

СВІТОВЕ ГОСПОДАРСТВО І МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ

УДК 339.97.26

Аслонова С.К., аспірант,
аспірант кафедри міжнародного менеджменту
Київський національний університет імені Вадима Гетьмана

АНАЛІЗ СТАНУ ЕЛЕМЕНТІВ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СИСТЕМИ ЄС У КОНТЕКСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ НАДНАЦІОНАЛЬНИХ ІНТЕРЕСІВ В ЕНЕРГЕТИЧНІЙ СФЕРІ

Аслонова С.К. Аналіз стану елементів енергетичної системи ЄС у контексті реалізації наднаціональних інтересів ЄС в енергетичній сфері. У статті синтезовано фактичний вимір ключових наднаціональних інтересів ЄС в енергетичній сфері. Досліджено актуальні проблеми кожного з елементів енергетичної системи ЄС. Виявлено індикатори кількісного виразу для кожного з рівнів системи, проаналізовано їх вплив на стан енергетичної сфери. Розглянуто тенденції енергетичної сфери з 1995 р. Запропоновано шляхи вирішення проблем для реалізації наднаціональних інтересів ЄС в енергетичній сфері.

Ключові слова: наднаціональні інтереси в енергетичній сфері, енергетична система ЄС, попит на ПЕР, імпортозалежність, концентрація постачальників ПЕР, генерація електроенергії, кінцеве споживання ПЕР, енергоефективність, інновації в енергетичній сфері.

Аслонова С.К. Анализ состояния элементов энергетической системы ЕС в контексте реализации наднациональных интересов ЕС в энергетической сфере. В статье синтезировано фактическое измерение ключевых наднациональных интересов ЕС в энергетической сфере. Исследованы актуальные проблемы каждого из элементов энергетической системы ЕС. Обнаружены индикаторы количественного выражения для каждого из уровней, проанализировано их влияние на состояние энергетической сферы. Рассмотрены тенденции энергетической сферы с 1995 г. Предложены пути решения проблем для реализации наднациональных интересов ЕС в энергетической сфере.

Ключевые слова: наднациональные интересы в энергетической сфере, энергетическая система ЕС, спрос на ТЭР, импортозависимость, концентрация поставщиков ТЭР, генерация электроэнергии, конечное потребление ТЭР, энергоэффективность, инновации в энергетической сфере.

Aslonova S.K. EU energy system elements state analyses in the context of EU supranational interests in the energy sphere realization. Quantitative measurement of EU supranational energy interests is generated in the article. Topical challenges of every EU energy system's element are researched in this article. Quantitative indicators of challenges representation for each level are identified as well as their impact on energy sphere is analyzed. The main trends of the energy sphere since 1995 are analyzed. The ways of solving the challenges with the aim of EU supranational interests in energy sphere realization is offered.

Keywords: supranational interests in energy sphere, EU energy system, energy demand, import dependence, energy suppliers' concentration, electricity generation, final energy consumption, energy efficiency, energy sphere innovations.

Постановка проблеми. Реалізація наднаціональних інтересів в енергетичній сфері потребує чіткого кількісного вираження, що знаходить своє відображення у фактичних (кількісних) цілях енергетичних стратегій та політик. Аналіз стану енергетичного сектору із системної точки зору є необхідним для виявлення слабких місць та розроблення шляхів вирішення проблемних питань. Таким чином, питання аналізу стану енергетичної системи ЄС та її основних елементів стає дедалі актуальнішим для реалізації наднаціональних інтересів в енергетичній сфері.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питаннями аналізу показників енергетичної сфери займа-

ються багато українських та зарубіжних науковців, а саме: М. Кулик, Б. Стогній, О. Мельник, А. Поручник, О. Стебляк, А. Приймак, Дж. Хендерсон, С. Пірані та багато інших. Проте питання шляхів вирішення проблемних питань на основі кількісних даних потребує подальшого дослідження.

Постановка завдання. Метою статті є аналіз стану кожного з елементів енергетичної системи ЄС, їх впливу на енергетичний сектор та запропонування можливих шляхів реалізації наднаціональних інтересів ЄС з урахуванням кількісних показників.

