

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ КИЇВСЬКИЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

Економічний факультет  
Кафедра статистики, інформаційно-аналітичних систем і демографії

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА  
СТАТИСТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ  
УКРАЇНИ**

Студента II курсу  
спеціальності 051 Економіка  
за освітньо-науковою  
програмою  
«Економічна аналітика та  
статистика»  
денної форми навчання  
Владислава ШАРОВА

---

(підпис)

Науковий керівник:  
д.е.н., професор  
Наталія КОВТУН

---

(підпис)

Роботу допущено до захисту на засіданні ЕК рішенням кафедри  
статистики, інформаційно-аналітичних систем і демографії,  
протокол № 10 від «04» травня 2023 року

Завідувач кафедри

д-р екон. наук, професор Наталія КОВТУН

## РЕФЕРАТ

**Магістерська робота містить:** 46 ст., 3 рис., 11 табл., 34 джерел.

**Ключові слова:** енергоспоживання, сектор енергетики, енергоємність, енергетична доступність, постачання енергетики, постачання енергетики на основі відновлювальних джерел, енергетичний баланс України, енергетична безпека, енергетична незалежність, статистичні моделі, аналіз.

**Об'єктом дослідження** є енергетичне становище України.

**Мета дослідження** – є статистична оцінка та аналіз енергетичного становища для України, порівняльний аналіз з іншими країнами для оцінки залежності, за для розвитку та функціонування даної сфери економіки. Щоб досягнути поставленої мети, буде використано широкий спектр теоретико-методологічних засад таких як:

- Дослідження рівня енергетичної забезпеченості України;
- Аналіз сутності енергетики для економіки країни;
- Оцінка впливу даного фактора на економіку;
- Дослідження споживання та виробітку;
- Порівняльний аналіз енергобезпеки інших країн з Україною.

**Методи дослідження:** порівняльний аналіз, кореляційно-регресійний аналіз, групування, аналіз рядів динаміки..

**Наукова новизна, теоретична значимість дослідження:** Статистичний аналіз та оцінка енергетичного сектору є ключовими елементами управління не тільки економіки в цілому, а й менших елементів промисловості. Саме розвиток паливно-енергетичного сектору є одним із ведучих напрямків для ефективного функціонування економіки.

**Практична цінність:** проведені у роботі статистичний аналіз та оцінка можуть бути використанні іншими дослідниками сектору енергетики для розуміння енергетичного становища в Україні, та ступеню енергетичної безпеки і енергетичної незалежності України.

## RESUME

Taras Shevchenko National University of Kyiv,  
Faculty of Economics, Department of Statistics, Information and Analytical Systems  
and Demography

Keywords: energy consumption, energy sector, energy intensity, energy availability, energy supply, renewable energy supply, energy balance of Ukraine, energy security, energy independence, statistical models, analysis.

The object of the research is the energy situation in Ukraine.

The purpose of the study is to statistically assess and analyze the energy situation in Ukraine, to compare it with other countries to assess the dependence on the development and functioning of this sector of the economy. In order to achieve this goal, a wide range of theoretical and methodological principles will be used, such as

- Study of the level of energy supply in Ukraine;
- Analysis of the essence of energy for the country's economy;
- Assessment of the impact of this factor on the economy;
- Study of consumption and production;
- Comparative analysis of energy security of other countries with Ukraine.

Research methods: comparative analysis, correlation and regression analysis, grouping, analysis of time series.

Scientific novelty, theoretical significance of the study: Statistical analysis and evaluation of the energy sector are key elements of management not only of the economy as a whole, but also of smaller elements of industry. It is the development of the fuel and energy sector that is one of the leading directions for the effective functioning of the economy.

Practical value: The statistical analysis and evaluation conducted in this paper can be used by other energy sector researchers to understand the energy situation in Ukraine, as well as the degree of energy security and energy independence of Ukraine..

Pages 46, picture 3, tables 11, bibliog. 34,

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	5
<b>РОЗДІЛ І. ХАРАКТЕРИСТИКИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО СТАНОВИЩА</b> .....	7
1.1. Суть та роль паливно-енергетичного сектора .....	7
1.2. Стан енергетичної безпеки та незалежності в Україні .....	8
<b>РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ РІВНЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ</b> .....	13
2.1. Методологія визначення рівня енергетичної безпеки України .....	13
2.2. Енергетична незалежність, як складова енергетичної безпеки країни ....	15
2.3. Загальна методика проведення дослідження.....	17
<b>РОЗДІЛ 3. ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ</b> .....	19
3.1. Аналіз та оцінювання економічної доступності в сфері енергетики .....	19
3.2. Оцінювання рівня енергетична ефективності .....	25
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	322
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	37
<b>ДОДАТКИ</b> .....	41

## ВСТУП

**Актуальність** даної теми дослідження зумовлена тим, що енергетика є невід'ємною частиною економіки країни та тим чи інше має великий вплив на інші галузі економіки, адже від її становища залежить ефективність багатьох галузей. Енергетика є фундаментом для забезпечення майже усіх сфер нашої сучасної життєдіяльності та відіграє ключову роль у побудові сильної та сталої економіки будь-якої країни, що в свою чергу впливає на розвиток суспільства. У сучасному світі жодна країна не може обійтись без енергетики, отже для цих країн є важливим рівень енергобезпеки та енергетичної забезпеченості. Для кожної країни важливим моментом є фактор енергетичної незалежності, тобто здатність до побудови своєї незалежної політики та її управління.

Статистичний аналіз та оцінка енергетичного сектору є ключовими елементами управління не тільки економіки в цілому, а й менших елементів промисловості. Саме розвиток паливно-енергетичного сектору є одним із ведучих напрямків для ефективного функціонування економіки.

**Метою і завданням** цієї магістерської роботи є статистична оцінка та аналіз енергетичного становища для України, порівняльний аналіз з іншими країнами для оцінки залежності, за для розвитку та функціонування даної сфери економіки. Щоб досягнути поставленої мети, буде використано широкий спектр теоретико-методологічних засад таких як:

- Дослідження рівня енергетичної забезпеченості України;
- Аналіз сутності енергетики для економіки країни;
- Оцінка впливу даного фактора на економіку;
- Дослідження споживання та виробітку;
- Порівняльний аналіз енергобезпеки інших країн з Україною.

**Предметом** дослідження є теоретико-методологічні засади, статистична оцінка та аналіз енергетичного становища України.

**Об'єктом** цього дослідження є енергетичне становище України

**Методи**, що будуть використані для проведення цього наукового дослідження будуть наступні: порівняльний аналіз, кореляційно-регресійний аналіз, групування, аналіз рядів динаміки.

**Інформаційною базою** для цього дослідження виступили, навчально-методична економічна література, статистичні матеріали Державної служби статистики України, матеріали Міністерства енергетики та вугільної промисловості України, матеріали Міністерства фінансів України, матеріали з платформи Інтернет, та власно розроблені матеріали.

Робота має таку структуру вступ, три розділи, висновки, список використаних джерел та додатків.

У вступі наведена мета та ціль дослідження, актуальність даного дослідження, також було визначено об'єкт та предмет дослідження, була вказана інформаційна база даної роботи.

У першому розділі «Характеристики енергетичного становища» було розкрито сутність, функції та роль енергетики в економічному становищі та розвитку країни, наведено структуру енергетичної промисловості та ключові моменти, проведено аналіз ринку енергетики України.

У другому розділі «Методи дослідження рівня енергетичної безпеки України» показано методологію визначення рівня енергетичної безпеки країни, визначено індикатори впливу на енергетичну безпеку країни.

У третьому розділі «Визначення рівня енергетичної безпеки України» було описано індикатори впливу на енергетичну безпеку України, проведено порівняльний аналіз індикаторів впливу на енергетичну безпеку країни, побудовано динамічні ряди за індикаторами.

