

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**  
**Навчально-науковий інститут економіки і управління**  
**Кафедра міжнародної економіки**

«До захисту в ЕК»

Директор інституту

\_\_\_\_\_ О.О.Шеремет

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ С.О.Гуткевич

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**Кваліфікаційна робота**  
**на здобуття освітнього ступеня бакалавра**  
зі спеціальності 056 «Міжнародні економічні відносини»  
освітньо-професійної програми «Міжнародна економіка»  
на тему: «Паливно-енергетичні ресурси в міжнародній діяльності»

Виконав

здобувач 4 курсу, групи МЕ 4-9 \_\_\_\_\_ Атаєв Ходжі Солтанмурадович

Керівник к.т.н., доц. \_\_\_\_\_

Каїра Людмила Григорівна

Рецензент \_\_\_\_\_

Засвідчую, що в цій дипломній  
роботі немає запозичень із праць  
інших авторів без відповідних  
посилань  
здобувач \_\_\_\_\_

Київ-2020 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Навчально-науковий інститут економіки і управління  
Кафедра міжнародної економіки  
Освітній ступінь «бакалавр»  
Спеціальність 056 «Міжнародні економічні відносини»  
Освітньо-професійна програма «Міжнародна економіка»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Завідувач кафедри**

д.е.н., проф. С.О.Гуткевич

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

**З А В Д А Н Н Я**  
**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА**

Атаєв Ходжі Солтанмурадович

1. Тема роботи

Паливно-енергетичні ресурси в міжнародній діяльності

керівник роботи

Каїра Людмила Григорівна

кандидат технічних наук, доцент

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені теми наказом по інституту від «\_\_» \_ 20\_\_ року №\_\_

2. Строк подання студентом роботи 02.06.2020р.

3. Інформаційна база

нормативно-законодавчі акти, підручники, навчальні та навчально-методичні посібники, монографії, статистичні данні, наукові статті

4. Зміст основних положень роботи

аналіз теоретичних засад ПЕР, аналіз забезпеченості ПЕР в світі та в провідних галузях економіки країни, визначено перспективні напрями забезпечення ПЕР агропромислового сектору

5. Дата видачі завдання 02.09.2019р.

6. Календарний план виконання кваліфікаційної роботи

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
Підготовка I-го розділу	20.12.2019	виконано
Підготовка II-го розділу	24.02.2020	виконано
Підготовка III-го розділу	20.03.2020	виконано
Завершення написання роботи	13-17.04.2020	виконано
Передзахист дипломних робіт	27- 30.04.2020	виконано
Здача готової роботи	01-02.06.2020	виконано

**Здобувач** \_\_\_\_\_ / Атаєв Х. С. /  
(підпис) (прізвище та ініціали)

**Керівник** \_\_\_\_\_ / Каїра Л. Г. /  
(підпис) (прізвище та ініціали)

## **АНОТАЦІЯ**

### **на кваліфікаційну роботу**

**на тему «Паливно-енергетичні ресурси в міжнародній діяльності»**

В роботі дано аналіз теоретичних засад паливно-енергетичних ресурсів: сутність паливно-енергетичних ресурсів, їх класифікація, характеристика; значення ПЕР в міжнародній діяльності. Розглянуто енергетичний баланс, як систему показників виробництва та використання енергії в економіці.

Виконано аналіз забезпеченості паливно-енергетичними ресурсами: аналіз динаміки світового енергетичного балансу; споживання паливно-енергетичних ресурсів в провідних галузях економіки України та паливно-енергетичної залежності агропромислового комплексу.

За результатами аналізу визначені перспективні напрями забезпечення паливно-енергетичними ресурсами.

Ключові слова: паливно-енергетичні ресурси, міжнародна діяльність, енергозабезпеченість.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ.....	6
1.1 Паливно-енергетичні ресурси: сутність, класифікація, характеристика .....	6
1.2 Роль паливно-енергетичних ресурсів в міжнародній діяльності.....	13
1.3 Енергетичний баланс, як система показників виробництва та використання енергії в економіці	16
Висновки до розділу 1.....	20
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ПАЛИВНО- ЕНЕРГЕТИЧНИМИ РЕСУРСАМИ.....	22
2.1 Аналіз динаміки світового енергетичного балансу.....	22
2.2 Аналіз споживання паливно-енергетичних ресурсів в провідних галузях економіки України .....	28
2.3 Аналіз паливно-енергетичної залежності агропромислового комплексу .....	33
Висновки до розділу 2.....	39
РОЗДІЛ 3 ШЛЯХИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПАЛИВНО- ЕНЕРГЕТИЧНИМИ РЕСУРСАМИ .....	41
3.1 Перспективні напрями забезпечення паливно-енергетичними ресурсами агропромислового сектору економіки.....	41
Висновки до розділу 3.....	48
ВИСНОВКИ.....	50
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	53

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Одним з головних факторів економічного зростання кожної країни є рівень забезпечення її енергетичними ресурсами та їх ефективне використання. Паливно-енергетичні ресурси відіграють значну роль в системі міжнародної економічної діяльності. Проблема природокористування за самою своєю природою є інтернаціональною. Дефіцит ресурсного забезпечення окремих країн, нерівномірність розподілу енергетичних ресурсів між країнами світу ведуть до протиріччя у формуванні єдиної енергетичної політики країнами світу.

Міжнародний попит та пропозиції щодо природно-сировинних ресурсів підпорядковані універсальним законам, за якими відбувається купівля-продаж товарів на внутрішньому та на світовому ринках. Ресурси підлягають міжнародній купівлі-продажу відповідно до їх географічно-геологічного розподілу, виробничого та споживчого попиту на них, а також до технологічних умов їхнього видобування, транспортування та використання [55].

Кожна країна в тому числі і Україна формує свою модель розвитку з урахуванням всіх ресурсів: тих, які вона закуповує в інших країн, а також продає власних ресурсів, які вона продає іншим країнам. Крім того, обмеженість ресурсів, наслідки їх використання тісно пов'язують інтереси національних господарств, зумовлюють неподільність долі всіх народів [55].

Український енергетичний сектор є невід'ємною складовою світових енергетичних ринків, знаходиться під постійним впливом світових інтеграційних процесів, тому зниження енерговитрат і енергомісткості провідних галузей економіки України є передумовою посилення її енергетичної незалежності.

Підвищення енергоефективності виробництва сприятиме підвищенню результативності міжнародної діяльності будь-якої сфери господарства.

На сучасному етапі економічного розвитку однією з найважливіших ланок економічних систем більшості країн світу з ринковою економікою є агропромисловий сектор. Він розвивається в умовах високої енергетичної забезпеченості, застосування широкого спектра агротехнічних прийомів, екологізації на основі використання сучасних енерго- та природозберігаючих технологій, методів і способів меліорації та хімізації.

В умовах поглиблення інтеграції України до європейського економічного простору пріоритетним сектором національної економіки країни є агропромисловий сектор і його провідні галузі. Тому сучасним підприємствам цих галузей для забезпечення конкурентних переваг на світовому ринку необхідно підвищувати ефективність використання паливно-енергетичних ресурсів на всіх стадіях виробництва і споживання та раціонально витратити паливно-енергетичні ресурси.

Всі ці питання визначають актуальність вибраної теми бакалаврської роботи.

**Метою** бакалаврської роботи є аналіз забезпеченості паливно-енергетичними ресурсами.

Для досягнення поставленої мети було сформовано та вирішено такі **завдання**:

- визначено сутність паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР), надано їх класифікацію та характеристику;
- розглянуто роль паливно-енергетичних ресурсів в міжнародній діяльності;
- розглянуто енергетичний баланс, як систему показників виробництва та використання енергії в економіці;
- проаналізовано динаміку світового енергетичного балансу;
- виконано аналіз споживання паливно-енергетичних ресурсів в

провідних галузях економіки України;

- проаналізовано паливо-енергетичну залежність агропромислового сектору;

- визначено перспективні напрями забезпечення паливно-енергетичними ресурсами агропромислового сектору економіки.

**Об'єкт** бакалаврської роботи – паливно-енергетичні ресурси.

**Предмет** бакалаврської роботи – паливно-енергетичні ресурси в міжнародній діяльності.

**Методи аналізу:** монографічний, статистичний, графічний, табличний, групування, абстрактно-логічний, порівняльний.

**Інформаційна база:** нормативно-законодавчі акти, підручники, навчальні та навчально-методичні посібники, монографії, статистичні данні, наукові статті.

**Структура бакалаврської роботи.** Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, переліку використаних джерел.

У вступі обґрунтовано актуальність теми бакалаврської роботи, визначено об'єкт, предмет, мету, завдання, методи аналізу та інформаційну базу роботи.

## РОЗДІЛ 1

### ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ

#### **1.1 Паливно-енергетичні ресурси: сутність, класифікація, характеристика**

У сучасних умовах процеси глобалізації та регіоналізації економіки формують широкі та комплексні підходи к природнім, сировинним ресурсам. Вони є не тільки предметом та первинною матеріальною субстанцією виробничих процесів, засобом натурально-речовинного балансування на національному рівні, але також є об'єктом купівлі-продажу, взагалі міжнародних економічних відносин. Це спонукає до подальшого розширення міжнародних торговельних контактів, руху таких факторів виробництва, як капітал, праця.

Нерівномірність з точки зору географічно-геологічного розподілу ресурсів та несиметричність попиту на них є передумовою того, що одні країни – продавці тих або інших ресурсів на світовому ринку, а ті країни, які мають сировинну, перш за все ресурсну залежність – є покупцями відповідних видів ресурсів [55].

«Енергетичні ресурси - це природні ресурси та продукти їх переробки, які використовуються у виробництві різних видів енергії, придатної для практичного застосування» [2, с. 22].

З економічної точки зору під ресурсами підприємства розуміється сукупність окремих елементів, які прямо чи опосередковано беруть участь у процесі виробництва. У вітчизняній літературі та чинних законодавчих актах України щодо питань використання енергоресурсів спостерігаються відмінні точки зору на трактування основних понять у сфері енергетичних ресурсів, їх складу та класифікації. Зокрема, певна невизначеність та

плутанина спостерігається у використанні понять «енергетичні ресурси» та «паливно-енергетичні ресурси» (ПЕР). Якщо детальніше проаналізувати, то можна дійти висновку що поняття «енергетичні ресурси» ширше за «паливно-енергетичні», тому що для виробництва енергії використовуються не лише різні види палива, зокрема такі як вугілля, нафта, газ, а й такі енергетичні ресурси, як енергія вітру, води, сонця, хвиль тощо [2, с. 22].

«Паливно-енергетична сировина (ПЕС) - паливно-енергетичні корисні копалини: нафта, природний газ, вугілля, торф, уран та ін. » [3] .

«Паливно-енергетичні ресурси України - сукупність всіх природних і перетворених видів палива та енергії, які використовуються в національному господарстві» [1] .

У Законі України «Про енергозбереження» від 01.07.1994 № 74/94-ВР паливно-енергетичні ресурси трактуються як сукупність всіх природних і перетворених видів палива та енергії, які використовуються в національному господарстві [4].

З метою визначення сутності паливно-енергетичних ресурсів важливе значення має їх класифікація.

Ресурси за ознакою наявності їхніх фізичних обсягів та відповідних перспектив їх використання можна умовно поділити/ класифікувати на категорії або групи.

Відповідна класифікація може бути проведена за певними групувальними ознаками. Можна виділити такі групи: обмежені та необмежені ресурси; види поновлюваних та не поновлюваних ресурсів.

Необмежені ресурси – це ресурси використання яких людством не веде до їх вичерпування. До них можна віднести енергію сонця, морських припливів, вітру, а також деякі природні хімічні речовини, які можуть знову й знову потрапляти до виробничого обігу за умови достатньо потужних природних процесів рецикліювання.

Обмеженими ресурсами є такі ресурси, запаси яких знижуються у процесі використання – поклади газу, вугілля, руд металів, інші мінерали та корисні копалини. Фізично обмеженими видами ресурсів є як поновлювані, так і не поновлювані ресурси планети. При цьому поняття обмеженості тут має діалектичний характер і змінюється у часі.

Слід зазначити, що деякі види ресурсів раніше вважали невичерпними, а зараз вже підраховують роки, які залишилися до фізичної межі їхнього видобування та використання. Така трансформація сприйняття сталася, зокрема, з вуглеводневими енергоносіями. Також як практично необмежені трактуються поклади носіїв термоядерної енергії [55].

За різними класифікаційними ознаками [5] розділяє енергетичні ресурси на такі групи:

- залежно від джерела виникнення: природні ресурси (газ, нафта, вугілля, сонячна енергія та ін.) та ресурси, які є наслідком використання первинних ресурсів (тепло- та електроенергія); первинні і вторинні (побічні) (тепло вже відпрацьованої гарячої води і пари, повітря вентиляційних систем; кінетична енергія вихлопних газів силових установок та ін.);

- за можливістю відтворення - відновлювані (вітряна і сонячна енергія, гідроенергія та ін.) та невідновлювані (нафта, вугілля, газ, ядерне паливо, торф тощо);

- за характером використання - паливні та непаливні, залежно від того, чи отримана енергія є результатом їх спалювання чи ні.

За природою енергоутворення розрізняють відновлювані та невідновлювані енергетичні ресурси. Відновлювані енергетичні ресурси - це види невичерпних природніх та штучних ресурсів, які в міру їх використання постійно відтворюються. За визначенням Міжнародного енергетичного агентства (МЕА), до відновлюваних енергоресурсів відносять енергію Сонця, вітру, гідроенергетичних та океанських ресурсів, біомасу, біогаз, рідкі біопалива, геотермальну енергію [6].

Відновлювальна енергетика (також поновна енергетика; англ. renewable energy) - енергетична галузь, що спеціалізується на отриманні та використанні енергії з відновлюваних джерел енергії [26].

