

УДК 338.012

JEL classification: F02

**Бойчук Н.Я.**

*ст. викладач ФММ КПІ ім. Ігоря Сікорського*

**Острианко М.М.**

*студентка ФММ КПІ ім. Ігоря Сікорського*

## **ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ**

*Стаття присвячена вивченню проблем енергозбереження та енергоефективності економіки України, застосуванню енергозберігаючих технологій в галузях народного господарства. Розглянуті питання про скорочення запасів енергоресурсів та проблеми забезпечення енергоносіями. Висвітлені питання розвитку енергетичної сфери економіки України в контексті її європейського вибору. Розглянута структура затрат виробництва та енергоспоживання та її вплив на економіку. Розглянуті реформи у сфері енергозбереження, які здійснюються на місцевому та на загальнодержавному рівні.*

*В даному дослідженні приділено увагу проблемам раціонального та ефективного використання ресурсів. Проаналізовані можливості та необхідність застосування альтернативної енергетики. Розглянуто систему енергозабезпечення країн Євросоюзу. Розглянута та проаналізована міжнародна співпраця в сфері енергетики. Розглянуто план дій у сфері енергозбереження та підвищення енергоефективності в Україні та ЄС. Проаналізовані перспективи укладання угод з іншими країнами та міжнародними організаціями. Проаналізовано європейський досвід у сфері енергозбереження та енергоефективності. Проаналізовані основні причини та проблеми, пов'язані з ефективною реалізацією програми енергозбереження. Розглянуто можливості отримання енергії з нетрадиційних та відновлюваних джерел.*

**Ключові слова:** паливно-енергетичні ресурси; проблеми енергозбереження; енергозберігаючі технології; енергоефективність; альтернативна енергетика; нетрадиційні і поновлювані джерела енергії; вторинні енергетичні ресурси; реконструкція; модернізація.

**Постановка завдання.** Низька енергоефективність є одним з визначальних факторів кризових явищ в економіці. Неспроможність вітчизняної продукції конкурувати із зарубіжними товарами пояснюється тим, що в собівартості продукції значну частину складають витрати енергетичних ресурсів. Це є перешкодою на шляху входження до світової системи господарювання української економіки. Зважаючи на можливість вступу України до Євросоюзу, питання енергоефективності та енергозбереження стає особливо актуальним. Неefективне використання

паливно-енергетичних ресурсів, нераціональне використання енергоносіїв та відсутність можливості заміниджерел їхнього постачання також є проблемою, яка вимагає термінового вирішення. Зростання цін на енергоресурси, скорочення запасів вуглеводнів, завдання значної шкоди довкіллю вимагають детального вивчення та знаходження можливостей для їх вирішення.

Актуальність дослідження полягає у необхідності подальшої розробки державної енергозберігаючої політики, проведення ефективних заходів та реформ у сфері енергетики, підвищення конкурентоздатності вітчизняної економіки, зміцнення позицій України на міжнародному ринку.

Дана стаття присвячена розгляду проблем, пов'язаних із раціональним та ефективним використанням енергетичних ресурсів, необхідністю впровадження у всіх галузях національного господарства програм енергозбереження, застосування енергоефективних технологій, що створить умови для підвищення енергетичної незалежності та енергетичної безпеки держави.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Дослідженням питань енергоефективності та енергозбереження займалися такі вчені, як Е. Бережной, Г. Дзяна, В. Джеджула, С. Денисюк, В. Жовтянский, А. Комеліна, І. Коринько, Л. Гораль, В. Маляренко, А. Праховник, І. Розпутенко, А. Суходоля, С. Ткаченко, А. Ляхова, А. Шидловський, Д. Зеркалов та інші. Незважаючи на те, що дослідження даного питання відбуваються вже давно, деякі питання такі, як залучення інвестицій та механізм фінансування енергозберігаючих програм, детально не розроблений. Особливо ця проблема є відчутною для України. Також існує наявна проблема недостатнього дослідження фінансових стимулів енергозбереження, а також відміна деяких з них, наприклад податкових пільг. Тому можна стверджувати, що наявність вище згаданих проблем, а також недосконале дослідження питань енергозбереження та енергоефективності в Україні, потребують детального аналізу та подальшого розгляду.

