

УДК 338:621.317.38.003.14:620.92

Климчук О.В.

кандидат сільськогосподарських наук, доцент,  
доцент кафедри адміністративного менеджменту  
та альтернативних джерел енергії  
Вінницького національного аграрного університету

## СТРАТЕГІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ЗБІЛЬШЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ БІОПАЛИВ У СТРУКТУРІ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ УКРАЇНИ

### STRATEGIC CONDITION FOR INCREASING THE USE OF BIOFUELS ENERGY IN THE UKRAINE

#### АНОТАЦІЯ

У статті здійснено аналіз структури споживання енергетичних матеріалів та продуктів переробки нафти в Україні за останні 15 років. Наведено характеристику загального споживання та власного виробництва основних первинних енергетичних ресурсів у нашій державі, а також встановлено рівень власного забезпечення енергоносіями. На основі даних енергетичних балансів за 2010–2014 рр. встановлено сучасну структуру енергоспоживання України, у якій потрібно нарощувати використання відновлюваних джерел енергії, зокрема біопалив.

**Ключові слова:** економіка, паливно-енергетичний комплекс, енергетичні ресурси, структура енергоспоживання, енергозалежність, біопаливо.

#### АННОТАЦИЯ

В статье осуществлен анализ структуры потребления энергетических материалов и продуктов переработки нефти в Украине за последние 15 лет. Приведена характеристика общего потребления и собственного производства основных первичных энергетических ресурсов в нашей стране, а также установлен уровень собственного обеспечения энергоносителями. На основе данных энергетических балансов за 2010–2014 гг. установлена современная структура энергопотребления Украины, в которой нужно наращивать использование возобновляемых источников энергии, в частности биотоплива.

**Ключевые слова:** экономика, топливно-энергетический комплекс, энергетические ресурсы, структура энергопотребления, энергозависимость, биотопливо.

#### ANNOTATION

The analysis of consumption structure of energy materials and products of oil refining in Ukraine over the past 15 years. The characteristic of the total domestic production and consumption of major primary energy resources in our state, and set their own level of energy supply. Based on energy balances for the years 2010-2014 set the current structure of energy consumption Ukraine, which need to increase the use of renewable energy, including biofuels.

**Keywords:** economy, fuel and energy complex, energy resources, the structure of energy consumption, energy dependence, biofuel.

**Постановка проблеми.** Період 1950–1973 рр. був відрізком високих темпів зростання світового національного продукту, коли було вичерпано багато діючих протягом десятиліть екстенсивних факторів розвитку. Історичні події на світовому ринку паливно-енергетичних ресурсів, що відбулись у 70-х роках ХХ ст., були розцінені більшістю розвинених держав як нафтові кризи. Складність проблеми розвитку енергетики наприкінці ХХ та на початку ХХІ ст. значною мірою визначається співвідношенням кількісних та якісних характеристик економічного піднесення.

Однією із найважливіших проблем сучасності є раціональне використання паливних ресурсів [1, с. 6]. Енергетична безпека будь-якої країни у світовому розрізі характеризується наявністю в достатній кількості власних ресурсів різних видів мінеральних енергоносіїв та показниками їх ефективного і раціонального використання. Ефективне вирішення проблеми енергозабезпечення є ключовим, першочерговим завданням сталого, тобто гармонійного з природою і суспільством, розвитку кожної держави, здійснення нею незалежної зовнішньої політики, внутрішньої політичної та соціальної стабільності, піднесення економічного і культурного рівня життя населення. Як наслідок, роль енергетики у розв'язанні завдань сталого розвитку постійно зростає. Неухильне підвищення світових цін на традиційні енергоносії та енергію призводить до посилення впливу проблеми енергозабезпечення на перелічені фактори, особливо в державах із нестабільним економічним становищем, до яких належить і Україна.