Виклад основних результатів. Наднаціональні інтереси ЄС знаходять своє відображення у низці

стратегічних документів, основними з яких є: Енергетична стратегія – 2020, Енергетична стратегія – 2030, Енергетична дорожня карта – 2050. Кожен із документів має чіткі кількісно виражені цілі, які наведено у табл. 1 [1–4].

Розгалуженість джерел, що відображають наднаціональні інтереси ЄС в енергетичній сфері, дають можливість встановлювати пріоритети для кожного з інтересів, зумовлюючи тим самим важливість кожного з них. Аналіз наднаціональних інтересів потребує висвітлення теперішньої ситуації в енергетичному секторі ЄС. Комплексна структура енергетичної системи ЄС складається з різних аспектів наднаціональних інтересів залежно від акторів, задіяних на певному етапі, що їй притаманні. Схематично система складається з таких елементів, як ПЕР (рис. 1).

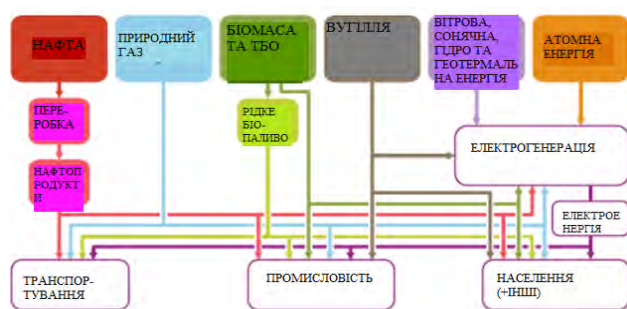


Рис. 1. Енергетична система ЄС [6]

Для реалізації наднаціональних інтересів ЄС в енергетичній сфері виникає необхідність вирішення проблем, що існують на кожному рівні. Так, на рівні постачання ПЕР головними проблемами, що мають бути вирішені, є збільшення кількості постачальників, диверсифікація ПЕР та політична стабільність країн-постачальників. На рівні переробки (пере-

творення енергії) виникає необхідність збільшення кількості й ефективності переробних потужностей для задоволення попиту споживачів, волатильність якого залежить від багатьох внутрішніх та зовнішніх об'єктивних факторів (погодних умови, еластичності пропозиції тощо). На рівні споживання головною проблемою є перебої в постачанні енергетичних ресурсів.

Отже, проаналізуємо основні показники для кожного з проблемних питань. Внутрішній валовий попит на ПЕР дає змогу зрозуміти структуру постачання ПЕР в енергетичній системі. Графічно її зображено на рис. 2. На ньому можна побачити, що структура споживання ПЕР значно змінилася з часом, зокрема зріс попит на природний газ (з 20% до 23%). Частка відновлювальних джерел енергії значно зросла до 11% у 2012 р., частка твердого палива (вугілля) знизилась з 21% до 17%, а нафти – з 37% до 34%. Частка атомної енергії залишилась без змін – 13%. Таким чином, незважаючи на значне збільшення частки відновлювальних джерел, питому вагу у структурі споживання ЄС займають традиційні викопні джерела енергії. Їхня частка зменшується дуже повільно, згідно з прогнозами, вони відіграватимуть домінуючу роль упродовж наступних 30 років. Таким чином, для реалізації такого наднаціонального інтересу, як досягнення питомої ваги відновлювальних джерел енергії на рівні 27% у структурі споживання до 2030 р. шляхом значного скорочення попиту на традиційні ПЕР, необхідно приділяти увагу заходам не тільки зі зниження споживання вугілля, а й нафти та природного газу зокрема.