Відповідно до резолюції № 33/148 Генеральної Асамблеї ООН 1978 р., до відновлюваних джерел енергії належать: сонячна, вітрова, геотермальна, енергія припливів та морських хвиль, біомаси, деревини, торфу, тварин, сланців, бітумінозних піщаників, гідроенергія [7].

«Невідновлювані енергетичні ресурси - це викопні види енергоресурсів, запаси яких є вичерпними і які не поновлюються після їх використання, або для поновлення яких потрібен значний проміжок часу (тисячі або мільйони років). Невідновлюваними енергоресурсами вважаються вугілля, природний газ, нафта, ядерне паливо та деякі види промислових, комунальних та побутових відходів, які не розкладаються мікроорганізмами. Окремо можна виділяти також частково відновлювані енергоресурси. Під ними розуміємо види природних ресурсів, темпи поновлення яких відстають від темпів їх використання. До них можна віднести торф, деревину та окремі види біомаси. Їх віднесення до відновлюваних енергоресурсів також прийнятне» [2, с. 23].

До відновлюваних джерел енергії належать періодичні або сталі потоки енергії, що розповсюджуються в природі і обмежені лише стабільністю Землі як космопланетарного елемента: променева енергія Сонця, вітер, гідроенергія, природна теплова енергія тощо [26].

Потік сонячного проміння на Землю, який отримує енергію завдяки термоядерному синтезу в глибині Сонця — джерело більшості видів відновлюваної енергії, за винятком геотермічної енергії та енергії припливів і відпливів

Термін «відновлювана енергетика» вживається на противагу використанню енергоносіїв, таких як видобуток копалин, до яких належать, наприклад, кам'яне вугілля, нафта, природний газ або торф. У широкому розумінні ці джерела енергії теж поновлювані, але не за

мірками тривалості життя людини, оскільки процес їхнього утворення вимагає сотень мільйонів років, а їхнє використання проходить набагато швидше [26].

Основною відмінністю відновлюваних джерел енергії є те, що вони не знищуються під час використання, на відміну від мінеральних палив, які споживаються для вироблення енергії. Застосування відновлюваної енергії людиною потребує наявності технологій використання енергії сонячного світла, вітру, морських хвиль, водних течій, біологічних процесів, таких як анаеробний розклад, біологічне вироблення водню, та геотермальних теплових джерел. Традиційне використання енергії вітру, води, та сонячного світла вже широко поширене. Однак, масове виробництво електричної енергії з використанням відновлюваних джерел енергії набуло популярності лише нещодавно, що віддзеркалює основні загрози від зміни клімату, побоювань вичерпати мінеральне паливо, та соціальних і політичних ризиків через широке використання мінеральних палив та атомної енергетики [26].

Вітер утворюється в результаті нерівномірного нагрівання поверхні Землі Сонцем. Потоки повітря можуть бути використані для приведення в рух вітрових турбін. Принцип дії всіх вітроустановок один: під напором вітру обертається вітроколесо з лопатями, яке передає крутний момент через систему передач валу генератора, що виробляє електроенергію.

Гідроенергетика — область господарсько-економічної діяльності людини а також сукупність природних і штучних підсистем (гідроелектростанцій), що служать для перетворення енергії водного потоку в електричну енергію. На цих електростанціях, як джерело енергії використовується потенціальна енергія водного потоку, першоджерелом якої є Сонце, що випаровує воду, котра згодом випадає на височинах у вигляді атмосферних опадів і стікає вниз, формуючи річки [26].

Під геотермальною енергетикою розуміють промислове отримання енергії, зокрема електроенергії, з гарячих джерел, термальних підземних

вод. Основним джерелом цієї геотермальної енергії слугує постійний потік теплоти з розжарених надр, направлений до поверхні Землі. Земна кора отримує теплоту в результаті тертя ядра, радіоактивного розпаду елементів, хімічних реакцій [26].

Біомаса є одним з найдавніших джерел енергії, однак її використання до недавнього часу зводилося до прямого спалювання при відкритому вогні або в печах і топках з відносно низьким ККД. Під біомасою розуміються органічні речовини, які утворюються в рослинах в результаті фотосинтезу і можуть бути використані для отримання енергії, включаючи всі види рослинності, рослинні відходи сільського господарства, деревообробної та інших видів промисловості, побутові відходи [26].

Найпоширенішими технологіями використання біомаси в біоенергетиці є:

- фізичний метод — пряме спалювання;
- хімічні методи — піроліз, газифікація, виробництво спиртів і масел для отримання моторного палива;
- мікробіологічний метод — анаеробна ферментація з утворенням метану [26].

Значним ресурсом для відновлюваної енергетики є використання хімічної енергії біомас. Перевагою біомас є те, що їх можна безпосередньо перетворювати в паливо для автомобілів та інших машин. Біомаса може безпосередньо вирощуватися для потреб виробництва енергії, тоді її називають біомасою третього покоління, або можуть використовуватися відходи біологічної маси, призначеної для інших потреб, тоді її називають біомасою другого покоління. Біопаливо, яке може використовуватися в транспортних засобах, виготовляють з олії, тваринних жирів, жирних відходів [26].

Біогаз (також каналізаційний газ, звалищний газ) — різновид біопалива — газ, який утворюється при мікробіологічному

розкладанні метановим угрупованням біомаси чи біовідходів (розкладання біомаси відбувається під впливом трьох видів бактерій), твердих і рідких органічних відходів: на звалищах, болотах, каналізації, вигрібних ямах тощо. [27].

Біогазові технології передбачають видобуток біогазу з відходів тваринництва, харчової промисловості, стічних вод та твердих побутових відходів (відсортованих, без неорганічних домішок, та домішок неприродного походження). Тобто застосовувати можна будь-які місцеві природні ресурси.

Упорядкована класифікація та характеристика енергетичних ресурсів представлена у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

## Класифікація та характеристика енергетичних ресурсів

Класифікаційна ознака	Вид енергетичних	Склад ресурсів
Джерело Виникнення	Первинні	Вугілля, сира нафта, природний газ, горючі сланці, уранова руда, торф, гідроенергія, енергія Сонця, вітру, океанів, геотермальна енергія, біомаса (рослинна, тваринна,
	Вторинні	Бензин, мазут, дизельне пальне, кокс, уранове паливо, біопаливо, біогаз, деревне вугілля, побічні енергоресурси
Природа енергоутворення	Відновлювані	Гідроенергія, енергія Сонця, вітру, океанів, геотермальна енергія, біомаса (тваринна, промислові та міські відходи) та продукти її переробки, побічні енергоресурси
	Частково відновлювані	Торф, біомаса (рослинна) та продукти її переробки
	Невідновлювані	Вугілля, сира нафта, природний газ, горючі сланці, уранова руда та продукти їх переробки

Продовження таблиці 1.1

Рівень і масштаб освоєння	Традиційні	Вугілля, сира нафта, горючі сланці, природний газ та продукти їх переробки, атомна енергія, торф, гідроенергія
	Альтернативні	Енергія Сонця, вітру, океанів, геотермальна енергія, енергія невеликих водотоків, біомаса (рослинна / тваринна, промислові та міські відходи), біогаз, біопаливо, деревне вугілля, побічні енергоресурси
Спосіб отримання споживачами	Покупні	Вугілля, нафта, газ, атомна енергія
	Непокупні	Деревне вугілля, деякі види біомаси (дрова, коров'ячий гній, відходи сільського господарства)

Джерело: [2, с. 23]

## 1.2 Роль паливно-енергетичних ресурсів в міжнародній діяльності

В міжнародній діяльності, зокрема економічній, важливе значення має процес перерозподілу сировинних ресурсів, який, головним чином, відбувається у формі торгівлі. Це стосується, насамперед, міжнародного співробітництва з участю інших держав – експортерів та імпортерів основних видів енергоносіїв і матеріалів, що використовуються у виробництві. Окремі країни можуть балансувати відносну нестачу деяких із таких видів ресурсів їх імпортною закупівлею. Країни світу пов'язані між собою обміном сировинних та енергетичних ресурсів, передумовою цього є обмеженість, нерівномірність та асиметричність географічного розподілу окремих видів корисних копалин.

З економічного погляду, такі особливості у забезпеченості ресурсами, що спонукають до міжнародного обміну, набувають вигляду об'єктивних передумов, які породжують необхідність у співробітництві на рівні країн. Сировинні ресурси як первинна субстанція виробництва являють собою важливий фактор господарської діяльності будь-якої країни світу та людства в цілому. Але особливістю сучасного етапу розвитку цивілізації є складний перехід від екстенсивної моделі ресурсоспоживання, за якої прогрес був тісно пов'язаним з обсягами залучених до виробництва ресурсів, до такої парадигми зростання, яка є зорієнтованою на передові науково-технічні досягнення, інформаційні технології [55].

На параметри та тенденції розвитку ресурсно-енергетичного сектору світової економіки все більший вплив спричиняють екзогенні (тобто позасистемні стосовно суто економічної логіки) обмежувальні природні чинники. Йдеться не тільки про те, що сировинні поклади фізично обмежені, а й про побічні наслідки використання природних ресурсів у вигляді негативного впливу на життя людей, країн та регіонів планети [55].

Для України питання торгівлі природними ресурсами є дуже важливим, і це зумовлено в фінансовими дефіцитами, пов'язаними із закупівлею ресурсів, і передусім енергоносіїв за імпортом. В українській економіці характеристику сучасного ресурсно-сировинного потенціалу можливо проводити на основі використання відносних показників самозабезпеченості сировиною та енергоносіями, які показують експортні можливості та імпортні потреби з урахуванням реальної структури виробництва, його моделі споживання ресурсів.

Питання про співвідношення цін на сировинні товари та продукцію глибокої переробки є однією з найбільш важливих складових проблеми встановлення нового міжнародного економічного устрою. Ці питання ставляться на розгляд такими міжнародними організаціями, які покликані сприяти розвитку торгівлі та фінансової сфери. Але вичерпування природних ресурсів на тлі зростання обсягів світового виробництва поки

що не призвело до відповідного зростання цін на них та оптимізації співвідношення цін на сировину та готові товари. Певним винятком є ціни на нафту й газ, тому що підвищення цін на нафту можна пов'язувати з кон'юнктурою та політичними ускладненнями. У довготерміновій перспективі ціни на цей вид пального будуть зростати, але економічні вигоди отримують, як правило, далеко не найбідніші країни [55].

Сировинні, як і будь-які економічні ресурси, завжди є обмеженими, що пов'язано:

по-перше, з технічною неможливістю нелімітованого залучення їх до процесу виробництва;

по-друге, з екологічними межами економічного зростання, промислової діяльності, кількості споживаної енергії;

по-третє, з фізичним вичерпуванням природних ресурсів.

Для сучасного розвитку та перспектив світогосподарської системи, економіки будь-якої країни проблема використання енерго-сировинних ресурсів є однією з кардинальних.

Подібне її значення зумовлюють основні фактори глобального розвитку[55]:

- усе відчутніша абсолютна обмеженість природних покладів;
- ще відчутніше, випереджаюче зменшення з забезпеченості ресурсами на душу населення;
- нерівномірність забезпечення енерго-сировинними ресурсами окремих країн та регіонів;
- наявність політичних цілей окремих країн, угруповань, які можуть вдаватися до дій, що інколи суперечать інтересам інших суб'єктів міжнародного економічного життя;
- значна матеріало- та енерговитратність виробництва, нерациональний, екстенсивний характер як виробництва, так і споживання.

На глобальному рівні ці фактори повинні відігравати системовизначальну роль щодо відтворювальних процесів і відбиватися на

характері сучасних економічних відносин з приводу природних ресурсів між окремими державами та об'єднання держав.

На характер міжнародної економічної діяльності України впливає необхідність імпортувати основну частину потрібних її економіці енергоносіїв, багатьох видів сировини. Для України є характерним значний від'ємний сировинно-енергетичний баланс, що означає закупівлю, причому у великій кількості, паливно-енергетичних та деяких сировинних ресурсів, які є переважною статтею вітчизняного імпорту. Для ресурсо-надвитратної української економіки це становить велике фінансове навантаження. Разом з тим Україна є експортером тих відносно надлишкових ресурсів, якими вона володіє [51].

Україна, як будь-яка країна світу, формує свою модель розвитку з урахуванням всіх ресурсів: які закупає та власних ресурсів, які продає іншим країнам. На сучасному етапі економічного розвитку однією з найважливіших ланок економічних систем більшості країн світу є агропромисловий сектор. Для України найважливішим напрямом розвитку експортних можливостей національної економіки вважається розвиток експортного потенціалу агропромислового комплексу, посилення якого можливе за рахунок удосконалення механізмів розподілу і використання енергетичних ресурсів, що сприятиме завоюванню зовнішніх ринків, активізації міжнародної діяльності.

Підвищення ефективності користування природними ресурсами є важливим засобом поліпшення макроекономічних параметрів розвитку, оптимізації умов країни в системі міжнародного співробітництва.

### **1.3 Енергетичний баланс, як система показників виробництва та використання енергії в економіці**

В міжнародній практиці вивчення структури та порівнювальний аналіз обсягів використання енергетичних ресурсів, як своєї країни, так і у

порівнянні з іншими країнами світу є важливим джерелом інформації та невід'ємною складовою оцінки стану енергетики країни.

В умовах стрімкого технологічного розвитку і глобалізації, та беручи до уваги обмеженість енергетичних ресурсів, важливо мати повну уяву, як про внутрішні потреби країни, так і про ситуацію в інших країнах та в світі взагалі.

Паливно-енергетичний баланс - система показників, яка відображає кількісну рівність між прибутком і витратою енергії та характеризує структуру виробництва і використання енергії в економіці, співвідношення між потребою в паливі у межах відповідної територіальної чи виробничої одиниці (країни, району, галузі, підприємства тощо) за певний період [25].