С. Рибак та Л. Лазебник відзначають, що серед проблем, які гальмують економічну динаміку в Україні, чільне місце належить обмеженості ресурсів. Експерти називали цифру у 100 млрд. дол. як таку, що характеризує технологічну потребу вітчизняної економіки у додаткових коштах та інвестиціях в основний капітал. Для «подолання» цієї цифри можна виділити декілька напрямів докладання зусиль: по-перше, це збільшення обсягів бюджетного інвестування; по-друге, стимулювання різних форм акумулювання коштів; по-третє, досягнення симетричності між потоком і структурою заощаджень, а також потоком і структурою інвестицій; по-четверте, використання потенціалу зовнішніх запозичень [2, с. 22].

При цьому виробництво енергії виступає необхідною умовою та найважливішим компонентом економіки на всіх етапах її розвитку, а підвищення енергоефективності є стратегічним завданням, яке стоїть перед країною. Пріоритетним при цьому буде впровадження новітніх технологій та ефективних рішень, які дадуть змогу підвищити конкурентоспроможність вітчизняного виробництва й водночас знизити техногенне навантаження на навколишнє при-

родне середовище [3, с. 73]. Тому однією з передумов існування України як дійсно незалежної держави є формування та становлення власного паливно-енергетичного комплексу (ПЕК) із високою часткою відновлюваних джерел енергії у загальній структурі.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проведенням системних досліджень у напрямку оптимізації структури енергоспоживання та нарощування виробництва і використання відновлюваних джерел енергії займаються Є. Бобров, Г. Гелетуха, О. Дикарев, В. Дубровін, С. Ермілов, Г. Калетнік, С. Олійнічук, Б. Панасюк, П. Саблук, В. Семенов, О. Шпичак та інші науковці. Проте сучасна енергетична залежність України вимагає негайних досліджень щодо перегляду структури енергоспоживання та виявлення дієвих напрямків перебудови паливно-енергетичного комплексу для впровадження енергоефективної політики, у першу чергу на основі становлення конкурентоспроможного біопаливного виробництва.

**Мета статті** полягає в проведенні комплексного аналізу сучасної структури енергоспоживання України та знаходженні кардинальних шляхів для подолання виявлених проблем.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Початок ХХІ ст. ознаменувався прискореними глобалізаційними процесами в енергетичному секторі, що майже повністю поглинули усю сферу паливно-енергетичних ресурсів, і в першу чергу – ринок паливних носіїв. Потім має здійснюватись глобалізація електроенергетики в масштабах усього Євразійського континенту – від країн Західної Європи до Китаю та Японії. Природним чинником виступає також глобалізація екологічних проблем, пов'язаних із діяльністю паливно-енергетичних комплексів. Ніколи ще у світовій історії експортний імператив не був настільки значимим, як у наші дні. У ХХІ ст. залежність економічних успіхів будь-якої держави від його активності на світовому ринку тільки посилюється.

Наша держава повинна бути активним учасником даних процесів і має здійснити вихід на транснаціональний енергетичний простір. Необхідно в повній мірі скористатися виникаючими перевагами глобалізації і в той же час запобігти їй можливим негативним наслідкам.

Якщо інтернаціоналізація національних економік робить світові господарські зв'язки постійно діючим фактором економічного зростання держав, які знаходяться на різних рівнях стартового розвитку, то глобалізація перетворює дані зв'язки у визначальний фактор прогресу національних економік, для яких подальші зміни вже визначаються задачами гарантованого збуту продукції за межами національних кордонів. Глобалізація знаменує якісний стрибок в еволюційному процесі становлення конкурентної боротьби, тому економічна система, яка неспроможна витримати темпи та ритми світових відтворювальних процесів, буде витіснитись

на периферію розвитку світового господарства, головним чином виконуючи функції допоміжного (сировинного) виробництва та споживача чужої високотехнологічної продукції.

