



УДК 621.31:330.131.7:336.76

Н.В.Карасва,

к.е.н., доцент, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

І.І.Гусева,

аспірант, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

## СУЧАСНІ РИЗИКИ СУБ'ЄКТІВ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНОГО РИНКУ В УМОВАХ РЕФОРМУВАННЯ ЕНЕРГЕТ

**Анотація.** В статті висвітлено актуальні питання визначення, класифікації та управління сучасними ризиками суб'єктів електроенергетичного ринку в умовах реформування енергетики України.

**Summary.** Questions of determination, classification and management the modern risks of electroenergetic market entities in the conditions of reformation of en reflected in the article.

**Ключові слова:** ризики суб'єктів електроенергетичного ринку, реформування енергетики, класифікація ризиків, управління ризиком

**Keywords:** risks of electroenergetic market entities, reformation of energy sector, risk classification, risk management.

### Вступ

В даний час розвиток електроенергетичної системи (ЕЕС) України знає радикальну трансформації від централізованого державного планування до нової парадигми багатостороннього планування і координації діяльності, систему оперативно-диспетчерського управління виробництвом, передачею і розподілом електричної і теплової енергії.

Структурні і функціональні зміни в ЕЕС України є відображенням процесів, що відбуваються на рубежі сторіч в світовій електроенергетиці. Піонерами таких перетворень є Великобританія, і структурні перетворення в електроенергетиці почали проводити Австралія, США, європейські країни, країни Латинської Америки, Кітай та ін.

Реформування ЕЕС України передбачає перехід на ринкові відносини, лібералізацію ринку, створення оптового ринку електроенергії, вдосконалення цінової політики за рахунок створення дозволів покупцям і продавцям на основі вільного попиту і пропозиції укладати операції по ринкових цінах, та забезпечення надійного постачання і оплати придбаної електроенергії і потужності ринкові відносини і лібералізації електроенергетичного ринку (ЕР) в процес аналізу і прийняття рішень по її розвитку виявляються залучені багато учасників (суб'єктів відносин) з різними і кількістю груп суб'єктів відносин, кожен з яких приймає на себе частину ризику, певною мірою є фактором ризику, оскільки невиконання хоча б одним з них своїх зобов'язань може призвести до (наприклад, збитків (або втрат) внаслідок порушення надійного режиму електропостачання) [1-3 тощо]. Тому при розробці стратегії і тактики поведінки на ЕР суб'єктам ринкових відносин не обійдеться без управління ризиками в процес прийняття рішень на всіх часових і ієрархічних рівнях.

В сучасній економічній літературі з проблем ризику існує значний за кількістю перелік різних видів та визначень терміну "ризик". Наприклад, в [3, с.74] наведено 62 визначень терміну "ризик" який сформувався авторами роботи [4] на основі аналізу 65 літературних джерел (українських і російських авторів, як пострадянського так і сучасного періоду), включає 110 видів ризику. Це свідчить про наявність єдиного узгодженого підходу щодо опису складу та характеристики ризиків. Крім того різні автори дають різні тлумачення та характеристики змісту ризиків, що мають однакову суть, або використовують різні діапазони значень.

Також слід зазначити, що поняття і структура ризику значною мірою залежить від галузевої приналежності, оскільки тут серйозний вплив роблять такі чинники, як особливості технології виробництва, специфічність активів суб'єктів господарювання, динаміка науково-технічного прогресу в галузі, моделі економічного розвитку і багато що інше. Сьогодні не існує достатньо чіткого і загальноприйнятого поняття «ризик», оскільки це складне явище в діяльності ЕЕС, що має безліч різних, а інколи протилежних по цілях складових.

### Постановка задачі

Результати більшості теоретичних досліджень пов'язаних з прийняттям рішень в умовах ризику і практична реалізація їх в конкретних методиках відносяться в основному до задачі страхування, економічної або екологічної безпеки окремих господарюючих суб'єктів. Але враховуючи особливості ЕЕС, їх не можна використовувати безпосередньо. Крім того сьогодні відрізняються в електроенергетиці відповідно до джерел їх виникнення, а отже, неможливими є і процеси оцінки та управління ризиками. Тому поставлені питання чіткої дефініції, класифікації ризику і управління ними є актуальними.