Енергетичний баланс є основою взаємоузгодженої та прозорої системи обліку виробництва (добування), надходження, транспортування, зберігання, розподілу та споживання (використання) енергоресурсів (включаючи витрати та втрати при їх транспортуванні, перетворення, зберігання і залишки) для обґрунтованого прийняття рішень під час формування і реалізації ефективної державної політики для задоволення потреб національної економіки в паливно-енергетичних ресурсах.

Формування енергетичного балансу потребує координації дій центральних та місцевих органів виконавчої влади із забезпечення енергетичної безпеки та створення інформаційної бази для проведення аналізу і прогнозування розвитку економіки.

Прибуткова частина паливно-енергетичного балансу формується за рахунок видобування основних видів палива (нафта з газовим конденсатом, природний і нафтовий газ, вугілля, торф, сланці, дрова), виробництва первинної електроенергії на гідро- і атомних станціях, імпорту палива та інших надходжень.

Витратна частина паливно-енергетичного балансу являє собою розподіл первинних паливно-енергетичних ресурсів на вироблення

електроенергії, теплоенергії, стиснутого повітря, на виробничо-технологічні потреби (включаючи втрати при транспортуванні і зберіганні), експорт енергоресурсів.

Прибуткова і видаткова частини паливно-енергетичного балансу ураховують залишок енергоресурсів на кінець року [25].

У складі паливно-енергетичного балансу можуть виділятися баланси природних енергетичних ресурсів, побічних енергетичних ресурсів, паливний та ін. При складанні паливно-енергетичного балансу паливні і енергетичні ресурси зводяться до одного кількісного вимірника. Періодично на основі прогнозованої структури видобування палива і її очікуваної теплотворної здатності розраховуються перевідні коефіцієнти за видами палива. Переведення здійснюється множенням обсягу видобутку в натуральних одиницях на встановлений перевідний коефіцієнт. Орієнтовні значення перевідних коефіцієнтів: нафта і газовий конденсат — 1,4; газ природний і нафтовий — 1,18; вугілля — 0,7; сланці горючі — 0,34; дрова — 0,27 [25].

Гідравлічна і атомна енергія, які беруть участь у виробництві електроенергії, враховуються в балансі по паливу, що заміщується, із розрахунку питомої витрати палива (в умовному обчисленні) на виробництво електроенергії на теплових станціях.

Паливно-енергетичний баланс може складатися по [25]:

- стадіях енергетичного потоку (видобування, переробка (перетворення), транспортування, зберігання та кінцеве використання);
- енергетичних устаткуваннях і об'єктах (електростанції, котельні, нафтопереробні заводи та ін.);
- використанню (корисна енергія, втрати);
- територіальному розрізу;
- економіці в цілому,
- галузях економіки та промисловості, транспорту тощо паливно-енергетичного балансу.

Матеріальні баланси паливно-енергетичних ресурсів - це енергетичні баланси, обраховані в натуральних показниках кількості та/або в єдиній одиниці виміру теплотворної спроможності енергоносіїв, що дозволяють визначити рівень забезпечення економіки країни паливно-енергетичними ресурсами, аналіз їх динаміки, оцінку потреби у паливно-енергетичних ресурсах з метою надійного енерго- та паливо забезпечення.

Формування енергетичного балансу України здійснюється за видами енергетичних балансів: звітнього та прогнозного.

Зведений енергетичний баланс України характеризує рух фізичних обсягів енергоресурсів на стадіях виробництва (видобутку), транспортування, переробки та кінцевого споживання і є основою взаємоузгодженої та прозорої системи обліку виробництва (видобування), розподілу та споживання (використання) енергоресурсів, імпорту та експорту паливно-енергетичних ресурсів.

Звітний енергетичний баланс формується з використанням статистичної інформації про запаси і потоки усіх видів енергоресурсів від виробництва (добування) до кінцевого споживання (використання) енергоресурсів. У такому балансі всі види енергії виражені в загальній одиниці обліку і відображають взаємозв'язок між витратами [55].

Прогнозний енергетичний баланс є науково обґрунтованим визначенням показників щодо ймовірного стану внутрішнього і зовнішнього ринку енергоресурсів, напрями економічного та соціального розвитку. При його формуванні враховуються потреби, прогнози постачання та споживання енергоресурсів.

Баланси грошових потоків враховують фінансово-економічні потреби галузей, стан платежів та є результатом компромісів суб'єктів економічних відносин у сфері виробництва, передачі та споживання паливно-енергетичних ресурсів.

Формування енергетичних балансів України базується на поєднанні використання міжнародних рекомендацій з енергетичної статистики

(Міжнародної енергетичної агенції) з урахуванням особливостей системи України має передбачати [55]:

- використання натуральних показників кількості щодо виробництва і споживання окремих видів продукції паливно-енергетичного комплексу;

- використання показника теплотворної спроможності енергоносіїв та єдиної одиниці виміру енергетичних величин. В якості такої єдиної одиниці приймається 1 т нафтового еквіваленту для перерахування обсягів палива та енергії з натуральних одиниць в умовні відповідно до коефіцієнтів теплотворної спроможності палива і механізму доведення зазначених розрахунків до підприємств, установ та організацій;

- обчислення у грошовому еквіваленті показників виробництва (видобування), надходження, транспортування, зберігання, розподілу та споживання (використання) енергоресурсів (включаючи витрати та втрати при їх транспортуванні, перетворенні, зберіганні і залишки), імпорту та експорту енергоносіїв.

## **Висновки до розділу 1**

Аналіз теоретичних основ паливно-енергетичних ресурсів показав:

1. З економічної точки зору під ресурсами підприємства розуміється сукупність окремих елементів, які прямо чи опосередковано беруть участь у процесі виробництва. Паливно-енергетичні ресурси - це сукупність всіх природних і перетворених видів палива та енергії, які використовуються в національному господарстві. Ресурси за ознакою наявності певних обсягів та перспектив використання умовно класифікуються за джерелом виникнення; за природою енергоутворення; за рівнем і масштабом освоєння; за способом отримання споживачем. Можна виділити такі групи: обмежені та необмежені; поновлювальні (вітряна і сонячна енергія, гідроенергія та ін.) та непоновлювальні (нафта, вугілля, газ, ядерне паливо, торф тощо), тобто ті, запаси яких є вичерпними і які не поновлюються після

їх використання, або для поновлення яких потрібен значний проміжок часу (тисячі або мільйони років). З метою покращення забезпеченості паливно-енергетичними ресурсами у світі і в Україні розвивають відновлювальну енергетику. Відновлювальна енергетика це енергетична галузь, що спеціалізується на отриманні та використанні енергії з відновлюваних джерел енергії.

2. Паливно-енергетичні ресурси відіграють значну роль як в національній господарській діяльності країни, так і в її міжнародній діяльності. Кожна країна ( у т.ч. Україна) формує свою модель розвитку з урахуванням всіх ресурсів: які закупає та власних ресурсів, які продає іншим країнам. Однією з найважливіших ланок економічних систем більшості країн світу є агропромисловий сектор. Для України найважливішим напрямом розвитку експортних можливостей національної економіки також вважається розвиток експортного потенціалу агропромислового комплексу, посилення якого можливе за рахунок удосконалення механізмів розподілу і використання енергетичних ресурсів, що сприятиме завоюванню зовнішніх ринків, активізації міжнародної діяльності.

3. Облік енергетичних ресурсів в світі здійснюється за «світовим енергетичним балансом», а в Україні за «паливно-енергетичним балансом», який трактується як система показників, яка відображає кількісну рівність між прибутком і витратою енергії та характеризує структуру виробництва і використання енергії в економіці. Енергетичні баланси обраховуються в натуральних показниках кількості та/або в єдиній одиниці виміру теплотворної спроможності енергоносіїв і дозволяють визначити рівень забезпечення економіки країни паливно-енергетичними ресурсами, аналіз їх динаміки, оцінку потреби у паливно-енергетичних ресурсах з метою надійного енерго- та паливо забезпечення.

## РОЗДІЛ 2

### АНАЛІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНИМИ РЕСУРСАМИ

#### 2.1. Аналіз динамки світового енергетичного балансу

Енергетична безпека будь-якої країни суттєво залежить від ступеня диверсифікованості та ефективності використання енергоносіїв, що споживаються в економіці країни.

Важливою складовою частиною забезпечення енергетичної безпеки багатьох країн є розвиток біоенергетики, оскільки дає можливість знизити споживання викопних видів палива, залежність від імпорتنих енергоносіїв і забезпечити якісне та надійне енергопостачання.

Ресурси корисних копалин планети по різних оцінках обмежені, їх запасів на енергетичні потреби вистачить максимум на 100 років, тому розвиток альтернативної чи поновлюваної енергетики є актуальним, прибутковим і своєчасним напрямом розвитку світової енергетичної сфери. Останні декілька років щорічне загальне світове енергоспоживання становить близько 11,8 млрд т нафтового еквіваленту (т н. е.). Основу світового енергетичного балансу складають вуглеводневі енергоносії - нафта, газ і вугілля. Їхня частка у світовому енергозабезпеченні становить близько 86% [11].

Динаміка світового енергетичного балансу за 2005 - 2015 рр. представлена на рисунку 2.1.

Аналіз наведеної діаграми (згідно даних WEC) показав, що основним первинним джерелом паливно-енергетичних ресурсів є нафта, яка становить 32,9%. Вугілля займає понад 29% у структурі паливно-енергетичних ресурсів, що забезпечує біля 40% загальносвітового виробництва електричної енергії. Зміни клімату та перехід до більш чистих

форм енергії привело до зменшення видобутку вугілля на 0,6% у 2014 р. та ще на 2,8% у 2015р.

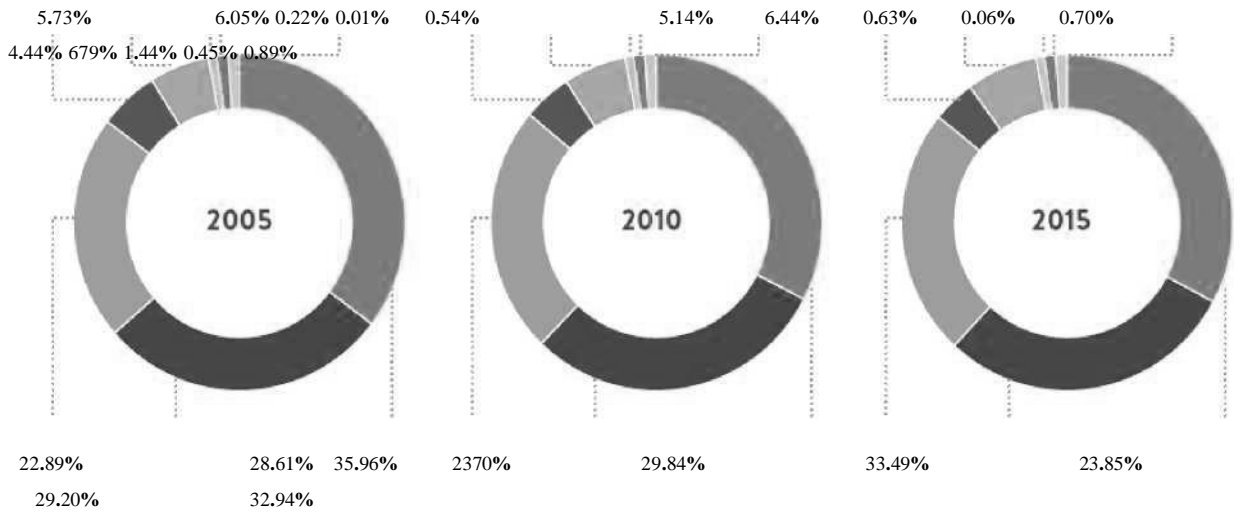


Рис. 2.1 Динаміка світового енергетичного балансу за 2005 - 2015 рр.

Джерело: Звіт World Energy Resources 2016- Всесвітньої ради з енергетики (World Energy Council, WEC) [11]

Міжнародна група вчених встановила, що у світі викиди CO<sub>2</sub> минулого місяця скоротилися на 17% ( Science Alert з посиланням на дослідження Global Carbon Project.) У квітні 2020 року в США обсяг викидів впав, приблизно, на третину. «Найбільше повітря очистилося в Каліфорнії. В Індії викиди вуглекислого газу в атмосферу скоротилися на 26%, в Європі - на 27%. Якби показник забруднення постійно був на рівні квітня 2020 року, то вдалося б уникнути нагрівання Землі на 1,9 градуса за Цельсієм». Очікується, що рівень викидів у 2020 році буде нижчим на 4-7%, ніж у 2019 році [12].

Частка природного газу у світовому енергетичному балансі складає майже 24% - це друге за величиною джерело генерування електроенергії, що забезпечує роботу 22% енергетичних потужностей світу та єдине

викопне паливо, частка якого за довгостроковими прогнозами у споживанні енергії буде зростати [11]

Аналіз даних глобального звіту REN21 «Стан поновлюваної енергетики 2017» («Renewables 2017 Global Status Report») показав, що у 2014 р. частка поновлюваних джерел енергії (ПДЕ) у світовому виробництві електроенергії вже становила 22,6%, у 2015 р. - 23,7% та у 2016 р. було введено загальної потужності - 161 ГВт, що в свою чергу на 9% перевищує показник минулого року. За останні десять років політичні та економічні обставини у багатьох регіонах світу сприяли більш активному розвитку різних технологій конверсії біопалива в електро- та теплоенергію, у зв'язку з цим генерація на біомасі розвивалась більш швидкими темпами, ніж електроенергетика на традиційних джерелах енергії. Зростання спостерігалось також і у виробництві різних видів біопалива. Оціночна частка поновлюваних джерел енергії від загальної частки споживання енергії на кінець 2016 р. [11]

Аналіз даних експертної оцінки REN21 показав, що найбільш динамічно розвиваються такі види ПДЕ як: вітроенергетика, біоенергетика, сонячна енергетика та використання низькопотенційної енергії із застосуванням теплових насосів. При цьому використання ресурсів біомаси відіграє домінуючу роль серед інших видів ПДЕ, формуючи біля 46% ринку поновлюваних джерел енергії. З різних видів біомаси виробляють газоподібне (біогаз), рідке (біоетанол, біодизель) та тверде біопаливо. На основі біопалива зростають обсяги виробництва тепло- та електроенергії. Покращення економічних показників при використанні ПДЕ стимулює їх розвиток. За даними REN21, з 2005 по 2015 рр. використання енергії вітру, геотермальної та сонячної енергії, енергії біомаси та відходів зросло: у Китаї - у 37 разів, США - у 3,5 рази, Канаді - у 3 рази, Бельгії та Чехії - у 8 раз, Німеччині - у 4 рази, Польщі - в 11 разів, в Італії - у 5 разів [11].

