Енергопостачальні акціонерні компанії:</b> Львівобленерго, Полтаваобленерго, Прикарпаттяобленерго, Сумиобленерго, Чернігівобленерго, Житомиробленерго, Київобленерго, Кіровоградобленерго, Рівнеобленерго, Севастопольобленерго, Херсонобленерго, ТОВ «Луганське енергетичне об'єднання» ТОВ «Сервіс-інвест»
Споживання електроенергії	Споживачі електроенергії різних груп та категорій

У якості джерела інформації про імовірні ризики доцільно обрати енергогенеруючі підприємства, оскільки вони є основною ланкою всієї енергетичної системи країни. Як бачимо, функцію генерації електроенергії виконують: НАК «Енергетична компанія України» (Дніпроенерго, Донбасенерго, Західенерго, Центренерго), ТОВ «Східенерго», НАЕК «Енергоатом» (ХАЕС, РАЕС, ЗАЕС, ЮУАЕС) та ВАТ «Укргідноенергія».

Метод визначення рівня енергетичної безпеки через оцінювання ризиків енергогенеруючих підприємств шляхом аналізу їх фінансового стану передбачає визначення абсолютних та відносних показників діяльності, які відображають наявність, розміщення та використання ресурсів підприємства (рисунок 1). Аналіз фінансової звітності дозволяє виявити основні тенденції діяльності підприємства, визначити його схильність до ринкових, кредитних, операційних та інших видів ризику.

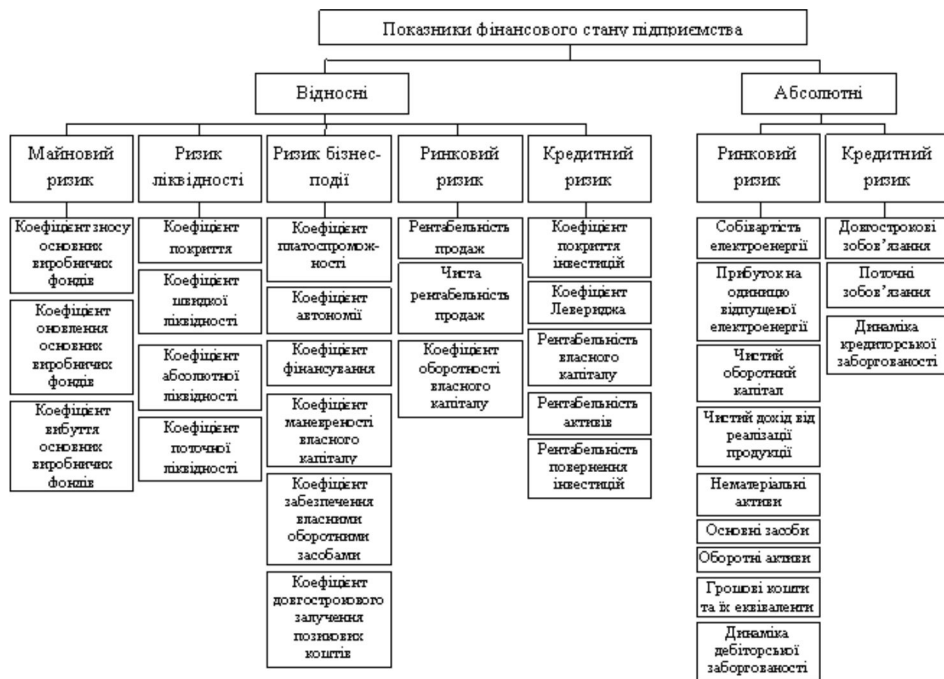


Рисунок 1. Показники фінансового стану підприємства

Для того, щоб відповісти на запитання, чи схильне енергогенеруюче підприємство до ринкових, кредитних ризиків, ризиків ліквідності чи ризиків бізнес-події, необхідно, перш за все, ознайомитися з фінансовою звітністю підприємства: балансовим звітом (форма № 1 «Баланс»), звітом про фінансові результати (форма № 2 «Звіт про фінансові результати») та іншими документами, у тому числі і з примітками до звітності (форма № 5 «Примітки до річної фінансової звітності»).

Для аналізу ризиків енергогенеруючих підприємств необхідно сформулювати систему критеріїв (таблиця 2).