### Зміст та джерела виникнення ризику в електроенергетиці

Як економічна категорія ризиком є подія, яка може статися або не статися. Слідуючи [5], відмітимо, що ризик пов'язаний з вибором певних альтернатив, розрахунком ймовірностей їх – наслідків. Крім того, вона проявляється також і в тому, що люди неоднаково сприймають одну і ту ж величину ризику внаслідок відмінностей психологічних, моральних, ідеологічних, політичних тощо. Однак, величина ризику не тільки суб'єктивна, але і об'єктивна категорія, оскільки вона є формою якісно-кількісного вираження реально існуючої невизначеності. Об'єктивність ризику проявляється в реально існуючій у суспільному житті явища, процеси, сторони діяльності [5].

Як вітчизняна так і зарубіжна література приділяє багато уваги дефініції терміну "ризик". Відомо, що від тлумачення того чи іншого поняття, тобто від його визначення, значною мірою буде залежати і з якою витікають усі інші ознаки ризику є причини виникнення невизначеності умов, за яких здійснюється підприємницька діяльність суб'єктів господарювання, тобто джерела ризику.

В сучасних умовах розвитку електроенергетики України, на нашу думку, впливовим джерелом можливості виникнення якісно нових ризиків є ймовірність зіткнення суперечливих інтересів процесі об'єднання рішень по розвитку галузі. Згідно [6] суб'єктами (учасниками) ЕР є:

- виробники електроенергії – енергокомпанії з вертикально-інтегрованою структурою, генеруючі компанії, незалежні виробники електроенергії;
- постачальники електроенергії – вертикально-інтегровані компанії, компанії, які здійснюють транспорт (передачу) енергії, компанії-дистрибутори, які здійснюють розподіл енергії, енерго
- незалежні комерсанти – брокери (забезпечують посередницькі послуги при укладенні контрактів), дилери (купують і перепродають електроенергію);
- споживачі електроенергії різних груп та категорій.

До наведеного переліку суб'єктів ЕР, згідно [7, с.543] додаються органи влади та зовнішні інвестори. Сутність інтересів різних груп суб'єктів ЕР наведено в табл. 1.

Таблиця 1 – Інтереси суб'єктів ЕР

Суб'єкти ЕР	Інтереси
Виробники, продавці електроенергії, суб'єкти, що надають електроенергетичні послуги на оптовому ринку електроенергії	Максимізація прибутку у результаті своєї діяльності
Споживачі електроенергії	Якість електроенергії та надійності електропостачання, мінімізація тарифів на покупку електроенергії
Органи влади	Максимізація надходжень у бюджеті відповідних рівнів, мінімізація екологічного впливу об'єктів електроенергетики, забезпечення енергетичної безпеки країни
Зовнішні інвестори	Мінімізація строків повернення вкладеного в електроенергетичні об'єкти капіталу, максимізація дивідендів
Незалежні комерсанти	Надійне функціонування ЕР, максимізація прибутків за рахунок збільшення кількості укладених договорів та перепродажу електроенергії

Більш конкретизований склад учасників ЕР України і їх функції приведено в таблиці 2.

Таблиця 2 – Функції учасників ЕР України

Учасники ринку електроенергії	Функції учасників
Міненерго	Управляє роботою електроенергетичного комплексу
Національний диспетчерський центр електроенергетики	Контролює роботу оптового енергоринку
Державна електрична компанія «Укрелектропередача»	Володіє електромережами високої напруги. Забезпечує функціонування оптового енергоринку шляхом довгострокових договорів з підприємствами «Енергоринку»
Державна акціонерна холдингова компанія «Енергобуд»	Об'єднує енергобудівельні підприємства
Незалежні постачальники	Компанії, які отримали ліцензії на продаж електроенергії за нерегульованим тарифом
Генеруючі компанії теплових електростанцій (ТЕС)	Виробляють енергію на теплоенергостанціях
Генеруюча компанія АЕС	Виробляє енергію на атомних станціях