За даними REN21 у 2015 р. встановлена потужність біоенергетичних електростанцій в світі зросла на 5% і склала понад 106 ГВт, генерація

електроенергії на основі біопалива зростає на 8% і склала 464 ТВт-год. Країни-лідери: США (деревина та відходи сільськогосподарського виробництва), Німеччина (тверда біомаса, біогаз, біометан), Китай (біопаливо з сільськогосподарської та лісової продукції, а також з твердих побутових відходів), Бразилія (цукрова тростина, макуха) та Японія (тверда біомаса, біогаз) [11]. У таблиці 2.1 наводяться дані, згідно звіту REN21, щодо встановленої потужності на базі ПДЕ в країнах-лідерах.

Таблиця 2.1

**Потужність ПДЕ в країнах-лідерах за 2016 рік**

Електростанції на основі ПДЕ в світі	Встановлена потужність електростанцій на основі ПДЕ, ГВт						
	Світ	Китай	США	Німеччина	Японія	Індія	Італія
Біо ЕС	106	10,3	16,7	7,1	4,8	5,6	4,1
Гео ЕС	13,2	-	3,6	-	0,5	-	0,9
ГЕС	1064	296	80	5,6	22	47	18
Океан ЕС	0,5	-	-	-	-	-	-
ФЕС	227	44	26	40	34	5,2	18,9
СЕС	4,8	-	1,7	-	-	0,2	-
ВЕС	433	145	74	45	3	25	9
Всього на базі ПДЕ, в тому числі ГЕС	1849	496	202	97	65	83	51
(без ГЕС)	(785)	(199)	(122)	(92)	(43)	(36)	(33)
Потужність на базі ПДЕ на людину (без ГЕС), кВт/людину	0,1	0,1	0,4	1,1	0,3	0,03	0,5

Джерело: [11]

Аналіз показав, що використання електроенергії, виробленої з біопалива, з середньорічним темпом понад 8% відзначено в Китаї, Японії, Німеччині та Великобританії. Лідерами з використання біогазових технологій в сіті є такі країни як: Німеччина, Китай, США, Канада, Бразилія, Велика Британія, Данія, Індія та інші. Викиди CO<sub>2</sub>, пов'язані з енергетикою, мають досягти максимуму до 2020 р. та, відповідно, скоротитися до 2050 р. більш ніж на 70%. Прогнозуються суттєві зміни в структурі світового паливно-енергетичного балансу. Відповідно до висновків роботи «Прогноз розвитку світової енергетики на перспективу до 2035 р.» (WEO 2015) Міжнародного Енергетичного Агентства (МЕА, International Energy Agency, IEA) світовий попит на енергоресурси у 2035 р., порівняно з 2010 р., збільшиться на 37% та зростатиме у середньому на 1,4% на рік [11].

Міжнародним агентством IRENA у роботі «Глобальна біоенергетика, пропозиція та попит на 2030 рік» прогнозується, що використання біомаси до 2030 р. в усьому світі може подвоїтися порівняно 2015 р. та скласти 60 % від загального обсягу використання ПДЕ, що становитиме біля 20 % світових поставок первинної енергії. Відповідно до цього біомаса може стати одним із основних видів ПДЕ. Прогнозується підвищення використання біомаси в енергетичних і транспортних секторах до 29 % від загального обсягу споживання, а також у комбінованому виробництві тепла та електроенергії на ТЕЦ, досягнувши однієї третини від загального обсягу енергоспоживання в 2030 р. За прогнозом звіту REN21 «Стан поновлюваної енергетики 2017» [11] для забезпечення декарбонізації та реалізації кліматичних цілей, визначених Паризькою угодою, частка ПДЕ у загальносвітовому використанні первинної енергії до 2050 р. повинна підвищитися до 65%, а у виробництві електроенергії - до 80%. За оцінками МЕА, майже 60% введення нових потужностей в секторі світової електроенергетики до 2040 р. будуть забезпечені за рахунок поновлюваних джерел енергії.

За даними МЕА [11], на частку Бразилії та США припадає 87% світового виробництва біопалива, що в першу чергу зумовлено потужною державною підтримкою. За прогнозом очікується подальше зростання виробництва біопалива у світі, зокрема 6% щорічного зростання обсягів виробництва біодизелю та 5% етанолу в найближчому десятиріччі. Значне нарощування обсягів виробництва та споживання біопалива передбачено в першу чергу в таких країнах, як США, Китай та Індія.

Динаміка виробництва біоетанолу у світі наведена на рисунку 2.2.

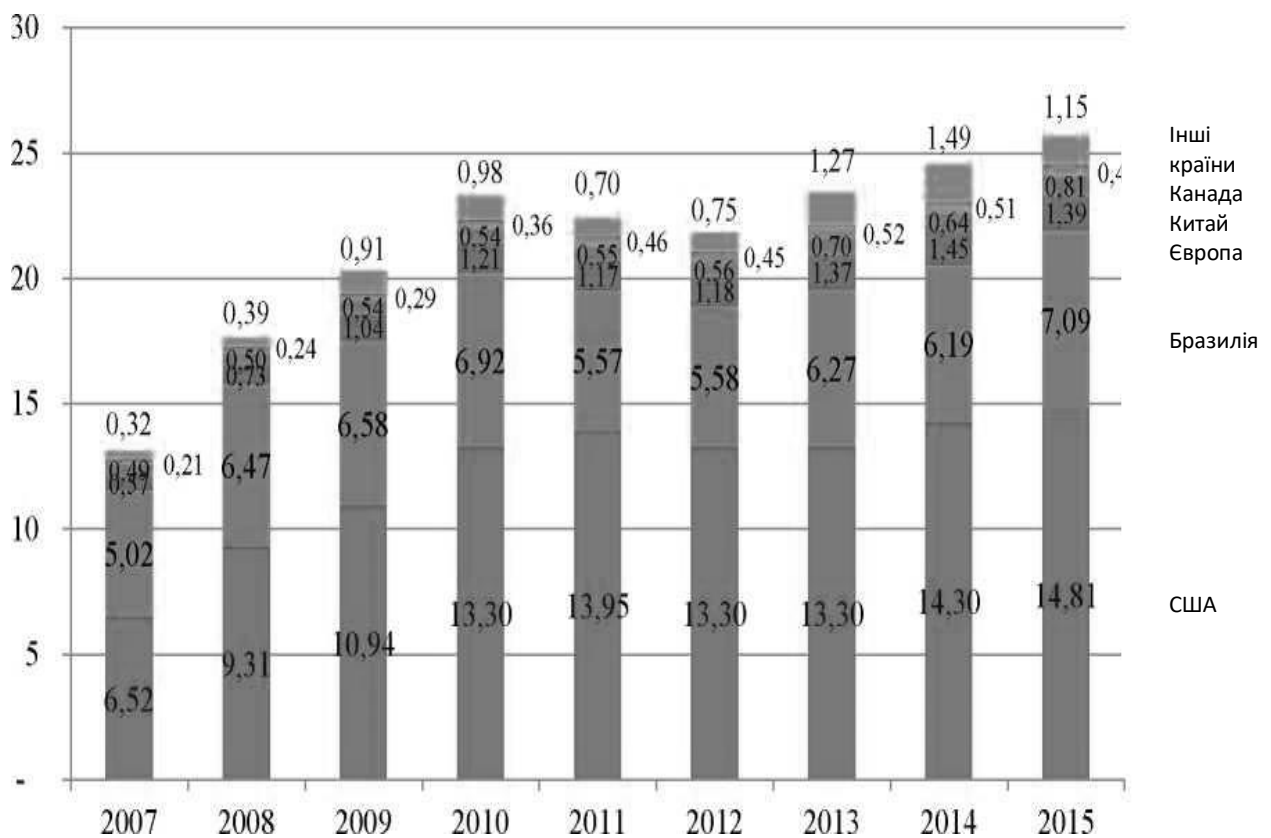


Рис. 2.2. Динаміка виробництва біоетанолу у світі

Джерело: [11]

Аналіз показав, що у Сполучених Штатах, згідно з Федеральним законом 2007 р. та національним стандартом із поновлюваних видів палива, нафтопереробні заводи зобов'язані щорічно застосовувати під час виробництва бензину 50 млрд л біопалива і це дозволить знизити обсяг

споживання нафти майже на 14%. Чинними законодавчими актами передбачено довести щорічне виробництво етанолу в США у 2015 р. до 56,8 млрд л, а у 2022 р. - до 136 млрд л; водночас, основні перспективи пов'язано з виробництвом біопалива.

## 2.2 Аналіз споживання паливно-енергетичних ресурсів в провідних галузях економіки України

Аналіз споживання паливно-енергетичних ресурсів в провідних галузях економіки України здійснюємо за відповідними їх видами.

Серед основних споживачів паливно-енергетичних ресурсів аграрний сектор економіки посідає домінуюче місце [9] (рис. 2.3).

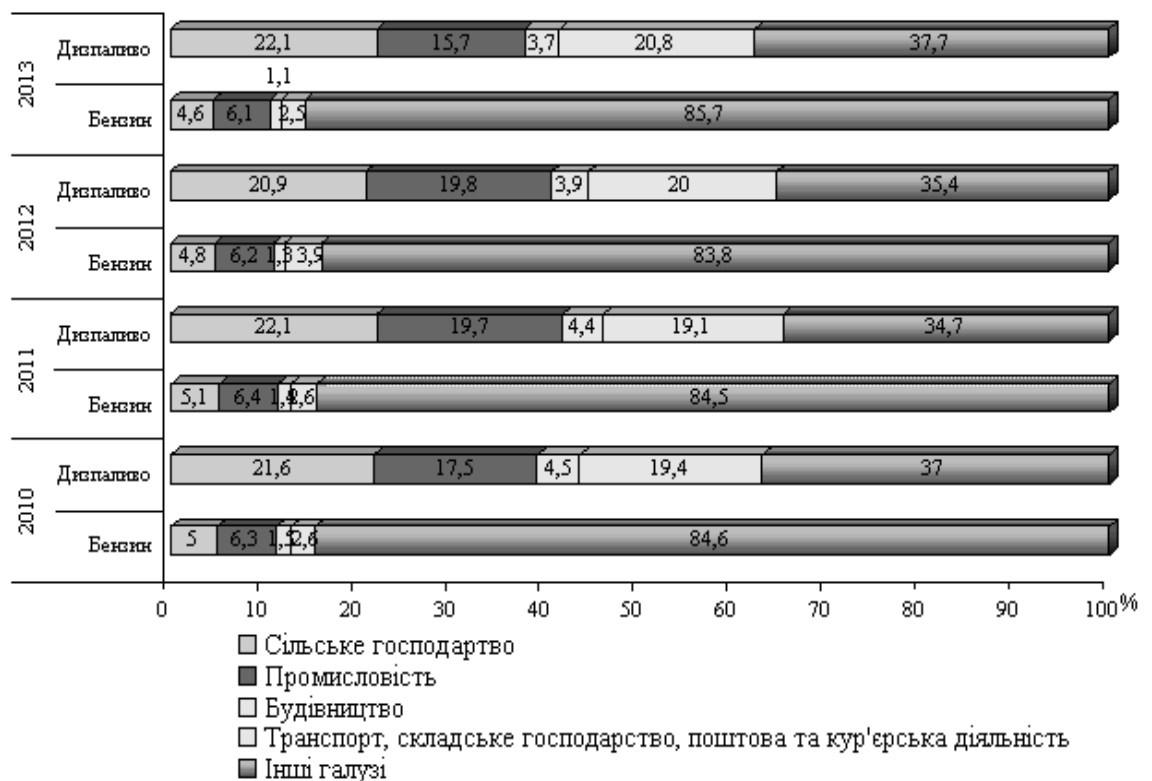
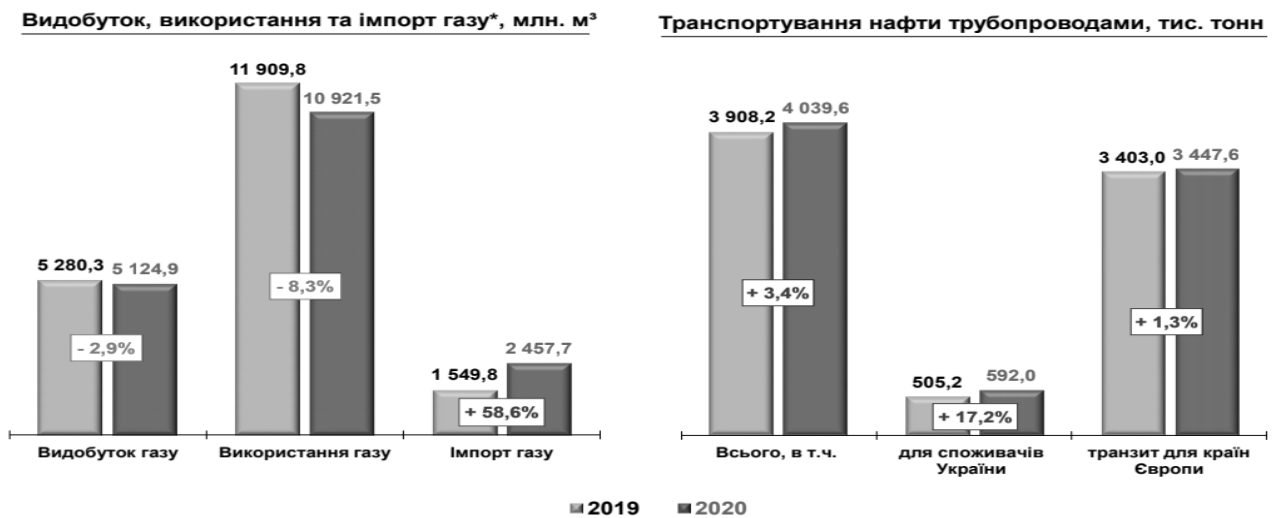


Рис. 2.3 Споживання пального по галузях економіки

Джерело: [9]

Аналіз показав, що загальне споживання пального в Україні коливається від 4,0 до 4,6 млн т бензину та від 5,7 до 6,3 млн т дизельного пального. Найбільшими споживачами бензину та дизельного пального в економіці України є сільське господарство (понад 20% дизпалива та 5% бензину), промисловість (15–20% дизпалива та 6% бензину), галузь транспорту та зв'язку (19–20% дизпалива і 2,5–4% бензину).