**Мета.** Визначення нових тенденцій та можливостей впровадження системи енергозбереження та застосування енергоефективних технологій, спрямованих на забезпечення стійкого розвитку енергетичного сектору, підвищення енергетичної ефективності та економічної діяльності, зменшення витрат паливно-енергетичних ресурсів, збільшення капіталовкладень у підвищення надійності функціонування обладнання за рахунок реконструкції або модернізації, поліпшення екологічної ситуації.

**Виклад основного матеріалу.** Розвитку економіки України значною мірою сприяє вирішення завдання забезпечення енергоносіями. В Україні залягає достатня кількість вуглеводнів, але, на сьогодні, можливості власного видобутку енергоресурсів адекватно не розглядаються. Тому Україна імпортує 75 % природного газу та 85 % нафти і нафтопродуктів.

Політична та економічна ситуації, які склалися в нашій країні, газовий конфлікт України з Росією, що почався в 2014 році та триває і до сьогодні, стали причиною того, що вперше за останні роки проблема ефективності державної енергозберігаючої політики та енергозбереження вийшла на найвищий політичний рівень.

Через високий рівень енергозатратності в Україні, деформовану структуру виробництва та енергоспоживання, використання зношених виробничих фондів енергетики, повільне впровадження енергозберігаючих технологій спостерігається значна енергоємність валового внутрішнього продукту, тобто рівень витрат паливно-енергетичних ресурсів є значним. Така ситуація знижує і, загалом, обмежує конкурентоспроможність виробництв і стає важким тягарем для економіки. Тому сьогодні для України актуальним є питання підвищення енергоефективності та зменшення енергозатратності підприємств.

Енергоємність ВВП в Україні суттєво перевищує показники країн Європи.

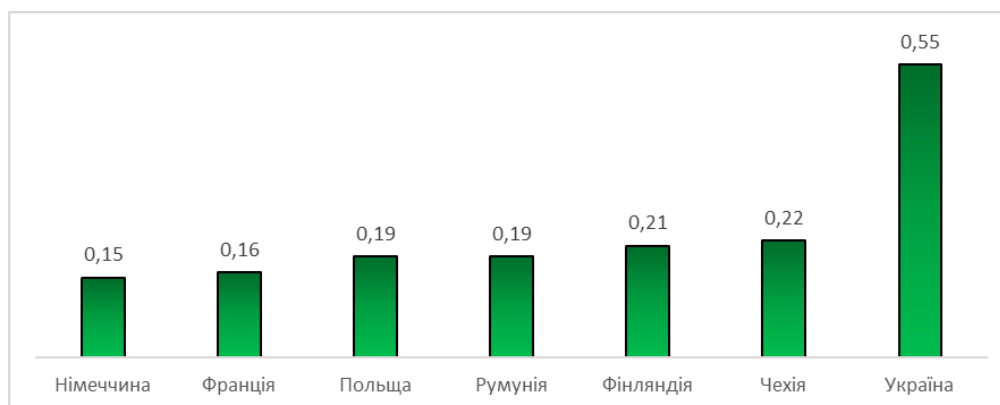


Рис. 1. Енергоємність ВВП країн Європейського Союзу та України[5]

Показники енергоємності ВВП країн Європейського Союзу та України продемонстровано на рис. 1. Аналізуючи дані показники, можна зробити висновок, що енергоємність ВВП в Україні в декілька разів перевищує значення ВВП в європейських країнах. Тому однією з пріоритетних цілей державної політики в області енергетики має стати зниження енергоємності економіки. За підрахунками Українського Союзу Промисловців та Підприємців, в Україні ККД використання газу на підприємствах в чотири рази менше, ніж в країнах ЄС. Причиною цього є використання застарілих технологій та неефективне споживання енергоресурсів практично в усіх галузях національної економіки [5]. Застосування технологій енергозбереження актуально сьогодні в усіх сферах людської життєдіяльності.