Таблиця 2. Критерії аналізу ризиків енергогенеруючих підприємств на основі фінансової звітності

Ризик	Критерії аналізу
Майновий ризик	Рівень зносу основних виробничих фондів. Визначення даного показника технічного стану енергогенеруючого підприємства дає змогу проаналізувати рівень надійності системи виробництва електроенергії, що в свою чергу, дозволяє визначити показник надійності енергетичної системи в цілому.
Ризик ліквідності	Ліквідність компанії, співвідношення ліквідних активів і поточних зобов'язань компанії.
Ризик бізнес-події	Чутливість компанії до ризику, пов'язаного з впливом коливань курсів валют на транзакційні витрати. Цей ризик дуже актуальний для імпортерів, експортерів і посередницьких компаній.
Ринкові ризики	Схильність компанії до довгострокових валютних ризиків. Така ситуація може скластися, наприклад, при репатріації прибутку із зарубіжних філій компанії у вигляді дивідендів, роялті та міжфіліальних розрахунків. Чутливість компанії до процентного ризику. Перш за все, слід вивчити структуру позикових засобів компанії: якщо вони надані під плаваючу ставку, її зміна приведе до зміни витрат по обслуговуванню боргу. Відповідно і вартість компанії може змінюватися при коливаннях ставки. Схильність компанії до впливу коливань цін на товарному ринку. Еластичність попиту і пропозиції на ринку може привести до залежності показників компанії від волатильності товарних цін.
Кредитні ризики	Рівень позикового капіталу. Коефіцієнт боргового навантаження (відношення позикового капіталу до загальної суми активів) є і фінансовим важелем, що підвищує рентабельність власних коштів, і джерелом фінансової залежності. Чутливість компанії до ризику, пов'язаного з впливом зміни курсів валют на консолідовану звітність (валютний ризик). Такий ризик має місце, якщо у консолідованій компанії є дочірні організації в різних країнах.

Аналіз фінансової звітності підприємства дозволяє визначити кількісні оцінки майнових ризиків, ризиків ліквідності, ризиків бізнес-події, ринкових та кредитних ризиків. Для цього, як вже було зазначено, використовуються відносні та абсолютні показники фінансового стану підприємства. Розглянемо сутність вказаних груп показників.

Розрахункові формули відносних коефіцієнтів ризиків наведено у таблиці 3 (розроблено відповідно до Положення про порядок здійснення аналізу фінансового стану підприємств, що підлягають приватизації [8] та класифікації ризиків суб'єктів електроенергетичного ринку [1]).

Таблиця 3. Розрахункові формули відносних коефіцієнтів ризику

Коефіцієнти	Нормативне значення*	Формула розрахунку згідно статей балансу	Методика розрахунку
<b>Майновий ризик</b>			
Коефіцієнт зносу основних виробничих фондів	зменшення	$p.032 \text{ ф.1} / p.031 \text{ ф.1}$	Відношення зносу основних засобів до їх первісної вартості