Лібералізація ЕР може призвести до негативних наслідків щодо стабільного і безпечного функціонування енергосистеми (наприклад для Росії), пов'язаних з наступними чинниками [1, с.80]:

- внаслідок наявності багатьох суб'єктів відносин породжується відмінність критеріїв управління для системи в цілому та і окремих її частин;
- виникає суперечність між комерційними інтересами енергокомпаній і необхідністю забезпечення надійності енергосистеми;
- в процесі функціонування оптового ринку електроенергії виникають суттєві і різкі зміни електричних режимів, внаслідок чого в енергосистемах можуть мати місце зниження запасів на зв'язних режимах, в яких система протиправильного управління може працювати неадекватно;
- змінюються критерії управління у складних аварійних ситуаціях, при системних аваріях.

Із вищевикладеного слідує, що в умовах лібералізації ЕР України також існує ймовірність:

1) виникнення так званих, фізичних або технологічних ризиків, пов'язаних з ймовірністю відмов і перебоїв в роботі основного обладнання енергопідприємств. Згідно [8, с.221] залишок енергетичного обладнання станцій (46 блоків, 9993 МВт) перейшов межу фізичного зносу, 28,4% (8143 МВт – за межу граничного ресурсу, 27,4% (7865 МВт) – розрахунковий ресурс. Лише 9,4% є ВТ) знаходиться в межах штатних експлуатаційних можливостей. Коефіцієнт використання встановленої потужності блоків знаходиться в межах 32–26% (для порівняння – в 1990 р. даний показник він зменшився на 53-62%);

2) появи якісно нових (сучасних) фінансових ризиків, обумовлених, перш за все, формуванням різних груп суб'єктів відносин у процесі функціонування й розвитку енергосистем.

Вочевидь, що схильність ризику можна розглядати як функцію від двох параметрів: вірогідності настання негативної події і масштабу можливого збитку, тобто чутливості портфеля (організації) до наслідків події. З урахуванням вищезазначеного можна запропонувати наступне визначення поняття «ризик» в задачах електроенергетики. Ризик в електроенергетиці – це об'єктивно-суб'єктивна категорія виникнення небажаних подій (загроз) в умовах невизначеності та суперечливості інтересів різних груп суб'єктів ЕР і відображає міру їх втрат (збитків) від порушення надійного режиму неузгоджених дій даних суб'єктів.

Рівносторонність інтересів конкуруючих суб'єктів ринку обумовлена, перш за все, принципово новим механізмом встановлення відпускних цін. В період існування природних монополій визначалися з витрат на виробництво і транспорт. З появою конкуруючих суб'єктів ринку ціни почали встановлюватися за результатами щорічних торгів, на яких котуються як «спотові» контракт після оплати), так і контракти, де термін постачання може змінюватися в межах року. Тому більшість суб'єктів ринкових стосунків в серйозній мірі схильна до фінансових ризиків, пов'язаних з комерційної Суди, насамперед, слід віднести:

- 1) ризики коливання цін реалізації електроенергії у вільному секторі торгівлі;
- 2) фінансові ризики, що виникають внаслідок коливання цін на паливо, інші матеріальні ресурси.

Крім вищезазначених двох видів фінансового ризику слід додати, що енергопідприємства в умовах тотальної економічної кризи в Україні (і фінансової, зокрема), схильні до ризику змі грошей, оскільки безперервний процес реалізації електроенергії неминуче супроводжується формуванням досить високої дебіторської заборгованості – реалізація електроенергії найчастіше здійснюється за фактичними показниками засобів обліку.

Також під час лібералізації виникає нова форма ризику, пов'язаного з нестабільністю законодавчої бази. Існує енергетичне законодавство формулювалось, як правило, під окремих законодавчих урегулювання: електроенергетики, трубопровідного транспорту, енергозбереження тощо. При цьому законодавчі акти недостатньо інтегровані між собою [8, с.215]. Наприклад, спроба електроенергетиці відновлювальних джерел енергії майже неодмінно входить у суперечність з проблемою перехресного субсидування, яка перебуває у полі зору Національної комісії регулювання е ж рівні питання енергетики взагалі розподілені між багатьма центральними органами виконавчої влади.