Важливою інформацією для розуміння аспектів вирішення проблем як постачання, так і споживання, є частка імпорту у складі валового попиту

Таблиця 1

Фактичний вимір цілей енергетичних політик ЄС

Енергетична стратегія – 2020	Енергетична стратегія – 2030	Енергетична дорожня карта – 2050	Досягнення в 2012 р.
Зниження рівня викидів парникових газів щонайменше на 20% порівняно з 1990 р.	Зниження рівня викидів парникових газів на 40%	Зниження рівня викидів парникових газів на 80–95% порівняно з 1990 р.	Рівень викидів парникових газів було знижено на 18% з 1990 до 2012 р.
20% енергії має вироблятися з відновлювальних джерел	Щонайменше 27% має вироблятися із відновлювальних джерел		Частка відновлювальних джерел досягла 14,1% порівняно з 8,5% у 2005 р.
20% покращення енергоефективності	Підвищення рівня енергоефективності на 27–30%		Очікуваний рівень енергоефективності до 2020 р. має бути 18–19%
	15% взаємозв'язку електроенергії (15% електроенергії, виробленої в ЄС, має транспортуватись до інших країн ЄС)		

Джерело: складено за даними [1–4]

енергетичних ресурсів. Так, залежність від імпорту енергетичних ресурсів зростає майже на чверть за 10 років. Це зумовлено такими факторами, як значне зменшення внутрішнього виробництва нафти, газу та вугілля, що призвело до поступового зменшення резервів ЄС та зростання обсягів імпорту для забезпечення внутрішньоєвропейського споживання. Графічно залежність ЄС від імпорту ПЕР з 1995 по 2012 р. зображена на рис. 2.

Імпортна залежність країн – членів ЄС значно змінилась у зв'язку зі станом внутрішнього виробництва у кожній країні. Так, Нідерланди та Великобританія мали значний дефіцит ПЕР, незважаючи на профіцит на початку періоду, інші країни, навпаки, показали незначний профіцит замість дефіциту. 18 країн-членів імпортують більше 50% від загального обсягу споживання ПЕР. Проте зменшення дефіциту у деяких країнах пояснюється зменшенням попиту, ніж збільшенням внутрішнього виробництва. Піки енергетичного дефіциту у Франції, Іспанії та Італії в 2005 р. були викликані значним зниженням попиту та збільшенням частки ВДЕ. Дефіцит найбільшого в ЄС споживача – Німеччини в 2001 р. спричинив значні коливання без стабільних тенденцій [6; 11].

Збільшення частки відновлювальних джерел у структурі енергоспоживання та загальне зменшення попиту призвели до стабілізації високої імпортової залежності. У 2012 р. залежність ЄС від нафти становила 90%, від природного газу – 66%, вугілля – 62%. Графічно залежність від імпорту ЄС з 1995 по 2012 р. за ПЕР зображено на рис. 3. Ризики виникнення перебоїв у постачанні нафти були знижені завдяки глобальному ринку нафти та регулюванню запасів, проте обмежений баланс попиту/пропозиції, концентрація постачальників та висока імпортна залежність можуть призвести до значних цінових коливань з економічними наслідками.

Ситуація із залежністю від імпорту газу викликає багато питань із приводу його транспортування та залежності від єдиного постачальника, незважаючи на розвиток ринку та інфраструктури. Країни Балтії, Фінляндія, Словаччина та Болгарія залежать від єдиного постачальника, а Чехія та Австрія так само мають високий індекс концентрації постачальників. Графічно це можна побачити на рис. 4.

Ефективність управління країн – постачальників ПЕР до ЄС, що ілюструється спеціальними індексами, дає розуміння щодо стабільності поста-

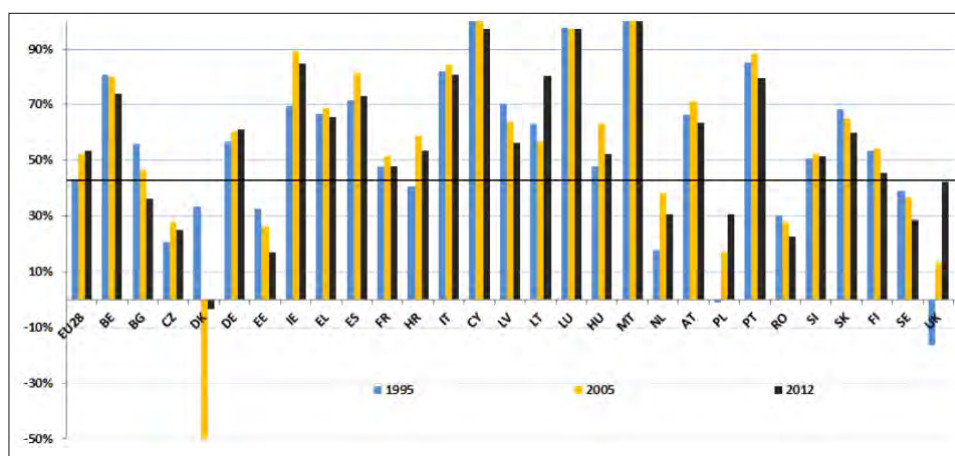


Рис. 2. Залежність ЄС від імпорту ПЕР з 1995 по 2012 р. за країнами [5]