Коефіцієнт оновлення основних виробничих фондів	зменшення	p.260 п.5 ф.5 / p.031 п.4 ф.1	Відношення вартості надходження основних фондів до первісної вартості
Коефіцієнт оновлення основних фондів	вибуття виробничих фондів	< коефіцієнта оновлення основних фондів	p.260 п.8 ф.5 / p.031 п.3 ф.1
<b>Ризики ліквідності</b>			
Коефіцієнт покриття	>1	p.260 ф.1 / p.620 ф.1	Відношення оборотних активів до поточних зобов'язань
Коефіцієнт швидкої ліквідності	0,6...0,8	(p.230 ф.1+p.220 ф.1+p.160-162 ф.1+p.170,180,190,200, 210 ф.1)/p.620 ф.1	Відношення суми грошових засобів, короткострокових фінансових вкладів і дебіторської заборгованості з терміном погашення менше 12 місяців до короткострокових пасивів
Коефіцієнт абсолютної ліквідності	>0, збільшення	(p.230 ф.1+p.220 ф.1) / p.620 ф.1	Відношення суми грошових засобів і короткострокових фінансових вкладів до короткострокових пасивів
Коефіцієнт поточної ліквідності	1...2	p.260 ф.1/p.620 ф.1	Відношення поточних активів до поточних зобов'язань
<b>Ризики бізнес-події</b>			
Коефіцієнт платоспроможності	> 0,5	(p.160-162 ф.1+p.170,180,190,200, 210 ф.1+p.220 ф.1+p.230 ф.1)/(p.440 ф.1+ p.450 ф.1+p.530,550, 560,570,580,600 ф.1)	Відношення оборотних активів до короткострокових зобов'язань
Коефіцієнт автономії	>0,5, збільшення	p.380 ф.1/p.280 ф.1	Відношення власного капіталу до активів
Коефіцієнт фінансування	<1, зменшення	p.430, 480, 620, 630 ф.1 / p.380 ф.1	Відношення суми платежів, зобов'язань та доходів майбутніх періодів до власного капіталу
Коефіцієнт маневреності власного капіталу	> 0, збільшення	p.260 ф.1 / p.380 ф.1	Відношення власних оборотних засобів до власного капіталу
Коефіцієнт забезпечення власними оборотними засобами	>0,1	(p.260-p.620) ф.1 / p.620 ф.1	Відношення різниці між оборотними активами та поточними зобов'язаннями та поточними зобов'язаннями
Коефіцієнт довгострокового залучення позикових коштів	0,4	p.480 ф.1 / (p.480 ф.1 +p.380 ф.1)	Відношення довгострокових зобов'язань до суми власного капіталу та довгострокових зобов'язань
<b>Ринкові ризики</b>			
Рентабельність продаж	>0, збільшення	(p.029 ф.2/p.010 ф.2)	Відношення валового прибутку до виручки від реалізації
Чиста рентабельність продаж (норма прибутку)	>0, збільшення	(p.220 ф.2/p.010 ф.2)	Відношення чистого прибутку до виручки від реалізації
Коефіцієнт оборотності власного капіталу	збільшення	p.10 ф.2/p.380 ф.1	Відношення доходу від реалізації до величини власного капіталу
<b>Кредитні ризики</b>			
Коефіцієнт покриття інвестицій	>1	(p.380 ф.1 +p.480 ф.1)/ p.280 ф.1	Відношення власного капіталу до загальної суми активів
Коефіцієнт Левериджа	<1	(p.480 ф.1+p.620 ф.1)/ p.380 ф.1	Відношення всього залученого капіталу до власного
Рентабельність власного капіталу	>0, збільшення	[p.220 ф.2/(p.380 ф.1 звіт + p.380 ф.1 баз)·0.5]	Відношення чистого прибутку до середньої річної вартості власного капіталу
Рентабельність активів	>0, збільшення	[p.220 ф.2/(p.280 ф.1 звіт + p.280 ф.1 баз)·0.5]	Відношення суми чистого прибутку та процентів до сплати до середньорічної вартості активів
Рентабельність повернення інвестицій	>0, збільшення	( p.220 ф.2+p.140 ф.2) / (p.640 ф.1-p.620 ф.1)	Відношення суми чистого прибутку і процентів до сплати до різниці пасивів та короткострокових зобов'язань

\* Нормативні значення вказано відповідно до прийнятих в теорії економічного аналізу

Для отримання об'єктивної оцінки ризиків суб'єктів електроенергетичного ринку необхідно визначити порогові значення коефіцієнтів ризику. За допомогою порогових значень коефіцієнтів ризику визначається ступінь схильності енергогенеруючих підприємств до ризиків.

У загальному випадку, для визначення порогових значень коефіцієнтів необхідно виконати наступні дії [9].

1) Розрахувати математичне сподівання  $\mu$  коефіцієнта та його середнє квадратичне відхилення (дисперсію)  $\sigma^2$ , використовуючи формули (1) та (2) відповідно:

$$\mu = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i, \quad (1)$$

$$\sigma^2 = \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2, \quad (2)$$

де  $x_i$  - значення коефіцієнта,  $N$  - кількість спостережень коефіцієнта.

2) Розрахувати порогове значення коефіцієнтів за формулою (3):

$$x_n = \frac{\mu_1 + \mu_2}{2} + \frac{\sigma^2}{\mu_1 - \mu_2} \cdot \ln\left(\frac{(1-p) \cdot C_{12}}{p \cdot C_{21}}\right), \quad (3)$$

де  $P$  - апіорна імовірність того, що коефіцієнт прийме певне значення,  $C_{12}$ ,  $C_{21}$  - вартості помилок,  $\mu_1$ ,  $\mu_2$  - математичне сподівання відповідних двох вибірок.

Використовуючи відносні показники для кількісного оцінювання ризиків (таблиця 3), було розраховано відповідні значення коефіцієнтів ризиків для ВАТ «Центренерго» та ВАТ «Західенерго». Результати розрахунку представлено в таблиці 4.