#### Класифікація ризику суб'єктів ЕР

Згідно [9] кожна класифікація є поділом (особливою його формою), але не кожний поділ є класифікацією. У кожному поділі за підставу поділу повинна бути узятя будь-яка суттєва ознака повинна слугувати не одна із суттєвих ознак, а ознака найбільш суттєва – та, від якої залежать і витікають усі інші ознаки предметів і явищ, що класифікуються.

Стовсю електроенергетики в якості загальної класифікації пропонується згідно [10, 11] виділяти наступні ризики: ризики, пов'язані з безпекою для життя людей, природні, екологічні, екологічні і репрезентативних статистичних даних); виробничо-технологічні (відображають ймовірні наслідки відмов технічних систем і їх елементів); правові (неможливість створення ефект ризиками на основі чинного законодавства); фінансово-економічні (відсутність даних про реальну вартість і технічний стан електроустановки, практична неможливість отримання об'єктивної тт про наслідки різного роду аварій, пошкоджень, збоїв); соціально-політичні; інформаційні; комерційні.

Слід відмітити, що у відповідності до вищезазначеної методології побудови класифікації, дані ризики відносно причин та джерел виникнення відносяться до різних рівнів класифікації, зок комерційні.

На нашу думку, більш коректна класифікація ризиків функціонування електроенергетичних підприємств представлена в роботі [12, с.52]. Як основний критерій класифікації ризиків використовувати такий критерій, як характер наслідків.

Децю відмінний підхід до загальної класифікації ризиків представлений в [3], згідно якого в залежності від можливого результату ризику поділяються на чисті і спекулятивні, в залежності техногенні, природні, екологічні, політичні, транспортні, комерційні. Комерційні ризики в свою чергу поділяються на майнові, виробничі, торгівельні, маркетингові, спільні, фінансові. Фінансові інфляційні, дефляційні, валютні, ризики ліквідності, інвестиційні, ризик упущеної вигоди, ризики зниження прибутковості, ризики прямих фінансових втрат (ризик банкрутства, селективний ризик, б ризиків на основі чинного законодавства); фінансово-економічні (відсутність даних про реальну вартість і технічний стан електроустановки, практична неможливість отримання об'єктивної тт про наслідки різного роду аварій, пошкоджень, збоїв); соціально-політичні; інформаційні; комерційні.

Слід відмітити, що у відповідності до вищезазначеної методології побудови класифікації, дані ризики відносно причин та джерел виникнення відносяться до різних рівнів класифікації, зок комерційні.

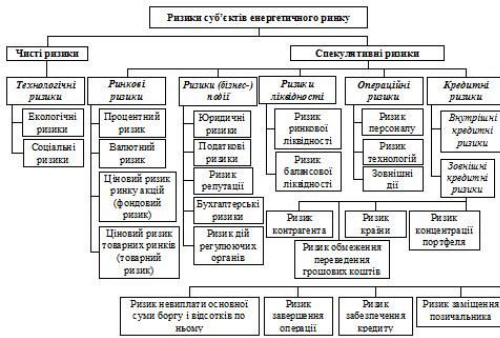
Проте певний галузевий консенсус відносно основних типів або класів ризику, до яких схильні фінансові посередники, все ж досягнутий. Важливу роль у формуванні загального погляду на і зіграв вихід в світ 1996 р. «Загальноприйнятних принципів управління ризиком» (який отримав назву GARP) (Generally accepted risk principles. — United Kingdom: Coopers & Lybrand, 1996.), розр Lybrand (нині «Pricewaterhouse Coopers»).

Відповідно до визнаної нині стандартної класифікації, головними загрозами для діяльності всіх суб'єктів господарювання, а не лише фінансових інститутів є [13]: ринкові ризики, кредит операційні ризики, ризики (бізнес-) події.

Згідно даного підходу і вищевикладених теоретико-методичних передумов побудови науково обґрунтованої класифікації ризиків пропонується загальна класифікація ризиків суб'єктів енс наведено на рисунку 1.