## РОЗДІЛ І. ХАРАКТЕРИСТИКИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО СТАНОВИЩА

### 1.1 Суть та роль паливно-енергетичного сектора

До початку війни між росією та Україною, сфера енергетики в Україні дуже залежала від інших країн. Значний об'єм природнього газу постачався в країну з-за кордону, значна частина атомних реакторів функціонувала лише за допомогою палива, яке постачалось із Росії. Значну частину вугілля Україна добувала на території яка зараз окупована країною агресором, нафта та дизельне паливо постачалось із країн Європи, Білорусі та Росії. Зараз нафту та газ постачають в Україну з країн Європи, а що стосується видобутку вугілля, то воно і надалі видобувається на сході країни але у дещо менших обсягах.

Енергетика відіграє важливу роль у розвитку економіки та її функціонування, адже у сучасному устрої все базується на ній. Жодна сфера не може обійтись без енергетики, що робить країну залежною від неї.

Енергетика є фундаментом для забезпечення майже усіх сфер нашої сучасної життєдіяльності та відіграє ключову роль у побудові сильної та сталої економіки будь-якої країни, що в свою чергу впливає на розвиток суспільства.

Основним показником енергетичного становища країни є її енергобезпека.

**Енергетична безпека країни** – це комплекс заходів що взаємопов'язані між собою, а саме економічних, екологічних, правових. Це комплекс, що дозволяє країні задовольняти потреби в якісних паливних та енергетичних матеріалах, вчасних та безперебійних поставках при будь-яких умовах, забезпечує якісне та ефективне споживання паливно-енергетичних ресурсів у виробництвах і населенням. Він охоплює і сферу

зовнішніх стосунків, а саме сферу торгівлі експорту та імпорту даних ресурсів.

**Енергетична незалежність країни** – це складова енергобезпеки, що характеризується сукупністю статистичних показників, часткою задовільнення власних потреб країною, її політичних напрямків у розвитку енергетики, розвитком власної економіки, здатністю до боротьби з зовнішніми та внутрішніми загрозами.

На даний час, Україна є залежною від імпорту паливно-енергетичних ресурсів, а про це свідчить коефіцієнт покриття видобутком споживання паливно-енергетичних ресурсів.

Виходячи із вище сказаного, енергобезпеку можна віднести до сфери нацбезпеки, що в свою чергу забезпечує сталий розвиток національної економіки та суспільства, забезпечує зростання задоволеності та рівня життя населення.

Основною суттю та роллю паливно-енергетичного сектора є забезпечення енергетичної безпеки та незалежності України за допомогою стабільного становища паливно-енергетичного сектора та економічним ростом паливно-енергетичного сектора, адже він відіграє основну роль у економіці країни.

Для держави енергетична безпека та енергетична незалежність є дуже важливими, адже держава яка набуває енергетичної незалежності має міцну та стабільну економіку.

## **1.2 Стан енергетичної безпеки та незалежності в Україні**

Для визначення рівня енергетичної безпеки України використовують індикатори їх кількість складає 48 індикаторів, характеристику яких наведено нижче.

**Ресурсна достатність**, оцінює забезпеченість країни ресурсами за видами паливно-енергетичні ресурси (надалі ПЕР), також оцінюється енергетичний баланс країни.

Сюди входять такі індикатори, як:

- Задоволення потреб з власних джерел за видами ПЕР;
- Вартість імпорту енергоресурсів для країни, енергетичний баланс;
- Нафта та нафтопродукти;
- Природний газ;
- Ядерна енергія;
- Сонячна та вітрова енергія;
- Вугілля;
- Гідроенергія;
- Біоенергетика.

За усяким індикатором, які характеризують енергетичний баланс, проводиться аналіз частки ресурсу у відсотку до енергобалансу країни.

З погляду на енергобезпеку з системного підходу ці елементи(індикатори) є частиною системи, та суміжно із відповідальними суб'єктами, відтворюють структуру системи.

***Задоволення потреб з власних джерел за видами ПЕР.*** Цей індикатор являє собою стимулятор, що характеризує рівень точного забезпечення власними енергоресурсами країни її потреб.

З погляду на цей індикатор системного підходу, він є характеристикою функціоналу ресурсного забезпечення системи.

Динаміку цього індикатора визначають за даними Держстату України, ця динаміка також наводиться ІЕА.

Поточне значення індикатора ***задоволення потреб з власних джерел*** на 2017-2020 рр.

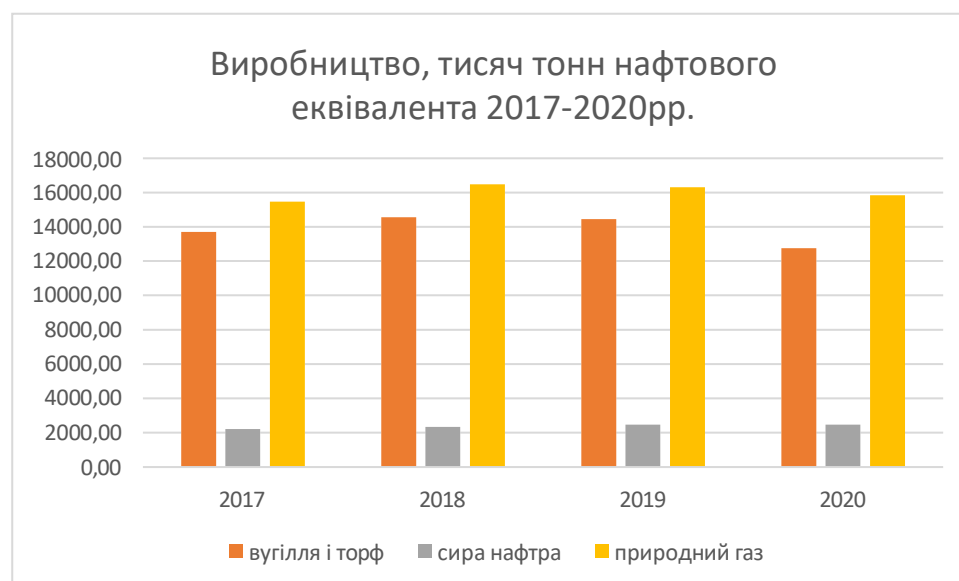
## Забезпечення економіки України власними ресурсами у 2017 – 2020

ррю, %

Види палива й енергії	2017 р.	2018 р.	2019 р.	2020 р.
Вугілля і торф	53,20%	51,90%	55,40%	55,80%
Сира нафтра	65,90%	64,40%	65,50%	59,00%
Природний газ	63,00%	64,10%	69,80%	66,50%

*Джерело:* складено автором за даними Держстату України

У 2020 році спостерігається зростання % забезпечення вугілля та торфу до 55,8% порівняно із 55,4% у 2019 р., за двома іншими видами палива та енергії спостерігається спад забезпечення, а саме сира нафта у 2020 р. становила 59% порівняно із 65,5% у 2019р, а що стосується природного газу то у 2020 р. показник становив 66,5% порівняно із 69,8% у 2019 р. Отже сира нафта показала значніший спад порівняно із іншими показниками, адже її спад становить 6,5%.



**Рис. 1.1. Виробництво, тисяч тонн нафтового еквівалента у 2017-2020 рр.**

*Джерело:* складено автором за даними Держстату України

На рис. 1.1, можна спостерігати виробництво палива та енергії в період з 2017 р. до 2020 р., звернувши увагу на рисунок побачимо, що виробництво сирої нафти єдине, що підтримує приблизно однаковий рівень виробництва, але якщо його порівняти з загальним об'ємом, то цей показник є найменшим у даній сукупності. У виробництві вугілля та торфу можемо спостерігати спад до 12752,7 тис. тонн нафтового еквівалента у 2020 р. порівняно із 14446,00 тис тонн нафтового еквівалента у 2019 р., щодо виробництва природнього газу то цей показник також показує динаміку спаду виробництва у 2020 р. 15855,79 тис. тонн нафтового еквівалента порівняно із 16318,00 тис тонн нафтового еквівалента у 2019 р. У 2018 р. спостерігався найбільший ріст об'ємів виробництва за усіма показниками.

Далі розглянемо відношення виробництва окремого показника до загального об'єму виробництва.