Фундаментальне значення енергетики у всіх галузях економіки та соціальної сфері буде зумовлювати її першочергову роль у забезпеченні безпеки подальшого розвитку людської цивілізації. У формуванні енергетичної сфери будь-якої країни найбільш впливовими факторами будуть наступні: наявність різних видів ресурсів палива, їх обсяги та доступність для використання; вартісні характеристики енергоносіїв та економічна доцільність споживання конкретного виду; ринкова вартість технології, що запроваджена для генерування енергії; наявність ринкової конкуренції між різними виробниками енергії; проведення дієвої політики енерго- та ресурсозбереження; дотримання комплексу екологічних вимог, які висуваються суспільством та державою до виробників енергії; розробка і функціонування такої енергетичної безпеки, щоб забезпечити максимальне зменшення негативного впливу на економіку країни можливих внутрішніх та зовнішніх економіко-політичних подій. Безумовно, під час внутрішньої господарської діяльності вагомість кожного з факторів буде залежати від конкретної ситуації, однак енергетика кожної держави неодмінно буде відчувати вплив загальносвітових тенденцій.

Виробництво конкурентоспроможної продукції передбачає максимальне використання економічного потенціалу підприємств, досягнень науки і техніки, а також здійснення тісної інтеграції тактичних і стратегічних цілей у виробництві, що пов'язано із інерційністю виробничої системи господарювання. Потрібно здійснювати оперативне маневрування ресурсами і капіталом, щоб максимально вигідно використовувати сприятливі умови зовнішнього економічного середовища та мінімізації можливих втрат. Для комплексного визначення оптимального складу засобів реалізації проведення ефективної енергетичної політики, складання достовірної оцінки щодо характеристики реального стану енергоефективності національної економіки та конкретизації існуючих проблем з метою їх вирішення досить широко використовується такий термін, як «енергетичний потенціал».

Важливою складовою енергетичного потенціалу виступає здатність підприємств або економіки в цілому мобілізувати свої ресурси в ході здійснення виробничого процесу. Одним із ключових елементів ефективного управління енергетичними ресурсами має бути виявлення внутрішніх факторів впливу на процес енергозбереження. Пошук резервів економії енергоресурсів необхідно вести у таких напрямках, як технічний, технологічний, ресурсний та організаційно-кваліфікаційний. Потрібно також ураховувати й зовнішні фактори, що впливають на

енергетичний потенціал підприємств, такі як нерозв'язність проблем з енергопостачанням та неефективна реалізація державної енергетичної політики, конкурентні стратегії постачальників та фінансових посередників [4, с. 45–46].

У сучасних умовах діяльність ПЕК України не відповідає потребам економічного розвитку держави і значною мірою є наслідком загального негативного стану економіки. Орієнтація в минулому господарсько-виробничих комплексів України на загальносоюзні потреби радян-

ського простору, вади командно-адміністративної системи керування обумовили цілу низку проблем у розвитку економіки нашої держави. Велика частка застарілого, технічно зношеного обладнання та устаткування, енергозатратних технологій, орієнтація на дешеві паливно-енергетичні ресурси призвели до критичних рівнів їх марнотратного та нераціонального використання. Це стало однією з основних причин енергетичної та економічної кризи в нашій країні на сучасному етапі розвитку, що потребує роз-

Таблиця 1  
Структура споживання енергетичних матеріалів та продуктів переробки нафти в Україні, %

Роки	Вугілля	Газ природний	Нафта сира	Бензин моторний	Паливо дизельне	Інші види
2000	22,4	44,6	7,6	2,5	4,0	1,9
2001	22,8	40,0	12,8	2,6	3,8	1,8
2002	22,6	37,9	15,7	2,7	3,7	1,6
2003	22,3	39,2	15,5	2,6	3,6	1,3
2004	22,0	38,9	15,4	2,6	3,8	1,3
2005	22,4	40,7	13,3	2,7	3,7	1,1
2006	24,6	39,5	10,3	3,2	3,9	1,3
2007	25,2	37,1	9,9	3,4	4,2	1,4
2008	26,8	37,5	7,9	3,9	4,6	1,9
2009	27,7	34,0	9,5	4,1	4,5	2,7
2010	27,9	35,7	9,0	3,8	4,6	1,5
2011	30,6	37,7	7,6	3,7	5,1	1,9
2012	32,5	35,7	4,0	3,7	5,3	1,5
2013	33,3	34,8	3,4	3,6	5,4	1,4
2014	42,3	30,3	1,8	2,4	4,3	3,3
Середнє значення	28,7	37,6	9,6	3,2	4,3	1,7