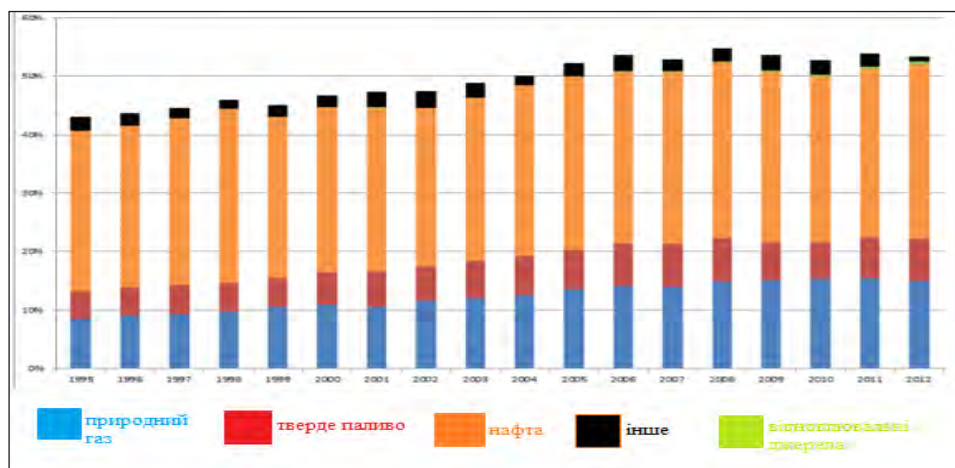


Рис. 3. Залежність від імпорту ЄС з 1995 по 2012 р. за ПЕР [6]

чань, які надходять до ЄС. Так, низькі показники ефективності управління у головного для ЄС експортера – РФ (індекс політичної стабільності в 2012 р. дорівнював 20,4 зі 100 можливих, індекс ефективності управління – 40,7, індекс верховенства права – 23,7 зі 100 можливих) актуалізують питання диверсифікації постачальників. Проте порівняно із Алжиром, який також займає високу питому вагу у структурі країн – експортерів ПЕР до ЄС, РФ є більш стабільним постачальником, оскільки вищезазначені показники в Алжирі в 2012 р. дорівнювали 10,0, 34,9 та 27,0 відповідно [7; 8]. Це ще раз свідчить про необхідність диверсифікації постачальників.

Рівень переробки ПЕР стосується нафтопереробки та генерації електроенергії. Незважаючи на той факт, що ЄС є чистим імпортером деяких ПЕР, він займає друге місце у світі за обсягами нафтопереробки, поступаючись лише США, із потужностями для переробки 15 млн. барелів на день, що становить близько 16% переробних потужностей усього світу. У 2012 р. на території ЄС функціонувало близько 83 потужних НПЗ зі здатністю переробляти 2,5 млн. т на рік. Значне перевищення переробної потужності ЄС, попит на нафтопродукти, який почав зменшуватися в 2005 р. та продовжив своє падіння після фінансової кризи, а також сланцева та шельфова революція у США, що позначилася експортом цих ПЕР до ЄС, призвели до надлишку переробних потужностей та посилення конкуренції з боку НПЗ поза ЄС. Незважаючи на надлишкові потужності, дисбаланс попиту та пропозиції призводить до того, що ЄС є чистим експортером таких ПЕР, як бензин та мазут, але чистим імпортером дизельного палива, керосину та LNG [6].

