

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ЦЕНТР ІНДУСТРІАЛЬНИХ ПРОБЛЕМ РОЗВИТКУ

МІЛЮТІН ГЛЕБ ВОЛОДИМИРОВИЧ

УДК 338.45.01

**ВИЗНАЧЕННЯ НАПРЯМІВ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ
УКРАЇНИ В УМОВАХ СТРУКТУРНИХ ЗМІН В ЕКОНОМІЦІ**

Спеціальність 08.00.03 – економіка та управління
національним господарством

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата економічних наук

Харків – 2018

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано в Науково-дослідному центрі індустріальних проблем розвитку НАН України

Науковий керівник: член-кореспондент НАН України,
доктор економічних наук, професор
Кизим Микола Олександрович,
Науково-дослідний центр індустріальних проблем розвитку
НАН України, директор

Офіційні опоненти: доктор економічних наук, професор
Ляш Ольга Ігорівна,
ПВНЗ «Міжнародний університет фінансів»,
проректор з наукової та міжнародної діяльності;

доктор економічних наук, професор
Шапошников Костянтин Сергійович,
Причорноморський науково-дослідний інститут економіки та
інновацій, директор

Захист відбудеться «3» жовтня 2018 р. о 13⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради, шифр Д 64.251.01, у Науково-дослідному центрі індустріальних проблем розвитку НАН України за адресою: 61166, м. Харків, пров. Інженерний, 1а, 5-й поверх.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Науково-дослідного центру індустріальних проблем розвитку НАН України за адресою: 61166, м. Харків, пров. Інженерний, 1а.

Автореферат розісланий «3» вересня 2018 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

О. М. Красноносова

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. З початку XXI століття розвиток національних економік країн світу стає більш динамічним, суттєво змінюється і набуває нових ознак їх структура під впливом науково-технічного прогресу й інтенсифікації процесів глобалізації, що призводить до загострення проблем розвитку людства. Однією з таких проблем є нестійка динаміка розвитку національних економік і невідповідність адекватних змін у їх енергетичних секторах. За даними світових форсайт-досліджень, що розроблені міжнародними агенціями та провідними глобальними енергетичними компаніями, до 2035 р. прогнозується уповільнення тенденції зростання пропозиції первинних енергетичних ресурсів, що негативно позначиться на динаміці світової економіки.

В Україні, згідно з Енергетичною стратегією (ЕС-2035), середньорічний приріст пропозиції первинних енергетичних ресурсів має дорівнювати 0,3 %, а обсяг виробництва електроенергії – 0,9 %. Для забезпечення стійкого зростання економіки країни й обсягів виробництва електроенергії необхідно прискорити проведення модернізації сектора електрогенерації в Україні, для якого характерний високий рівень зносу основних фондів і моральне їх старіння. Так, перевищення фактичного напруження турбін над їх нормативним значенням складає для Запорізької ТЕС – 27,5 %; для Придніпровської ТЕС – 35,4 %; Зміївської – 30,4 %; Бурштинської – 33,5 %; Добротвірської – 52,6 %.

Під час реалізації програми модернізації електроенергетики країни має бути вирішена також проблема приведення у відповідність «пікових» навантажень у споживанні електроенергії в Україні та «мобільності» генеруючих потужностей.

Особливості модернізації енергетичного сектора економіки країни розглядалися у роботах багатьох вітчизняних і зарубіжних учених, зокрема, визначенню напрямів структурних зрушень в економіці в цілому та подальшого розвитку електроенергетики України присвячені праці С. Білої, В. Бодрова, С. Григор'єва, О. Іляш, Л. Казинець, О. Красильникова, М. Кизима, О. Мельник та ін.

Проблематиці структурно-технологічної модернізації електроенергетики приділено увагу у роботах В. Кудрі, А. Кузнецова, Л. Проскурякової, Д. Сидорова, К. Шапошникова, Л. Yueh та ін.

Наявні наукові напрацювання мають суттєве теоретичне та практичне значення. Водночас проблема визначення напрямів модернізації електроенергетики України в умовах структурних змін у національній економіці потребує подальшого дослідження, оскільки є певні диспропорції в їх змінах. Це зумовило вибір теми дисертаційної роботи та її актуальність.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Робота виконана відповідно до тематичних планів науково-дослідних робіт Науково-дослідного центру індустріальних проблем розвитку НАН України. Зокрема, в рамках виконання НДР «Обґрунтування структурних змін в енергетичному секторі і можливостей його модернізації» (№ державної реєстрації 0117U001757) автором здійснено аналіз прогнозів розвитку енергетичного сектора України; у НДР «Обґрунтування державної тарифної політики в енергетичній сфері України» (№ державної реєстрації 0116U005642) автором обґрунтовано теоретико-методичні

аспекти формування тарифної політики в енергетичній сфері з урахуванням проєктів модернізації її генеруючих потужностей.

Мета і завдання дослідження. Мета дисертаційної роботи полягає в обґрунтуванні теоретико-методичного забезпечення визначення напрямів модернізації електроенергетики України з урахуванням структурних змін в економіці країни.

Для досягнення мети у роботі поставлено та вирішено такі завдання:

- уточнено сутність поняття «структурні зміни в національній економіці»;
- удосконалено методичний підхід до аналізу структурних змін в електроенергетиці та національній економіці України;
- удосконалено підхід до оцінювання рівня відповідності структурних змін в енергетичному секторі України структурним змінам в національній економіці;
- узагальнено результати порівняльно-еволюційного аналізу форсайт-прогнозів та стратегій розвитку електроенергетики у світі й Україні та визначено основні проблеми у вітчизняній електроенергетиці;
- обґрунтовано вибір напрямів структурно-технологічної модернізації електроенергетики України в умовах структурної перебудови національної економіки;
- здійснено вибір пріоритетних напрямів структурно-технологічної модернізації електроенергетики України;
- виявлено види економічної діяльності в Україні, які мають найбільший вплив на її економіку і розвиваються найбільш динамічно;
- здійснено класифікацію видів економічної діяльності економіки України за рівнем енергоємності та видів генерації електроенергії за їх маневреністю.

Об'єктом дослідження є процес модернізації електроенергетики України.

Предметом дослідження є теоретико-методичні та прикладні аспекти модернізації електроенергетики України в умовах структурних змін в її економіці.

Методологія і методи дослідження. Загальну теоретичну та методичну основу дисертаційної роботи складають наукові здобутки вітчизняних і зарубіжних учених, у тому числі положення класичної економічної теорії та сучасні теорії і концепції структурної перебудови економіки та її інноваційного розвитку, форсайт-прогнози міжнародних енергетичних організацій та компаній, законодавчі та нормативно-правові акти України. У процесі дослідження було використано такі загальнонаукові та спеціальні методи: контент-аналіз – для уточнення сутності поняття «структурні зміни в економіці» та визначення основних умов забезпечення узгодженості процесів структурної перебудови національної економіки та сектора електроенергетики; аналізу та синтезу – для визначення особливостей розвитку національної економіки й електроенергетики країни порівняно з загальносвітовими тенденціями; аналітичний, статистичний – для аналізу структури та динаміки розвитку національної економіки та електроенергетики і порівняльно-еволюційного аналізу прогнозів розвитку електроенергетики в Україні та світі; групування і порівняння – для визначення особливостей структурних змін в електроенергетиці України порівняно з іншими країнами світу; математичної статистики – для визначення показників, що характеризують структурну динаміку розвитку національної економіки та електроенергетики; матричні – для позиціонування технологій електрогенерації при виборі напрямів модернізації електроенергетики країни.

Інформаційну базу дослідження становлять вітчизняні законодавчі та нормативно-правові акти, теоретичні та методичні розробки провідних вітчизняних і зарубіжних учених, статистичні дані Державної служби статистики України, форсайт-прогнози міжнародних енергетичних організацій та компаній, прогнози зарубіжних інститутів, що досліджують розвиток енергетики, ресурси мережі Інтернет.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у подальшому поглибленні теоретичних і методичних засад, а також обґрунтуванні науково-практичних рекомендацій щодо визначення напрямів модернізації електроенергетики України в умовах структурної перебудови національної економіки.