В 2014 році Україна обрала європейський шлях розвитку, і в особі українського уряду, почала впроваджувати реформи та програми щодо енергозбереження в Україні. Прикладом однієї з таких програм є державна програма «Тепла оселя», мета якої полягає у допомозі тим, хто прагне

утеплити своє житло. Така державна допомога дозволяє кожному доцільно використовувати енергоресурси та зменшити витрати на оплату комунальних послуг. Також стало можливим отримання відшкодування від держави на придбання твердопаливних котлів, які будуть використовувати у якості палива деревину або продукти переробки деревообробної промисловості (пелети, тирса, тощо).

Проведення програми термомодернізації дозволить суттєво скоротити використання енергоресурсів. Програма включає такі заходи, як утеплення даху та стін, модернізацію систем опалення та гарячого водопостачання, переоблаштування застарілих джерел теплозабезпечення на сучасні. Модернізація систем опалення включає в себе облаштування індивідуальних теплових пунктів, модернізацію теплового пункту, встановлення радіаторних терморегуляторів.

Реформи у сфері енергозбереження в Україні здійснюються не тільки на загальнодержавному, але і на місцевому рівні. На Івано-Франківщині вздовж сільської дороги були встановлені ліхтарі на сонячних батареях. Це стало можливим за рахунок того, що влітку в Карпатах сонця достатньо, щоб за допомогою сонячних батарей забезпечити електрикою місцеві адміністративні будівлі і дитячий садок. Ліхтарі на сонячних батареях були встановлені за часткового сприяння меценатів з Євросоюзу, іншу частину суми повинні були зібрати жителі та виділити з місцевих бюджетів. Таким чином були заощаджені кошти на освітлення вулиць [4].

План дій у сфері енергозбереження та підвищення енергоефективності в Україні також передбачає укладення угод з іншими країнами та міжнародними організаціями. Одним із прикладів такого співробітництва України є підписання у листопаді 2016 року меморандуму зі Словенією про взаєморозуміння в питаннях енергоефективності, відновлюваної енергетики та альтернативних видів палива. Меморандум передбачає обмін інформацією між країнами про принципи реалізації проектів в зазначених сферах, обмін досвідом по використанню «інтелектуальної енергетики» і поновлюваних видів енергії, а також виробництва електроенергії з поновлюваних джерел енергії і альтернативних видів палива [6].

Більшість європейських країн вже декілька десятиліть успішно застосовують альтернативну енергетику як на підприємствах так і в побуті. Нашій країні також варто перейняти приклад європейських країн та почати виробляти та використовувати більше енергії з альтернативних джерел. Впровадженню енергозберігаючих технологій в Україні сприяє багатий асортимент відповідного обладнання, який пропонує сучасний ринок, це і вітрогенератори, і сонячні батареї та сонячні колектори, теплові насоси тощо.

Сьогодні Україна здійснює певні кроки в цьому напрямку. В останні декілька років Україна дуже плідно співпрацює з Північною екологічною фінансовою корпорацією (НЕФКО). Завдяки цьому співробітництву була

укладена низка договорів, спрямованих на підвищення енергоефективності в різних містах України. Фінансування програм реалізується завдяки організації Північної ініціативи гуманітарної підтримки і енергоефективності для України, а також за сприяння країн Півночі та Фонду Східноєвропейського партнерства з питань енергоефективності та екології (E5P). Наприкінці осені 2016 року корпорацією НЕФКО і українським ТОВ «Карпатський вітер» був укладений кредитний договір про будівництво вітропарку на заході України. Розмір кредиту складає 5 млн євро. Вітропарк буде мати 6 турбін сумарною потужністю 20,7 МВт, що дозволить щорічно виробляти близько 54,3 ГВт\*год електроенергії, скорочуючи викиди вуглекислого газу на 40,4 т[6].

Якщо ж говорити про виробництво і використання альтернативної енергії не в перспективі, а сьогодні, то слід сказати, що в останні роки в Україні спостерігається активізація виробництва електроенергії з відновлюваних джерел. Зрушення у цій сфері вже є достатньо вагомими. Зростання потужностей виробництва електроенергії об'єктами відновлюваної енергетики, яке відбулося протягом 2016 року, демонструє рис.2.