Динаміка видобутку, використання, імпорту та транспортування нафти трубопроводами в Україні у 2019-2020 рр. наведена на рис. 2.4



Джерело: [10]

Рис. 2.4 Динаміка видобутку, використання, імпорту та транспортування нафти трубопроводами в Україні у 2019-2020 рр.

Аналіз показав, що навіть при зменшенні видобутку газу в Україні у 2020 році у порівнянні з 2019 роком його експорт зріс на 58,6%.

Динаміку споживання електроенергії (нетто) за сферами споживання в Україні наведено на рис.2.5.

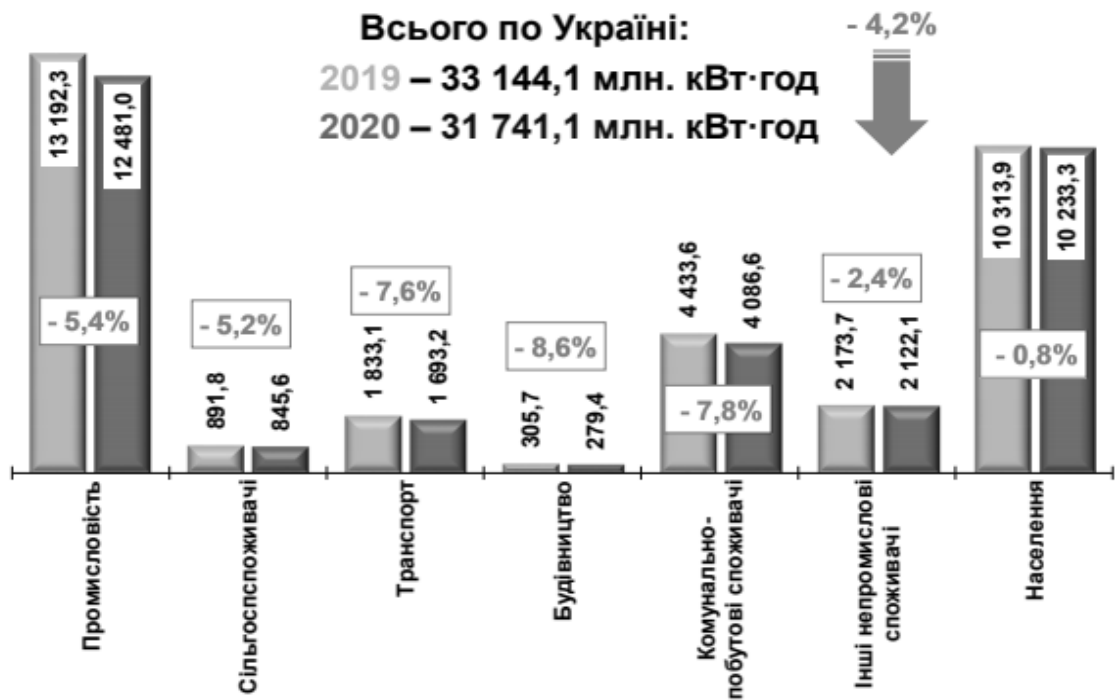


Рис. 2.5 Динаміка споживання електроенергії (нетто) за сферами споживання в Україні, млн. кВт·год у 2019-2020 рр.

Джерело: [10]

Аналіз динаміки споживання електроенергії (нетто) за сферами споживання в Україні за 1 кв.2019-2020 рр. (таблиця 2.2).

Таблиця 2.2

Виробництво, споживання та експорт електроенергії в Україні

Показники	з початку 2020 р.	по відношенню до відповідного періоду минулого року	
		+ / -	%
Споживання електроенергії (брутто)	39 724,3	- 2 285,7	94,6
Виробництво електроенергії	40 367,0	- 3 299,1	92,4
Експорт електроенергії	2 211,1	+ 549,0	133,0

Джерело: [10]

Аналіз показав тенденцію до зменшення, проте у першому кварталі 2019-2020 рр. спостерігається збільшення експорту електроенергії на 33% та зменшення її виробництва.

Одним із позитивних фактів є збільшення у 2020 році у порівнянні з 2019 роком виявлених основних запасів паливно-енергетичних ресурсів в Україні (рис.2.6)

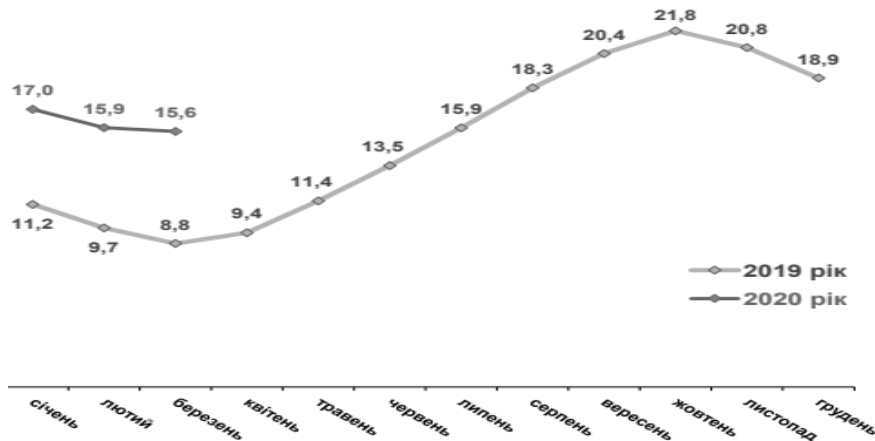


Рис. 2.6. Запаси природного газу в підземних сховищах газу (ПСГ) в Україні у 2019-2020рр., млрд. м³

Джерело: [10]

Станом на 01.04.2020 в підземних сховищах міститься 15 633,4 млн. м³ природного газу, що на 6 852,1 млн. м³ (або на 78,0%) більше відповідного показника 2019 року.

Станом на 01.04.2020 на складах підприємств Мінекоенерго накопичено 2 907,6 тис. тонн вугілля, що на 1 175,2 тис. тонн (або на 67,8%) більше відповідного показника 2019 року (рис. 2.7).

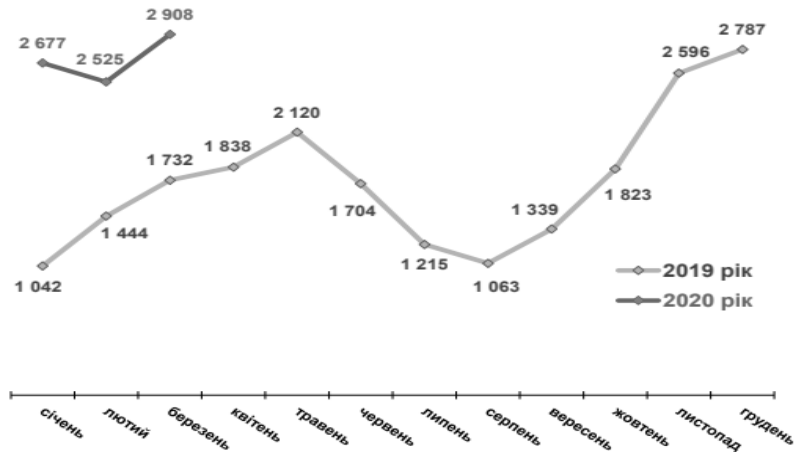


Рис. 2.7. Запаси вугілля на складах електростанцій (ТЕС, ТЕЦ) в Україні у 2019-2020рр., тис. тонн

Джерело: [10]

Були зміни із видобутком вугілля, що представлено на рисунку 2.8.

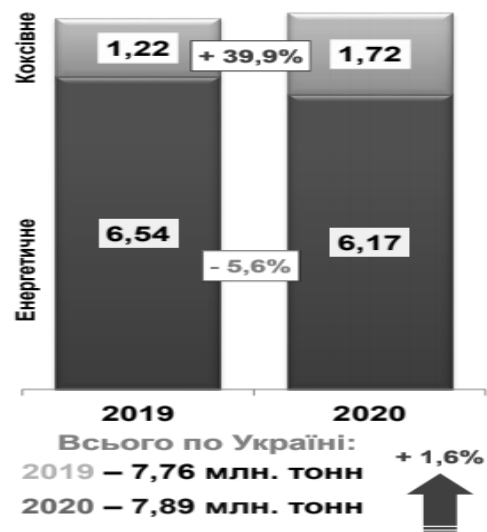


Рис. 2.8 Загальний видобуток вугілля в Україні у 2019-2020 рр., млн тонн

Джерело: [10]

В Україні відбувається нарощення видобутку, але і експорту паливно-енергетичних ресурсів, що має вплив на всі види діяльності.

### **2.3 Аналіз паливно-енергетичної залежності агропромислового комплексу**

Агропромисловий комплекс України є одним з найбільших джерел надходження валютних резервів за рахунок великих обсягів експорту зернових культур закордон.

Агропромисловий комплекс — складова частина економіки, що поєднує в собі виробництво сільськогосподарської продукції, її сільськогосподарську переробку, матеріально-технічне обслуговування села. Об'єднує галузі, що виготовляють засоби виробництва та обслуговування комплексу, а також галузі зі збереження, переробки та реалізації сільськогосподарської продукції. В АПК входять три великі сфери галузей. Перша сфера АПК — тракторне і сільськогосподарське машинобудування; машинобудування для харчової промисловості; агрохімія (виробництво мінеральних добрив і мікробіологічна промисловість); комбікормова промисловість; система матеріально-технічного обслуговування сільського господарства; меліоративне і сільське будівництво. Друга сфера — рослинництво, тваринництво, рибальство. Третя сфера АПК — харчова промисловість; холодильне, складське, спеціалізоване транспортне господарство; торговельні й інші підприємства й організації, що займаються доведенням кінцевого продукту до споживача, включаючи оптові ринки, роздрібну торгівлю і суспільне харчування. До кожної сфери варто також віднести відповідні галузі науки і підготовку кадрів [1].

Серед проблем аграрного сектора, які вимагають невідкладного розв'язання, особливе значення має надійне забезпечення паливно-енергетичними ресурсами та підвищення ефективності їх використання. Основним енергоносієм в аграрному секторі є рідке пальне із нафтопродуктів. Тому значною мірою ефективний розвиток сільськогосподарського виробництва залежить від сталого забезпечення

галузі дизпаливом і бензином із низьким октановим числом за стабільними цінами [8, с. 62-69].

Особливістю споживання пально-мастильних матеріалів у сільськогосподарських підприємствах України є значна питома вага дизельного пального й незначна – бензину. Сільськогосподарські підприємства скоротили використання бензину моторного як у цілому, так і на сільськогосподарські роботи, у 2013 році порівняно з 1990 роком у 9 разів та на 46% порівняно з 2010 роком [9]. Загальне споживання паливно-енергетичних ресурсів у сільському господарстві мало тенденцію до скорочення (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

**Використання пального в сільськогосподарських підприємствах  
України**

Вид пального	Використано всього	Використано на сільськогосподарські роботи	у тому числі	
			рослинництво	тваринництво
<b>2010 рік</b>				
Бензин моторний	206	89,4	76,4	7,1
Дизельне пальне	1196,7	1071,6	948,9	55,1
<b>2011 рік</b>				
Бензин моторний	202,4	86,5	75,5	7,2
Дизельне пальне	1315,3	1175,5	1057,2	61,3

Продовження таблиці 2.3

<i>2012 рік</i>				
Бензин моторний	183,4	78,4	66,2	11,1
Дизельне пальне	1291, 7	1162	1033, 1	103,2
<i>2013 рік</i>				
Бензин моторний	166	71,3	61,1	7,2
Дизельне пальне	1331, 4	1193,3	1063, 6	76,5
<i>2014 рік*</i>				
Бензин моторний	154,7	66,5	57	6,7
Дизельне пальне	1175, 95	1054	939,4	67,6
<i>2015 рік*</i>				
Бензин моторний	140,8	60,5	51,9	6,1
Дизельне пальне	1159, 6	1039,3	926,3	66,6

Джерело: [9]

*\* розрахункові дані*

Аналіз показав, що обсяги споживання пального в сільськогосподарських підприємствах у 2015 році очевидно також скоротяться (1,4%) порівняно з 2014 роком. Це пов'язано з тим, що останніми роками має місце тенденція залучення до виконання транспортних робіт сторонніх організацій, а також із практикою продажу врожаю на умовах франко-тік, франко-елеватор та навіть франко-поле. В цьому випадку транспортні витрати оплачують самі покупці

сільськогосподарської продукції. Також одним із головних факторів економіки сільськогосподарських підприємств, заснованих на засадах приватної власності [9].

У сільськогосподарських підприємствах за 1990–2013 роки наявність тракторів зменшилася в 3,4 рази, а зернозбиральних комбайнів в 3,6 рази. Водночас витрати пально-мастильних матеріалів на виробництво сільськогосподарської продукції скоротилися ще більше [9] (рис. 2.9).