У ході проведеного у роботі дослідження було отримано наукові результати різного ступеня новизни.

Одержало подальший розвиток:

методичний підхід до вибору пріоритетних напрямків структурно-технологічної модернізації електроенергетики України, який, на відміну від наявних, ґрунтується на прогнозуванні споживання електроенергії в майбутньому, аналізі структурних змін в економіці, розрахунках потреб у потужностях за видами генерації, визначенні об'єктів генерації електроенергії, що підлягають модернізації, і обґрунтуванні технологій, які слід впроваджувати на них, що дає можливість сформулювати основні заходи програми модернізації електроенергетики в Україні;

методичний підхід до аналізу структурних змін в економіці України, який, на відміну від наявних, враховує як позиціонування ВЕД економіки країни в матриці «питома вага – темп зміни», так і величини та напрямки структурних зрушень, як в цілому по економіці, так і по окремих ВЕД, що дає можливість визначити необхідність відповідних змін в електроенергетиці;

методичний підхід до аналізу структурних змін в електроенергетиці України, який, на відміну від наявних, враховує структурні зрушення в потужностях і виробництві електроенергії як в цілому по галузі, так і по окремих видах генерації, що дозволяє визначити диспропорції у цих взаємопов'язаних процесах;

методичний підхід до оцінки відповідності структурних змін в економіці та електроенергетиці України, який, на відміну від наявних, ґрунтується на класифікації ВЕД за рівнем енергоємності та видів генерації за їх маневреністю, що дозволяє визначити напрямки модернізації в енергетиці;

методичний підхід до формування програми модернізації електроенергетики в Україні, який, на відміну від наявних, на основі науково обґрунтованих критеріїв дозволяє визначити як об'єкти генерації на модернізованих електростанціях в країні, так і підприємства – виробники енергетичного обладнання для них, що забезпечує взаємоузгодженість розвитку як вітчизняної електроенергетики, так і енергетичного машинобудування.

Удосконалено:

сутність поняття «структурні зміни в національній економіці» як процес створення нових співвідношень між ВЕД, внаслідок якого трансформується діюча система поділу праці країни у міжнародному масштабі, формуються нові взаємозв'язки між національними та зарубіжними товаровиробниками;

структурно-логічну схему порівняльно-еволюційного аналізу форсайт-прогнозів розвитку як світової електроенергетики, так і України, яка, на відміну від наявних,

містить такі блоки: визначення частки електроенергетики у первинній енергопропозиції, аналіз енергоефективності електрогенерації, завантаженості потужностей електрогенерації, питомих викидів CO₂, що дозволяє підвищити якість експертного оцінювання прогнозів розвитку світової електроенергетики та порівнювати їх із прогнозами розвитку електроенергетики України при розробці програми її модернізації;

класифікація ВЕД економіки України за рівнем енергоємності та видів генерації електроенергії за їх маневреністю, що на відміну від наявних, дозволяє встановити взаємозв'язок між ними.

Практичне значення одержаних результатів полягає в науковому обґрунтуванні методичних рекомендацій щодо визначення пріоритетних напрямів модернізації електроенергетики України, які можуть бути покладені в основу науково-методичного забезпечення формування стратегічних програм структурної перебудови національної економіки. Запропоновані методичні положення та підходи, а також науково-практичні рекомендації знайшли відображення у практичній діяльності органів державної влади.

1. У роботі Національного інституту стратегічних досліджень використовуються теоретико-методичні рекомендації щодо формування програми модернізації електроенергетики України (довідка № 293/598 від 2017 р.).

2. У роботі Харківської обласної державної адміністрації впроваджено методичний підхід до вибору пріоритетних напрямів модернізації електроенергетики України (довідка № 02-06/1294 від 06.12.2017 р.)

Апробація результатів дисертації. Основні наукові результати дисертаційної роботи апробовані на Міжнародній науково-практичній конференції «Концепція сталого розвитку економічної та соціальної політики» (м. Київ, 3–4 жовтня 2014 р.); Всеукраїнській науково-практичній конференції «Дослідження факторів зростання конкурентоспроможності економіки: теорії та пропозиції» (м. Київ, 25–26 листопада 2016 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Конкурентоспроможність та інновації: проблеми науки та практики» (м. Харків, 16–17 листопада 2017 р.); круглому столі «Регуляторна політика в Україні» (м. Харків, 31 серпня 2017 р.); круглому столі «Інноваційні шляхи розвитку національного паливно-енергетичного комплексу» (м. Харків, 26 лютого 2018 р.).

Публікації. За результатами дисертації опубліковано 11 наукових праць, серед яких 8 статей – у спеціалізованих наукових фахових виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз. Загальний обсяг публікацій складає 6,2 ум.-друк. арк., з яких авторів належить 3,9 ум.-друк. арк.

Особистий внесок здобувача. Наукові положення, висновки, пропозиції та рекомендації, що виносяться на захист, одержані автором особисто. Внесок здобувача у наукових працях, які підготовлені у співавторстві, наведено у списку праць за темою дисертації. З опублікованих у співавторстві наукових результатів використані лише ті, що одержані особисто автором.

Обсяг і структура дисертації. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Робота містить 75 таблиць і 68 рисунків. Обсяг основного тексту дисертації складає 194 сторінки машинописного тексту.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У вступі обґрунтовано актуальність теми дисертації, визначено мету, об'єкт, предмет і задачі дослідження, розкрито сутність основних положень наукової новизни та практичну цінність одержаних результатів, наведено інформацію щодо апробації та впровадження результатів дисертації.

У першому розділі **«Еволюція структурних змін в економіці та електроенергетиці України»** уточнено сутність поняття «структурні зміни в національній економіці»; проведено аналіз структурних змін в економіці України; досліджено стан і структурні зміни в енергетичному секторі України; здійснено порівняльний аналіз структурних змін в економіці та енергетичному секторі України.

Здатність країн світу вирішувати одночасно важливі проблеми здійснення прогресивних структурних зрушень в економіці та її енергетичному секторі суттєво впливає на рівень їх енергетичної безпеки. Враховуючи всі особливості економічних систем країн світу, структур їх національних економік, а також відповідні їм ступені енергетичної безпеки, можна вважати, що феномен узгодження напрямів і темпів проведення модернізації електроенергетики з напрямками та темпами структурної перебудови національного господарства має глобальний характер. Отже, і в Україні таке узгодження необхідно передбачати при формуванні програм модернізації електроенергетики. Така модернізація має бути спрямована на забезпечення ефективного функціонування й розвитку національної економіки, який втілюється у житті шляхом прогресивних структурних зрушень. Розповсюджене тлумачення сутності «поняття структура національної економіки» має підґрунтям наявності певних співвідношень між галузями виробництва, які визначають взаємозв'язки та пропорції між окремими видами економічної діяльності в національній економіці.

Поняття «структурні зміни в національній економіці» означає процеси створення нових співвідношень між видами економічної діяльності (ВЕД), внаслідок чого трансформується діюча система поділу праці країни у міжнародному масштабі, формуються нові взаємозв'язки між національними та зарубіжними товаровиробниками.

Дослідження структурних зрушень в економіці України у роботі запропоновано здійснювати за допомогою методичного підходу, що передбачає послідовну реалізацію таких етапів: визначення питомої ваги i -го виду економічної діяльності в економіці країни в t -й період часу; визначення темпу зміни i -го виду економічної діяльності в економіці країни за певний проміжок часу; позиціонування кожного виду економічної діяльності у матриці «питома вага – темпи змін»; визначення величини та напрямку структурного зрушення i -го виду економічної діяльності в економіці країни за певний проміжок часу; інтегральна оцінка структурного зрушення в економіці країни; складання загальної характеристики структурних змін в економіці країни.