Як показано на рисунку 1, енергопідприємства будуть схильні також до специфічних ризиків, обумовлених їх галузеву приналежністю і особливостями виробничого процесу. Ці ризики, ризиків і називають технологічними, виробничими або фізичними.

На початковому етапі побудови системи класифікації ризиків найбільш суттєвою ознакою, від якої залежать і з якої витікають усі інші ознаки ризику є ймовірність зіткнення суперечливих і енергоринку у процесі обґрунтування рішень по розвитку галузі, внаслідок чого формуються наступні види ризику (рисунком 1): ринкові ризики, кредитні ризики, ризики ліквідності, операційні технологічні ризики.



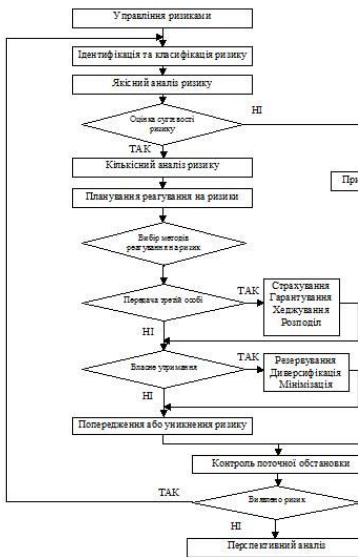
Рисунки 1 – Класифікація ризиків суб'єктів енергетичного ринку

Класифікація ризиків дозволяє розробити ефективну схему управління ризиками суб'єктів електроенергетичного ринку. Під управлінням ризиком розуміють процес (систему заходів) впливу шляхів зменшення його негативних наслідків.

**Способи управління ризиками суб'єктів ЕР**

Під управлінням ризиком розуміють процес (систему заходів) впливу на об'єкт з метою пошуку шляхів зменшення його негативних наслідків. Як показано на рисунку 2 спрощена схема процесу наступні етапам:

1. Ідентифікація та класифікація ризику.
2. Перевірка (встановлення доцільності початку економічної діяльності після проведення попередніх етапів).
3. Якісний і кількісний аналіз ризиків.
4. Опосередковане зниження ступеня ризику (шляхом корекції своєї економічної діяльності без безпосередніх заходів щодо подолання ризиків).
5. Планування реагування на ризики (для ризиків, яких можна уникнути опосередковано).
6. Контроль поточної обстановки (додаткова перевірка необхідності антиризикових заходів).
7. Реагування на ризики (в разі необхідності).
8. Розробка інструментів зниження ризиків.



Рисунки 2 – Алгоритм процесу управління ризиком

Основними способами зниження ризиків в економіці незалежно від галузевої специфіки є [13]: страхування; резервування (самострахування); хеджування; розподіл; диверсифікація; мінімізація; уникнення (відмова від пов'язаної з ризиком операції) тощо.

Переаховані способи розрізняються, в першу чергу, по своєму економічному змісту, що полягає в передачі ризику третій особі (при страхуванні, гарантуванні, хеджуванні і розподілі) або утриманні (при резервуванні, диверсифікації або мінімізації) шляхом управління активами і пасивами). Розглянемо зміст і призначення вищеперелічених способів управління.

Резервування є одним з основних способів управління сукупним ризиком, який не може бути переданий страховикові або поручителю (за допомогою страхування або гарантування) або учасник хеджування похідними інструментами). Резервування капіталу лежить в основі державного регулювання ризиків банківської системи.

Страхування, як і резервування, не ставить за мету зменшення вірогідності провалу або схильності ризику, а націлено переважно на відшкодування матеріального збитку від його прояву. Страхування проведення попереджувальних заходів щодо зниження вірогідності настання страхових подій, але вони далеко не завжди досягають бажаної мети. Для страхування підходять масові види ризиків, до яких швидше прояви яких не сильно корельовані між собою і відомі з високою мірою точності.