Таблиця 1.2

**Частка виробництва у % по категоріям за період 2017-2020 рр.**

Види палива й енергії	2017 р.	2018 р.	2019 р.	2020 р.
Вугілля і торф	43,65	43,60	43,46	41,03
Сира нафтра	7,04	7,01	7,45	7,96
Природний газ	49,31	49,38	49,09	51,01

*Джерело:* складено автором за даними Держстату України

З даної таблиці можна зробити висновок, що сира нафта займає найменший об'єм виробництва, серед наведених показників і становить лише 7,96% від загального об'єму виробництва у 2020 р., найбільший об'єм виробництва у природнього газу і становить у 2020 р. 51,01% від загального виробництва, що стосується вугілля та торфу, то їх частка виробництва у 2020 р. становить 41,03% від загального. З таблиці видно що лише виробництво природнього газу та сирої нафти показало позитивний результат у 2020 р. порівняно із 2019 р., а щодо вугілля та торфу, то їх

виробництво дещо зменшилось у % до загального об'єму у 2020 р. порівняно із 2019 р.

На сьогоднішній час Україна не може досягти енергетичної незалежності, через поганий розвиток та функціонування добувної промисловості, вона є імпортозалежною від інших країн, а основними продуктами імпорту є природний газ та нафта, які до початку війни між Росією та Україною постачались саме з Росії, але зараз імпорт цих продуктів ведеться із країн північної Європи.

## РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ РІВНЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

### 2.1. Методологія визначення рівня енергетичної безпеки України

Енергетика є фундаментом для забезпечення майже усіх сфер нашої сучасної життєдіяльності та відіграє ключову роль у побудові сильної та сталої економіки будь-якої країни, що в свою чергу впливає на розвиток суспільства.

**Енергетична безпека країни** – це комплекс заходів що взаємопов'язані між собою, а саме економічних, екологічних, правових. Це комплекс, що дозволяє країні задовольняти потреби в якісних паливних та енергетичних матеріалах, вчасних та безперебійних поставках при будь-яких умовах, забезпечує якісне та ефективне споживання паливно-енергетичних ресурсів у виробництвах і населенням. Він охоплює і сферу зовнішніх стосунків, а саме сферу торгівлі експорту та імпорту даних ресурсів.

Енергетика є фундаментом для забезпечення майже усіх сфер нашої сучасної життєдіяльності та відіграє ключову роль у побудові сильної та сталої економіки будь-якої країни, що в свою чергу впливає на розвиток суспільства.

За для виокремлення енергобезпеки, як елемента управління і оцінки впливу на зміну параметрів цього елемента управлінням, потрібно враховувати різноманітні аспекти організації енергетичного забезпечення потреб держави, що так чи інакше мають прямий та непрямий вплив на функціонування паливно-енергетичного комплексу (ПЕК), та побудову плану за для його розвитку у довгостроковій перспективі.

Дане дослідження висуває визначення рівня енергетичної безпеки, як об'єкт управління. Надалі набуває розвитку застосування системного підходу щодо визначення чинників які впливають на стан енергетичної безпеки, та вибору параметрів оцінки стану енергетичної безпеки їх групування та опис, відповідно до визначень стратегією енергобезпеки, та цілями політики даної сфери.

Енергетичну безпеку, можна віднести до сфери нацбезпеки, яка забезпечує сталий розвиток економіки, держави в цілому та рівня життя населення. Енергетична безпека також є учасником таких важливих елементів держави, як її незалежність.

З вище перерахованого проводилось дослідження рівня енергетичної безпеки України, проводився аналіз рівня енергетичної безпеки, який було описано набором складників, які в свою чергу характеризуються сукупністю показників. Універсальна методологія ідентифікації, для розрахунку інтегрального визначення рівня енергетичної безпеки України, використовується для порівняння стану різних сфер.

Для оцінки прогресу у поставленій меті використовують *індикатори* – це показники, що показують досягнення цільового стану. Вони можуть бути як наскрізними, так і водночас стосуватись різних областей та особливостей системи.

Визначення рівня енергетичної безпеки, являє собою інтегральне оцінювання порівняно з пороговими значеннями та включає вибір форми інтегрального індексу, вектор граничних значень, визначення самих вагових коефіцієнтів та нормування індикаторів і порогових значень.

Зазвичай, для побудови статистичної моделі необхідно зібрати велику кількість даних про показники, які впливають на рівень енергетичної безпеки. Наприклад, це можуть бути дані про виробництво та споживання енергії, обсяг імпорту та експорту енергоресурсів, рівень інвестицій у розвиток енергетичної системи, кількість аварій та їх дослідження, індекси енергоефективності та інші показники.

Після збору даних можна використовувати статистичні методи, такі як регресійний аналіз, для побудови моделі. Регресійний аналіз дозволяє оцінити залежність між високими показниками та рівнем енергетичної безпеки та програмного забезпечення, які з ними мають найбільший вплив.

Також можна використовувати інші методи, наприклад, класифікацію, для визначення, які чинники показують на високий та низький рівень енергетичної безпеки.

Проте, слід мати на увазі, що будь-яка статистична модель має свої обмеження та може вивести помилки, тому її результати потребують подальшої перевірки та аналізу фахівцями.

Енергетика є фундаментом для забезпечення майже усіх сфер нашої сучасної життєдіяльності та відіграє ключову роль у побудові сильної та сталої економіки будь-якої країни, що в свою чергу впливає на розвиток суспільства.

Енергетичну безпеку, можна віднести до сфери нацбезпеки, яка забезпечує сталий розвиток економіки, держави в цілому та рівня життя населення. Енергетична безпека також є учасником таких важливих елементів держави, як її незалежність.

## **2.2. Енергетична незалежність, як складова енергетичної безпеки країни**

Енергетична незалежність країни – це складова енергобезпеки, що характеризується сукупністю статистичних показників, часткою задоволеності власних потреб країною, її політичних напрямків у розвитку енергетики, розвитком власної економіки, здатністю до боротьби з зовнішніми та внутрішніми загрозами.

На даний час, Україна є залежною від імпорту паливно-енергетичних ресурсів, а про це свідчить коефіцієнт покриття видобутком споживання паливно-енергетичних ресурсів.

Ціль статистичного забезпечення в регулюванні енергетичної залежності полягає у формуванні бази щодо прийняття рішень в управлінні, що показує ефективність використання енергетичних ресурсів, вона оцінює динаміку споживання та виробництва енергетичних ресурсів, оцінює рівень імпортозалежності держави від інших країн та оцінює потенціал країни до досягнення енергетичної незалежності країни.

Заходи що проводяться у цій сфері спрямовані на максимізацію енергоефективності та енергозбереження, для зниження залежності від імпорту ПЕР, підвищення послуг що надаються, за для зростання більшої задоволеності споживачів. Всі вище перераховані положення є основною метою керування та регулювання енергонезалежності.

Для аналізу енергетичної незалежності України використовують такі методи, як:

- Тенденція щодо виробництва та споживання паливно-енергетичних ресурсів;
- Структуру паливно-енергетичного балансу;
- Ефективність використання паливно-енергетичних ресурсів України в економіці;
- Розрахунок ступеня монополізації ринку енергоресурсів країни;
- Інтегральна оцінка енергетичної незалежності України.

Показники інтегрального коефіцієнта енергетичної незалежності:

- ВВП на душу населення (грн на 1 особу) – стимулятор;
- Виробництво енергетичних матеріалів (тис. т н.е.) – стимулятор;
- Експорт паливно-енергетичних ресурсів (тис. дол. США) – стимулятор;
- Інвестиції в основний капітал за Вед “Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря” (млн грн.) – стимулятор;

- Обсяг реалізованої промислової продукції за ВЕД “Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря ” (млн грн.) – стимулятор;

- Загальний обсяг споживання ПЕР в Україні (млн т у.п.) – дестимулятор;

- Енергоємність виробництва (т у.п./тис. грн.) – дестимулятор;

- Рівень імпорту ПЕР до ВВП (%) – дестимулятор;

- Імпорт енергетичних ресурсів. Ступінь зносу ОЗ за ВЕД “Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря ” (млн дол. США, %) – дестимулятор;

- Питома вага природного газу в структурі споживання ПЕР (%) – дестимулятор.