Таблиця 4. Результати розрахунку коефіцієнтів ризику

	ВАТ «Центренерго»					ВАТ «Західенерго»				
	2009	2008	2007	2006	2005	2009	2008	2007	2006	2005
<b>Майновий ризик</b>										
Коефіцієнт зносу основних виробничих фондів	0,58	0,56	0,54	0,52	0,50	0,90	0,88	0,88	0,88	0,89
Коефіцієнт оновлення основних виробничих фондів	0,01	0,01	0,01	0,01	0,07	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Коефіцієнт вибуття основних виробничих фондів	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Ризик ліквідності</b>										
Коефіцієнт покриття	0,70	0,79	0,72	1,42	1,18	0,56	0,78	0,86	1,03	1,38
Коефіцієнт швидкої ліквідності	0,22	0,23	0,31	1,18	0,97	0,30	0,45	0,63	0,70	1,04
Коефіцієнт абсолютної ліквідності	0,05	0,02	0,03	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
<b>Ризики бізнес-події</b>										
Коефіцієнт платоспроможності	0,31	0,32	0,33	1,25	1,09	0,72	1,69	2,29	1,71	2,08
Коефіцієнт автономії	0,41	0,43	0,51	0,68	0,70	0,31	0,42	0,52	0,53	0,54
Коефіцієнт фінансування	1,44	1,30	0,98	0,74	0,76	2,24	1,40	0,92	0,90	0,85
Коефіцієнт маневреності власного капіталу	0,53	0,52	0,29	0,60	0,60	1,15	1,00	0,70	0,73	0,73
Коефіцієнт забезпечення власними оборотними засобами	0,30	0,21	0,28	0,42	0,18	0,44	0,22	0,14	0,03	0,38
Коефіцієнт довгострокового залучення позикових коштів	0,40	0,39	0,36	0,24	0,19	0,16	0,09	0,09	0,15	0,24
<b>Ринкові ризики</b>										
Рентабельність продаж	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00
Чиста рентабельність продаж (норма прибутку)	0,00	0,00	0,02	0,05	0,03	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01
Коефіцієнт оборотності власного капіталу	2,99	2,75	1,83	0,29	0,74	5,81	4,41	3,12	2,71	2,12
<b>Кредитні ризики</b>										
Коефіцієнт покриття інвестицій	0,68	0,71	0,79	0,89	0,87	0,37	0,46	0,57	0,62	0,71
Коефіцієнт Левериджа	1,42	1,29	0,97	0,74	0,75	2,23	1,39	0,91	0,89	0,85
Співвідношення дебіторської та кредиторської заборгованості	0,00	0,00	0,02	0,02	0,03	0,00	0,00	0,04	0,02	0,03
Рентабельність власного капіталу	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,00	0,00	0,02	0,01	0,02
Рентабельність активів	0,03	0,02	0,03	0,01	0,03	0,10	0,06	0,09	0,05	0,03
Рентабельність повернення інвестицій	0,58	0,56	0,54	0,52	0,50	0,90	0,88	0,88	0,88	0,89

Використовуючи описану вище методику розрахунку порогових значень коефіцієнтів (формули (1)-(3)), розраховано порогові значення коефіцієнтів ризику та проведено аналіз ризиків енергогенеруючих підприємств ВАТ «Центренерго» та ВАТ «Західенерго» (таблиця 5).

Таблиця 5. Аналіз значень коефіцієнтів ризиків ВАТ «Центренерго» та ВАТ «Західенерго»

	Нормативне значення показників	Порогове значення коефіцієнту ризику ( $x_n$ )	ВАТ «Центренерго»	ВАТ «Західенерго»
<b>Майновий ризик</b>				
Коефіцієнт зносу основних виробничих фондів	зменшення	0,7129	0,54	0,89
Коефіцієнт оновлення основних виробничих фондів	зменшення	0,0131	0,02	0,01
Коефіцієнт вибуття основних виробничих фондів	< коефіцієнта оновлення основних фондів	0,0054	0,01	0,00
<b>Усереднений показник майнового ризику</b>		<b>0,2438</b>	<b>0,19</b>	<b>0,3</b>
<b>Ризик ліквідності</b>				
Коефіцієнт покриття	>1	0,3865	0,96	0,92
Коефіцієнт швидкої ліквідності	(0,6..0,8)	1,7438	0,58	0,63