Хеджування є способом захисту від можливих втрат шляхом укладення врівноважуючої угоди (перенесення ризику з однієї сторони на іншу). Хеджування в задачах електроенергетики, зниження ризиків коливання цін реалізації електроенергії у вільному секторі торгівлі (кредитного ризику й ризику подій). Основними методами хеджування є: структурне балансування активів і пасивів заборгованості; зміна терміну платежів; форвардні операції; операції типу "своп"; опціонні операції; фінансові ф'ючерси; кредитування і інвестування в іноземній валюті; реструктуризація валюти позик і ін.

У таблиці 3 приведена класифікація форм торгівлі електроенергією на ЕР і відповідних їм інструментів ризик-менеджменту (ф'ючерсів, опціонів і свопів), які використовуються для хеджування ризиків електроенергетичних компаній Росії [2, С.71].

Таблиця 3 - Форми торгівлі електроенергією і фінансові інструменти електроенергетичного ринку [2]

Сегмент ринку	Фізична торгівля			Безумовні строкові контракти		Умовні
Характеристики форм інструментів	Контракт на поставку енергії	Спот-риннок	Балансовий риннок	Форварди	Ф'ючерси	Опціони
Характер реалізації	Фізична поставка	Фізична поставка	Фізична поставка	Фізична поставка	Фінансові розрахунки	Фінансові розрахунки
Термін реалізації	Визначається контрактом	На наступний день або годину (півгодини)	В реальному часі	В майбутньому	В майбутньому	В майбутньому
Місце заключення	Риннок	Біржа	Риннок	Риннок	Біржа	Біржа

Зниження ризиків, що виникають внаслідок коливання цін на паливо вимагають інших, менш стандартних рішень. Найбільш очевидним напрямом даної проблеми є, на думку [12, 13] інтегрованих компаній, до складу яких входять окрім безпосередньо енергогенеруючих підприємств також і підприємства по видобутку і переробці різних видів енергетичного палива. Наприклад, є енергоутільні компанії, а також придбання контрольного пакету акцій ВАТ «Газпром» деякими територіальними генеруючими компаніями показують, що даний напрям інтеграції, а отже, хеджування хороша перспектива на майбутнє [12].

Диверсифікація є одним із способів зменшення сукупної схильності ризику шляхом розподілу вкладень і зобов'язань. Найчастіше під диверсифікацією розуміють розміщення фінансових коштів в більш прибутковість яких слабо корельовані між собою. Іншою формою диверсифікації є залучення засобів з різних, слабо залежних один від одного джерел. Зміст диверсифікації полягає в зникненні максимального проте при цьому одночасно зростає кількість видів ризику, які необхідно контролювати, що спричиняє за собою зростання транзакційних витрат. Слід пам'ятати, що диверсифікація дозволяє зменшити лише пов'язаний з конкретним інструментом, тоді як систематичні ризики, загальні для всіх даних інструментів (наприклад, ризик циклічного спаду економіки), не можуть бути зменшені шляхом зміни структури п

Мінімізація переслідує мету ретельного балансування активів і зобов'язань, з тим аби звести до мінімуму коливання чистої вартості портфеля. Теоретично в цьому випадку не виникає необхідності утворення резерву або відкриття компенсуючої позиції. Управління активами і пасивами направлено на уникнення надмірного ризику шляхом динамічного регулювання основних параметрів портфелю.

Слід відмітити, що сформовані в даний час ЕР за низкою ознак суттєво відрізняються від традиційних фінансових ринків, що ускладнює процедуру ціноутворення і розробку механізмів факторів ризику (в таблиці 4 приведений перелік основних відмінностей [14]).

Таблиця 4 - Відмінності енергетичного і фінансового ринків [14]

Ознака	Енергетичний ринок	Фінансовий ринок
Вік ринку	Відносно новий	Кілька десятиліть
Важелі ціноутворення	Багато, складні	Кілька, прості
Вплив економічних циклів	Слабкий	Сильний
Частота змін	Висока	Низька
Вплив зберігання і доставки	Значний	Немає
Зв'язок між коротко- і довгостроковими контрактами	Низька	Висока
Сезонність	Ключова для електроенергії та газу	Немає
Регулювання	Змінюється від слабого до значного	Слабке
Ринкова активність	Низька	Висока
Централізація ринку	Децентралізований	Централізований
Складність контрактів похідних цінних паперів (деривативів)	Досить складна	Відносно проста процедура

Подальший розвиток нових механізмів управління ризиками в Україні безпосередньо пов'язаний з розвитком всієї структури фінансового ринку. Формування енергетичних ринків повинні даний процес. На його фоні суб'єкти ЕР повинні стати активними ініціаторами появи нових фінансових механізмів управління ризиками.