Енергетична незалежність країни є невід’ємною складовою енергетичної безпеки, адже енергетична незалежність свідчить про самодостатність паливно-енергетичними ресурсами, та високим рівнем та функціонуванням добувної промисловості та економіки в цілому.

Енергетична незалежність характеризується сукупністю статистичних показників, часткою задоволеності власних потреб країною, її політичних напрямків у розвитку енергетики, розвитком власної економіки, здатністю до боротьби з зовнішніми та внутрішніми загрозами.

### **2.3. Загальна методика проведення дослідження**

1. Кореляційний аналіз: буде проведений кореляційний аналіз для визначення залежності між показниками та чинниками, які впливають на енергетичну безпеку країни.

2. Методи регресійного аналізу для виявлення залежностей між показниками та їх взаємозв'язком з чинниками, що впливають на економічний розвиток країни.

3. Збір бази даних.

4. Обробка бази даних. На даному етапі необхідно перевірити дані на наявність пропущених значень, дублікатів, а також проконтролювати типи даних для змінних.

5. Описова статистика, що допоможе зрозуміти базові закономірності даних дослідження.

6. Метод регресійного аналізу дозволяє визначити ступінь впливу чинників на певний показник економічної безпеки країни. Використовуючи статистичні моделі, можна з'ясувати, які чинники мають найбільший вплив.

## **РОЗДІЛ 3. ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ**

### **3.1. Аналіз та оцінка економічної доступності в сфері енергетики**

**Економічна доступність** – застосовується для оцінки фінансово-економічних можливостей отримання енергетичних ресурсів населенням у достатній кількості з урахуванням її якості.

Ця складова включає в собі 5 індикаторів а саме:

- Вартість витрат на енергетичні ресурси для країни (%ВВП);
- Енергоспоживання на 1 особу (т.н.е./рік);
- Споживання електроенергії на 1 особу (МВт•год/рік);
- Рівень витрат на забезпечення житлово-комунальних послуг (% від сукупних ресурсів);
- Якість послуг(первинних ресурсів, продуктів та енергії), (% послуг, що за експертною оцінкою відповідають вимогам якості).

**Вартість витрат на енергетичні ресурси для країни** – це дестимулятор тому, що більша частка витрат на енергетичні ресурси у ВВП більш характерна для неефективних економік у яких низька додана вартість.

Цей показник розраховується, як відношення суми вартісного еквівалента споживання палива у галузях паливно-енергетичного комплексу (виробництво коксу та продуктів нафтопереробки + добувна промисловість + постачання газу, електроенергії, пари та конд. повітря), дані беруться із витрат та випуску у цінах споживачів Держстату України до ВВП України у %. Нижче на рисунку 2. наведемо динаміку цього індикатора за 2017-2020 р.

**Споживання електроенергії на 1 особу** – цей індикатор є стимулятором, та характеризує процес організації паливно-енергетичних потреб населення, що свідчить про рівень економічного розвитку країни.

Станом на 2020 р. значення індикатора становить 3 МВт год/рік на 1 особу, що в свою чергу на 4,25 МВт год/рік на 1 особу менше від оптимального значення, яке становить 7,25 МВт год/рік на 1 особу. Значення індикатора свідчить про енергетичну бідність країни.

**Енергоспоживання на 1 особу** – цей індикатор є стимулятором та характеризує процес організації паливно-енергетичних потреб населення, що свідчить про рівень економічного розвитку країни, але у більш широкому масштабі.

У 2020 р. значення індикатора становить 1,92 т н.е./рік на 1 особу, а це значення є нижчим за мінімальний поріг, порівняно із оптимальним яке становить 4,7 т н.е./рік на 1 особу. Значення індикатора свідчить про енергетичну бідність. Це може бути також зумовлене пандемією COVID-19 та карантинними заходами які проводились.

**Рівень оплат на забезпечення ЖКП** – індикатор є дестимулятором, та визначає вартість житлово-комунальних послуг у ресурсах одного домогосподарства, характеризує ефективність процесу організації економічних відносин.

Станом на 2020 р. значення цього індикатора становить 11,44% від сукупних ресурсів домогосподарств, що в свою чергу майже на 3% вище оптимального, оптимальне значення 8,5%. У 2016-2017 значення індикатора досягло майже 15%, що в свою чергу майже у двічі вище за оптимальне. Завдяки зростанню середніх доходів домогосподарств, становище майже вдалось відрегулювати, але недостатньо.

Отже, з таблиці 3.1 можна зробити такі висновки:

- Можемо спостерігати що у 2021р. % до ВВП становить 29,95%, на 7,83% більше ніж у 2020 р. (22,12%)

- Загалом можна спостерігати, що у 2021р. % до ВВП був найнижчим серед порівняних років, які наведено у таблиці та становить 22,12%.

- Найбільшу частку займає постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря, а саме у 2021р. це значення становить 9,34% до ВВП України порівняно із 2020 р. на 1,64% більше, станом на 2020 р. 7,7%

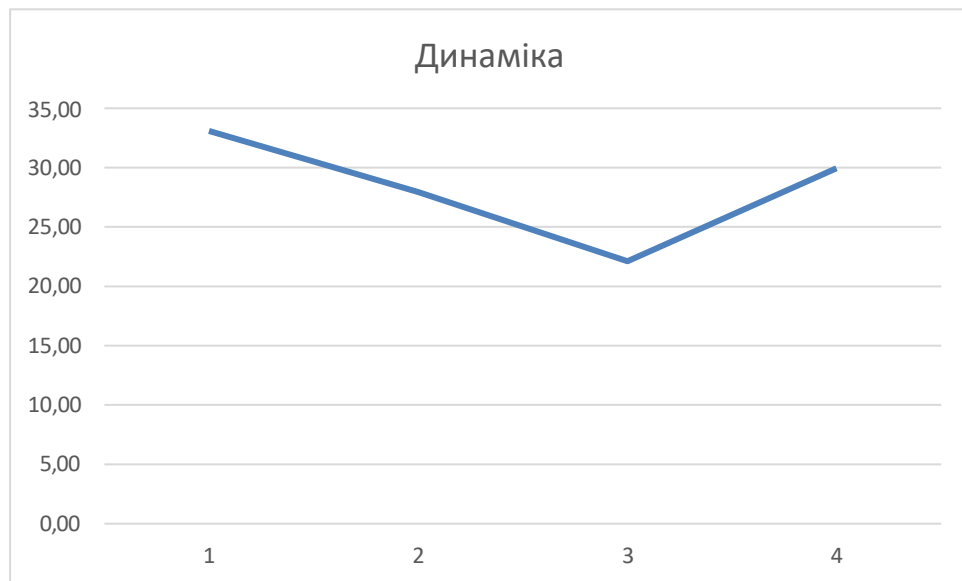
- За добувною промисловістю та розробкою кар'єрів спостерігається незначний спад, порівняно із 2019 р.

Таблиця 3.1

**Витрати та випуск у цінах споживачів України до ВВП України у %.**

Показник	2018	2019	2020	2021
Виробництво коксу та коксопродуктів	2,09	1,82	1,45	2,17
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	8,02	8,05	7,70	9,34
Виробництво продуктів нафтоперероблення	6,97	4,72	3,50	4,69
Добування металевих руд, інших корисних копалин та розроблення кар'єрів; надання допоміжних послуг у сфері добувної промисловості та розроблення кар'єрів	3,52	3,70	3,09	4,22
Виробництво продуктів нафтоперероблення	5,41	4,85	3,25	4,42
Добування металевих руд, інших корисних копалин та розроблення кар'єрів; надання допоміжних послуг у сфері добувної промисловості та розроблення кар'єрів	7,08	4,81	3,13	5,12
Разом	33,09	27,95	22,12	29,95

*Джерело:* складено автором за даними Держстату України



**Рис. 3.1. Економічна доступність – вартість витрат на паливно-енергетичні ресурси для країни, % ВВП**

*Джерело:* складено автором за даними Держстату України

Цей індикатор характеризує процес формування економічної моделі, організації економічних відносин в Україні, індикатор свідчить про те, наскільки потреби в паливно-енергетичних ресурсах є одним із важливих елементів економічного розвитку країни.

