

**Максим ЗАВАЛЬСЬКИЙ**

студент 4-го курсу

*Науковий керівник:*

*канд. с.-г. наук, асистент Дарія ВІЛЬЧИНСЬКА*

ЗВО «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

## **ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГІДРОЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ**

Гідроенергетика – галузь відновлювальної енергетики, а також сукупність великих природних та штучних підсистем, які слугують для перетворення кінетичної енергії води в електроенергію.

За допомогою дамб на річках штучно створюється перепад рівнів водної поверхні. Вода під впливом сили тяжіння переливається з верхнього в нижній б'єф по спеціальним протокам, у яких розміщені гідротурбіни. Лопаті турбін розкручуються водяним потоком і механічна енергія, таким чином, передається на гідрогенератор, який і виробляє електроенергію [1].

Гідроенергетика відіграє важливу роль у стійкості ОЕС України, оскільки забезпечує її високоманевровими потужностями в регулюванні добових графіків навантаження з покриттям пікової частини та заповненням нічних провалів. Також гідроенергетика виконує функцію аварійного резерву потужності.

З метою інтеграції ОЕС України з ENTSO-E для забезпечення достатнього рівня резервів і надійного електропостачання споживачам «дешевої» електроенергії, враховуючи тенденції, викладені в Енергетичній стратегії України на період до 2035 року, та керуючись Програмою розвитку гідроенергетики на період до 2026 року, ПрАТ «Укргідроенерго» визначено необхідність реалізації інвестиційних проєктів стосовно ГЕС і ГАЕС.

ПрАТ «Укргідроенерго» має на меті добудувати Дністровську ГАЕС, яка складатиметься із 7-ми гідроагрегатів загальною потужністю 2 268 МВт в генераторному режимі та 2 947 МВт в насосному.

Також компанія має побудувати Канівську ГАЕС потужністю 1 000 МВт в генераторному режимі та 1040 МВт в насосному й Каховську ГЕС-2 потужністю 250 МВт [5].

Метою будівництва Каховської ГЕС-2 є створення додаткових маневрових генераційних потужностей для стабілізації функціонування ОЕС, ефективно екологічно обґрунтоване регулювання та використання стоку річки Дніпро, зменшення залежності країни від зовнішніх джерел енергії, виконання міжнародних зобов'язань України в сферах енергетики та екології [1].

Реалізація інвестиційних проєктів ПрАТ «Укргідроенерго» дозволить довести частку маневрових потужностей ГЕС та ГАЕС у загальному балансі галузі до 16 % [5].

В жовтні-листопаді 2021 року в Україні сформувався значний дефіцит вугілля на складах ТЕС. Для уникнення віялових відключень споживачів державою було прийнято рішення про збільшення гідрогенерації і «Укргідроенерго» успішно покрито дефіцит в енергосистемі – додатково було вироблено понад 600 млн кВт·год, що дозволило зекономити близько 300 тис. тонн вугілля (до 70 % запасів на складах ТЕС), або близько 75 млн куб. м природного газу [4].

Події, що відбуваються в Україні з 24 лютого 2022 не залишило осторонь і українську гідроенергетику. Вона також потрапила під удар війни – окупанти захопили Каховську ГЕС, намагалися захопити Київську [3].

Щодо Каховської ГЕС, то наразі станція працює трьома агрегатами із шести – це 30–40 % потужності. Оскільки Каховська ГЕС розташована на тимчасово окупованій території, вона не може використовуватися для балансування енергосистеми та надавати допоміжні послуги. Також не можливо доставляти туди запчастини, щоб виконувати ремонти та готуватися до зимового періоду. Однак на сьогодні Каховська ГЕС працює згідно з добовими графіками виробництва електроенергії. Також забезпечуються середньодобові екологічні попуски води у нижній б'єф – не менш як 500 м<sup>3</sup>/с, що відповідає правилам експлуатації водосховищ Дніпровського каскаду та рішенням міжвідомчої комісії при Державному агентстві водних ресурсів України [6].