Джерело: [5; 6] та власні розрахунки автора

Таблиця 2  
Характеристика загального споживання та власного виробництва основних первинних енергетичних ресурсів в Україні

Роки	Вугілля, млн. т			Газ природний, млрд. м <sup>3</sup>			Нафта (включаючи газовий конденсат), млн. т		
	загальне споживання	власне виробництво	забезпеченість, %	загальне споживання	власне виробництво	забезпеченість, %	загальне споживання	власне виробництво	забезпеченість, %
2000	63,3	62,4	98,6	68,4	17,9	26,2	9,4	3,7	39,4
2001	64,2	61,7	96,1	65,8	18,4	28,0	16,9	3,7	21,9
2002	62,9	59,5	94,6	65,5	18,7	28,5	21,0	3,7	17,6
2003	66,9	59,8	89,4	71,2	19,3	27,1	22,5	3,9	17,3
2004	65,9	59,4	90,1	71,1	20,4	28,7	22,4	4,3	19,2
2005	63,9	60,4	94,5	71,5	20,8	29,1	18,8	4,3	22,9
2006	70,6	61,7	87,4	70,6	21,1	29,9	14,9	4,5	30,2
2007	71,0	58,9	83,0	68,0	21,1	31,0	14,8	4,4	29,7
2008	70,4	59,5	84,5	63,5	21,5	33,9	10,8	4,3	39,8
2009	63,0	55,0	87,3	50,1	21,5	42,9	11,3	4,0	35,4
2010	67,8	55,0	81,1	55,9	20,5	36,7	11,3	3,6	31,9
2011	72,5	62,7	86,5	57,4	20,7	36,1	9,3	3,4	36,6
2012	73,3	65,7	89,6	53,4	20,5	38,4	4,8	3,3	68,8
2013	71,3	64,4	90,3	49,7	21,3	42,9	3,9	3,1	79,5
2014	56,0	45,2	80,7	40,0	20,1	50,2	2,9	2,7	93,1
Середнє значення	66,9	59,4	88,8*	61,5	20,2	32,8*	13,0	3,8	29,2*

\* Розбіжність значення внаслідок округлення

Джерело: [5; 6] та власні розрахунки автора

робки загальної енергетичної стратегії та плану першочергових заходів, особливо стосовно забезпечення країни основними первинними енергетичними ресурсами.

Структуру споживання енергетичних ресурсів та продуктів переробки нафти на протязі 2000–2014 рр. представлено в табл. 1.

Наведені за 15 років статистичні дані структури споживання енергетичних матеріалів та продуктів переробки нафти в Україні вказують на те, що основними серед них є природний газ (37,6%), вугілля (28,7%) та сира нафта (9,6%), на долю яких разом приходиться біля 76%. Частка бензину моторного та палива дизельного в середньому сумарно становить 7,5%, а доля інших видів палива (мазути топкові важкі, гас, пропан і бутан скраплені, торф неагломерований паливний, дрова для опалення) дорівнює лише 1,7%.

Загальновідомим є той факт, що енергозабезпечення України виступає однією із найскладніших задач, від розв'язання якої буде прямо пропорційно і безпосередньо залежати можливість якнайшвидшого подолання кризових процесів у національній економіці. У першу чергу необхідно забезпечити високу ефективність використання основних вітчизняних енергетичних ресурсів (вугілля, природний газ та нафта), що зумовить зменшення енергетичної імпортозалежності нашої країни (табл. 2).

З даних табл. 2 видно, що власна забезпеченість основним енергетичним ресурсом України – природним газом (включаючи газ нафтовий попутний) становить 32,8%. Нафта сира (включаючи газовий конденсат) має ще меншу забезпеченість, яка дорівнює 29,2%. І найкращий рівень забезпеченості спостерігається за вугіллям – 88,8%.