Поточне значення цього індикатора (вартість витрат на паливно-енергетичні ресурси, % до ВВП України) станом на 2021р. становить 29,95%.

Таблиця 3.2

**Енергоспоживання ресурсів за видами діяльності 2017-2021рр.**

Показник	2017	2018	2019	2020	2021
Загальне кінцеве енергоспоживання	85955	83283	67555	74004	75852
Промисловість	32852	30942	22629	25327	26253
Транспорт	15417	15141	12396	12627	12611
Домашні господарства	23001	22845	22084	23813	23604

Показник	2017	2018	2019	2020	2021
Сектор послуг	4956	4952	4176	4643	4802
Сільське, лісове та рибне господарство	2018	2107	1994	2036	2246
Інші види діяльності	0	0	7	10	327
Неенергетичне використання енергії	7712	7295	4269	5547	6008

*Джерело:* складено автором за даними Держстату України [Додаток А]

Отже з таблиці видно, що загальне кінцеве енергоспоживання України у період 2017-2021рр. у 2017 р. мало найвище значення, а у 2019 р. найнижче.

За усіма показниками прослідковується спад, окрім домашні господарства, сільське, лісове та рибне господарство та інші види діяльності, але цей ріст у 2020р. порівняно із 2017р. є незначним.

Показники промисловість та домашні господарства є найбільш вагомими у цій групі, адже їх сукупне енергоспоживання перевищує половину загального енергоспоживання.

Таблиця 3.3

**Частка енергоспоживання ресурсів за видами діяльності 2017-2021 рр.  
у % до загального кінцевого споживання**

Вид діяльності	2017	2018	2019	2020	2021
Промисловість	0,38	0,37	0,33	0,34	0,35
Транспорт	0,18	0,18	0,18	0,17	0,17
Домашні господарства	0,27	0,27	0,33	0,32	0,31
Сектор послуг	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Сільське, лісове та рибне господарство	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
Інші види діяльності	-	-	-	-	-

Вид діяльності	2017	2018	2019	2020	2021
Неенергетичне використання енергії	0,09	0,09	0,06	0,07	0,08

*Джерело:* складено автором за даними Держстату України [Додаток А]

Отже, за даними таблиці видно, що основними споживачами енергетики є промисловість та домашні господарства, які в свою чергу у сумі споживають більше ніж половину загального споживання, а саме промисловість у 2021р. 35% від кінцевого енергоспоживання, а домашні господарства 31% до кінцевого енергоспоживання.

Найменша частка припадає на сектор послуг, інші види діяльності, неенергетичне використання енергії, в свою чергу ці значення дорівнюють для сектора послуг у 2021р. 0,6% від кінцевого споживання, для інших видів діяльності цей показник не досягнув навіть 0,1%, а для неенергетичного використання енергії частка становить у 2021р. 0,8% від кінцевого споживання.

Загалом по видам діяльності за 2017-2021рр. прослідковується стабільна ситуація у частці енергоспоживання від кінцевого енергоспоживання, отже ситуація по споживанню стабільна, це свідчить про якісне функціонування та управління економічним становищем.

Загальне енергоспоживання у 2020 р. має найнижче значення порівняно із досліджуваним періодом та становить 86363 т н.е., а найвище було у 2018 р. та становило 93526 т н.е., за загальним постачанням енергії від відновлювальних джерел бачимо, що починаючи з 2017 р. значення цього індикатора поступово росте, отже є тенденція росту, та у 2020 р. це значення становило 5687 т н.е., а у 2017 р. воно становило 3907 т н.е.

За індикатором енергія біопалива та відходи, прослідковується також тенденція росту та його значення у 2020 р. становило 4243 т н.е. порівняно із 2989 т н.е. у 2017 р., за індикатором гідроенергетика ситуація зовсім інша

та ми бачимо, що прослідковується поступовий спад, та значення цього індикатора у 2020 р. становило 650 т н.е. порівняно із 769 т н.е. у 2017 р.

Таблиця 3.4

**Енергоспоживання на основі відновлювальних джерел за період  
2017-2020 рр., т н.е.**

Показник	2017 р	2018 р	2019 р	2020 р
Загальне постачання первинної енергії	89462	93526	89359	86363
Гідроенергетика	769	897	560	650
Енергія біопалива та відходи	2989	3209	3349	4243
Вітрова та сонячна енергія	149	197	426	794
Загальне постачання енергії від відновлюваних джерел	3907	4303	4335	5687

*Джерело:* складено автором за даними Держстату України

Виходячи із вище сказаного, можна зробити висновок, що основна частина енергоспоживання на основі відновлювальних джерел була у індикатора енергія біопалива та відходи, а найменша частина енергоспоживання на основі відновлювальних джерел була у гідроенергетики. Індикатор вітрова та сонячна енергія показує найбільш стрімкий ріст порівняно із усіма іншими та у 2020 р. значення досягло 794 т н.е. порівняно із 149 т н.е. у 2017 р., що більш як у 5 разів більше.

Найбільша частка припадає на енергію біопалива та відходи що у 2020 р. становить 4,91% загального енергоспоживання порівняно із 2017 р. де значення становило 3,34%. Найбільше зросла частка вітрової та сонячної енергії та у 2020 р. становить 0,92% порівняно із 2017 р. де вона становила лише 0,17%, це свідчить про стрімкий зріст та розвиток розробки та експлуатації вітрової та сонячної енергетики.

Таблиця 3.5

**Енергоспоживання на основі відновлюваних джерел за період  
2017 - 2020 рр., % до загального споживання**

	2017 р	2018 р	2019 р	2020 р
Гідроенергетика	0,86	0,96	0,63	0,75
Енергія біопалива та відходи	3,34	3,43	3,75	4,91
Вітрова та сонячна енергія	0,17	0,21	0,48	0,92
Загальне постачання енергії від відновлюваних джерел	4,37	4,60	4,85	6,58

*Джерело:* складено автором за даними Держстату України

Таблиця 3.6

**Загальне постачання первинної енергії за за період 2017 - 2020 рр.,**

Показник	2017 р	2018 р	2019 р	2020 р
Виробництво енергії	58863	60883	60452	57017
Імпорт енергії	35145	33795	34708	30655
Експорт енергії	1944	1462	1841	1246

*Джерело:* складено автором за даними Держстату України

Виробництво енергії у 2020 р. становить 57017 т н.е., що на 3000 т н.е. менше ніж у 2019 р., найбільше виробництво енергії було у 2018 р. та становило 60883 т н.е. Імпорт займає велику частину постачання первинної енергії, адже дуже велику кількість нафтопродуктів та газу Україна імпортує, але на експорт у нас йде лиш невелика частина енергії про це свідчать наступні дані, у 2020 р. експорт енергії складав 1246 т н.е. порівняно із 2017 р. де він складав 1944 т н.е. він є дещо меншим, а ось імпорт енергії у 2020 р. складав 30655 т н.е., що майже у 30 разів більше за

експорт, у 2017 р. імпорт енергії мав найбільше значення та становив 35145 т н.е.