На основі запропонованого методичного підходу було одержано розподіл видів економічної діяльності (ВЕД) за їх значущістю в економіці України (d_{2000}). Визначено, що найбільша кількість ВЕД в економіці України (54,8 %) мали середню значущість: питома вага їх коливалася від 1,0 % до 5,0 %. Водночас за період 2000–2015 рр.

найбільш динамічними ВЕД в економіці України ($\frac{d_{2015}}{d_{2000}}$) були такі ВЕД, як комп'ютерне

програмування – 894,7 %; оренда машин і устаткування – 320,8 %; операції з нерухомим майном – 267,5 %; фінансова та страхова діяльність – 193,2 %.

Позиціонування ВЕД економіки України за період 2000–2015 рр. у площині «питома вага – темп зміни», що характеризує значущість і динамічність ВЕД для економіки країни (рис. 1), свідчить що у найкращий квадрант «з високою питоною вагою в економіці і високими темпами зростання» (ВП-ВД) увійшов тільки один ВЕД – оптова та роздрібна торгівля.

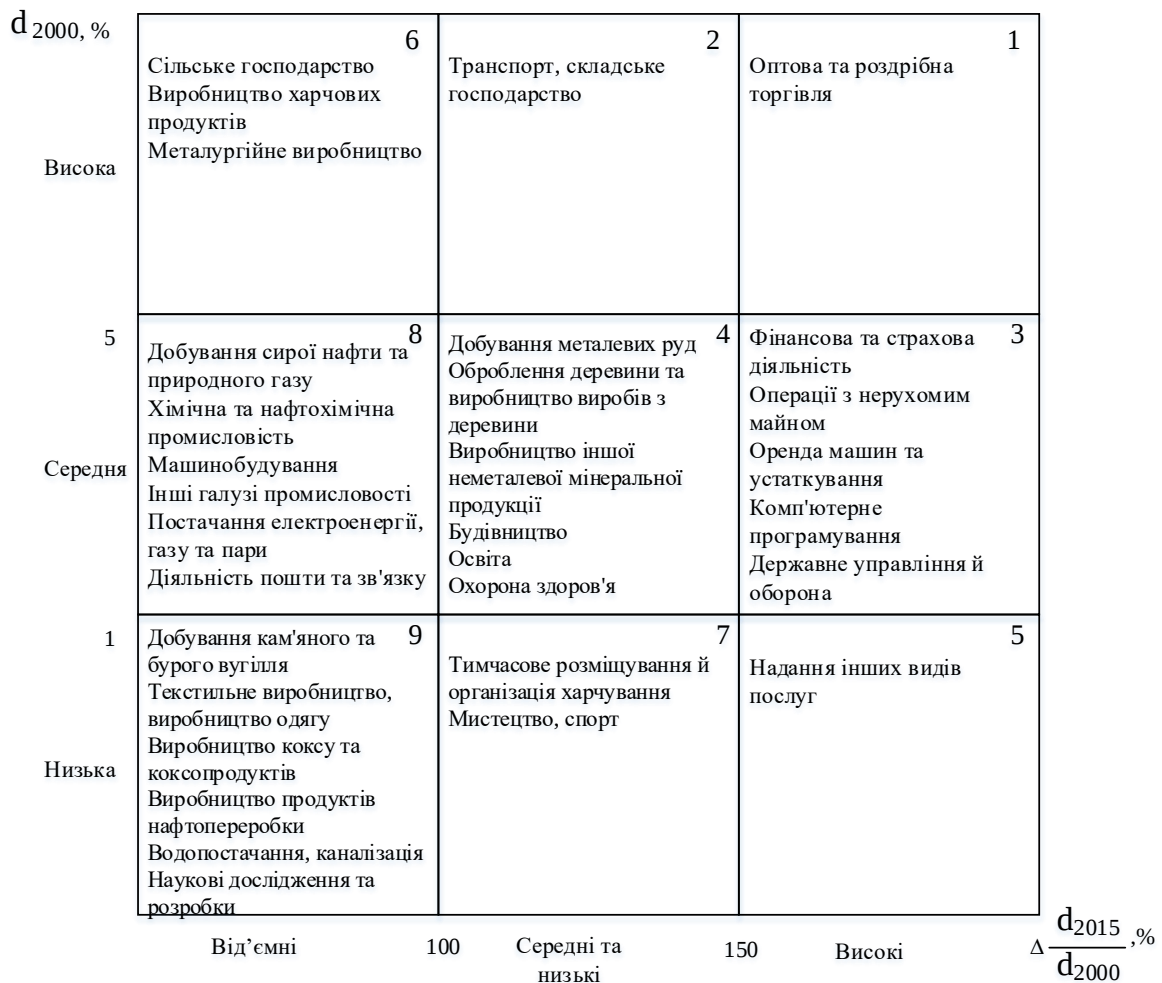


Рис. 1. Матриця позиціонування ВЕД економіки України у площині «питома вага – темп зміни» в 2000–2015 рр.

Найбільше позитивне структурне зрушення в економіці України у 2000–2015 рр. відбулось у таких ВЕД, як: комп'ютерне програмування; оренда машин і устаткування; операції з нерухомим майном; фінансова та страхова діяльність; оптова та роздрібна торгівля, а найбільше від'ємне – у виробництві продуктів нафтопереробки; добуванні кам'яного та бурого вугілля; текстильному виробництві та виробництві одягу; машинобудуванні і металургії (рис. 2).

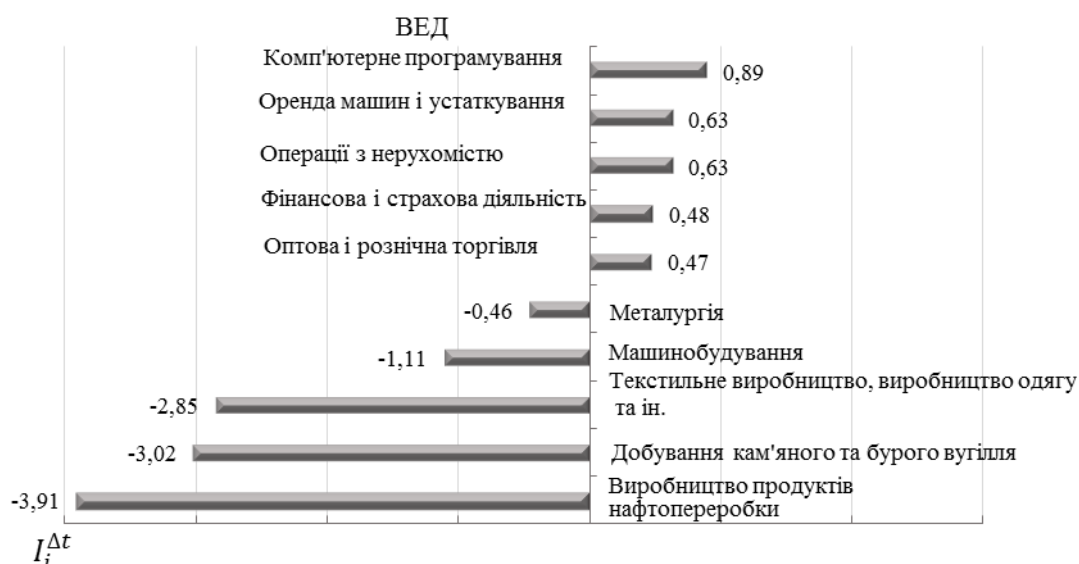


Рис. 2. Індеси структурних змін ВЕД в економіці України у 2000–2015 рр.