Аналіз показав, якщо у 1990 році на 1000 грн валової продукції у порівнянних цінах 2010 року витрачалося 60 кг умовного палива, то у 2013-му – лише 9 кг, або у 6,7 рази менше.

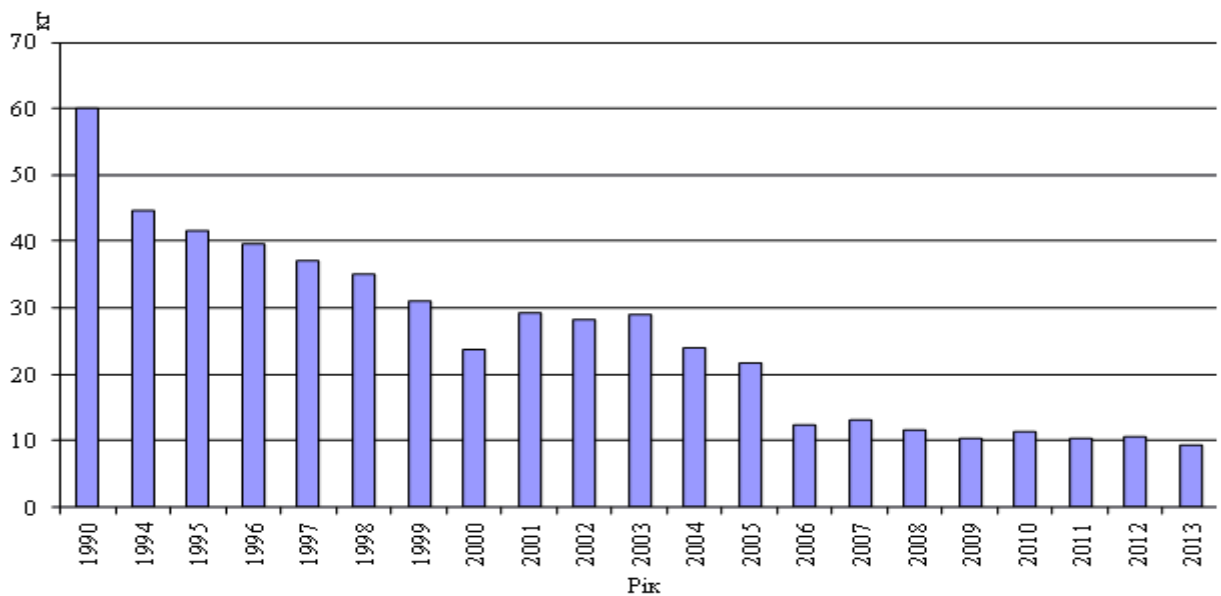


Рис. 2.9 Витрати пального (кг умовного палива) на 1000 грн валової продукції сільського господарства, у порівнянних цінах 2010 року

Джерело: [9]

Існуюча структура паливно-енергетичних ресурсів України є зменшену енергетичну та національну безпеку. Потреби в енергоспоживанні тільки на 50 % покриваються за рахунок вітчизняних джерел, у той час як близько 75 % необхідного обсягу природного газу та 85 % сирової нафти і нафтопродуктів Україні доводиться імпортувати. У цих умовах пошук альтернативних джерел енергозабезпечення країни набуває особливої ваги і

актуальності [13, с. 21].

Наслідки міжнародних криз другої половини ХХ - початку ХХІ ст. змусили уряди багатьох держав, у тому числі й України, звернути особливу увагу на проблему енергетичної безпеки. Останні події в українській енергетичній сфері демонструють хиткість і нестабільність національної енергетичної безпеки, її залежність від внутрішніх і зовнішніх чинників [14, с. 180].

Аналіз показав, що у регіонах значна увага приділяється зменшенню використання нафтопродуктів при вирощуванні сільськогосподарських культур. Впроваджуються передові технології мінімального обробітку ґрунту та технології «No-Till» з використанням комбінованих ґрунтообробних та посівних сільськогосподарських машин у Полтавській, Миколаївській, Луганській, Хмельницькій, Сумській, Харківській, Донецькій, Кіровоградській, Херсонській областях. В АПК протягом 1995 – 2011 років за рахунок вищезазначених заходів, а також внаслідок виведення з обробітку малопродуктивних земель та інших заходів середнє річне споживання нафтопродуктів скоротилося: дизпалива від 3,61 млн. тонн до 1,395 млн. тонн (у 2,6 разів); бензину від 1,48 млн. тонн до 396 тис. тонн (у 3,7 разів). При цьому питомі витрати світлих нафтопродуктів на 1 гектар ріллі скоротилися з 164,3 до 66 кг/гектар, тобто у 2,5 рази. (валова продукція становить 75 відсотків до 1995 року). Слід зазначити, що питомі витрати світлих нафтопродуктів на 1 гектар ріллі в країнах ЄС становлять від 174 до 265 кг/га, що пов'язано із значно більшим рівнем механізації посівних та збиральних робіт.

Водночас в країнах ЄС та США більш високою є і врожайність 1 га посівних площ, що може бути пов'язано як з більшою досконалістю використовуваних технологій вирощування, більшими обсягами добрив, що вносяться, а також більш сприятливими кліматичними умовами (напр. для вирощування кукурудзи США має більш сприятливий клімат) [16, с.29].

В 2012-2013 роках передбачається розширення енергоефективних технологій мінімальної обробки ґрунту та «No-till», завдяки чому питомі витрати на вирощування окремих сільськогосподарських культур буде зменшено до 64 – 65 кг/га. На даний момент площа ріллі, де використовуються технології мінімальної та нульової обробки ґрунту при вирощуванні зернових складає 1,5-1,6 млн. га (10% від площ). В агропромисловому комплексі активно впроваджується виробництво та використання твердого біопалива.

В Україні кількість виробників пелет, брикетів та інших видів палива з біомаси відходів сільського та лісового господарства та харчової промисловості досягла 140 підприємств, а обсяг виробленого ними твердого біопалива становить до 650 тис тон [16, с.29].

На 14 підприємствах олійної галузі парові котли переведені на спалювання лушпиння. В структурі палива використання лушпиння соняшнику для отримання теплової енергії на олійнодобувних підприємствах складає 50 %. [16, с.30].

Котли для спалювання брикетів соломи встановлені у 30 селах Вінницької (8 одиниць), Київської (5 одиниць), Сумської (3 од.), Чернігівської (1 од), Дніпропетровської (1 од.), Херсонська (1 од). Донецька (2 од), Луганська (1 од.), Херсонська (1 од.), Рівненської (1 од), Волинської (3 од.), Львівської (1) та Черкаської (2 од.) областей, де забезпечують теплом частину виробничих приміщень (тваринницькі ферми, птахоферми) та соціальних об'єктів – школи, лікарні, дитячі садки.

Щорічно спалюють до 18 тис. тонн брикетів соломи, що дозволяє зменшити споживання природного газу на 0,4 млн. куб.м. На даний час побудовано 8 об'єктів з виробництва біогазу з відходів тваринництва, рослинництва та харчових відходів у Київській, Дніпропетровській, Одеській областях та у Автономній Республіці Крим. За даними Національної комісії регулювання електроенергетики 6 підприємств АПК мають ліцензію з постачання електроенергії, виробленої

енергогенеруючими установками, які використовують біогаз та тверду біомасу [16 , с.30].

Існує залежність між зростанням валового регіонального продукту й енергоефективністю регіону, а саме - за інших рівних умов, валовий регіональний продукт зростає швидше у енергоефективному регіоні. Вища енергоефективність має позитивний вплив на зростання рівня життя населення, а також на залучення інвестицій, особливо в енергоємні галузі реального сектора [17 с. 32].

## **Висновки до розділу 2**

Аналіз забезпеченості паливно-енергетичними ресурсами дозволяє зробити наступні висновки.

1. Енергетична безпека кожної країни суттєво залежить від рівня диверсифікованості та ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів, що споживаються для енергетичних потреб. Щорічне загальне світове споживання паливно-енергетичних ресурсів становить близько 11,8 млрд т нафтового еквіваленту (т н. е.). Основу світового енергетичного балансу складають вуглеводневі енергоносії - нафта, газ і вугілля. Їхня частка у світовому енергозабезпеченні становить близько 86%.

Генерація на біомасі розвивалась більш швидкими темпами, ніж електроенергетика на традиційних джерелах енергії. Зростання спостерігалось також і у виробництві різних видів біопалива. За прогнозом очікується подальше зростання виробництва біопалива у світі, зокрема 6% щорічного зростання обсягів виробництва біодизелю та 5% етанолу в найближчому десятиріччі.

2. Найбільшими споживачами бензину та дизельного пального в економіці України є агропромисловий сектор (понад 20% дизпалива та 5%

бензину), промисловість (15–20% дизпалива та 6% бензину), галузь транспорту та зв'язку (19–20% дизпалива і 2,5–4% бензину). Серед основних споживачів паливно-енергетичних ресурсів підприємства аграрного сектора економіки посідають домінуюче місце.

3. Існуюча структура паливно-енергетичних ресурсів України є загрозливою для енергетичної та національної безпеки. У цих умовах пошук альтернативних джерел енергозабезпечення країни набуває особливої ваги і актуальності. Однак є позитивні приклади. На 14 підприємствах олійної галузі України парові котли переведені на спалювання лушпиння. В структурі палива використання лушпиння соняшнику для отримання теплової енергії на олійнодобувних підприємствах складає 50 %. Використовують технологій мінімального обробітку ґрунту та «No-till».

## РОЗДІЛ 3

### ШЛЯХИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНИМИ РЕСУРСАМИ

#### **3.1 Перспективні напрями забезпечення паливно-енергетичними ресурсами агропромислового сектору економіки**

Забезпеченість паливно-енергетичними ресурсами є однією з найважливіших складових національної безпеки будь-якої країни, тому що впливає на явища та процеси не тільки енергетичної системи, а всього національного господарства. Виробництво біопалива та його зв'язок із забезпеченням енергетичної безпеки як у масштабах світового господарства, так і для України зокрема залишається в центрі уваги багатьох дослідників. Проблема забезпечення енергетичної безпеки країн світу стала дуже актуальною у зв'язку з поступовим вичерпанням основних паливно-енергетичних ресурсів, що, у свою чергу, сприяло значному загостренню геополітичних конфліктів у спробах заволодіння, контролю над видобутком, розподілом і транспортуванням паливно-енергетичних ресурсів [15, с. 240]. Не виключенням у забезпеченні паливно-енергетичними ресурсами стала і Україна.

Пошук шляхів забезпечення енергетичної безпеки держави за рахунок використання наявних енергоресурсів у сучасних умовах господарювання є однією з нагальних проблем економічного розвитку країни. У цьому контексті українська економіка з кожним роком потребує формування сучасних підходів до поступового переходу від звичних традиційних паливно-енергетичних ресурсів до екологічно чистих поновлюваних. Згідно зі статистичними даними про енергетичний баланс України за 2014 р., питома вага нетрадиційних відновлюваних паливно-енергетичних ресурсів у загальному енергозабезпеченні держави становила 2,6% [56], тоді як у провідних європейських державах питома

вага поновлюваних енергоресурсів становить більше 20% [57]. Національним планом дій із відновлюваної енергетики до 2020 р. передбачено досягти рівня 11% відновлюваних енергоресурсів у валовому кінцевому енергоспоживанні, що відповідає зобов'язанням України, прийнятим перед Енергетичним Співтовариством [58].

Україна імпортує не тільки природний газ, але й багато інших як первинних енергетичних ресурсів (вугілля, нафта), так і вторинних - продуктів їх переробки (кокс, брикети, нафтопродукти, електричну енергію). Україна є енергодефіцитною державою в результаті імпортування біля 75% природного газу та 85% нафти і нафтопродуктів. Тому структура паливно-енергетичного балансу є досить критичною і повній мірі неприйнятною тому, що існує ймовірна безпека енергетичної залежності. В зв'язку з цим, головним завданням для відповідних державних органів є суттєве зменшення неефективного споживання енергетичних ресурсів в різних галузях вітчизняної економіки. Для зміни ситуації потрібно проводити цілеспрямовану енергетичну політику, яка б враховувала в повній мірі власні потенційні можливості щодо власного видобутку паливних ресурсів, розвитку поновлювальної енергетики, запровадження сучасних енергоощадних технологій на інноваційній основі [18].

Проведений аналіз даних, наведених в табл.3.1, показав, що в цілому по країні протягом останнього десятиліття, енергоємність валового внутрішнього продукту в 3-5 разів більша ніж у західноєвропейських країн. Це на пряму свідчить про те, що товар, який виготовляється в Україні матиме значно вищу собівартість в порівнянні з аналогічною зарубіжною продукцією. Прикрим моментом в даній ситуації є той факт, що за енергоємністю Україна поступається не лише передовим державам світу, але й нашим найближчим сусідам - Польщі та Росії, що підтверджується відповідними даними [18].

Таблиця 3.1

Енергоємність ВВП України та окремих регіонів світу в перерахунку на умовне паливо в показниках нафтового еквіваленту (н.е.) та обсяги виробництва на одну особу населення\* (в середньому за 2005-2010 рр.)

Регіон, країна	Енергоємність ВВП (кг н.е./дол. США)	ВВП на 1 особу населення, тис. дол.
Світ в	0,31	-
Європейськ	0,27	-
Японія	0,20	29,96
Франція	0,24	27,74
Німеччина	0,25	26,18
США	0,34	31,75
Польща	0,47	4,10
Російська	0,90	1,94
Україна	0,98	0,83

Джерело: [18]

Аналіз причин такого незадовільного стану показало, що негативні явища які пов'язані з енергоефективністю мали місце як в минулі періоди, так і в наш час. В умовах економічної кризи та дефіциту енергетичних ресурсів, енергетична політика нашої держави може мати обмежений характер і стосуватися лише питань подальшої оптимізації в середині господарського комплексу: розвитку інфраструктури енергетичного ринку; розумної цінової політики; встановлення регіональних норм витрат в галузях народного господарства; створення енергоефективних і енергозберігаючих механізмів та технологій, а також потрібно активізувати роботи відповідних наукових і науково-дослідних установ у

напрямку розробки сучасних, більш ефективних джерел енергетики [19, с.208].