Таблиця 3.7

**Загальне постачання первинної енергії за 2017-2020 роки, за категоріями**

Категорія	2017 р	2018 р	2019 р	2020 р
Вугілля й торф	25757	28055	26076	22847
Сира нафта	3351	3635	3786	4196
Нафтопродукти	9345	9637	9690	9947
Природний газ	24554	25739	23383	23844
Атомна енергія	22449	22145	21771	19994
Гідроенергія	769	897	560	650
Вітрова та сонячна енергія і т.п.	149	197	426	794
Біопаливо та відходи	2989	3209	3349	4243
Джерело	-445	-522	-348	-208
Теплоенергія	546	534	667	56

*Джерело:* складено автором за даними Держстату України

Найбільша частина постачання енергії включає в себе 3 компонента, а саме вугілля і торф, природний газ та атомну енергію. В Україні є великі родовища вугілля та торфу, та ця галузь досить гарно розвинута а отже у 2020 р. значення по індикатору вугілля та торф становило 22847т н.е., природний газ в свою чергу є основним елементом імпорту, імпортувався в основному із Росії, але після початку війни між Росією та Україною, імпорт природнього газу став набагато меншим, але знайшлись інші країни з яких він зараз імпортується, станом на 2020 р. значення постачання природнього газу становило 23844 т н.е., що станом на 2020 р. є найбільшим значенням. На рахунок атомної енергії, то Україна має велику кількість АЕС, що

дозволяє виробляти власну енергетику та станом на 2020 р. постачання атомної енергії становило 19994 т н.е. порівняно із 2017 р. де постачання атомної енергії мало найбільше значення та становило 22449 т н.е.

Таблиця 3.8

**Постачання первинної енергії за 2017-2020 роки, за категоріями, у % до загального.**

	2017 р	2018 р	2019 р	2020 р
Вугілля й торф	28,79	30,00	29,18	26,45
Сира нафта	3,75	3,89	4,24	4,86
Нафтопродукти	10,45	10,30	10,84	11,52
Природний газ	27,45	27,52	26,17	27,61
Атомна енергія	25,09	23,68	24,36	23,15
Гідроенергія	0,86	0,96	0,63	0,75
Вітрова та сонячна енергія і т.п.	0,17	0,21	0,48	0,92
Біопаливо та відходи	3,34	3,43	3,75	4,91
Електроенергія	-0,50	-0,56	-0,39	-0,24
Теплоенергія	0,61	0,57	0,75	0,06

*Джерело:* складено автором за даними Держстату України

З таблиці 3.8 видно, що основними видами постачання енергії є вугілля й торф, природній газ та атомна енергія, а ось у електроенергіє це значення є від'ємним, а це в свою чергу свідчить про те, що постачання є меншим за споживання.

### 3.2. Оцінювання рівня енергетичної ефективності

Економічна ефективність – вона оцінює фінансово-економічну привабливість щодо інвестування у розвиток паливно-енергетичного комплексу.

Вона включає в себе:

- Валовий внутрішній продукт у розрахунку на 1 особу(тис. дол. США)
- Рівень оновлення основних засобів паливно-енергетичного комплексу (%)
- Рівень інвестування в паливно-енергетичний комплекс (%)
- Рівень оплати праці
- Рівень тінізації

Енергетична ефективність - є способом забезпечення енергетичної безпеки та сталого розвитку країни, що полягає в ефективному використанні енергії з метою зменшення витрат та забруднення довкілля.

Для досягнення енергетичної ефективності слід використовувати енергетичні ресурси найефективнішим способом, отже знизити витрати енергії на 1 одиницю продукції. Цього можна досягти лише за допомогою таких заходів, підвищення енергоефективності обладнання та будівель, удосконалення технологій, , використання відновлюваних джерел енергії.

Енергетична ефективність включає в себе багато переваг, таких як мінімізацію витрат на паливно-енергетичні ресурси та покращення конкурентоспроможності підприємств, мінімізацію впливу на довкілля та підвищення енергетичної безпеки країни.

Енергетична ефективність можна виміряти та аналізувати за допомогою статистичних методів. Саме статистичний аналіз дає змогу визначити енергоефективність різних видів технологій, енергії, будівель та

обладнання, а також дає змогу оцінити ефективність різних заходів з підвищення енергетичної ефективності.

Одним із показників енергетичної ефективності є коефіцієнт енергетичної ефективності (КЕЕ), він відображає співвідношення використаної енергії до кількості виробленої продукції та послуги. Коефіцієнт енергетичної ефективності можна порівнювати серед різних підприємств або секторів економіки, що в свою чергу дозволяє виявити рівень енергетичної ефективності та визначити цілі для підвищення енергетичної ефективності.

Крім цього, статистичний аналіз можна використати для оцінки впливу різних заходів з підвищення енергоефективності в цілому, а ще для прогнозування розвитку енергетичної ефективності в майбутньому. Це в свою чергу може дати змогу управлінцям та приймачам рішень приймати обґрунтовані та цільові рішення підвищення енергоефективності та зменшення витрат на енергію.

З таблиці 3.9 видно, що енергоємність по кінцевому споживанню енергетики у 2020 р. та у 2019 р. мають однакове значення, а це в свою чергу свідчить про стабільність, але загалом по цьому показнику спостерігається тенденція спаду. На рахунок енергоємності загального постачання первинної енергії, то тут також спостерігається незначна зміна, показник у 2020 р. становить 0,167 т н.е. порівняно із 0,166 т н.е. у 2019 р., найбільшого значення показник зазнав у 2018 р. і становив 0,179 т н.е., можна зробити висновок, що у 2018 р. був найвищий показник енергоємності за обома категоріями.

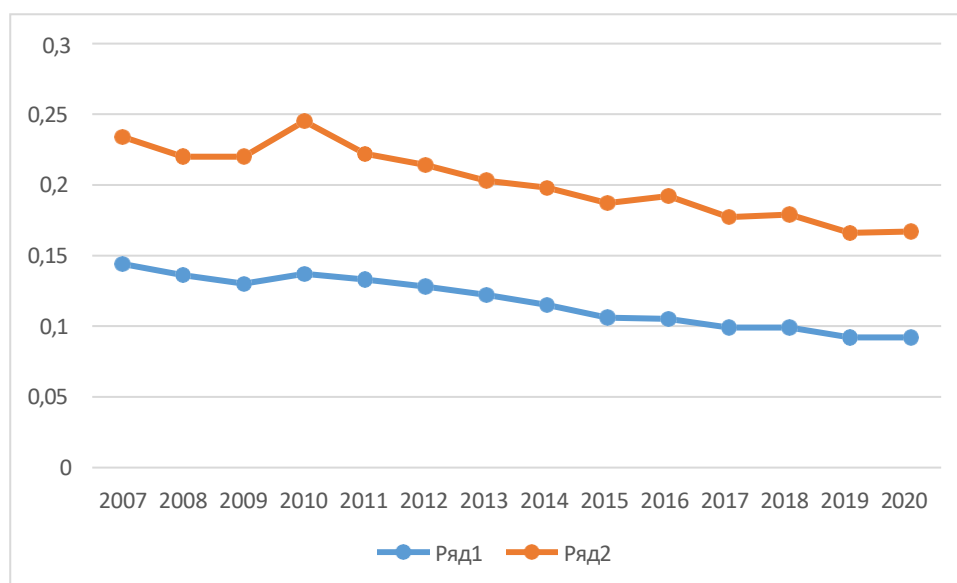
Таблиця 3.9

**Енергоємність України за період 2017-2020 рр.**

Показник	2017р	2018р	2019р	2020р
ВВП, млрд. дол. США	504,4	521,5	538,2	518,0
	49911	51408	49665	47773

Кінцеве енергоспоживання, тис т н.е.				
Енергоемність, т н.е./тис. дол. США	<b>0,099</b>	<b>0,099</b>	<b>0,092</b>	<b>0,092</b>
Загальне постачання первинної енергії, тис. т н.е.	89462	93526	89359	86363
Енергоемність, т н.е./тис. дол. США	<b>0,177</b>	<b>0,179</b>	<b>0,166</b>	<b>0,167</b>

Джерело: складено автором за даними Держстату України [Додаток Б]



**Рис. 3.2. Енергоемність України 2007-2020 рр.**

Джерело: складено автором за даними Держстату України [Додаток Б]

З рисунку 3.2 можна зробити висновок, що значення енергоемності України показує тенденцію спаду, за обома показниками.