#### Висновки

1. Ризик в електроенергетиці – це об'єктивно-суб'єктивна категорія, що пов'язана з ймовірністю виникнення небажаних подій (загроз) в умовах невизначеності та суперечливості інтересів відображає міру їх втрат (збитків) від порушення надійного режиму електропостачання внаслідок неузгоджених дій даних суб'єктів.

2. Різносторонність інтересів конкуруючих суб'єктів ринку обумовлено, перш за все, принципово новим механізмом встановлення відпускних цін.

3. Сформовані в даний час ЕР за низкою ознак суттєво відрізняються від традиційних фінансових ринків, що ускладнює процедуру ціноутворення і розробку механізмів управління сучасними

#### Список використаних джерел

- Надежность либерализованных систем энергетики / В.А.Барinov, В.А.Савельев, М.Г.Суухарев и др. – Новосибирск: Наука, 2004. – 333 с.
- Окорочков Р.В. Рыночные преобразования в электроэнергетике: возможности и угрозы. – СПб.: Наука, 2006. – 252 с. – ISBN 5-02-025103-8
- Папкова М.Д., Папков Б.В. Риски субъектов электроэнергетического рынка [Текст]. Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т. – Н. Новгород: НГАСУ, 2007. – 77 с.
- Гранатуров В.М., Литовченко І.В., Харічков С.К. Аналіз підприємницьких ризиків: проблеми визначення, класифікації та кількісної оцінки: Монографія / За наук. ред. В.М. Гранатурова. – Одеса: економіко-екологічних досліджень НАН України, 2003. – 164 с.
- Альгин А.П. Риск и его роль в общественной жизни. – М.: Мысль, 1989. – 187 с.
- Гительман Л.Д., Ратников Б.Е. Эффективная энергокомпания: Экономика. Менеджмент. Реформирование. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2002. – 544 с.: ил. – ISBN 5-901028-40-6
- Воропай Н.И., Иванова Е.Ю., Труфанов В.В., Швелелева Г.И. Обоснование развития электроэнергетики и электроэнергетических компаний в рыночных условиях / Энергетика России в XXI веке: управление // Сборник докладов Всероссийской конференции 12-15 сентября 2005 г., Иркутск, Россия. – Иркутск: ИСЭМ СО РАН, 2005. – С.542-557.
- Інноваційні пріоритети паливно-енергетичного комплексу України; за заг. ред. А.К.Шидловського. – Київ: Українські енциклопедичні знання, 2005. – 512 с. – ISBN 966-7579-15-8.
- Строгович М.С. Логика. – М.: Госполитиздат, 1949. – 362 с.
- Управление проектами / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро и др. Справочное пособие / Под ред. И.И. Мазура и В.Д. Шапиро. – М.: Высшая школа, 2001. – 875 с.
- Менеджмент в электроэнергетике: Учебное пособие / А.Ф. Дьяков, В.В. Жуков и др. / Под ред. А.Ф. Дьякова. – М.: Изд-во МЭИ, 2000 – 448 с.
- Колибаба В.И., Соколов Ю.А., Ямпольский Ю.П. Основы эффективного управления экономикой и финансами территориальных генерирующих компаний / ГОУВПО «Ивановский госуниверситет имени В.И.Ленина». – Иваново, 2009. – 144 с.,
- Энциклопедия финансового риск-менеджмента / Под ред. А.А.Лобанова и А.В.Чугунова. – М.: Альпина Паблишер, 2003 – 786 с. ISBN 5-94599-098-1
- Pipovic D. Energy Risks. Valuing and Managing Energy Derivatives. – New York: McGraw-Hill, 1997. – 248 p.

Стаття надійшла