Коефіцієнт абсолютної ліквідності	0,2-0,35 збільшення	0,0136	0,02	0,00
<b>Усереднений показник ризику ліквідності</b>		<b>0,7146</b>	<b>0,52</b>	<b>0,52</b>
<b>Ризики бізнес-події</b>				
Коефіцієнт платоспроможності	>2	1,3674	0,66	1,70
Коефіцієнт автономії	>0,5	0,4988	0,55	0,46
Коефіцієнт фінансування	<1, зменшення	1,6911	1,04	1,26
Коефіцієнт маневреності власного капіталу	>0, збільшення	0,6910	0,51	0,86
Коефіцієнт забезпечення власними оборотними засобами	>0,1	0,2366	0,28	0,24
Коефіцієнт довгострокового залучення позикових коштів	0,4	0,2304	0,32	0,15
<b>Усереднений показник ризику бізнес-події</b>		<b>0,7858</b>	<b>0,56</b>	<b>0,78</b>
<b>Ринкові ризики</b>				
Рентабельність продаж	>0, збільшення	0,0041	0,00	0,01
Чиста рентабельність продаж (норма прибутку)	>0, збільшення	0,0120	0,02	0,00
Коефіцієнт оборотності власного капіталу	збільшення	6,5881	1,72	3,63
<b>Усереднений показник ринкових ризиків</b>		<b>2,2014</b>	<b>0,58</b>	<b>1,21</b>
<b>Кредитні ризики</b>				
Коефіцієнт покриття інвестицій	>1	0,6654	0,79	0,55
Коефіцієнт Левериджа	<1	1,6651	1,03	1,25
Рентабельність власного капіталу	<1	0,0153	0,01	0,02
Рентабельність активів	>0, збільшення	0,0086	0,01	0,01
Рентабельність повернення інвестицій	>0, збільшення	0,0445	0,02	0,06
<b>Усереднений показник кредитних ризиків</b>		<b>0,4797</b>	<b>0,37</b>	<b>0,38</b>

Результати аналізу ризиків показують, що рівень майнового ризику критичний для ВАТ «Західенерго» та дуже високий для ВАТ «Центренерго», ризик ліквідності однаково високий для обох підприємств, ризик бізнес-події критичний для ВАТ «Західенерго» та високий для ВАТ «Центренерго», ринковий ризик для обох підприємств невисокий, кредитний ризик високий для обох підприємств.

Для визначення кількісних оцінок ринкового та кредитного ризиків також використовуються абсолютні показники фінансового стану підприємства, а точніше, розглядається їх динаміка. Це дозволяє виявити тенденції зміни основних показників та проаналізувати ефективність прийняття управлінських рішень. В таблиці 6 наведено поля форм звітності та відповідні їм ризики.

**Таблиця 6. Розрахунок абсолютних показників ризиків**

Абсолютні показники ризиків	Нормативна тенденція зміни	Формула визначення згідно статей балансу	Методика визначення
<b>Ринкові ризики</b>			
Собівартість електроенергії, тис.грн./кВт·г	зменшення	p.040 ф.2	Собівартість виробленої електроенергії
Прибуток на одиницю відпущеної електроенергії	збільшення	p.050 ф.2 / Обсяг відпущеної електроенергії	Прибуток на одиницю відпущеної електроенергії
Чистий оборотний капітал, тис.грн.	збільшення	p.260 ф.1 – p.620 ф.1	Різниця між оборотними активами та поточними зобов'язаннями
Чистий дохід від реалізації продукції, тис.грн.	збільшення	p.035 ф.2	Чистий дохід від реалізації продукції
Нематеріальні активи, тис.грн.	збільшення	p.010, 011, 012 ф.1	Вартість нематеріальних активів підприємства
Основні засоби, тис.грн.	збільшення	p.030, 031, 032 ф.1	Вартість основних засобів підприємства
Оборотні активи, тис.грн.	збільшення	p.100 ... 140 ф.1	Оборотні активи
Грошові кошти та їх еквіваленти, тис.грн.	збільшення	p.240 ф.1	Грошові кошти та їх еквіваленти
Динаміка дебіторської заборгованості	зменшення	$\frac{\{(p.160-162 \text{ ф.1} + p.170,180,190,200,210 \text{ ф.1}) \text{ звіт-} (p.160-162 \text{ ф.1} + p.170,180,190,200,210 \text{ ф.1})\text{ баз}}{(p.160-162 \text{ ф.1} + p.170,180,190,200,210 \text{ ф.1})\text{ баз}} - 100\%$	Відношення росту сумарної дебіторської заборгованості за звітний період до сумарної дебіторської заборгованості на кінець базового періоду
<b>Кредитні ризики</b>			
Довгострокові зобов'язання, тис.грн.	зменшення	p.440...470 ф.1	Довгострокові зобов'язання
Поточні зобов'язання, тис.грн.	зменшення	p.520...610 ф.1	Поточні зобов'язання
Динаміка кредиторської заборгованості	зменшення	$\frac{[(p.530,550,560,570,580,600 \text{ ф.1} \text{ звіт} - p.530,550,560,570,580,600 \text{ ф.1} \text{ баз}) / (p.530,550,560,570,580,600 \text{ ф.1} \text{ баз})] - 100\%}{}$	Відношення росту сумарної кредиторської заборгованості за звітний період до сумарної кредиторської заборгованості на кінець базового періоду