Найбільше позитивне структурне зрушення в економіці України у 2000–2015 рр. відбулось у ВЕД: комп'ютерне програмування – 0,89, оренда машин і устаткування – 0,63, операції з нерухомим майном – 0,63, фінансова та страхова діяльність – 0,48 і оптовий та роздрібний торгівлі – 0,47, а найбільше від'ємне – у виробництві продуктів нафтопереробки (–3,91), добуванні кам'яного та бурого вугілля (–3,02), текстильному виробництві і виробництві одягу (–2,85), машинобудуванні (–1,11) і металургії (–0,46).

Аналіз стану і структурних змін в електроенергетиці України свідчить, що з 2000 до 2012 рр. спостерігалася тенденція до збільшення виробництва електроенергії, а з 2013 р. – до зниження, що суперечить загальносвітовим тенденціям.

Для оцінки структурних змін в електроенергетиці України запропоновано методичний підхід, що передбачає такі етапи: аналіз динаміки виробництва електроенергії в Україні за певний проміжок часу; визначення темпів зміни потужностей виробництва електроенергії та коефіцієнта завантаження в цілому по електроенергетиці; аналіз структури потужностей і виробництва електроенергії в Україні за кожним видом генерації в кожний момент часу; визначення темпів зміни потужностей виробництва електроенергії та коефіцієнта завантаження за видами генерації; оцінювання величини та напрямку структурних зрушень за кожним видом генерації в електроенергетиці України; інтегральна оцінка структурних зрушень в електроенергетиці України та їх загальна характеристика.

Загальна характеристика структурних змін за видами генерації в енергетиці України в 2000–2016 рр. свідчить, що структурні зміни в потужностях та виробництві електроенергії в Україні були вельми низькими (табл. 1).

Відповідно до запропонованого методичного підходу до оцінки відповідності структурних змін в економіці та енергетичному секторі України (рис. 3) всі ВЕД було розподілено на три групи за рівнем енергоємності: високоенергоємні; середньоенергоємні та низькоенергоємні, а види генерації електроенергії – за їх маневреністю: неманеврені; частково маневрені та маневрені.

Загальна характеристика структурних зрушень за видами генерації в енергетиці України у 2000–2016 рр.

Види генерації	Питома вага, %				Темп зміни, %				Структурне зрушення, 2016 р. до 2000 р.		
	d ₂₀₀₀	ранг	d ₂₀₁₆	ранг	Абсолютний	ранг	2016 р. щодо 2000 р.	ранг	Індекс структурного зрушення	ранг	Міра суттєвості зрушення
Потужність											
АЕС	22,3	2	23,3	2	1,0	3	104,5	3	0,045	3	НСЗ
ТЕС	68,6	1	64,2	1	-4,4	4	93,6	4	-0,064	4	-НСЗ
ГЕС	8,9	3	10,3	3	1,4	2	115,7	2	0,140	2	НСЗ
ВДЕ	0,2	4	2,2	4	2,0	1	1100,0	1	10,0	1	ЗСЗ
К									0,0361		ВНСЗ
Виробництво											
АЕС	45,1	2	51,4	1	6,3	1	114,0	2	0,14	3	НСЗ
ТЕС	48,2	1	41,5	2	-6,7	4	86,1	4	-0,139	2	-ССЗ
ГЕС	6,7	3	6,1	3	-0,6	3	91,0	3	-0,090	4	-НСЗ
ВДЕ	0,0	4	1,1	4	1,1	2	+∞	1	+∞	1	ЗСЗ
К									0,0700		ВНСЗ



Рис. 3. Методичний підхід до оцінки відповідності структурних змін в економіці та енергетичному секторі України

Встановлено, що структурні зрушення в потужностях і виробництві

електроенергії в Україні у 2000–2016 рр. були більш низькими, ніж в економіці в цілому. Найбільше від’ємне структурне зрушення в економіці України в 2000–2015 рр. відбулось у групі високоенергоємних ВЕД ($-0,320$), а позитивне – у групі низькоенергоємних ВЕД ($0,115$).

Таким чином, проведений аналіз дозволив дійти висновку про поступовий рух структурних змін у бік низькоенергоємних ВЕД і неманеврених і частково маневрених видів генерації електроенергії в Україні.

У другому розділі **«Узагальнення форсайт-прогнозів структурно-технологічного розвитку світової та української електроенергетики»** проведено порівняльно-еволюційний аналіз розвитку світової електроенергетики; здійснено дослідження прогнозів розвитку електроенергетики України; наведено аналіз прогнозів розвитку електроенергетики в Україні та світі.

Порівняльно-еволюційний аналіз розвитку світової електроенергетики здійснено на основі прогнозів Міжнародної енергетичної агенції (МЕА) за схемою (рис. 4).

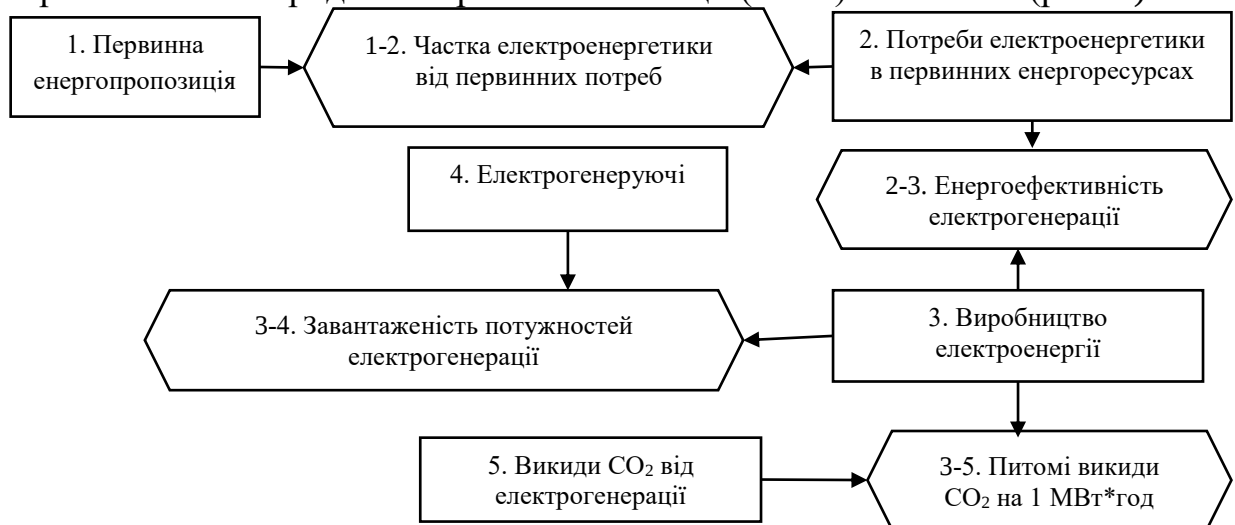


Рис. 4. Структурно-логічна аналітична схема порівняльно-еволюційного аналізу форсайт-прогнозів МЕА

Запропонований підхід дозволяє вирішити таке коло завдань:

- 1) провести порівняльно-еволюційний аналіз прогнозних трендів розвитку електроенергетики;
- 2) зіставити абсолютні тренди за середньорічними темпами розвитку;
- 3) здійснити аналіз якісних показників розвитку електроенергетики;
- 4) визначити технологічні напрями розвитку різних типів електрогенерації.

Прогнози розроблялися для світової електроенергетики в цілому; вугільної електроенергетики; газової електроенергетики; атомної електроенергетики; гідро- та біоенергетики.

Проведений аналіз свідчить, що у прогнозах МЕА зазначається сповільнення зростання загальної світової енергопропозиції. Так, у прогнозі 2016 р. порівняно з прогнозом 2012 р. у 2035 р. первинна енергопропозиція скоротиться на 0,8 %, що свідчить як про уповільнення розвитку світової економіки, так і про зростання енергоефективності в країнах світу.

Загальні потреби первинних енергоресурсів для електрогенерації залишилися

незмінними (за виключенням ПСЕ-212, коли було переоцінено прогноз), враховуючи високу актуальність і зручність використання електроенергії в майбутньому. Отже, для потреб електрогенерації буде використано близько 41 % від загальної первинної енергопропозиції.