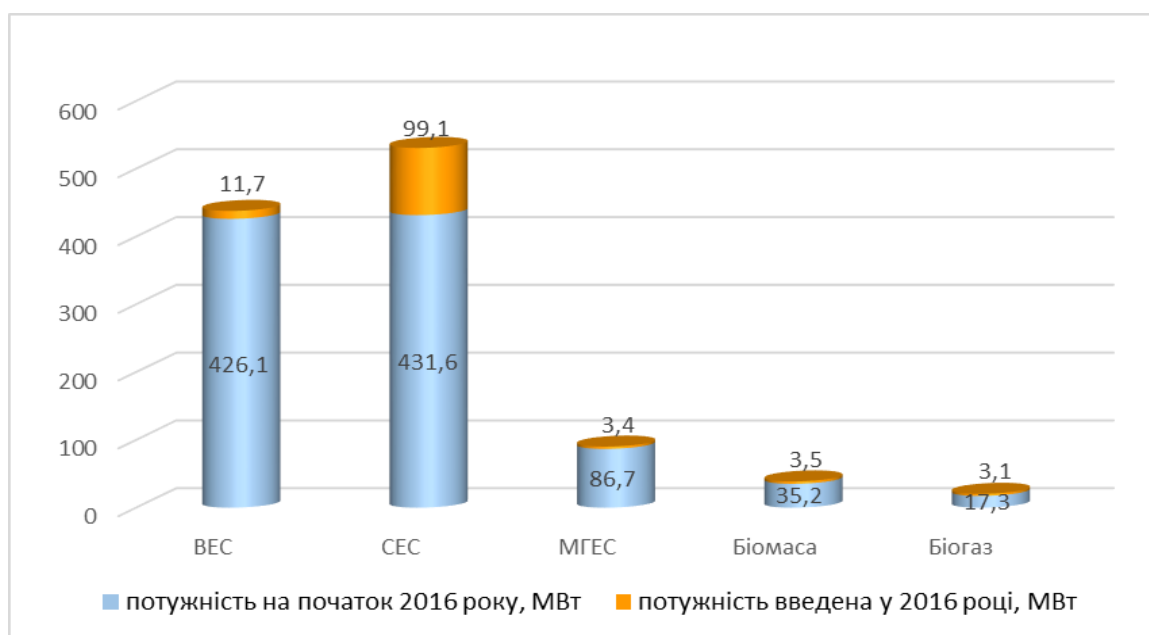


Рис. 2. Виробництво електроенергії об'єктами відновлюваної енергетики[2]

Минулий 2016 рік ознаменувався введенням 120 МВт нових потужностей об'єктів, які здійснюють виробництво так званої «зеленої» електроенергії та працюють за «зеленим» тарифом, тобто за тарифом, що встановлюється на електричну енергію, вироблену з альтернативних джерел енергії. Для порівняння, цей показник перевищує минулорічний в 4 рази. 99,1 МВт зі 120 МВт потужностей припадає на сонячні електростанції. У 2016 році було побудовано 3 нові вітрові електростанції (ВЕС), загальною потужністю 11,7 МВт та було введено 3,5 МВт

потужностей електростанцій на біомасі. Малі гідроелектростанції (МГЕС) потужністю 3,3 МВт та станції, що виробляють електроенергію з біогазу, потужністю 3,1 МВт також були введені в експлуатацію у 2016 році. На початок 2017 року в Україні встановлена потужність об'єктів, що виробляють електроенергію з відновлюваних джерел складає 1,1 ГВт, що перевищує 1,7 млрд кВт\*год виробленої електроенергії за 2016 рік [2].

Програма дій України у сфері енергозбереження та енергоефективності поступово наближається до програми дій країн ЄС. Для ЄС основними завданнями у цій сфері є зниження енергопостачання до 13%, доведення частки відновних джерел енергії до 20 %, зменшення викидів вуглецю на 20 %. В Україні за рахунок збільшення частки відновних джерел енергії у загальній структурі виробництва енергії, зменшиться кількість викидів вуглекислого газу, що буде мати позитивний вплив на навколишнє середовище.