В агропромисловому секторі економіки впроваджується комплекс заходів, спрямованих на підвищення родючості ґрунтів та урожайності сільськогосподарських культур; на забезпечення раціонального використання енергетичних ресурсів за рахунок скорочення їх витрат; удосконалення організаційно- економічних механізмів енергоспоживання; застосування енергоощадних технологій та техніки, поновлювальних та вторинних енергоресурсів [20, с.131].

Одним із важливих напрямів зменшення споживання енергетичних ресурсів є впровадження більш прогресивних технологій основного обробітку землі та підготовки її до посівів. Саме ці операції є найбільш енергоємними і витратними – на них припадає від 20 до 40% енергетичних витрат.

Застосування різних спрощених технологій обробітку ґрунту, крім екологічного ефекту має ще й економічний. Він досягається за рахунок підвищення рентабельності сільськогосподарської діяльності шляхом економії пально-мастильних матеріалів, скорочення числа технологічних операцій з обробітку ґрунту, зменшення кількості застосовуваних технічних засобів і підвищення функціональності техніки. Так, застосування безполицевої технології передпосівного обробітку ґрунту дає змогу зекономити близько 27%, мінімального обробітку ґрунту – 43%, а технології no-till – 86% загальних витрат пального на передпосівні роботи [9].

Для покращення забезпеченості паливно-енергетичними ресурсами у світі і в Україні розвивають відновлювальну енергетику.

Економії можна досягти також заміною 7% дизпалива (передбачено Енергетичною стратегією до 2030 року [1]) біопаливом з ріпакової олії. Додатково, до 5% економії – запровадженням механізму відшкодування (скасування) акцизу на дизельне пальне для сільськогосподарських

товаровиробників. З метою позбавлення нафтової залежності і далі будуть продовжуватися дослідження можливості та ефективності використання альтернативних видів палива, відновлюваних джерел енергії та напрямів енергозбереження та практичне їх застосування [9].

Нестача викопних енергетичних ресурсів у розвинених країнах світу зумовлює розширення ефективного використання альтернативних джерел енергії. Поряд із використанням енергії сонця і вітру все більшого поширення набуває біонафта, різні тверді органічні матеріали та біогаз, які є продукцією сільськогосподарського виробництва. Тому надзвичайно важливим і перспективним напрямом подальшого розвитку вітчизняного аграрного сектору є модернізація його виробництва. Наприклад, перепрофілювання частини підприємств аграрного сектору на виробництво біопалива, де буде використовуватися продукція рослинництва. Це дозволить аграрному сектору зі споживача традиційних видів енергії перетворитися на виробника енергоресурсів зі значним потенціалом у майбутньому [15, с. 241].

Світовим лідером із використання соломи в енергетичних цілях і прикладом для України є Данія, де нараховується близько 8 000 фермерських установок потужністю 0,1- 1,0 МВт, які споживають за рік 390 тис. т соломи й виробляють 5,6 ПДЖ енергії. Крім того, у Данії експлуатується 62 теплових і 9 теплоелектричних станцій, які споживають 540 тис. т соломи щорічно. З метою отримання теплової енергії солону в Європі використовують Австрія, Швеція, Фінляндія, Франція, Чехія та інші країни [22, с. 15].

Загальний потенціал біомаси в Україні (солома, стебло с/г культур, відходи деревини) дає можливість отримувати щорічно більше ніж 24 млн т умовного палива, що могло б замінити майже 20 % традиційних енергоносіїв у країні й довести виробництво рідких біологічних палив до встановлених норм Європейського Союзу (5,75 % від загального обсягу споживання традиційних видів палива). В Україні є великі можливості для

використання біомаси у вигляді твердого палива (брикети, пелети, рулони, зрубки та ін.). Біомаса з відходів сільськогосподарського виробництва та деревинна біомаса у вигляді твердого палива може задовольнити до 9 % енергетичного споживання держави [15, с. 241].

Таблиця 3.2

Потенціал виробництва твердого біопалива в Україні з відходів сільського господарства

Вид біомаси	Енергетичний потенціал, млн. т. у.т.ч.		
	теорети	техніч	економі
Солома пшениці	7,14	3,6	0,93
Солома ячменю	2,45	1,21	0,31
Солома інших	0,80	0,4	0,1
Солома ріпаку	1,07	0,75	0,75
Відходи виробництва кукурудзи на зерно	5,70	3,99	2,79
Відходи виробництва соняшника	4,27	2,86	2,86
Усього	21,43	12,81	7,75

Джерело: [15, с. 241]

Причини виробництва біопалива: вичерпність природних джерел енергоресурсів; велика кількість викидів вуглекислого газу; зростання цін на нафту і газ; зростання цін на дизельне паливо й бензин; залежність від країн постачальників енергоносіїв; слабка енергетична безпека; наявність вільних родючих земель. Переваги виробництва біопалива: зменшення шкідливих викидів в атмосферу; нові робочі місця; стимулювання сільськогосподарського виробництва; завантаження вільних потужностей лісопереробної галузі та збільшення надходження до бюджету [15, с. 241].

Одним із потужних замінників палива може стати біоетанол.

За рахунок наявних ресурсів сировини Україна має потенціал виробництва більше ніж 1 млн т біоетанолу, із них 218 тис. т - за рахунок

м'яси, а решту 782 тис. т - із зерна кукурудзи в обсязі 3,2 млн т. Зазначені обсяги виробництва сировини для виробництва рідких біопалив за достатніх інвестицій могли б за порівняно короткий період досягти вказаних обсягів виробництва біоетанолу [15, с. 241].

Україна споживає 6,5 млн т дизельного палива. Щоб досягти заміщення його до рівня 5,75 % біопаливом згідно з Директивою ЄС, в Україні необхідно виробити близько 400 тис. т біодизеля. Це рівнозначно виробництву 1 200 тис. т насіння ріпаку [23, с. 136].

Сільське господарство та харчова промисловість України мають великий потенціал виробництва біогазу. Найбільш енергетичними сільськогосподарськими культурами для отримання біогазу є кукурудза на силос, зелена маса цукрового сорго та гичка цукрових буряків. Також можуть використовуватися відходи сировини та побічна продукція після виробництва біоетанолу, біодизеля, цукру, відходи ветсанзаводів, харчової та переробної промисловості. Суттєвим джерелом отримання біогазу є відходи (гній) тваринництва. Загальний потенціал біогазу у тваринництві становить 1,2 млрд м куб., а реальна можливість його виробництва на тваринницьких комплексах становить щонайменше 0,4 млрд м куб. Потенціал виробництва біогазу із гною в суміші з іншими органічними компонентами (силос, трава, харчові відходи і т.п.) може бути вищим у 20 разів [15, с. 241].

Експерти стверджують, що в Україні можна побудувати більше ніж 3 тис. біогазових установок - кожна із середнім об'ємом реактора 1 тис. м куб., у тому числі більше ніж 300 біогазових установок на свинофермах, 150 - на птахофабриках та близько 2,5 тис. установок у тваринницьких господарствах та підприємствах харчової промисловості. Україна має достатньо високий рівень розвитку тваринництва і рослинництва. Загальний обсяг органічних відходів у цих галузях перевищує 150 млн т, при цьому на гнойову складову доводиться близько 60 %, у тому числі в сільгосп підприємствах акумулюється до 34 млн т, а якщо довести

вирощування силосної кукурудзи в сівозміні до 5 млн т, то потенціал виробництва біогазу може становити 30 - 40 млрд м куб. Загальний потенціал виробництва біогазу в Україні становить 12,4 млн т умовного палива або 21 млрд м куб. газу [15, с. 241].

### **Висновки до розділу 3**

У результаті виконаного аналізу та систематизації матеріалів можна зробити наступні висновки.

Серед перспективних напрямів забезпечення паливно-енергетичними ресурсами агропромислового сектору економіки України є використання біопалива. Заміна 7% дизпалива (передбачено Енергетичною стратегією до 2030 року) біопаливом з ріпакової олії. Додатково, до 5% економії – запровадженням механізму відшкодування (скасування) акцизу на дизельне паливо для сільськогосподарських товаровиробників.

Потенціал біомаси в Україні (солома, стебло с/г культур, відходи деревини) дає можливість отримувати щорічно більше ніж 24 млн т умовного палива, що могло б замінити майже 20 % традиційних енергоносіїв у країні й довести виробництво рідких біологічних палив до встановлених норм Європейського Союзу (5,75 % від загального обсягу споживання традиційних видів палива).

В Україні є великі можливості для використання біомаси у вигляді твердого палива (брикети, пелети, рулони, зрубки та ін.). Біомаса з відходів сільськогосподарського виробництва та деревинна біомаса у вигляді твердого палива може задовольнити до 9 % енергетичного споживання держави.

В Україні потенціал біогазу у тваринництві становить 1,2 млрд м куб., а реальна можливість його виробництва на тваринницьких комплексах становить щонайменше 0,4 млрд м куб. А виробництва біогазу із гною в

суміші з іншими органічними компонентами (силос, трава, харчові відходи і т.п.) може бути вищим у 20 разів.

Україна має позитивні перспективи щодо забезпечення паливно-енергетичними ресурсами агропромисловий комплекс.

## ВИСНОВКИ

На основі виконаного аналізу паливно-енергетичних ресурсів зроблені наступні висновки:

1. Визначивши теоретичні засади ПЕР, їх сутність, класифікацію та характеристику можна зробити висновки, що паливно-енергетичні ресурси – це сукупність всіх природних і перетворених видів палива та енергії, що використовуються в національному господарстві та які класифікуються за певними ознаками: джерелом виникнення, природою енергоутворення; рівнем і масштабом освоєння та способом отримання споживачем. Найважливіша ознака паливно-енергетичних ресурсів передбачає їх поділ на відновлювані (вітряна і сонячна енергія, гідроенергія та ін.) та невідновлювані (нафта, вугілля, газ, ядерне паливо, торф тощо). З метою покращення забезпеченості паливно-енергетичними ресурсами у світі країни розвивають відновлювальну енергетику, Україна також залучилася до цього процесу.

2. Значну роль в національній господарській діяльності країни і в її міжнародній діяльності відіграють паливно-енергетичні ресурси. Кожна країна формує свою модель розвитку з урахуванням всіх ресурсів: які закупає та власних ресурсів, які продає іншим країнам. Однією з найважливіших ланок економічних систем більшості країн світу є агропромисловий сектор. Для України найважливішим напрямом розвитку експортних можливостей національної економіки також вважається розвиток експортного потенціалу агропромислового комплексу, посилення якого можливе за рахунок удосконалення механізмів розподілу і використання енергетичних ресурсів, що сприятиме завоюванню зовнішніх ринків, активізації міжнародної діяльності.

3. Енергетичні ресурси обмежені і потребують ретельного обліку, їх облік в світі здійснюється за «Світовим енергетичним балансом», в Україні - за «Паливно-енергетичним балансом», який трактується як

система показників, яка відображає кількісну рівність між прибутком і витратою енергії та характеризує структуру виробництва і використання енергії в економіці. Енергетичні баланси обраховуються в натуральних показниках кількості та/або в єдиній одиниці виміру теплотворної спроможності енергоносіїв і дозволяють визначити рівень забезпечення економіки країни паливно-енергетичними ресурсами, аналіз їх динаміки, оцінку потреби у паливно-енергетичних ресурсах з метою надійного забезпечення.

4. Економічна та енергетична безпека країни залежить від рівня диверсифікованості та ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів. Щорічне загальне світове споживання паливно-енергетичних ресурсів становить близько 11,8 млрд т нафтового еквіваленту (т н. е.). Основу світового енергетичного балансу складають вуглеводневі енергоносії - нафта, газ і вугілля. Їхня частка у світовому енергозабезпеченні становить близько 86%.

5. Обсяги споживання ПЕР в провідних галузях економіки надто високі, що потребує заміни традиційних джерел біоресурсами. Генерація на біомасі розвивалась більш швидкими темпами, ніж електроенергетика на традиційних джерелах енергії. Зростання спостерігалось також і у виробництві різних видів біопалива.

6. Найбільшими споживачами паливно-енергетичних ресурсів в економіці України є агропромисловий сектор - понад 20% дизпалива та 5% бензину, тоді як промисловість витрачає 15–20% дизпалива та 6% бензину, галузь транспорту та зв'язку 19–20% дизпалива і 2,5–4% бензину. Серед основних споживачів паливно-енергетичних ресурсів домінуюче місце посідають підприємства аграрного сектора економіки. Для забезпечення паливно-енергетичними ресурсами провідні галузі економіки України, забезпечення енергетичної та національної безпеки потрібні альтернативні джерела.

7. Серед перспективних напрямів забезпечення паливно-енергетичними ресурсами агропромислового сектору економіки України є, насамперед, використання біопалива. Заміна 7% дизпалива (передбачено Енергетичною стратегією до 2030 року) біопаливом з ріпакової олії. До 5% економії може дати запровадження механізму відшкодування (скасування) акцизу на дизельне паливо для сільськогосподарських товаровиробників. Потенціал біомаси в Україні (солома, стебло с/г культур, відходи деревини) дає можливість отримувати щорічно більше ніж 24 млн т умовного палива, що могло б замінити майже 20 % традиційних енергоносіїв у країні й довести виробництво рідких біологічних палив до встановлених норм Європейського Союзу (5,75 % від загального обсягу споживання традиційних видів палива).

В Україні є великі можливості для використання біомаси: у вигляді твердого палива (брикети, пелети, рулони, зрубки та ін.); біомаси з відходів сільськогосподарського виробництва; деревинної біомаси у вигляді твердого палива. Використання біомаси може задовольнити до 9 % енергетичного споживання держави.