Із 2012 р. в ЄС почався процес реструктуризації переробних потужностей у зв'язку з падінням попиту на нафту та продукти хімічної промисловості, зниженням обсягів видобутку та скороченням експортного ринку палива. З 2007 по 2013 р. було

закрито 15 НПЗ, що має різні наслідки для країн – членів ЄС: деякі успішно з'являються та розвиваються у цій сфері завдяки інноваційним процесам, доступу до дешевих запасів сировини та глобальних ринків товарів. Дослідження показують, що в країнах, де до переробної промисловості застосовували енергоефективні заходи та інновації поряд з інтегруванням її до хімічного сектору, вона залишилася конкурентоспроможною [10]. Проте деякі низькорентабельні НПЗ у складі ВІНК усе ж продовжують функціонувати для забезпечення соціальної стабільності, зокрема робочих місць.

Електроенергія, що може генеруватись із різних джерел – вугілля, ядерного палива, ВДЕ, – є найбільш використовуваним ПЕР в ЄС. 27,1% електроенергії в ЄС у 2012 р. було отримано з вугілля, 26,8% – атомної енергії, 24,1% – ВДЕ та 18,7% – із природного газу. Еволюція електрогенерації з 1995 по 2012 р. свідчить про падіння частки електроенергії, виробленої з вугілля та атомної енергії на 8% та 5% відповідно, коли частка електроенергії, отриманої з природного газу, збільшилась на 9%, а з ВДЕ – на 10%. Зростання частки електроенергії, виробленої з ВДЕ, було зумовлене прискореним зростанням використання сонячної та вітрової енергії за останні 10 років. Графічно еволюцію електрогенерації ЄС з 1995 по 2012 р. можна побачити на рис. 5. Зменшення частки атомної енергії сталося з екологічних міркувань після двох масштабних аварій – Чорнобиля в 1986 р. та Фукусіми в 2011 р. Німеччина та Бельгія вирішили поступово ліквідувати свої АЕС, тоді як Італія припинила функціонування АЕС після Чорнобильської аварії. У Франції, незважаючи на мету зменшити частку атомної енергії в структурі виробництва електроенергії, це джерело енергії відіграватиме важливу роль у довгостроковій перспективі. Також нові АЕС у Фінляндії, Великобританії та низці країн Центральної та Східної Європи зараз знаходяться у стадії реалізації.

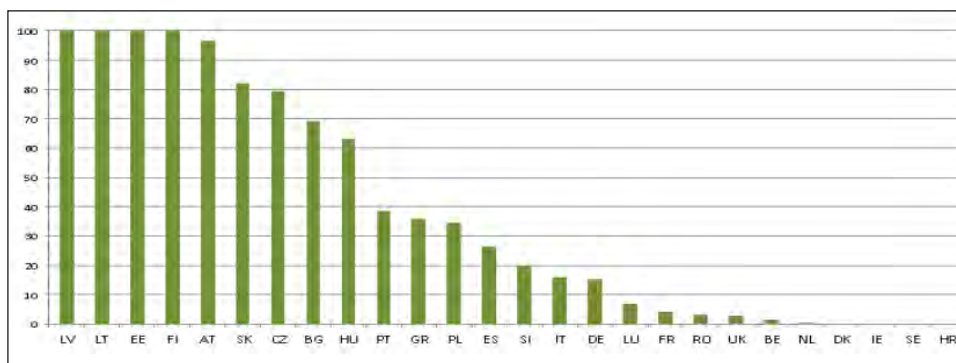


Рис. 4. Індекс концентрації постачальників природного газу до країн – членів ЄС у 2012 р.¹ [6]

¹ Індекс ураховує як диверсифікацію постачальників, так і вразливість країни перед зовнішніми постачальниками: більше значення ілюструє обмежену диверсифікацію та більшу частку імпорту у споживанні.