Проведення ефективної політики у сфері енергозбереження та енергоефективності неможливе без законодавчої складової. У 2015 році Президент України підписав Закон №327-VIII «Про запровадження нових інвестиційних можливостей, гарантування прав та законних інтересів суб'єктів підприємницької діяльності для проведення масштабної енергомодернізації» та Закон №328-VIII «Про внесення змін до Бюджетного кодексу України щодо запровадження нових інвестиційних можливостей, гарантування прав та законних інтересів суб'єктів підприємницької діяльності для проведення масштабної енергомодернізації». Розробка та впровадження цих Законів дозволяють відкрити українську сферу енергоефективності перед інвесторами [3].

Незважаючи на те, що в Україні все ж здійснюються певні заходи у сфері енергозбереження і наявні деякі зрушення, для України все ще є характерною проблема з реалізацією політики енергозбереження у повній мірі. Основними причинами такого стану дій можна вважати:

- відсутність єдиної та ефективної стратегії розвитку паливно-енергетичного комплексу України в найближчі роки. Прийнята у 1994 році «Енергетична стратегія до 2030 року» діє, але сьогодні є неактуальною для нашої держави. Також розроблені інші стратегії, такі як «Енергетична стратегія до 2035 року» та «Нова Енергетична стратегія України: безпека, енергоефективність, конкуренція», але вони мають ряд недоліків (наприклад, відсутність аналізу впливу нової стратегії на економіку, населення та навколишнє середовище) і потребують доопрацювання;

- необхідність у швидкій реалізації реформ в сфері енергозбереження з метою досягти в найближчий час тих показників, яких європейські країни досягли 10-20 років тому;

- необхідність у значних довгострокових інвестиціях та визначення джерел та механізмів фінансування енергозберігаючих програм.

Для вирішення проблем, пов'язаних з реалізацією програми енергозбереження, необхідно провести ряд реформ. Існує необхідність у

розробці власної стратегії енергозбереження не тільки на загальнодержавному, але і на місцевому рівні, а також відсутність суперечностей між ними.

Також необхідно забезпечити стимулювання підприємств та населення до економного використання енергії. Для підприємств такими заходами стимулювання можуть бути встановлення податкових пільг по ПДВ та ввізному миту для імпортерів енергозберігаючого обладнання, якщо в Україні аналогів такого обладнання немає, а також надання податкових пільг тим підприємствам, які застосовують під час виробництва енергозберігаючу техніку. Для населення стимулюючими заходами до енергозбереження можна розглядати облаштування індивідуальних теплових пунктів, поширення серед населення необхідної інформації щодо економії енергоресурсів, утеплення приміщень за рахунок застосування нових технологій (наприклад, встановлення сонячних батарей) та встановлення теплових лічильників тощо.

Велику роль у реалізації програми енергозбереження займає фінансування. Зважаючи на важку економічну ситуацію в Україні, дефіцит бюджету, доцільніше було б зменшити державні інвестиції до 5-10% за рахунок збільшення інвестицій, наданих комерційними компаніями. Звичайно, для цього державі необхідно створити привабливий інвестиційний клімат [1].

Необхідно також розглянути ідею європейських країн зі створення Державного фонду з енергозбереження. Формування фонду відбуватиметься за рахунок акумуляції інвестиційних ресурсів і направлятиметься на здійснення масштабних проектів з енергозбереження.