## ВИСНОВКИ

У ході дослідження рівня енергетичної безпеки України були зроблені наступні висновки:

Енергетика є фундаментом для забезпечення майже усіх сфер нашої сучасної життєдіяльності та відіграє ключову роль у побудові сильної та сталої економіки будь-якої країни, що в свою чергу впливає на розвиток суспільства. У сучасному світі жодна країна не може обійтись без енергетики, отже для цих країн є важливим рівень енергобезпеки та енергетичної забезпеченості. Для кожної країни важливим моментом є фактор енергетичної незалежності, тобто здатність до побудови своєї незалежної політики та її управління..

1. У 2020 році спостерігається зростання % забезпечення вугілля та торфу до 55,8% порівняно із 55,4% у 2019 р., за двома іншими видами палива та енергії спостерігається спад забезпечення, а саме сира нафта у 2020 р. становила 59% порівняно із 65,5% у 2019р, а що стосується природного газу то у 2020 р. показник становив 66,5% порівняно із 69,8% у 2019 р. Отже сира нафта показала значніший спад порівняно із іншими показниками, адже її спад становить 6,5%..

2. Виробництво палива та енергії в період з 2017 р. до 2020 р., виробництво сирої нафти єдине, що підтримує приблизно однаковий рівень виробництва, але якщо його порівняти з загальним об'ємом, то цей показник є найменшим у даній сукупності. У виробництві вугілля та торфу можемо спостерігати спад до 12752,7тис. тонн нафтового еквівалента у 2020 р. порівняно із 14446,00тис тонн нафтового еквівалента у 2019 р., щодо виробництва природнього газу то цей показник також показує динаміку спаду виробництва у 2020 р. 15855,79тис. тонн нафтового еквівалента порівняно із 16318,00тис тонн нафтового еквівалента у 2019 р. У 2018 р. спостерігався найбільший ріст об'ємів виробництва за усіма показниками.

3. Сира нафта займає найменший об'єм виробництва, серед наведених показників і становить лише 7,96% від загального об'єму виробництва у 2020 р., найбільший об'єм виробництва у природнього газу і становить у 2020 р. 51,01% від загального виробництва, що стосується вугілля та торфу, то їх частка виробництва у 2020 р. становить 41,03% від загального. З таблиці видно що лише виробництво природнього газу та сирової нафти показало позитивний результат у 2020 р. порівняно із 2019 р., а щодо вугілля та торфу, то їх виробництво дещо зменшилось у % до загального об'єму у 2020 р. порівняно із 2019 р.

4. Станом на 2020 р. значення індикатора споживання електроенергії на 1 особу становить 3 МВт год/рік на 1 особу, що в свою чергу на 4,25 МВт год/рік на 1 особу менше від оптимального значення, яке становить 7,25 МВт год/рік на 1 особу. Значення індикатора свідчить про енергетичну бідність країни.

5. У 2020 р. значення індикатора споживання енергетики на 1 особу становить 1,92 т н.е./рік на 1 особу, а це значення є нижчим за мінімальний поріг, порівняно із оптимальним яке становить 4,7 т н.е./рік на 1 особу. Значення індикатора свідчить про енергетичну бідність. Це може бути також зумовлене пандемією COVID-19 та карантинними заходами які проводились.

6. Станом на 2020 р. значення цього індикатора рівень оплати на забезпечення ЖКП становить 11,44% від сукупних ресурсів домогосподарств, що в свою чергу майже на 3% вище оптимального, оптимальне значення 8,5%. У 2016-2017 значення індикатора досягло майже 15%, що в свою чергу майже у двічі вище за оптимальне. Завдяки зростанню середніх доходів домогосподарств, становище майже вдалось відрегулювати, але недостатньо.

7. Енергоємність по кінцевому споживанню енергетики у 2020 р. та у 2019 р. мають однакове значення, а це в свою чергу свідчить про стабільність, але загалом по цьому показнику спостерігається тенденція спаду. На рахунок енергоємності загального постачання первинної енергії, то тут також

спостерігається незначна змінна, показник у 2020 р. становить 0,167 т н.е. порівняно із 0,166 т н.е. у 2019 р., найбільшого значення показник зазнав у 2018 р. і становив 0,179 т н.е., можна зробити висновок, що у 2018 р. був найвищий показник енергоемності за обома категоріями..

8. Можемо спостерігати що у 2021р. % до ВВП становить 29,95%, на 7,83% більше ніж у 2020 р. (22,12%)

9. Загалом можна спостерігати, що у 2021р. % до ВВП був найнижчим серед порівняних років, які наведено у таблиці та становить 22,12%.

10. Найбільшу частку займає постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря, а саме у 2021р. це значення становить 9,34% до ВВП України порівняно із 2020 р. на 1,64% більше, станом на 2020 р. 7,7%

11. За добувною промисловістю та розробкою кар'єрів спостерігається незначний спад, порівняно із 2019 р.

12. Основними споживачами енергетики є промисловість та домашні господарства, які в свою чергу у сумі споживають більше ніж половину загального споживання, а саме промисловість у 2021р. 35% від кінцевого енергоспоживання, а домашні господарства 31% до кінцевого енергоспоживання. Найменша частка припадає на сектор послуг, інші види діяльності, неенергетичне використання енергії, в свою чергу ці значення дорівнюють для сектора послуг у 2021р. 0,6% від кінцевого споживання, для інших видів діяльності цей показник не досягнув навіть 0,1%, а для неенергетичного використання енергії частка становить у 2021р. 0,8% від кінцевого споживання. Загалом по видам діяльності за 2017-2021рр. прослідковується стабільна ситуація у частці енергоспоживання від кінцевого енергоспоживання, отже ситуація по споживанню стабільна, це свідчить про якісне функціонування та управління економічним становищем.

13. Загальне енергоспоживання у 2020 р. має найнижче значення порівняно із досліджуваним періодом та становить 86363 т н.е., а найвище було у 2018 р. та становило 93526 т н.е., за загальним постачанням енергії від

відновлювальних джерел бачимо, що починаючи з 2017 р. значення цього індикатора поступово росте, отже є тенденція росту, та у 2020 р. це значення становило 5687 т н.е., а у 2017 р. воно становило 3907 т н.е.. За індикатором енергія біопалива та відходи, прослідковується також тенденція росту та його значення у 2020 р. становило 4243 т н.е. порівняно із 2989 т н.е. у 2017 р., за індикатором гідроенергетика ситуація зовсім інша та ми бачимо, що прослідковується поступовий спад, та значення цього індикатора у 2020 р. становило 650 т н.е. порівняно із 769 т н.е. у 2017 р. Виходячи із вище сказано можна зробити висновок, що основна частина енергоспоживання на основі відновлювальних джерел була у індикатора енергія біопалива та відходи, а найменша частина енергоспоживання на основі відновлювальних джерел була у гідроенергетики. Індикатор вітрова та сонячна енергія показує найбільш стрімкий ріст порівняно із усіма іншими та у 2020 р. значення досягло 794 т н.е. порівняно із 149 т н.е. у 2017 р., що більш як у 5 разів більше.

14. Найбільша частка припадає на енергію біопалива та відходи що у 2020 р. становить 4,91% загального енергоспоживання порівняно із 2017 р. де значення становило 3,34%. Найбільше зросла частка вітрової та сонячної енергії та у 2020 р. становить 0,92% порівняно із 2017 р. де вона становила лише 0,17%, це свідчить про стрімкий зріст та розвиток розробки та експлуатації вітрової та сонячної енергетики.

15. Виробництво енергії у 2020 р. становить 57017 т н.е., що на 3000 т н.е. менше ніж у 2019 р., найбільше виробництво енергії було у 2018 р. та становило 60883 т н.е. Імпорт займає велику частину постачання первинної енергії, адже дуже велику кількість нафтопродуктів та газу Україна імпортує, але на експорт у нас йде лиш невелика частина енергії про це свідчать наступні дані, у 2020 р. експорт енергії складав 1246 т н.е. порівняно із 2017 р. де він складав 1944 т н.е. він є дещо меншим, а ось імпорт енергії у 2020 р. складав 30655 т н.е., що майже у 30 разів більше за експорт, у 2017 р. імпорт енергії мав найбільше значення та становив 35145 т н.е.