На основі таблиці 6 отримано наступні результати аналізу собівартості відпущеної електроенергії, прибутку на одиницю відпущеної електроенергії, динаміки дебіторської та кредиторської заборгованості (рисунки 2-5).

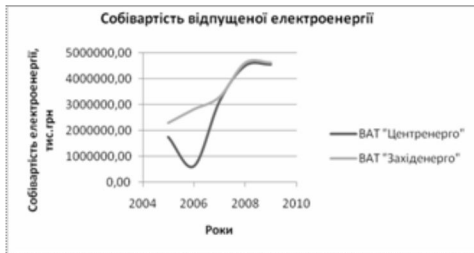


Рисунок 2. Аналіз динаміки собівартості відпущеної електроенергії

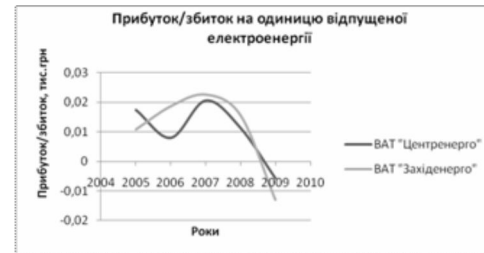


Рисунок 3. Аналіз динаміки прибутку/збитку на одиницю відпущеної електроенергії

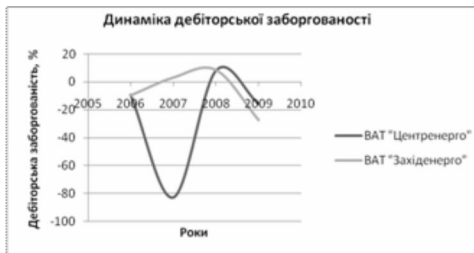


Рисунок 4. Аналіз динаміки дебіторської заборгованості

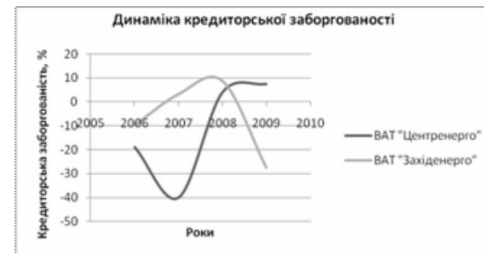


Рисунок 5. Аналіз динаміки кредиторської заборгованості

Отже, аналіз собівартості електроенергії (рисунок 2) показує, що на ВАТ «Центренерго» у 2005 р. спостерігалось зниження собівартості, з 2006 р. на ВАТ «Центренерго», з 2005 р. на ВАТ «Західенерго» та до 2008 р. спостерігалось збільшення собівартості, і тільки в 2009 р. з'явилась тенденція поступового зниження собівартості електроенергії.

Аналіз динаміки прибутку/збитку (рисунок 3) показує, що у 2006 р. прибутки ВАТ «Центренерго» зменшувались, в 2007 р. – збільшувались, а з 2007 р. спостерігалось зниження прибутків до появи збитків у 2009 р. Прибуток ВАТ «Західенерго» збільшувався у період з 2005 р. до 2007 р., з 2007 р. спостерігалось зниження прибутку і, аналогічно з ВАТ «Центренерго», в 2009 р. з'явилися збитки.