Зменшення споживання первинних енергетичних ресурсів у 2014 р. пов'язано із тим, що у статистичному щорічнику наведено і розраховано дані без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополь та частини зони проведення антитерористичної операції.

У цілому забезпеченість України за наведеними первинними енергетичними ресурсами становить 50,3%, що за світовими стандартами дозволяє віднести нашу державу до середнього рівня енергетичної залежності. Виявлений дефіцит первинних паливно-енергетичних ресурсів (49,7%) покривався шляхом їх імпорту (у переважній більшості із Росії). Однак, відповідно до світових стандартів енергетичної безпеки, постачання енергоносіїв з однієї країни-видобувальника не повинно перевищувати для енергетично залежної країни 25% або ж потрібно здійснювати нарощування у споживанні власних відновлюваних джерел енергії на економічно вигідному рівні.

У відповідності до Розпорядження Кабінету Міністрів України від 11.03.2011 р. № 203-р «Про звітний та прогнозний енергетичні баланси» [7], починаючи з 2010 р. формуються щорічні енергетичні баланси (за методологією Міжнародного енергетичного агентства), публікація яких здійснюється згідно з міжнародною практикою. На основі даних енергетичних балансів за 2010–2014 рр. [6; 8] було встановлено сучасну структуру споживання різних видів енергетичних ресурсів в Україні (табл. 3).

Цифровий матеріал табл. 3 вказує на вирівнювання у структурі енергоспоживання за 2010–2014 рр. між природним газом (35,6%) та вугіллям і торфом (34,8%) (різниця на користь природного газу становить лише 0,8%), що є позитивним аспектом у формуванні енергозабезпечення України. Негативним чинником виступає зменшення у споживанні нафти сирової та нафтопродуктів із 10,0% до 8,5%, а також імпортування значної кількості нафтопродуктів, що дає стимул для розвитку біопаливного виробництва у нашій державі. Також у виробництві електроенергії значна частка припадає на атомні електростанції, подальша експлуатація яких є дуже небезпечною (ураховуючи попередній як власний, так і світовий сумний досвід).

На основі статистичних даних табл. 3 побудуємо кругову діаграму, яка наглядно відобра-

Таблиця 3

Структура зведеного енергетичного балансу України, %

Енергетичні ресурси	Роки					Середнє значення
	2010	2011	2012	2013	2014*	
Вугілля й торф	28,9	32,8	34,7	35,8	42,0	34,8
Нафта сира та нафтопродукти	10,0	9,8	9,4	8,7	8,5	9,3
Газ природний	41,7	37,0	35,1	34,0	30,0	35,6
Атомна енергетика	17,7	18,7	19,3	18,8	17,7	18,4
Гідроенергетика	0,8	0,7	0,7	1,0	0,8	0,8
Вітрова та сонячна енергія	–**	–**	–**	0,1	0,2	0,1
Біопаливо та відходи	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,4
Теплоенергія	–	–	–	0,9	0,2	0,2
Експорт електроенергії	-0,3	-0,4	-0,8	-0,7	-1,0	-0,6
Разом	100***	100***	100***	100***	100***	100***

\* Попередні дані, що потребують уточнення; \*\* не перевищує 0,1%; \*\*\* розбіжності внаслідок округлення.  
Джерело: [6; 8] та власні розрахунки автора

жатиме загальну структуру енергоспоживання України за період 2010–2014 рр. (рис. 1).

На рис. 1 видно, що справа із упровадженням відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) в Україні йде занадто низькими темпами, а їх вклад в енергетичний баланс країни є дуже низьким (у середньому сумарно не перевищує 1,5%). Для значного нарощування в енергоспоживанні нашої держави обсягів паливно-енергетичних ресурсів, отримуваних із ВДЕ, потрібно інтенсивно проводити організаційну роботу та сприяти збільшенню кількості об'єктів альтернативної енергетики за найперспективнішими технологічними розробками відносно одержання сумішевого рідкого біопалива.