Із точки зору аналізу національних інтересів еволюцію генерації електроенергії доцільно порівнювати з еволюцією встановлених генеруючих потужностей. Із 1995 по 2012 р. генерація електроенергії у 28 країнах – членах ЄС зросла на 20,5%, а кінцеве споживання електроенергії – на 23,5%, незважаючи на збільшення встановлених генеруючих потужностей на 55% у цей період. Спад спостерігався лише у випадку потужностей АЕС (-4,1%). Кількість ТЕС збільшилася більше ніж на 40%. Найбільший ріст потужностей спостерігався у потужностях генерації електроенергії з ВДЕ: вітряні потужності збільшилися на 43%, а сонячні – на 145% у період з 1995 по 2012 р. Ріст установлених генеруючих потужностей перевищив як ріст виробництва електроенергії, так і її споживання, що можна вважати покращенням реалізації такого національного інтересу, як безпека постачання. А ріст потужностей для виробництва енергії з ДВЕ сприяє диверсифікації джерел електроенергії.

Частковий аналіз останнього рівня енергетичної системи ЄС – споживання – було наведено вище, включаючи структуру попиту, в якій превалюють традиційні викопні ПЕР, більшість з яких імпортується через зменшення внутрішнього виробництва. Звернемося до структури кінцевого споживання за

секторами, ролі енергоефективних заходів для зменшення попиту та ролі ринку та рівню конкурентоспроможності на ньому. Так, найбільше споживання в ЄС фіксується у транспортному секторі – майже третина всього кінцевого споживання ЄС, а на промисловість та житловий сектор припадає по чверті від загального обсягу. Кінцеве споживання ЄС за галузями економіки в кожній країні-члені в 2012 р. наведено на рис. 6. Можна побачити, що промисловість у семи країнах-членах займає третю частину кінцевого споживання енергії; частка споживання у сфері житла різнилась від 17% від загального обсягу споживання в Португалії та на Мальті до 36% у Румунії.

Із точки зору аналізу споживання в секторах за видами ПЕР електроенергія та газ у 2012 р. становлять 30% кінцевого споживання у промисловому секторі в більшості країн – членів ЄС, нафта – близько 20% (окрім Кіпру, Данії, Греції, Хорватії, Ірландії та Нідерландів), тверде паливо – менше 15% (окрім Чехії, Естонії, Польщі та Словаччини).

Критична ситуація в Бельгії, Іспанії, Угорщині, Люксембурзі та Румунії, де природний газ займає 40% від загального обсягу кінцевого споживання у промисловому секторі. У житловій сфері чверть від загального обсягу кінцевого споживання належить

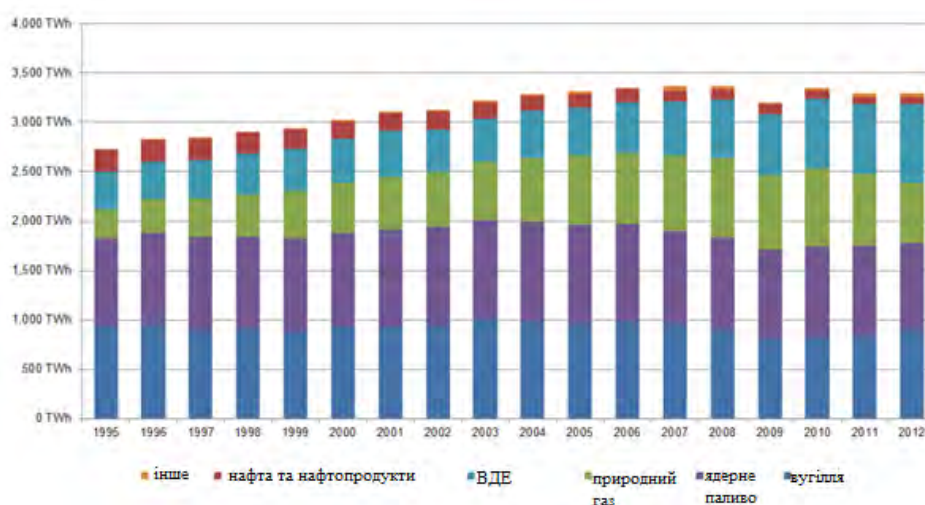


Рис. 5. Еволюція генерації електроенергії в ЄС із 1995 по 2012 р. [5]