До 24 лютого 2022 головним чинним документ державного значення, який передбачає етапи і темпи розвитку малої гідроенергетики в країні була Енергетична стратегія України на період до 2035 року. У відповідні її розділи закладено необхідність розв'язання таких першочергових завдань: реконструкція і модернізація наявних МГЕС, відновлення станцій зі збереженими гідроспорудами, будівництво нових станцій на річках Тиса, Дністер та будівництво децентралізованих нових МГЕС на малих водотоках для підвищення надійності та якості електрозабезпечення споживачів, віддалених від генеруючих об'єктів великої енергетики. Усе це сприятиме підвищенню маневрових можливостей ОЕС України для забезпечення повноцінної паралельної роботи з Європейським енергетичним об'єднанням UCTE. Адже МГЕС західних областей, за словами фахівців Асоціації «Гідроенергетика України», мають найвищу режимну чутливість до регулювання міждержавних експортних і транзитних потоків електроенергії в Європу [2].

### Список використаних джерел:

1. Гідроенергетика. Укргідроенерго: веб-сайт. URL: <https://uhe.gov.ua/diyalnist/gidroenergetika>
2. Мала гідроенергетика – потужний потенціал України. Урядовий Кур'єр: веб-сайт. URL: <https://ukurier.gov.ua/uk/articles/mala-gidroenergetika-potuzhnij-potencial-ukrayini/>
3. Ми на боці світла: як українські гідроенергетики працюють під час війни. Kosatka.Media: веб-сайт. URL: <https://kosatka.media/uk/category/blog/news/my-na-storone-sveta-kak-ukrainskie-gidroenergetiki-rabotayut-vo-vremya-voyny>

4. Підсумки гідроенергетичного року України: стабільність, забезпечена «Укргідроенерго». Liga Zakon: веб-сайт. URL: [https://biz.ligazakon.net/news/208350\\_pdsutki-gidroenergetichnogo-roku-ukrani-stablnst-zabezpechena-ukrgidroenergo](https://biz.ligazakon.net/news/208350_pdsutki-gidroenergetichnogo-roku-ukrani-stablnst-zabezpechena-ukrgidroenergo)
5. Проєкти гідроенергетики. Укргідроенерго: веб-сайт. URL: <https://uhe.gov.ua/diyalnist/proekti>
6. Українська гідроенергетика в умовах війни та рекордного маловоддя: виклики та ризики. ZN.ua: веб-сайт. URL: [https://zn.ua/ukr/energy\\_market/ukrajinska-hidroenerhetika-v-umovakh-vijni-ta-rekordnoho-malovoddja-vikliki-ta-riziki.html](https://zn.ua/ukr/energy_market/ukrajinska-hidroenerhetika-v-umovakh-vijni-ta-rekordnoho-malovoddja-vikliki-ta-riziki.html)

**Дмитро ЗАГАНЯЧ**

студент 3 курсу

*Науковий керівник*

*викладач вищої категорії Валентина МЕФОДОВСЬКА*

Відокремлений структурний підрозділ

«Новоушицький фаховий коледж

ЗВО «Подільський державний Університет»

смт Нова Ушиця

## **АЛЬТЕРНАТИВА ДЛЯ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ**

У сучасному світі змінилися ціннісні орієнтири суспільства, і це відразу відбилось на переносі акценту з ролі певних шкільних предметів, наприклад, фізики як рушійної сили науково-технічного прогресу, на роль головного інструменту збереження навколишнього середовища. Охорона навколишнього середовища відповідає змісту та специфіці шкільного курсу фізики. І саме на основі досягнень фізики створюються нові альтернативні технології, що зберігають природні ресурси й не забруднюють навколишнє середовище.

Проблема розумного використання енергії є найактуальнішою проблемою сьогодення, оскільки раціональне використання енергоресурсів веде до зменшення викидів речовин у атмосферу, покращення екології нашої планети. А наше здоров'я залежить від стану повітря і води на Землі.

Забруднення повітря – національна трагедія не лише Китаю чи Індії, але й України. Цей часом непомітний ворог, за даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, зробив нашу державу лідером за кількістю смертей від забрудненого повітря у перерахунку на 100 тисяч осіб. Брудне повітря щороку відбирає життя щонайменше 60 тисяч українців. І це попри те, що загальна кількість викидів в Україні стрімко зменшувалася останні 30 років.

Загалом, найбільшу частку всіх забруднюючих речовин в Україні виділяють енергетика та промисловість – більше 60 %. Значна частка транспорту. Наприклад, у Києві саме транспортні засоби є причиною майже 90 % всіх небезпечних викидів. Найбільшу роль у забрудненні повітря Києва та наявності постійного смогу відіграють приватні автомобілі, які утворюють 80 % усіх небезпечних викидів у місті, 10 % – всі інші види транспорту [1]!