Дебіторська заборгованість (рисунок 4) на ВАТ «Центренерго» в 2006 р. зменшувалась порівняно із 2005 р., в 2007 р. спостерігалось збільшення і подальше зменшення в 2008 р. Дебіторська заборгованість на ВАТ «Західенерго» збільшувалась з 2006 р. до 2008 р., та зменшувалась з 2008 р.

Кредиторська заборгованість (рисунок 5) на ВАТ «Центренерго» в 2006 р. зменшувалась порівняно із 2005 р., в 2007 р. спостерігалось збільшення і подальше повільне зменшення в 2008 р. Кредиторська заборгованість на ВАТ «Західенерго» збільшувалась з 2006 р. до 2008 р., та зменшувалась з 2008 р.

#### Висновки

1. В сучасних умовах розвитку та функціонування енергетики світу визначення рівня енергетичної безпеки держави неможливо проводити без врахування теорій ризику та надійності.
2. Запропоновано методику визначення рівня енергетичної безпеки шляхом кількісного оцінювання ризиків енергогенеруючих підприємств на основі аналізу їх фінансового стану.
3. У результаті використання методики, розраховано порогові значення коефіцієнтів ризиків енергогенеруючих підприємств та проаналізовано зокрема собівартість відпущеної електроенергії, прибуток на одиницю відпущеної електроенергії, динаміку дебіторської та кредиторської заборгованості.
4. Аналіз технічного стану та фінансово-економічні показники діяльності окремих енергогенеруючих підприємств (ВАТ «Центренерго», ВАТ «Західенерго») показує, що вони в значній мірі схильні до майнових, ринкових, кредитних ризиків, ризиків бізнес-події та ліквідності. Майновий ризик вказує на високу імовірність порушення надійності виробництва електроенергії, що має значний вплив на рівень енергетичної безпеки держави. Схильність до майнових, ринкових, кредитних ризиків, ризиків бізнес-події та ліквідності в цілому погіршує фінансовий стан енергогенеруючих підприємств, а відтак, знижує загальний рівень енергетичної безпеки держави.

#### Список використаних джерел

1. Караєва Н.В. Сучасні ризики суб'єктів електроенергетичного ринку в умовах реформування енергетики України [Електронний ресурс] / Н.В. Караєва, І.І. Гусева // Ефективна економіка. - 2010. - №1. - Режим доступу до журналу : <http://www.economy.nayka.com.ua>
2. Папков Б.В. Терминология современной электроэнергетики / Б.В.Папков: Нижегород. гос. техн. ун-т. – Н. Новгород: Изд-во Волго-Вятской академии гос. службы, 2006. – 92 с.
3. Бушуев В.В., Воропай Н.И., Мастепанов А.М., Шафраник Ю.К. и др. Энергетическая безопасность России. - Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН, 1998.-302 с.
4. Шевцов А.І., Земляний М.Г., Бараннік В.О. та ін. Енергетична безпека України: стратегія та механізми забезпечення / За ред. А.І. Шевцова. – Дніпропетровськ: Пороги, 2002. – 264с.
5. Методичні рекомендації щодо оцінки рівня економічної безпеки України / Національний інститут проблем міжнародної безпеки; За ред. А.І. Сухорукова. – К., 2003.–64 с.
6. Европейская стратегия безопасности энергоснабжения (Зеленая книга) / Европейская Комиссия; «Интерсоларцентр». – М., 2002
7. Бараннік В.О. Методологічні аспекти оцінки впливу енергетичних конфліктів на рівень енергетичної безпеки // Праці II-го науково-практичного семінару з міжнародною участю «Економічна безпека і науково-технологічні аспекти її забезпечення», 21-22 жовтня 2010 р. / Відпов. ред. Письменний Є.В., Караєва Н.В. – Черкаси: видавець Чабаненко Ю.А., 2010. - 406 с. – с.15-28
8. Положення про порядок здійснення аналізу фінансового стану підприємств, що підлягають приватизації Наказ № 49/121 від 26.01.2001 - Офіційний вісник

України від 02.03.2001 - 2001 р., № 7, стор. 190

9. Моделирование состояния и прогнозирование развития региональных экономических и энергетических систем / Э.Г.Альбрехт и др.; под ред. А.И.Татаркина, А.А.Макарова; РАН, УрО, Ин-т экономики, Ин-т теплофизики, Ин-т энергетических исследований. – М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2004. – 462 с.

*Стаття надійшла до редакції 16.11.2010 р*



ТОВ "ДКС Центр"