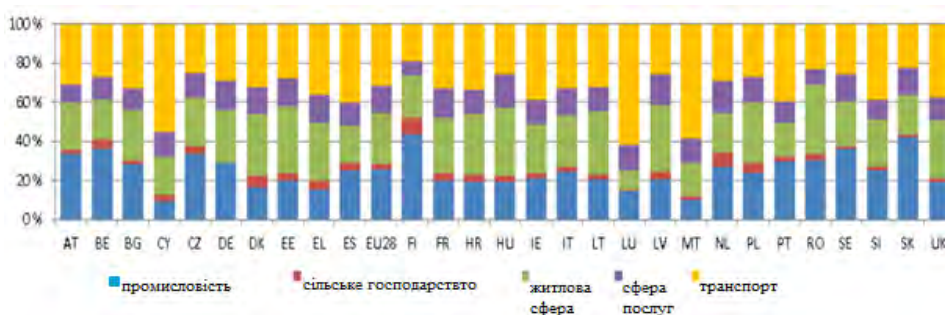


Рис. 6. Структура кінцевого споживання країн – членів ЄС за галузями економіки в 2012 р. [6]

електроенергії, а 40% – газу. У Німеччині, Угорщині, Італії, Люксембурзі, Нідерландах, Словаччині та Великобританії більше 40% енергії для житлового сектору залежить від природного газу, 15% з яких ідуть на опалення. 40% у структурі кінцевого споживання сфери послуг також належать електроенергії у більшості країн ЄС, а частка газу перевищує її тільки у Чехії, Угорщині, Італії, Люксембурзі, Нідерландах, Румунії, Словаччині та Великобританії. Сфера транспорту майже повністю залежна від нафти, а газу належить лише 9% у структурі кінцевого споживання [5].

Заходи з енергоефективності мають великий потенціал для зменшення енергетичного споживання та обсягів імпорту. У період із 2000 по 2012 р. заходи з енергоефективності допомогли знизити споживання майже в усіх країнах – членах ЄС, що графічно зображено на рис. 7. 1% зменшення споживання кожного року було досягнуто завдяки заходам з енергоефективності. У Словаччині та Болгарії зниження споживання відбулося на рівні 5% та 3% відповідно, інші країни, що зазнали проблем від перебоїв із постачанням російського газу, також досягли значної економії завдяки енергоефективності, особливо Угорщина (2% за рік), Польща (1,7% за рік) та Чехія (1,6% за рік).

Одним з інструментів для зменшення споживання є підвищення тарифів на енергопродукти. Рахунки за енергопродукти для споживачів постійно зростають, що зумовлено зростанням частки середніх витрат домогосподарств, яка варіюється між 7% та 17% у 2014 р., включаючи витрати на особистий транспорт. Більш уразливі прошарки населення витрачають 22% від загальних витрат на енергопродукти в деяких країнах ЄС. Прогнозується, що витрати, включаючи податки, зростатимуть навіть за умови завершення створення внутрішнього ринку. Це зумовлюється тенденціями зростаючого глобаль-

ного попиту на ПЕР та витратами на амортизацію та обслуговування енергетичної інфраструктури. Проте ціни на енергопродукти здебільшого є результатом тарифних політик країн – членів ЄС, включаючи оподаткування. За інформацією по 15 країнах, 28% кінцевої ціни для домогосподарств у 2010 р. становили саме вони порівняно з 22% у 1998 р. У промисловому секторі аналогічні показники становлять 19% у 1998 р. та 27% у 2010 р. Наприклад, у Данії податки для деяких категорій споживачів електроенергії та газу становлять майже 50% від кінцевої ціни в рахунку [9].

Висновки. Системний підхід є основоположним у теорії національних інтересів, а отже, має застосовуватись і під час їх реалізації. Енергетична система ЄС, на рівні основних елементів якої реалізуються наднаціональні інтереси, потребує постійного аналізу для виявлення проблем та їх кількісного виміру з метою їх співставлення із цілями енергетичних стратегій, які відображають наднаціональні інтереси. Вищенаведений аналіз дає змогу зрозуміти слабкі місця енергетичної сфери та розробити шляхи для їх вирішення, що мають призвести до досягнення кількісних цілей документів, регламентуючих наднаціональні інтереси. Так, першочергово мають бути розроблені інновації у сфері споживання енергетики, оскільки попит на неї зростає, спричиняючи там самим низку проблем – імпортозалежність, забруднення навколишнього середовища тощо. Отже, запровадження енергоефективних інноваційних технологій, проведення інформаційних кампаній з енергоефективності та заощадження енергетичних ресурсів, упровадження енергоефективних стандартів у будівництві та для виробників енергоспоживаючих приладів мають бути взяті за основу для зменшення рівня споживання ПЕР, зокрема електроенергії, виробленої з вугілля. На рівні постачання ПЕР необхідним