Варто приділити достатньо уваги ідеї отримання енергії за рахунок альтернативних джерел. В нашій державі ідеї отримання енергії з альтернативних джерел почали розглядатись у 2007-2008 роках, хоча розвинені країни почали цікавитися цим питанням і впроваджувати технології на основі нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії (НВДЕ) ще у 70-их роках 20 століття. Тому на сьогодні для України актуальним є питання розробки та введення у дію механізмів стимулювання використання НВДЕ. Найбільш перспективним напрямом в цій сфері є отримання енергії з використанням твердої біомаси, енергії сонця, води та навколишнього середовища. Українські підприємства виготовляють високоефективні промислові котли, які спалюють соломю та інші органічні відходи. Отримання енергії з нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії є дуже ефективним, економним та перспективним напрямом у сфері енергетики. В Україні щороку спалюється або просто втрачається близько 5 млн т соломи. Теплотворні характеристики 1 т соломи можуть замінити 1000 м<sup>3</sup> природного газу. Таким чином, можна досягти зменшення щорічного споживання газу в комунальному господарстві на 1,5 млн м<sup>3</sup> лише шляхом спалення соломи в теплових котлах. І таких нетрадиційних альтернативних джерел в Україні

безліч, серед них і сміття, і тріска, і тирса, і пташиний послід тощо.

У розробці та реалізації програми енергозбереження в Україні варто орієнтуватися на досвід західних країн, де державні та місцеві органи влади, фінансові та комерційні структури, а також суб'єкти господарювання здійснюють ефективну роботу з впровадження програми енергозбереження, ефективного та доцільного використання місцевих ресурсів та застосування нетрадиційних джерел енергопостачання [7].

**Висновки.** Повна і ефективна реалізація політики енергозбереження та енергоефективності надасть змогу забезпечити стійкий розвиток держави та належний рівень енергетичної безпеки в Україні. Розробка та проведення програми енергозбереження дозволить Україні зміцнити свої позиції серед інших країн світу, підняти свій авторитет, забезпечити стійкий розвиток енергетичного сектору економіки та національної економіки загалом. Досягнення цих цілей можливе лише за умов проведення ефективних реформ та заходів у сфері енергозбереження, які повинні підкріплюватися діями у політичній, трудовій, адміністративній, соціальній та житлового-комунальній сферах.

В даному дослідженні удосконалено та дістало подальшого розвитку економічна сутність поняття енергоефективність. Енергоефективність – система заходів з енергозбереження, спрямованих на корисну та ефективну витрату енергії, досягнення певного ефективного результату завдяки зменшенню споживання, економному та раціональному використанню енергетичних ресурсів з метою їх збереження для навколишнього середовища та подальшого цільового використання, покращення екологічної ситуації, підвищення конкурентоздатності економіки завдяки зростанню показників виробничо-господарської діяльності.

На сьогоднішній день зниження витрат на енергоносії, зменшення залежності від енергоресурсів та надійності енергопостачання, підвищення рівня життя населення, створення сприятливого інвестиційного клімату та збереження довкілля є необхідними складовими для подальшого успішного розвитку країни. Практичний досвід розвинених країн свідчить, що ефективне впровадження енергозберігаючих заходів характеризується швидкою окупністю. Для економіки ефективність програм енергозбереження інколи може перевищувати затрати.

#### **Список використаних джерел**

1. Абрамов А. Б. Украина: проблемы энергосбережения и энергоэффективности [Електронний ресурс] / Абрамов Артем Борисович // Нардеп. – 2016. – Режим доступу: <http://nardep.org.ua/news/19606>
2. Інформація щодо потужності та обсягів виробництва електроенергії об'єктами відновлюваної електроенергетики, які працюють за «зеленим» тарифом (станом на 01.01.2017) [Електронний ресурс] : за даними Державного агентства з енергозбереження та енергоефективності України 2017 р. / Держенергоефективності України.



3. Матвійчук Н. М. Приоритеты реализации политики энергосбережения в Украине / Н. М. Матвійчук // ECONOMICSANDMANAGEMENT. Juvenisscientia. – 2016. – № 1. – С. 97- 100.

4. Концеба С. М. Енергозберігаючі технології в Україні: економічний ефект і перспективи впровадження / С. М. Концеба, О. О. Непочатенко //Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. – 2007. – № 63. – С. 1-5.

5. Науково-технічні (інноваційні) проекти НАН України / І. М. Карп [та ін.]; Міністерство освіти і науки України, Національна академія наук України. – К., 2015. – 200 с.