Даний факт пов'язаний із тим, що наша країна володіє значними відновлюваними енергетичними ресурсами та істотним потенціалом для підвищення енергоефективності. За останніми даними Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження, технічно досяжний енергетичний потенціал відновлюваних джерел енергії складає 98 млн. т у. п. на рік, з них біоенергетика – 36 млн. т у. п., вітроенергетика – 28 млн. т у. п., сонячна енергетика – 6 млн. т у. п. та інші види, що більше 40% від загального енергетичного балансу країни [9].

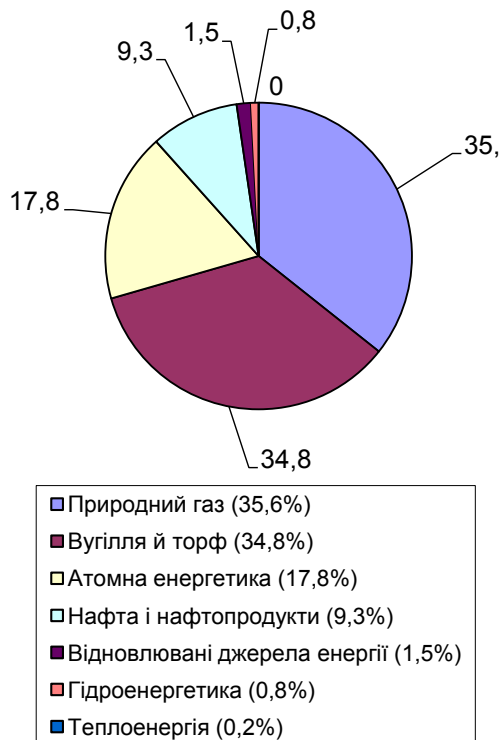


Рис. 1. Загальна структура енергоспоживання України, 2010–2014 рр.

Безумовно, представлена структура енергоспоживання потребує радикальних змін, на що потрібно витратити багато коштів та часу. Однак розпочинати даний процес необхідно якомога швидше, тому що наша держава від нераціональної структури енергоспоживання постійно несе колосальні втрати і з великими труднощами

здатна забезпечувати мінімальні рівні енергетичної безпеки національної економіки.

Для якнайшвидшого виходу енергетики України із кризового стану необхідно насамперед визначити головні проблеми, які потребують невідкладного вирішення паливно-енергетичним комплексом у цілому та енергетичними підприємствами зокрема, що позбавляє їх можливості нормального функціонування. Процес ефективного розв'язання невідкладних задач поточного характеру дає можливість розпочати вирішення стратегічних, довгострокових завдань щодо подальшого розвитку та функціонування вітчизняної енергетики. Також до негативних наслідків призводить і недостатній вплив державних органів щодо ефективності заходів та дієвості контролю використання паливно-енергетичних ресурсів у всіх ланках економіки. Усе це стало однією з головних причин зростання собівартості вітчизняної продукції, що зумовлює зниження її конкурентоспроможності як на внутрішньому, так і зовнішньому ринках.

Незалежний розвиток нашої енергетики потребує розробки дієвої законодавчої та виконавчої підтримки для визначення своїх пріоритетів у багатовекторній системі координат світової економіко-енергетичної політики. Без перебільшення можна стверджувати, що, по суті, стан паливно-енергетичного комплексу впливає як на рівень розвитку національної економіки в цілому, так і на рівень життя суспільства. Створення нової екологічно безпечної галузі енергетики буде сприяти розгортанню раціональних процесів диверсифікації енергоресурсів та зміцнення енергетичної та екологічної безпеки держави.