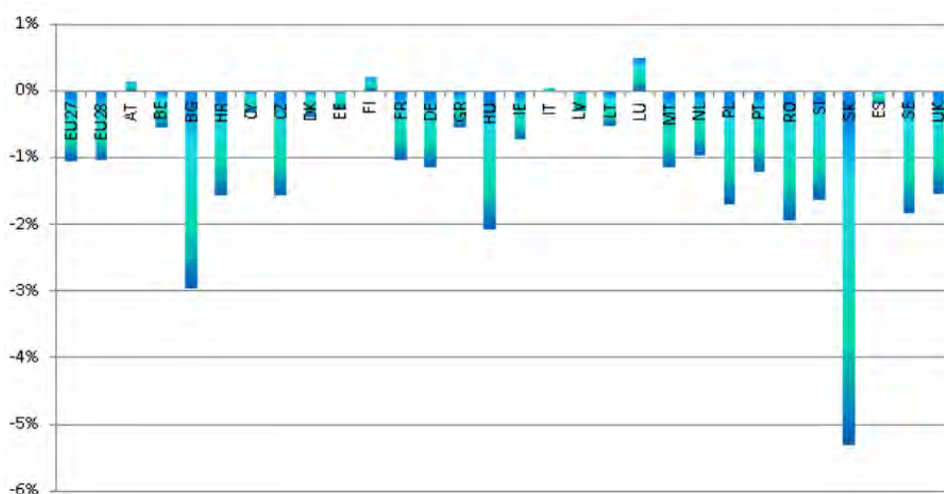


Рис. 7. Відсоток зменшення споживання в країнах ЄС завдяки заходам з енергоефективності [5]

є зменшення концентрації єдиного постачальника в усіх країнах, тобто їх диверсифікації, з урахуванням політичної стабільності. Збільшення частки ВДЕ у структурі споживання сприятиме як зменшенню імпортозалежності на рівні постачання ПЕР, так і декарбонізації, разом зі зниженням споживання та генерації електроенергії, виробленої з

вугілля, на рівнях переробки та споживання. Рівень переробки потребує впровадження економічних та технічних інновацій із метою підвищення конкурентоспроможності галузі. Отже, кількісний вираз проблем енергетичної системи та їх аналіз дають змогу розробити інструменти та механізми для реалізації наднаціональних інтересів.

Список літератури:

1. Energy 2020: a strategy for competitive, sustainable and secure energy: Directorate-General for Energy; European commission [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy/2020-energy-strategy>.
2. Green paper 2030: Main outcomes of the public consultations Directorate-General for Energy; European commission [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy/2030-energy-strategy>.
3. Energy roadmap 2050 Directorate-General for Energy; European commission [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy/2050-energy-strategy>.
4. EU energy targets European union. Topics of the European union. Energy [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://europa.eu/pol/ener/index_en.htm.
5. In-depth study of European Energy Security Directorate-General for Energy; European commission [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy/energy-security-strategy>.
6. Worldwide governance indicators Russia. Worldwide governance indicators. Worldbank [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.aspx#reports>.
7. Worldwide governance indicators Algeria. Worldwide governance indicators. Worldbank [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.aspx#reports><http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.aspx#reports>.
8. Energy challenges and policies Commission contribution to the European Council of 22 May 2013 Energy commission [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/energy2_en.pdf.
9. Energy policies of IEA countries 2014 International energy agency [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.iea.org/Textbase/npsum/EU2014SUM.pdf>.
10. EU energy policy: from the ECSC to the Energy roadmap 2050 Green European foundation [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://gef.eu/uploads/media/History_of_EU_energy_policy.pdf.
11. Europe 2020: a European strategy for smart, sustainable and inclusive growth European commission [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf>.