Вугільна генерація буде залишатися головним джерелом виробництва електроенергії у світі, але в ній спостерігатимуться такі тенденції:

- темпи приросту світового вуглеспоживання будуть знижуватися;
- зростання потужностей вугільної генерації буде випереджати виробництво електроенергії з цього виду енергетичного джерела, що призведе до скорочення ефективності використання перших;
- сповільниться підвищення енергоефективності вугільної електрогенерації за рахунок зменшення пропозицій прогресивних вугільних технологій.

У майбутньому зростатиме значення газової електрогенерації, в якій будуть відбуватися такі тенденції: прискорюватимуться темпи зростання газоспоживання і газової генерації; зростатиме енергоефективність перетворення природного газу в електроенергію за рахунок впровадження новітніх технологій газової генерації; спостерігатиметься низьке завантаження потужностей газової генерації внаслідок використання їх для покриття пікового попиту; після періоду різкого скорочення атомної електроенергії у світі відбудеться процес зростання інтересу до неї (у тому числі подовження строків експлуатації атомних реакторів для досягнення безпечного довгострокового їх функціонування на строк 60 та більше років; оптимізація атомних реакторів III покоління для покращення їх конструкцій та ін.).

Дослідження прогнозів розвитку електроенергетики України здійснено на основі 3 програмних стратегічних документів, які можуть розглядатися як елементи форсайт-прогнозування її енергетичного розвитку: Енергетичної стратегії України до 2030 року, Оновленої Енергетичної стратегії України до 2030 р. та Енергетичної стратегії України до 2035 р.: «Безпека, енергоефективність та конкуренція».

Аналіз прогнозних документів свідчить, що у майбутньому домінуючим джерелом електрогенерації в Україні залишиться атомна енергетика, виробництво електроенергії на якій зростатиме на 0,4 % на рік, досягнувши піку в 2035 р., тоді як теплова енергетика є найменш привабливим джерелом електрогенерації, яке буде скорочуватися на 0,3 % на рік.

Незважаючи на широке освоєння гідропотенціалу України, стратегічне бачення розвитку енергетики країни спирається на прискорене зростання виробництва електроенергії на основі гідроенергетичних ресурсів – 3,1 % на рік. Найшвидший приріст виробництва електроенергії очікується за рахунок зростання вітрової та сонячної електрогенерації – на 14,7 % на рік.

Таким чином, незрозумілими залишаються питання розвитку маневрених потужностей теплогенерації, а також біо- та розподіленої електроенергетики. В Україні також відсутній прогноз розвитку електрогенеруючих потужностей, особливо актуальний за умов стрімкого нарощування виробництва електроенергії з негарантованих ВДЕ, які залежать від погодних умов. Для подолання цього обмежуючого чинника передбачається «використання нових технологій акумулювання енергії», – однак ці технології наразі є економічно недоцільними, що ставить під сумнів надійність енергозабезпечення за такої структури електрогенерації.

Проведений аналіз прогнозів розвитку електроенергетики України дозволив визначити такі перспективи її розвитку:

- заміщення потужностей теплової електрогенерації, приріст яких очікується від'ємним;
- імовірна відмова від будівництва атомних енергоблоків на нових майданчиках, добудова 3-го та 4-го енергоблоків Хмельницької АЕС є сумнівною;
- газові електростанції (найбільш перспективне джерело регулювання пікових навантажень У Європі) планується перевести в робочий резерв;
- неконкретизовані заходи щодо технологічної перебудови електроенергетики (окрім необхідності впровадження технології циркулюючого киплячого шару для систем пилогазоочищення для зниження викидів до рівня ЄС);
- відмова від декларування необхідності орієнтації електрогенерації на національні види паливно-енергетичних ресурсів;
- невизначене місце розподіленої електрогенерації в національній енергосистемі.

Порівняльний аналіз прогнозів розвитку енергетики в Україні та світі (табл. 2) свідчить про невідповідність українських прогнозних тенденцій загальносвітовим. Так, середньорічні темпи приросту загальної первинної енергопропозиції в Україні до 2020 р. закладені нижчими за ЄС.

Таблиця 2

Порівняльна динаміка векторів розвитку електроенергетики у світі, ЄС, Східній Європі та Україні у 2015–2025 рр.

Показник	Ретроспектива	Прогноз		Середньорічні темпи приросту, %	
	2015 р.	2020 р.	2025 р.	2020–2015 рр.	2025–2020 рр.
Світ					
Загальна первинна енергопропозиція, млн т н. е.	13647	1457 6	1534 0	1,3	1,0
Виробництво електроенергії, ГВт*год	24344	2669	2954	1,9	2,0
ЄС					
Загальна первинна енергопропозиція, млн т н. е.	1586	1547	1492	-0,5	-0,7
Виробництво електроенергії, ГВт*год	3234	3299	3355	0,4	0,3
Східна Європа / Євразія					
Загальна первинна енергопропозиція, млн т н. е.	1106	1120	1152	0,3	0,6
Виробництво електроенергії, ГВт*год	1726	1815	1908	1,0	1,0
Україна					
Загальна первинна енергопропозиція, млн т н. е.	90,1	82,3	87	-1,8	1,1
Виробництво електроенергії, ГВт*год	163,7	164	178	0,0	1,7

Оскільки загальною ціллю ЄС є скорочення енергоспоживання на 20 % від базового прогнозного рівня до 2020 р., то таке різке скорочення первинної енергопропозиції в Україні можливе лише за рахунок подальшого скорочення обсягів економічної діяльності в національному господарстві. Виробництво електроенергії в

цей період прогнозується незмінним відносно рівня 2015 р., тоді як у решті регіонів світу цей показник зростає: світі в цілому – на 1,9 %, в ЄС – на 0,4 %, в Східній Європі – на 1,0 % на рік.

Отже, можна припустити, що період до 2020 р. прогнозується як рецесивний для України, у який важко буде здобути суттєвих структурно-технологічних зрушень у напрямку реконструкції енергетичної сфери.

У 2020–2025 рр. прогнозується відновлення економічного зростання в країні та середньорічних темпів приросту первинної енергопропозиції, які навіть перевищать загальносвітові, – 1,1 % на рік проти 1,0 %. Тоді як зростання виробництва електроенергії визначено на помірному рівні – на 1,7 % на рік проти 2,0 % на рік у світі.

Загалом у ЄС прогнозується розрив між середньорічними темпами приросту виробництва електроенергії у 2015–2025 рр. на рівні 1,1 %, у світі – на 1,0 %, тоді як в Україні – лише на 0,5 на рік. Отже, в Україні прогнозується нижча значущість електроенергії для національного господарства, аніж у світі, та/або нижча ефективність її генерації.

Зазначене дозволяє зробити висновок, що структурно-технологічному розвитку економіки України не приділено належної уваги у національних прогнозах. Це підтверджує невідповідність структурних зрушень у електрогенерації загальносвітовим тенденціям, тому особливої актуальності набувають питання структурно-технологічної модернізації сектора електрогенерації України.

У третьому розділі **«Вибір пріоритетних напрямів та формування програми модернізації електроенергетики України»** здійснено обґрунтування пріоритетних напрямів структурно-технологічної модернізації електроенергетики України; запропоновано рекомендації щодо формування програми модернізації електроенергетики України.

Визначення пріоритетних напрямів модернізації електроенергетики України пропонується здійснювати на основі методичного підходу (рис. 5).

Відповідно до цього підходу було визначено індекси та напрями структурних зрушень у споживанні електроенергії в Україні. Встановлено, що найбільше позитивне зрушення у споживанні електричної енергії в 2000–2016 рр. в Україні відбулося у комунально-побутовій сфері – 0,6410 (суттєве), а також у споживанні населенням – 0,1585 (суттєве), а від’ємне – в економіці країни (–0,2161) (суттєве).