6. Новини та публікації [Електронний ресурс] : за даними сайту Північної екологічної фінансової корпорації НЕФКО 2017 р. / NordicEnvironmentFinanceCorporation.

7. Прохоров С. М. Государство должно стимулировать внедрение энергосберегающих технологий [Електронний ресурс] / Прохоров Сергій Мефодійович //Украинский союз промышленников и предпринимателей. – 2016. – Режим доступа: <http://uspp.ua/ru/gosudarstvo-dolzno-stimulirovat-vnedrenie-energoberegayushhix-technologij.html>

---

**Бойчук Н.Я.**

*ст. преподаватель ФММ КПИ им. Игоря Сикорского*

**Острянюк М.М.**

*студентка ФММ КПИ им. Игоря Сикорского*

## **ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКОНОМИКИ УКРАИНЫ**

*Статья посвящена изучению проблем энергосбережения и энергоэффективности экономики Украины, применению энергосберегающих технологий в отраслях народного хозяйства. Рассмотрены вопросы о сокращении запасов энергоресурсов и проблемы обеспечения энергоносителями. Освещены вопросы развития энергетической сферы экономики Украины в контексте ее европейского выбора. Рассмотрена структура затрат производства и энергопотребления и ее влияние на экономику. Рассмотрены реформы в сфере энергосбережения, которые осуществляются на местном и на общегосударственном уровне.*

*В данном исследовании уделено внимание проблемам рационального и эффективного использования ресурсов. Проанализированы возможности и необходимость применения альтернативной энергетики. Рассмотрена система энергообеспечения стран Евросоюза. Рассмотрена и проанализирована международное сотрудничество в сфере энергетики. Рассмотрен план действий в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности в Украине и ЕС. Проанализированы перспективы заключения соглашений с другими странами и международными организациями. Проанализированы европейский опыт в сфере энергосбережения и энергоэффективности. Проанализированы основные причины и проблемы, связанные с эффективной реализацией программы*

*энергосбережения. Рассмотрены возможности получения энергии из нетрадиционных и возобновляемых источников.*

**Ключевые слова:** топливно-энергетические ресурсы; проблемы энергосбережения; энергосберегающие технологии; энергоэффективность; альтернативная энергетика; нетрадиционные и возобновляемые источники энергии; вторичные энергетические ресурсы; реконструкция; модернизация.

**Boychuk N.Y.**

*assistant professor FMM Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute*

**Ostryanko M.N.**

*Student FMM, YE-51 Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute*

## **THE PROBLEMS OF ENERGY SAVING AND ENERGY EFFICIENCY ECONOMY UKRAINE**

*The article is devoted to the problems of energy saving, energy efficiency of economy of Ukraine, using energy saving technologies in the sectors of national economy. There considered issues about reduction of energy stocks and the problems of providing energy. Problems of developing energy sphere of the Ukrainian economy in the context of its European choice were analyzed in this article. There was reviewed the structure of operation costs and energy consumption and its impact on the economy. In the article, you can find the examples of reforms in the area of energy saving which are implemented at the local and at the national level.*

*Problems of rational and efficient using of resources are the main themes in this article. There were analyzed the possibility of using an alternative energy in Ukraine and system of energy supply of EU countries. There is analysis of international cooperation in the energy sector in the text. The plan of actions in the sector of energy saving and increasing of energy efficiency in Ukraine and the EU and the perspectives of making deals with other countries and international organizations were reviewed. The European experience in the sphere of energy saving and efficiency was considered in the article. There were analyzed the main causes and problems of effective implementation of energy programs. In this text described the possibilities of getting energy from untraditional and renewable sources.*

**Keywords:** fuel and energy resources; the problem of energy saving; Energy-efficient technologies; energy efficiency; alternative energy; Alternative and renewable energy; secondary energy resources; reconstruction; modernization.

---

**Бойчук Наталка Яківна**  
[natalka149@bigmir.net](mailto:natalka149@bigmir.net)  
**Острянюк Марія Миколаївна**  
[os.mashunja@gmail.com](mailto:os.mashunja@gmail.com)