16. Найбільша частина постачання енергії включає в себе 3 компонента, а саме вугілля і торф, природний газ та атомну енергію. В Україні є великі родовища вугілля та торфу, та ця галузь досить гарно розвинута а отже у 2020 р. значення по індикатору вугілля та торф становило 22847 т н.е., природний газ в свою чергу є основним елементом імпорту, імпортувався в основному із Росії, але після початку війни між Росією та Україною, імпорт природного газу став набагато меншим, але знайшлися інші країни з яких він зараз імпортується, станом на 2020 р. значення постачання природного газу становило 23844 т н.е., що станом на 2020 р. є найбільшим значенням. На рахунок атомної енергії, то Україна має велику кількість АЕС, що дозволяє виробляти власну енергетику та станом на 2020 р. постачання атомної енергії становило 19994 т н.е. порівняно із 2017 р. де постачання атомної енергії мало найбільше значення та становило 22449 т н.е.

17. основними видами постачання енергії є вугілля й торф, природній газ, частка постачання якого після початку війни між Росією та Україною мала значне зменшення та атомна енергія, а ось у електроенергіє це значення є від'ємним, а це в свою чергу свідчить про те, що постачання є меншим за споживання.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Енергетична безпека України: методологія системного аналізу та стратегічного планування : аналіт. доп. / [Суходоля О. М., Харазішвілі Ю. М., Бобро Д. Г., Сменковський А. Ю., Рябцев Г. Л., Завгородня С. П.]; за заг. ред. О. М. Суходолі. – Київ : НІСД, 2020. 178 с.
2. Земляний М. Г. До оцінки рівня енергетичної безпеки. Концептуальні підходи. Стратегічна панорама. 2009. № 2. С. 56–63.
3. Бараннік В. О. Енергетична безпека держави: обґрунтування основних складників, залежностей та взаємозалежностей. Стратегічні пріоритети. 2012. № 2 (23). С. 40–46.
4. Лір В. Е. Національна енергетична безпека в контексті глобальних цілей сталого розвитку. Східна Європа: економіка, бізнес та управління. 2018. Випуск № 1 (12). С. 77–83.
5. Харазішвілі Ю. М. Ідентифікація рівня енергетичної безпеки України з позицій сталого розвитку. Економіка промисловості. 2019. № 4 (88). С. 5–27. URL : <http://doi.org/10.15407/econindustry2019.03.005>
6. Sovacool B., Brown B. A. (2010). Competing Dimensions of Energy Security: An International Perspective. Annual Review of Environment and Resource. 35:1, 77–10. URL : [10.1146/annurev-environ-042509-143035](https://doi.org/10.1146/annurev-environ-042509-143035)
7. Couder J., (2015), Literature Review on Energy Efficiency and Energy Security, including Power Reliability and Avoided Capacity Costs. Retrived from URL : <https://combi-project.eu/wp-content/uploads/2015/09/D7.1.pdf>
8. APERC (2007). A quest for energy security in the 21st century: Resources and Constraints, Japan: Institute of Energy Economics, pp. 1–113.

9. Azzuni Abdelrahman and Breyer Christian. Definitions and dimensions of energy security: a literature review. WIREs Energy Environ. 2018. URL :<https://doi.org/10.1002/wene.268>
10. Winzer, C. (2012). «Conceptualizing energy security», Energy Policy, 46(C), 36–48. DOI: 10.1016/j.enpol.2012.02.067.
11. Cherp A., & Jewell J. Energy security assessment framework and three case-studies. In: Dryer H., & Trombetta M. J. (Eds.). International Energy Security Handbook. Edward Elgar Publishing : 2013 (pp. 146–173).
12. Cherp A., & Jewell J. The concept of energy security. Beyond the four As. Energy Policy. 2014, 75(c), 415–421. DOI : 10.1016/j.enpol.2014.09.005
13. Суходоля О. М. Проблеми визначення сфери регулювання енергетичної безпеки. Стратегічні пріоритети. 2019. № 1. С. 5–17.
14. Суходоля О. М., Сменковський А. Ю. Енергетичний сектор України: перспектива реформування чи стагнації. Стратегічні пріоритети. 2013. № 2. С. 74–80.
15. Суходоля О. М. Захист критичної інфраструктури в умовах гібридної війни : проблеми та пріоритети державної політики України. Стратегічні пріоритети. 2016. № 3. С. 62–76.
16. Суходоля О. М. Системний підхід в оцінюванні стану та цілепокладанні у сфері енергетичної безпеки. Стратегічна панорама. 2019. № 1–2. С. 58–72.67
17. Суходоля О. М., Харазішвілі Ю. М., Бобро Д. Г. Методологічні засади ідентифікації та стратегування рівня енергетичної безпеки України. Економіка України. 2020. № 6 (703). С. 20–42. URL : <https://doi.org/10.15407/economyukr.2020.06.020>
18. Kharazishvili, Y.; Kwilinski, A.; Sukhodolia, O.; Dzwigol, H.; Bobro, D.; Kotowicz, J. The Systemic Approach for Estimating and Strategizing Energy Security: The Case of Ukraine. Energies 2021, 14, 2126. URL :<https://doi.org/10.3390/en14082126>

19. Харазішвілі Ю. М. Системна безпека сталого розвитку : інструментарій оцінки, резерви та стратегічні сценарії реалізації : монографія. НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Київ. 2019. 304 с.

20. Харазішвілі Ю. М. Свідोцтво про реєстрацію авторського права на твір № 105927 : метод «ковзної матриці» для визначення динамічних вагових коефіцієнтів. Державне підприємство «Український інститут інтелектуальної власності». Київ, 2 липня 2021 р.

21. Схвалення Стратегії енергетичної безпеки : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 04. 08. 2021 р. № 907-р. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/907-2021-%D1%80#Text>

22. Харазішвілі Ю. М. Світло та тінь економіки України : резерви зростання та модернізації. Економіка України. 2017. № 4(665). С. 22–45.

23. Суходоля О. М. Проблеми визначення сфери регулювання енергетичної безпеки. Стратегічні пріоритети. 2019. № 1. С. 5–17.

24. Суходоля О. М. Системний підхід в оцінюванні стану та цілепокладанні у сфері енергетичної безпеки. Стратегічна панорама. 2019. № 1-2. С. 58–72.

25. Про національну безпеку : Закон України від 21.06.2018 № 2469-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19#Text>

26. Енергетична безпека України: методологія системного аналізу та стратегічного планування : аналіт. доп. ; за заг. ред. О. М. Суходолі. Київ : НІСД, 2020. 178 с. URL: <https://cutt.ly/31bQvBL>

27. ISO 31000. Risk management / ISO. URL: <https://www.iso.org/iso-31000-risk-management.html>

28. Risk assessment methodologies for critical infrastructure protection. Part II: A new approach. URL: <https://cutt.ly/91bQ3y2>

29. Суходоля О. М., Харазішвілі Ю. М., Бобро Д. Г. Методологічні засади ідентифікації та стратегування рівня енергетичної безпеки України. Економіка України. 2020. № 6(703). С. 20–42.

30. ХаразішвіліЮ. М. Системна безпека сталого розвитку: інструментарій оцінки, резерви та стратегічні сценарії реалізації : монографія ; НАН України, Ін-т економіки промисловості. Київ, 2019. 304 с.

31. Kharazishvili Yu., Kwilinski A., Sukhodolia O., et. al. The Systemic Approach for Estimating and Strategizing Energy Security: The Case of Ukraine. *Energies*. 2021. Vol. 14. 2126.

32. Про схвалення Стратегії енергетичної безпеки : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 04.08.2021 № 907-р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-strategiyi-energetichn-a907r>

33. Визначення рівня енергетичної безпеки України : аналіт. доп.

/[Суходоля О. М., Харазішвілі Ю. М., Бобро Д. Г., Рябцев Г. Л., Завгородня С. П.] ; за заг. ред. О. М. Суходолі. Київ : НІСД, 2021. 71 с.

34. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 20 серпня 2021 року «Про запровадження національної системи стійкості» : Указ Президента України від 27.09.2021 № 479/2021. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/4792021-40181>