Інтегральний коефіцієнт структурного зрушення у споживанні електроенергії в країні склав у досліджуваному періоді 0,1183, що дозволяє ідентифікувати його як низьке.

Водночас аналіз основних рекомендованих і фактичних параметрів функціонування сектора електроенергетики у розрізі АЕС, ТЕС/ТЕЦ, ГЕС/ГАЕС та нетрадиційних джерел енергії свідчить про наявність суттєвих невикористаних резервів генерації електричної енергії в країні, а саме атомної – 7,8 %, теплової – 89,4 %, гідравлічної – 23,4 %. Фактична потужність генерації на основі нетрадиційних джерел енергії складає 1,8 % від загальної встановленої величини, що значно нижче наявних резервів, а отже, не є визначальним у виробництві електричної енергії. Крім цього, нетрадиційні джерела енергії є розосередженими та нестабільними, що суттєво ускладнює їх застосування у сферах як базової, так і компенсаційної генерації.



Рис. 5. Методичний підхід до вибору пріоритетних напрямів структурно-технологічної модернізації електроенергетики України

Формування програми модернізації електроенергетики у країні потребує визначення прогнозованої потреби у виробництві електроенергії за видами генерації та маневреності (табл. 3).

Таблиця 3

Фактична та прогнозна потреба у виробництві електроенергії в Україні у 2030 р.

Показник	Вид генерації електроенергії				Усього
	АЕС	ТЕС/ТЕЦ	ГЕС/ГАЕС	ВДЕ	
1	2	3	4	5	6
Факт за 2016 р.					
Загальна потужність, МВт	13,8	38,0	6,1	1,3	59,2
Виробництво електроенергії, млрд кВт·г	75,9	61,3	9,0	1,6	147,8
КВВП, %	69,8	20,5	18,7	15,9	31,7
Прогноз на 2030 р.					
Загальна потужність, МВт	13,8	19,7	6,2	1,0	40,7
- у тому числі:					
базова	13,8	4,1	—	1,0	18,9
сезонна	—	7,8	—	—	7,8
добова	—	7,8	6,2	—	14,0

1	2	3	4	5	6
Виробництво електроенергії, млрд кВт./г	87,6	67,5	7,0	1,6	163,7
Очікувана КВВП, %	72,5	39,0	12,0	18,3	45,9

Практика модернізації електроенергетики будь-якої країни світу здійснюється через державні програми, які потребують відповідного обґрунтування, для чого у роботі запропоновано методичний підхід (рис. 6).

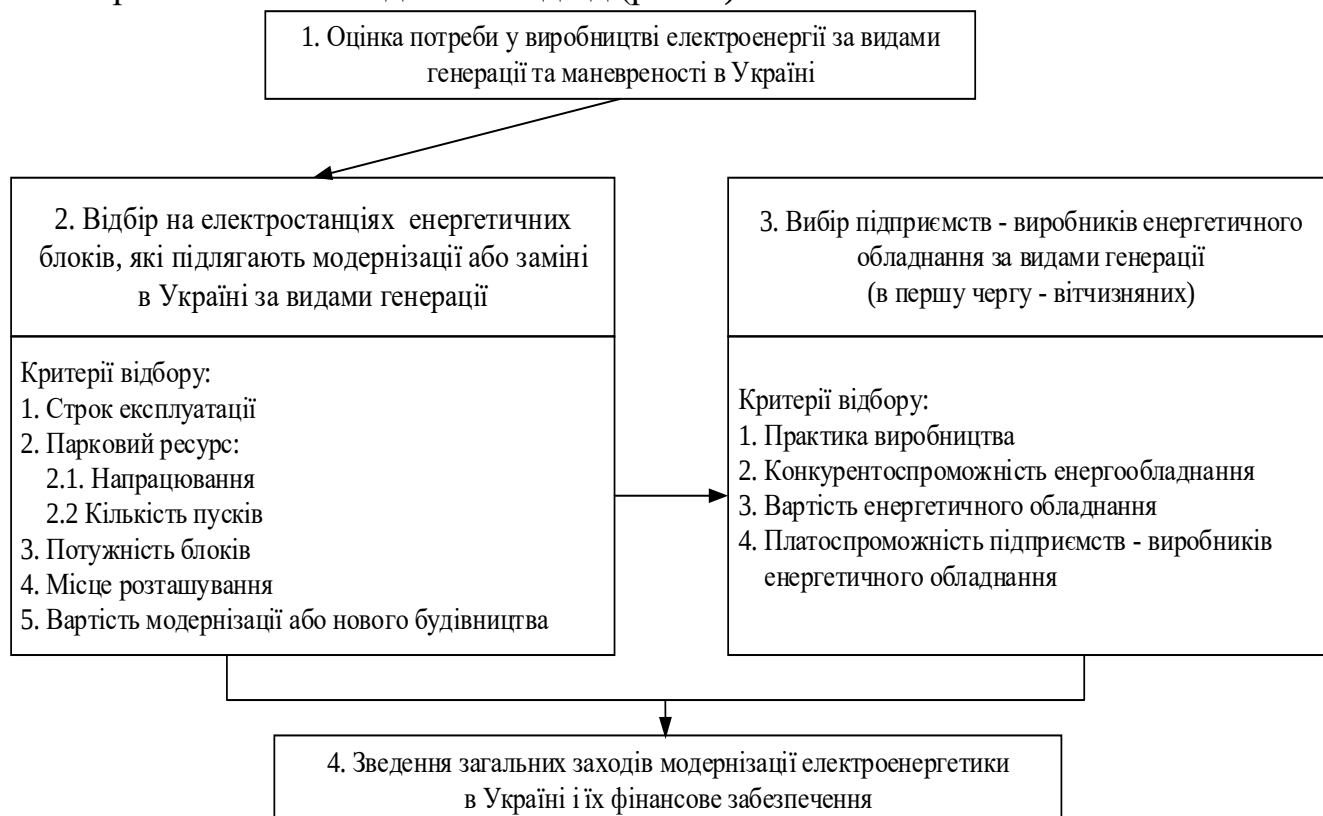


Рис. 6. Методичний підхід до формування програми модернізації електроенергетики в Україні

У роботі складено такі загальні рекомендації щодо формування програм електроенергетики країни:

- на АЕС доцільно встановлювати ядерні реактори моделі OPR-1000 корейської компанії Electric Power Co., загальна вартість будівництва нових блоків на АЕС України до 2030 р. складе 12,5 млрд дол.;

- на ТЕС доцільно встановлювати обладнання вітчизняних виробників, до 2030 р. підлягають заміні 44 енергетичних блоки, загальна вартість такої модернізації складе 20,85 млрд дол.;

- на ГЕС/ГАЕС доцільно встановлювати енергетичне обладнання вітчизняних підприємств, враховуючи, що більшість таких станцій потребує часткової або повної модернізації до 2030 р.

Доведено, що фінансовий стан вітчизняних підприємств – виробників енергетичного обладнання за різними видами генерації електроенергії є задовільним,

що дозволяє виконати програму модернізації або нового будівництва електростанцій в Україні.

ВИСНОВКИ

Наукові результати дисертаційної роботи створюють підґрунтя для вирішення важливого наукового завдання, яке полягає в обґрунтуванні теоретико-методичного забезпечення визначення напрямів модернізації електроенергетики України в умовах структурної перебудови національної економіки. Проведене у роботі дослідження дозволило отримати низку взаємопов'язаних наукових і практичних результатів теоретичного й емпіричного рівнів.

На теоретичному рівні в роботі одержано такі наукові результати:

1. Запропоновано методичний підхід до аналізу структурних змін в економіці України, який враховує як позиціонування ВЕД економіки країни в площині «питома вага – темп зміни», так і величини та напрямки структурних зрушень, як в цілому по економіці, так і по окремих ВЕД.