Паливно-енергетичний комплекс України має послідовно здійснити системний перехід від викопних джерел енергії та атомних енергоносіїв до повного покриття енергетичних потреб національної економіки за допомогою власних енергоносіїв та відновлюваних джерел енергії. В Україні має бути розроблена та практично відпрацьована гнучка система економічної та енергетичної безпеки, де головною складовою повинна стати здатність використовувати у сучасних стратегічних розробках накопичений історичний досвід та набутий економічний потенціал у галузі біоенергетики. Даний процес є неминучим і повинен здійснюватись у більшості випадків на основі відомих технологій, щоб досягти власної енергетичної незалежності та покращити екологічну ситуацію в країні. І чим раніше він розпочнеться, тим дешевше буде для економіки отримати стійку енергетичну систему, яка мінімізує глобальні зміни клімату та катастрофи на атомних електростанціях. Трансформаційні ознаки паливно-енергетичного комплексу України мають стати поштовхом для розробки методології регулювання біопаливного виробництва, яке повинно формуватись на основі економічного, методо-

логічного, організаційного, інформаційного та правового забезпечення.

**Висновки.** Таким чином, ринкові умови вимагають від України багатогранного структурного перегляду векторів розвитку вітчизняного ПЕК, а також перебудови всієї економіки з урахуванням енергетичного фактора. У даному напрямку ставиться безпрецедентне за масштабами, багатогранністю та складністю комплексне завдання – це якнайшвидше здійснити переведення енергетики на якісно нову модель розвитку. Замість широко використовуваної моделі кількісного (екстенсивного) розвитку, на основі якої енергетика України розвивалась упродовж багатьох десятиріч, вона повинна перейти у відповідність до принципів сталого розвитку енергетичної галузі. Більшість економічно розвинутих країн світу неухильно дотримуються даного напрямку, і альтернативи йому наразі немає. Розвиток паливно-енергетичного комплексу України має бути узгоджений з вимогами економіки держави, що зумовить зменшення питомої ваги енергетики в загальній структурі виробничих комплексів та мінімізацію збитків, яких зазнає навколишнє природне середовище. Необхідно розробити загальну стратегію його розвитку на віддалену перспективу, на базі якої будуть формуватись програми на більш короткі періоди, із постійним збільшенням частки відновлюваних видів енергії в загальній структурі енергоспоживання, де пріоритет має надаватись конкурентоспроможному виробництву біопалив.

Також потрібно створити передумови для істотного зменшення енергоємності економіки за рахунок упровадження нових технологій,

прогресивних стандартів, сучасних систем контролю, управління й обліку, транспортування та споживання енергетичних продуктів і розвитку ринкових механізмів стимулювання виробництва біологічних видів палива.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Грабар І.Г. Біопалива на основі олій для дизельних двигунів: [монографія] / І.Г. Грабар, Р.В. Колодницька, В.Г. Семенов. – Житомир: ЖДТУ, 2011. – 152 с.
2. Рибак С. Фінансові аспекти економічного зростання в Україні / С. Рибак, Л. Лазебник // Економіка України. – 2007. – № 3. – С. 22–32.
3. Назаренко А.В. Біопаливний потенціал України на світовому ринку сільськогосподарської продукції / А.В. Назаренко // Економіка АПК. – 2010. – № 1. – С. 72–77.
4. Голубовська О.В. Сутність поняття «енергетичний потенціал» / О.В. Голубовська // Економіка АПК. – 2009. – № 11. – С. 44–46.
5. Статистичний щорічник України за 2010 р. / Державна служба статистики України; за ред. О.Г. Осауленка. – К.: Август Трейд, 2011. – 560 с.
6. Статистичний щорічник України за 2014 р. / Державна служба статистики України; за ред. І.М. Жук. – К.: Держаналітінформ, 2015. – 586 с.
7. Про звітний та прогнозний енергетичні баланси: Розпорядження КМУ від 11.03.2011 р. № 203-р [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.zakon-i-normativ.info/index.php/component/lica/?view=text&base=1&id=601609&menu=746186>.
8. Статистичний щорічник України за 2013 р. / Державна служба статистики України; за ред. О.Г. Осауленка. – К.: Держаналітінформ, 2014. – 534 с.
9. Селезень К. Виробництво і ринок біопалива в Україні / К. Селезень. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://h.ua/story/336653/>.