В Україні потенціал біогазу у тваринництві становить 1,2 млрд м куб., а реальна можливість його виробництва на тваринницьких комплексах становить щонайменше 0,4 млрд м куб. А виробництва біогазу із гною в суміші з іншими органічними компонентами (силос, трава, харчові відходи і т.п.) може бути вищим у 20 разів.

Рішення поставлених задач дозволить досягти поставлених цілей щодо забезпечення паливно-енергетичними ресурсами агропромислового сектору економіки.

## ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Концепція Державної цільової програми розвитку аграрного сектору економіки на період до 2020 року (проект) [Електронний ресурс] / 90 Офіційний сайт Міністерства аграрної політики та продовольства. – Режим доступу: <http://minagro.gov.ua/apk?nid=16822>.

2. Вікіпедія. Джерело доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE-%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%96\\_%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%83%D1%80%D1%81%D0%B8\\_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE-%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%96_%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%83%D1%80%D1%81%D0%B8_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8)

3. Копецька Ю.О. Сутність, основні види та класифікація енергетичних ресурсів як складові виробничого потенціалу підприємства. Науковий вісник Ужгородського національного університету

4. Вікіпедія. Джерело доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE-%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0\\_%D1%81%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B0](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE-%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B0)

5. Законі України «Про енергозбереження» від 01.07.1994 № 74/94-ВР. Джерело доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/74/94-%D0%B2%D1%80/ed20130101/find?text=%CF%E0%EB%E8%E2%ED%EE-%E5%ED%E5%F0%E3%E5%F2%E8%F7%ED%B3+%F0%E5%F1%F3%F0%F1%E8>

6. Златопольский А.Н. Экономика, организация и планирование теплового хозяйства промышленных предприятий / А.Н. Златопольский, С.Л. Прузнер. - М.: Энергия, 1979. - 376 с.

7. Internation Energy Agency. Renewable energy [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.iea.org/aboutus/faqs/renewableenergy/>.

8. Агеев В.А. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии / В.А. Агеев. - Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2004. - 174 с.

9. Захарчук О. В. Використання паливно-енергетичних ресурсів у сільському господарстві / О. В. Захарчук, О. В. Вишневецька // Економіка АПК. - 2015. - № 5. - С. 62-69. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/E\\_apk\\_2015\\_5\\_12](http://nbuv.gov.ua/UJRN/E_apk_2015_5_12)

10. Вишневецька О. В. Економічна оцінка ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів у сільськогосподарських підприємствах/ Ефективна економіка № 6, 2015. - Режим доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=4151>

11. Стан розвитку паливно-енергетичного комплексу України за січень-березень 2020 року (за фактичними даними). Майт міністерства енергетики та захисту довкілля України. - Джерело доступу: <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/doccatalog/document?id=245437777>

12. Зарубіжний досвід електро- та теплопостачання на основі впровадження екологоефективних біопаливних технологій. НПЦР ОЕС України. - Київ. – 2017. - Джерело доступу: [https://ua.energy/wp-content/uploads/2017/05/Biopalyvni\\_tehnologiyi.pdf](https://ua.energy/wp-content/uploads/2017/05/Biopalyvni_tehnologiyi.pdf)

13. Повітря у світі очистилося: викиди вуглекислого газу скоротилися на 17% завдяки Covid-19 Повний текст читайте тут: <https://glavcom.ua/world/observe/povitrya-u-sviti-ochistilosya-vikidi-vuglekislogo-gazu-skorotilisya-na-17-zavdyaki-covid-19-681323.html>. Джерело: <https://glavcom.ua/world/observe/povitrya-u-sviti-ochistilosya-vikidi-vuglekislogo-gazu-skorotilisya-na-17-zavdyaki-covid-19-681323.html>

14. Геоекономічні тенденції: висновки для державної політики України до 2020 року / Укр. ін-т публіч. політики. - Режим доступу : [cipr.org.ua/uploads/news\\_rmessage/at\\_file\\_uk/0070/41.pdf](http://cipr.org.ua/uploads/news_rmessage/at_file_uk/0070/41.pdf).

15. Розпутенко І. В. Доктрина нацбезпеки / І. В. Розпутенко // Енциклопедія державного управління : у 8 т. / наук.-ред. колегія : Ю. В. Ковбасюк (голова) [та ін.] ; Нац. акад. держ. упр. при Президентіві України. - К. : НАДУ, 2011. - Т. 1 : Теорія державного управління / наук.- ред. колегія : В. М. Князев (співголова) [та ін.]. - 2011. - С. 179 - 180., с. 180

16. Щербина Сергій Державне регулювання аграрного сектору в контексті забезпечення енергетичної безпеки України. - Державне управління та місцеве самоврядування, 2015, вип. 2(25). – с. 240

17. Переосмислюючи стратегію розвитку : Національна доповідь з питань реалізації державної політики у сфері енергоефективності за 2010-11 роки / М. Пашкевич, В. Григоровський, В. Гавриленко, О. Запорожець, Я. Мовчан [та ін.] – К., Держенергоефективності-НАУ- LAT & K, 2012. – 280 с. Джерело доступу: [http://sae.gov.ua/documents/nationalna\\_dopovid\\_2010-11.pdf](http://sae.gov.ua/documents/nationalna_dopovid_2010-11.pdf)

18. Енергоефективність у регіональному вимірі. Проблеми та перспективи. - Джерело: <https://niss.gov.ua/sites/default/files/2014-08/energoefekt-b40dc.pdf>

19. Амонс С.Е. Енергоощадні технології виробництва продукції рослинництва в умовах трансформації земельних відносин. Джерело доступу: <http://socrates.vsau.org/repository/getfile.php/16366.pdf>

20. Співак Я.О. Енергозбереження як фактор економічного зростання України / Я.О. Співак. // Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. - 2015. - №10., с.208

21. Домуці Д.П. Енергозберігаючі технології виробництва продукції рослинництва / Д. П. Домуці, П. Д. Устюянов // Аграрний вісник Причорномор'я. - 2013. - Вип. 67. - С. 129-134.

22. Гевко Б.Р. Теоретичні і практичні аспекти ресурсозбереження / Б.Р. Гевко, Ю. В. Дзядикуевич. // Інноваційна економіка. - 2016. - С. 103-107.

23. Бугрій М. Спільна аграрна політика Європейського Союзу: можливості та виклики для України / Бугрій М., Клименко І., Ус І. - К. : НІСД, 2011.-19 с.

24. Законодавче регулювання відносин в АПК України // Нац. безпека і оборона.-К. :УЦЕПД.-2001.-№5(17).-С. 14-22.

25. Король О.М. Енергоефективність аграрного сектору світової економіки. Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право.- №6.- 2012р. –  
Джерело доступу: [http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP\\_meta&C21COM=S&2\\_S21P03=FILA=&2\\_S21STR=uazt\\_2012\\_6\\_12](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILA=&2_S21STR=uazt_2012_6_12)

26. Паливно-енергетичний баланс. Вікіпедія. Джерело доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE-%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9\\_%D0%B1%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D1%81](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE-%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%B1%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D1%81)

27. Відновлювана енергетика. Вікіпедія. Джерело доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%96%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B0\\_%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%96%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B0_%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0)

28. Бабич О.С., Кухаренко П.М., Улексін В.О. Біогаз як місцевий енергоресурс для сільськогосподарських підприємств / Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Збірник наукових праць. Джерело доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%96%D0%BE%D0%B3%D0%B0%D0%B7>

29. Калетнік Г.М. Енергозабезпечення України та можливості за діяння потенційних джерел відтворювальної енергії / Г. М. Калетнік. // Вісник аграрної науки. - 2008. - С. 52-55.

30. Амбросов В. Я. Ресурсозберігаючі технології - напрям підвищення ефективності виробництва / В.Я. Амбросов. // Вісник ХНТУСГ: Економічні науки. - 2010. - №105. - С. 3-12.

31. Енергетична стратегія України на період до 2030 р. [Електронний ресурс] // Міністерство енергетики та вугільної промисловості України.. - 2014. - Режим доступу до ресурсу: <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/doccatalog/document?id =260994 260994> (дата звернення 18.03.14). - Назва з екрана

32. Технологія виробництва продукції рослинництва: навч. посіб. Ч.2 / [Мельник С.І., Муляр О.Д., Кочубей М.Й., Іванцов П.Д.]. - К.: Аграрна освіта, 2010. - 405 с.

33. Бондаренко А.Ф. Розрахунок собівартості продукції рослинництва / А.Ф. Бондаренко. // Економіка АПК. - 2001. - С. 45.

34. Механізація технологічних процесів у рослинництві [Текст]: навчальний посібник / В.В. Марченко; Ред. В.В. Марченко. - Київ : Кондор, 2007. - 334 с.

35. Салькова І.Ю. Стан виробництва і перспективи інтеграції українських виробників зерна у світовий ринок / І.Ю. Салькова // Держава та регіони. Сер.: Економіка та підприємництво. - 2014. - №1. - С.37-41.

36. Петров В. М. Технічне забезпечення інноваційних технологій у рослинництві [Текст] / В. М. Петров // Економіка АПК. - 2013. - № 2. - С. 100-105.

37. Домуці Д.П. Енергозберігаючі технології виробництва продукції рослинництва / Д. П. Домуці, П. Д. Устюянов // Аграрний вісник Причорномор'я. - 2013. - Вип. 67. - С. 129-134.

38. Шмат С І. Ресурсозберігаючі технології вирощування сільськогосподарських культур / СІ. Шмат, П.Г. Лузан, С.В. Колісник //

Збірник наукових праць Кіровоградського національного технічного університету. Техніка в сільськогосподарському виробництві, галузеве машинобудування, автоматизація. - 2010. - Вип.23. - С. 303-309.

39. Співак Я.О. Енергозбереження як фактор економічного зростання України / Я.О. Співак. // Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. - 2015. - №10. - С. 208-210.

40. Янковська О.І. Інноваційний процес у сільському господарстві / О.І. Янковська. // Наука і економіка: науково-теоретичний журнал Хмельницького економічного університету. - 2009. - №4. - С. 54-58.

41. Гевко Б.Р. Теоретичні і практичні аспекти ресурсозбереження / Б.Р. Гевко, Ю. В. Дзядикевич. // Інноваційна економіка. - 2016. - С. 103-107.

42. Босенко А.В. Пріоритети регіональної стратегії державного регулювання господарювання та землекористування / А.В. Босенко. // Вчені записки університету "КРОК". Серія : Економіка. - 2013. - Вип. 34. - С. 4-12.

43. Енергетична стратегія України на період до 2030 року [Електронний ресурс]: від 24 липня 2013 р. № 1071-р. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/n0002120-13/paran3#n3>

44. Коновалов А.П. Энергосбережение в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] / А. П. Коновалов // Фонд энергосбережения, развития промышленности и энергетики. – Режим доступа: <http://energo.kcni.ru>.

45. Куюн Сергій Занурення у невідомість / Сергій Куюн // Дзеркало тижня. Україна. – 2014. –№4.

46. Месель-Веселяк В.Я. Стратегія розвитку аграрного сектору АПК та соціальної сфери села на період до 2020 року. Проект / В.Я. Месель-Веселяк, П.В. Щепієнко, І.В. Коновалов та ін. К.: ННЦ «ІАЕ». – 2009. 130 с.

47. Народне господарство України за відповідні роки. – К. Держкомстат України.

48. Підлісецький Г.М. Формування ринків матеріально-технічних ресурсів АПК ; за ред. Г.М. Підлісецького. – К. ННЦ ІАЕ, 2001. – 428 с.

49. Саблук П.Т. Організаційно-економічна модернізація аграрної сфери: наук. доп. / П.Т. Саблук, М.В. Присяжнюк, Ю.Я. Лузан, Г.М. Калетнік, В.А. Слаута та ін. – К. : ННЦ ІАЕ, 2011. – 342 с.

50. Сільське господарство України за відповідні роки. Стат. збірник. – К.: Державна служба статистики України.

51. Статистичний щорічник України за відповідні роки; за ред. О.Г. Осауленка. – К. : Державна служба статистики України.

51. Гуткевич С.О. Міжнародна економіка: підруч. / С.О. Гуткевич, М.Д. Корінько, М.І. Пугачов, Ю.М. Сафонов. - 2-е вид., доповнене – Х.: «Діса-плюс», 2015. – 420 с.

52. Новицький В. Є. Міжнародна економічна діяльність України : підруч. / В. Є. Новицький. – К. : КНЕУ, 2003.

53. Облік міжнародних операцій : підруч. / Ю. А. Кузьмінський, В. Г. Козак, Л. І. Лук'яненко, О. В. Небильцова ; за заг. ред. Ю. А. Кузьмінського. – К. : КНЕУ, 2006.

54. Руденко Л. В. Управління потоками капіталів у сучасній бізнес-моделі функціонування транснаціональних корпорацій : моногр. / Л. В. Руденко. – К. : Кондор, 2004.

55. Закон України Про енергетичний баланс України  
[http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/JF7CY00A.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/JF7CY00A.html)

56. Енергетичний баланс України за 2014 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.uabio.org/img/files/news/pdf/energy-balance-ukraine-2014.pdf>.

57. Оржель О. Зелена перепустка до Європи / О. Оржель [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.epravda.com.ua/columns/2015/02/10/527157/>.

58. Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року від 01.10.2014 № 902-р [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/902-2014-%D1%80>

59. Розпорядження Кабінету Міністрів України “ Про затвердження переліку пріоритетних галузей економіки” від 14. 08. 2013 № 843-р. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/843-2013-p#n7>

60. Навчальний посібник до виконання дипломної роботи бакалавра для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 292 «Міжнародні економічні відносини» освітньо-професійної програми «Міжнародна економіка»: навч. посіб./ за ред. С.О. Гуткевич. Київ : НУХТ, 2020. 36 с.