2. Запропоновано методичний підхід до аналізу структурних змін в електроенергетиці України, який враховує структурні зрушення в потужностях і виробництві електроенергії як в цілому по галузі, так і по окремих видах генерації.

3. Розроблено методичний підхід до оцінки відповідності структурних змін в економіці та електроенергетиці України, який ґрунтується на класифікації ВЕД за рівнем енергоємності і видів генерації за їх маневреністю.

4. Запропоновано класифікацію ВЕД економіки України за рівнем енергоємності та видів генерації електроенергії за їх маневреністю.

5. Розроблено структурно-логічну схему порівняльно-еволюційного аналізу форсайт-прогнозів розвитку як світової електроенергетики, так і України, яка складається з таких блоків: визначення частки електроенергетики у первинній енергопропозиції, аналіз енергоефективності електрогенерації, завантаженості потужностей електрогенерації, питомих викидів CO₂.

6. Запропоновано методичний підхід до вибору пріоритетних напрямків структурно-технологічної модернізації електроенергетики України, який ґрунтується на прогнозуванні споживання електроенергії в майбутньому, аналізі структурних змін в економіці, розрахунках потреб у потужностях за видами генерації, визначенні об'єктів генерації електроенергії, що підлягають модернізації, і обґрунтуванні технологій, які слід упроваджувати на них.

7. Розроблено методичний підхід до формування програми модернізації електроенергетики в Україні, який на основі науково обґрунтованих критеріїв дозволяє визначити як об'єкти генерації на модернізованих електростанціях у країні, так і підприємства – виробники енергетичного обладнання для них.

8. Уточнено сутність поняття «структурні зміни в національній економіці» як процес створення нових співвідношень між ВЕД, внаслідок якого трансформується діюча система поділу праці країни у міжнародному масштабі, формуються нові взаємозв'язки між національними та зарубіжними товаровиробниками.

На емпіричному рівні в роботі одержано такі практичні результати.

1. Встановлено, що в 2000–2015 рр. економіка України розвивалася вкрай нерівномірно з тенденцією до рецесії або спаду. При цьому структурне зрушення ВЕД

у цілому в економіці країни мав суттєвий характер.

Найбільше від'ємне структурне зрушення в економіці України в аналізованому періоді відбулося в групі високоенергоємних ВЕД (0,320), а позитивне – в групі низькоенергоємних ВЕД (0,115).

Найбільше позитивне зрушення в економіці України за рахунок низькоенергоємних ВЕД повинно було привести до зменшення споживання електроенергії в країні та енергоємності ВВП.

2. За період 2000–2016 рр. в Україні спостерігалася тенденція до зменшення виробництва електроенергії на 13,8 %, в той час як світове виробництво за той же час збільшилося на 60 %.

Більша частина виробничих потужностей в атомній, тепловій і гідроенергетиці відпрацювали свій проектний строк експлуатації і підлягають заміні або модернізації.

Структурні зрушення в потужностях та виробництві електроенергії в Україні у 2000–2016 рр. були низькими.

3. Порівняльно-еволюційний аналіз форсайт-прогнозів розвитку як світової електроенергетики, так і України засвідчив про таке:

3.1. Темпи зростання світового виробництва електроенергії уповільнюватимуться при незмінному споживанні первинних енергетичних ресурсів для її генерації за рахунок енергоефективності електростанцій і зниження рівня завантаження їх потужностей.

3.2. Вугільна генерація залишатиметься головним джерелом виробництва електроенергії у світі.

3.3. Зростатиме значення газової електрогенерації.

3.4. Після періоду різкого скорочення атомної електроенергії у світі відбудеться процес зростання інтересу до неї.

3.5. Незважаючи на обмежений екологічними критеріями та соціально-економічними чинниками потенціал гідроенергетичних ресурсів, прогнозується зростання виробництва гідроенергії.

3.6. Відбудеться істотне сповільнення темпів зростання електроенергії з ВДЕ. Прискорене розгортання ВДЕ можливо лише при їх підкріпленні маневреними та вільними потужностями гарантованих джерел електрогенерації, за умови здешевлення технологій та розвитку високовольтних мереж транскордонної передачі.

4. Встановлено, що в 2000–2016 рр. найбільшу питому вагу у споживанні електроенергії у країні займали промисловість і комунально-побутова сфера.

Інтегральне структурне зрушення у споживанні електроенергії у країні за аналізований період було низьким.

5. Визначено, що попиту на електроенергію та її виробництву в Україні властивий суттєвий надлишок потужностей з генерації електроенергії. При цьому значна її частка морально та фізично зношена. Крім того, посилилася проблема регулювання «пікових» і «напівпікових» періодів у споживанні електроенергії як протягом року, так і кожного дня внаслідок недостатності «маневрених» потужностей.

6. Здійснено розрахунки величин необхідної встановленої потужності генерації електроенергії за видами та в цілому для об'єднаної енергетичної системи України з урахуванням потужностей базової генерації електроенергії, компенсаційних потужностей сезонних і добових коливань.

7. Здійснено відбір таких ефективних технологій для впровадження на модернізованих ТЕС країни: ультранадкритичне спалювання пиловидного вугілля (USC), комбінований цикл з інтегрованою газифікацією вугілля (IGCC), газотурбінна електрогенерація комбінованого циклу (CCGT), газотурбінна електрогенерація відкритого циклу (OOGT).

8. На основі запропонованих критеріїв здійснено вибір на електростанціях за різними видами генерації енергетичних блоків, які підлягають модернізації в Україні з метою забезпечення до 2030 р. прогнозованої потреби у виробництві електроенергії.

9. З використанням розроблених критеріїв здійснено вибір підприємств – виробників енергетичного обладнання для заміни на електростанціях України, в першу чергу – вітчизняного енергетичного машинобудування.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

Статті у наукових фахових виданнях і виданнях, внесених до наукометричних баз даних:

1. Кизим М. О., Мілютін Г. В. Структурні зміни в економіці України та її енергоемність. *Бізнес Інформ*. 2017. № 12. С. 132–143.

Особистий внесок: запропоновано тлумачення сутності поняття «структурні зміни в національній економіці» та обґрунтовано підхід до їх оцінювання.

2. Мілютін Г. В. Стан і структурні зрушення в енергетичному секторі України. *Проблеми економіки*. 2017. № 4. С. 125–137.

3. Мілютін Г. В. Оцінка структурних зрушень у споживанні електроенергії в Україні. *Моделювання регіональної економіки*. 2016. № 2 (28). С. 14–23.

4. Кизим М. О., Шпілевський В. В., Мілютін Г. В. Обґрунтування пріоритетних напрямів структурно-технологічної модернізації сектора електрогенерації. *Проблеми економіки*. 2018. № 1. С. 69–86.

Особистий внесок: запропоновано складові механізму структурно-технологічної модернізації сектора електрогенерації України.

5. Мілютін Г. В. Порівняльно-еволюційний аналіз форсайт-прогнозів розвитку електроенергетики. *Моделювання регіональної економіки*. 2016. № 1(29). С. 170-177.

6. Мілютін Г. В. Методичні положення щодо дослідження структурних зрушень в економіці та енергетичному секторі країни. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2018. № 1 (13). С. 86–91.

7. Мілютін Г. В. Аналіз прогнозів розвитку електроенергетики в Україні та світі. *Економіка та підприємництво*. 2018. Випуск 40/2018. С. 42-60.

8. Кизим М. О., Мілютін Г. В. Оцінка поточного стану і визначення можливостей вітчизняного енергетичного машинобудування по забезпеченню модернізації українського сектора електрогенерації. *Проблеми економіки*. 2018. № 2. С. 105–120.

Особистий внесок: запропоновано методичні положення щодо визначення можливостей вітчизняного енергетичного машинобудування по забезпеченню модернізації сектора електрогенерації України.

Опубліковані праці апробаційного характеру:

1. Мілютін Г. В. До питання тлумачення сутності поняття «структурні зміни» в національній економіці // Конкурентоспроможність та інновації: проблеми науки та

практики : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (Харків, 16–17 листоп. 2017 р.). Харків : ФОП Лібуркіна Л. М., 2017. С. 354–356.

2. Мілютін Г. В. Методичне забезпечення аналізу структурних змін в економіці України [Електронний ресурс]: За матеріалами круглого столу Регуляторна політика в Україні / Ред. М. О. Кизим. - Харків: НДЦ ІПР НАНУ, 2017 р. – 1 електрон. опт. диск (CD-R).

3. Мілютін Г. В. Програма модернізації електроенергетики в Україні [Електронний ресурс]: За матеріалами круглого столу Інноваційні шляхи розвитку національного паливно-енергетичного комплексу / Ред. М. О. Кизим. - Харків: НДЦ ІПР НАНУ, 2018 р. – 1 електрон. опт. диск (CD-R).

АНОТАЦІЯ

Мілютін Г. В. Визначення напрямів модернізації електроенергетики України в умовах структурних змін в економіці. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.00.03 – економіка та управління національним господарством. – Науково-дослідний центр індустріальних проблем розвитку НАН України, Харків, 2018.

Дисертацію присвячено вирішенню наукового завдання – удосконаленню теоретико-методичного забезпечення обґрунтування напрямів модернізації електроенергетики України в умовах структурних змін в економіці.

Розвинуто методичний підхід до вибору пріоритетних напрямків структурно-технологічної модернізації електроенергетики України, який ґрунтується на прогнозуванні споживання електроенергії в майбутньому, аналізі структурних змін в економіці, розрахунках потреб у потужностях за видами генерації, визначенні об'єктів генерації електроенергії, що підлягають модернізації, і обґрунтуванні технологій, які слід впроваджувати на них, що дає можливість сформулювати основні заходи програми модернізації електроенергетики в Україні.

Розроблено методичний підхід до оцінки відповідності структурних змін в економіці та електроенергетиці України, який ґрунтується на класифікації ВЕД за рівнем енергоємності і видів генерації за їх маневреністю, що дозволяє визначити напрямки модернізації в енергетиці.

Запропоновано методичний підхід до формування програми модернізації електроенергетики в Україні, який дозволяє визначити як об'єкти генерації на модернізованих електростанціях в країні, так і підприємства – виробники енергетичного обладнання для них, що забезпечує взаємоузгодженість розвитку як вітчизняної електроенергетики, так і енергетичного машинобудування.

Удосконалено структурно-логічну схему порівняльно-еволюційного аналізу форсайт-прогнозів розвитку як світової електроенергетики, так і України, яка складається з таких блоків: визначення частки електроенергетики у первинній енергопропозиції, аналіз енергоефективності електрогенерації, завантаженості потужностей електрогенерації, питомих викидів CO₂, що дозволяє підвищити якість експертного оцінювання прогнозів розвитку світової електроенергетики та порівнювати їх з прогнозами розвитку електроенергетики України при розробці програми її модернізації.

Ключові слова: національна економіка, енергетична безпека, електроенергетика, модернізація, структурні зміни.

АННОТАЦІЯ

Милютин Г. В. Определение направлений модернизации электроэнергетики Украины в условиях структурных изменений в экономике. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.03 – экономика и управление национальным хозяйством. – Научно-исследовательский центр промышленных проблем развития НАН Украины, Харьков, 2018.

Диссертация посвящена решению научной задачи – совершенствованию теоретико-методического обеспечения обоснования направлений модернизации электроэнергетики Украины в условиях структурных изменений в экономике.

Получил дальнейшее развитие методический подход к выбору приоритетных направлений структурно-технологической модернизации электроэнергетики Украины, который, в отличие от существующих, основывается на прогнозировании потребления электроэнергии в будущем, анализе структурных изменений в экономике, расчетах потребностей в мощностях по видам генерации, определении объектов генерации электроэнергии, подлежащих модернизации, и обосновании технологий, которые следует внедрять на них. Такой подход дает возможность сформировать основные мероприятия программы модернизации электроэнергетики Украины.

Разработан методический подход к оценке соответствия структурных изменений в экономике и электроэнергетике Украины, который, в отличие от существующих, основывается на классификации видов экономической деятельности по уровню энергоемкости и видов генерации по их маневренности, что позволяет определить направления модернизации в энергетике.

Предложен методический подход к формированию программы модернизации электроэнергетики в Украине, который, в отличие от существующих, на основе научно обоснованных критериев позволяет определить как объекты генерации на модернизируемых электростанциях в стране, так и предприятия – производители энергетического оборудования для них, что обеспечивает взаимосогласованность развития отечественной электроэнергетики и энергетического машиностроения.

Усовершенствована структурно-логическая схема сравнительно-эволюционного анализа форсайт-прогнозов развития мировой электроэнергетики и Украины, которая включает следующие блоки: определение доли электроэнергетики в первичном энергопредложении, анализ энергоэффективности электрогенерации, загруженности мощностей электрогенерации, удельных выбросов CO₂, что позволяет повысить качество экспертного оценивания прогнозов развития мировой электроэнергетики и сопоставлять их прогнозам развития электроэнергетики Украины при разработке программы модернизации.

Предложены подходы к позиционированию технологий генерации электроэнергии в координатах «эксплуатационные расходы – капитальные вложения» и «уровень развития технологий – уровень развития рынка», что позволяет определить наиболее эффективные технологии генерации и электроэнергии из угля и природного газа, которые нужно внедрять на электростанциях Украины при их модернизации; а также к позиционированию видов экономической деятельности Украины по их

удельному весу в экономике и динамике развития, что позволяет определить наиболее значимые и динамично растущие отрасли экономики страны.

Ключевые слова: национальная экономика, энергетическая безопасность, электроэнергетика, модернизация, структурные изменения.

SUMMARY

Miliutin H. V. Determination of directions of modernization of electric power industry of Ukraine in conditions of structural changes in the economy. – The manuscript.

Thesis for a Candidate Degree in Economics, specialty 08.00.03 – Economics and Management of the National Economy. – Research Center for Industrial Development Problems of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kharkiv, 2018.

The dissertation is devoted to the solution of the scientific problem - to improve the theoretical and methodological support of the justification of the directions of modernization of the power industry of Ukraine in conditions of structural changes in the economy.

The methodical approach to the selection of priority directions of structural and technological modernization of the electric power industry of Ukraine is developed, which, unlike existing ones, is based on prediction of future electricity consumption, analysis of structural changes in the economy, calculations of power requirements by types of generation, determination of electricity generating facilities subject to modernization, and substantiation of the technologies that should be implemented on them, which makes it possible to form the main measures of the program for the modernization of the electric power industry in Ukraine.

The methodical approach to assessing the conformity of structural changes in the economy and power industry of Ukraine is developed, which, unlike existing ones, is based on the classification of RED on the level of energy intensity and types of generation for their maneuverability, which allows to determine the directions of modernization in the energy sector;

The methodical approach to the formation of a program for the modernization of the electric power industry in Ukraine is proposed, which, unlike existing ones based on scientifically grounded criteria, allows us to determine both the generation objects at the modernized power plants in the country and the enterprises producing energy equipment for them, which ensures the coherence of development as domestic power engineering, and power engineering.

The structural-logical scheme of the comparative-evolutionary analysis of foresight forecasts of the development of both the world electric power industry and Ukraine has been improved, which includes the following blocks: determination of the share of electric power in the primary energy supply, analysis of energy efficiency of electric power generation, load of power generating capacity, specific emissions of CO₂, which allows to improve the quality of expert estimation of forecasts of development of the world electric power industry and compare them with forecasts of development of power industry of Ukraine in developing its program modernization.

Key words: national economy, energy security, power engineering, modernization, structural changes.