

МАЛІ ГІДРОЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ДОВКІЛЛЯ

Гідроелектростанція (ГЕС) – це електростанція, яка за допомогою гідротурбіни перетворює кінетичну енергію води в електроенергію. ГЕС у наш час виробляють близько 20% електроенергії в світі. Деякі країни з гірським рельєфом, швидкими ріками (Норвегія, Таджикистан, Киргизстан) переважно забезпечують свої потреби в електроенергії за рахунок ГЕС [5,9].

У порівнянні з ТЕС і АЕС гідроелектростанції мають значні переваги – практично не забруднюють атмосферу. Затоплюючи водосховищами порожисті ділянки рік, ГЕС поліпшують роботу річкового транспорту, а працюючи в парі з ТЕС – роботу енергосистеми, беручи на себе навантаження під час максимального (пікового) споживання електроенергії [1, 11].

За використанням водних ресурсів і концентрації напорів ГЕС поділяють на: *руслові* (низьконапірні станції, де напір води створюється за рахунок побудованої греблі), *пригреблеві* (високонапірні станції, в яких будівля ГЕС розміщена за греблею, в її нижній частині), *дериваційні* (напір води створюється за рахунок напірної чи безнапірної деривації), *гідроакумулюючі* (здатні акумулювати вироблену ними надлишкову електроенергію в системі) та *припливні*. За потужністю розрізняють потужні, середні і малі ГЕС [4, 7].

У ХХ ст. в Україні були побудовані малі ГЕС на багатьох річках і на поч. 50-х рр. їх нараховувалось 950. Однак, у зв'язку з розвитком централізованого електропостачання і тенденцією виробництва електроенергії на потужних ТЕС (ТЕЦ), ГЕС та АЕС, будівництво МГЕС в середині 60-х рр. майже повністю призупинилось, а згодом – припинилось зовсім. Більшість існуючих малих ГЕС демонтували та зруйнували [2].

Становлення електроенергетики на Черкащині розпочалось у 1913 р., коли в Черкасах запрацювала перша електростанція, яка забезпечувала струмом промислові об'єкти міста та житлові будинки. Наступного, 1914 р., дизельна електростанція запрацювала в Умані. Перша світова війна та розруха громадянської війни внесла корективи в розвиток електроенергетики Черкащини [10].

Із прийняттям на поч. 20-х рр. в СРСР плану ГОЕЛРО, в 1927 р. розпочалося будівництво Буцької ГЕС (с. Буки Маньківського району), яка 6.11.1929 р. була введена в експлуатацію, у 1934 р. запустили Корсунську ГЕС. Згодом в межах сучасної території Черкаської області працювали майже 20 електростанцій, які використовували відновлювану енергію води. Нажаль, діючих залишилося набагато менше. Деякі з них відновили в 2000-х роках, проте велику частку потужностей область втратила [11, 12].

Сьогодні на території Черкаської області діють одинадцять МГЕС: Гордашівська, Звенигородська, Кам'янобрідська, Корсунь-Шевченківська

ГЕС, Корсунь-Шевченківська ГЕС-2, Кривоколінська, Лисянська, Лоташівська, Стеблівська, Юрпільська, Дубівська (табл. 1). В середньому за рік вони виробляють понад 17 млн. кВт електроенергії. Відновлена у 2015 р. Юрпільська ГЕС, стала третьою діючою гідроелектростанцією на р. Гірський Тікич. Виконуються ремонтні роботи на Вороненській, готується проектна документація для відновлення Веселокутської та Буцької гідроелектростанцій [13].

Згідно прийнятої регіональної програми розвитку малої енергетики, до 2020 р. планується відновлення, переоснащення та запуск трьох міні-гідроелектростанцій – Острівцевої (с. Острівець Уманського району), Вороненської (с. Вороне Жашківського району), Буцької (сmt. Буки Маньківського району) [12].

Виробництво електроенергії на малих гідроелектростанціях, попри дещо вищу, порівняно з великими ГЕС, собівартістю електроенергії. дозволяє суттєво економити значні паливно-енергетичні ресурси. Так, наприклад, Лоташівська ГЕС з досить невеликою встановленою потужністю – близько 429 кВт/рік дозволяє економити 800 т. вугілля, яке б використала теплова електростанція такої ж потужності. Крім того малі ГЕС не тільки виробляють електроенергію, вони захищають прилеглі населені пункти від повеней, сприяють їх нормальному водопостачанню, розвитку рибного господарства [3, 14]

Таблиця 1

Малі ГЕС Черкаської області

| № | Назва | Гідрографія (річка/ б асейн – річка) | Розташування | Встановлена потужність (кВт) | Збудо- вана (рік) | Відновлена /Збудована (рік) |
|---|---|---|--|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| 1 | <u>Гордашівська</u> <u>ГЕС</u> | <u>Південний</u> <u>Буг</u> – <u>Гірський</u> <u>Тікич</u> | Черкаська обл., Тальнівський р-н, с. <u>Гордашівка</u> | 400 | 1956 | 1998 |
| 2 | Звенигородська ГЕС | <u>Південний</u> <u>Буг</u> – <u>Гнилий</u> <u>Тікич</u> | Черкаська обл., м. <u>Звенигородка</u> | 396 | 1955 | 2006 |
| 3 | Кам'янобрідська ГЕС | <u>Південний</u> <u>Буг</u> – <u>Гнилий</u> <u>Тікич</u> | Черкаська обл., Лисянський р-н, с. <u>Кам'яний Брід</u> | 165 | 1951 | 2010 |
| 4 | <u>Корсунь-</u> <u>Шевченківська</u> <u>ГЕС</u> | Дніпро – <u>Рось</u> | Черкаська обл., м. <u>Корсунь-</u> <u>Шевченківський</u> | 1600 | 1934 | 2007 |
| 5 | Корсунь-Шевченківська ГЕС-2 (міні-ГЕС) | Дніпро – <u>Рось</u> | Черкаська обл., м. Корсунь-Шевченківський | 110 | | 2006 |

| | | | | | | |
|----|--------------------|---------------------------------------|---|------|------|----------|
| 6 | Кривоколінська ГЕС | <u>Південний Буг – Гірський Тікич</u> | Черкаська обл., Тальнівський р-н, с. <u>Криві Коліна</u> | 324 | 1954 | 2012 |
| 7 | Лисянська ГЕС | <u>Південний Буг – Гнилий Тікич</u> | Черкаська обл., смт. <u>Лисянка</u> | 200 | 1953 | 2004 |
| 8 | Лоташівська ГЕС | <u>Південний Буг – Гнилий Тікич</u> | Черкаська обл., Тальнівський р-н, с. <u>Лоташеве</u> | 429 | 1952 | 2006 |
| 9 | Стеблівська ГЕС | <u>Дніпро – Рось</u> | Черкаська обл., Корсунь-Шевченківський р-н, смт. <u>Стеблів</u> | 2850 | 1951 | 2005 |
| 10 | Дубівська ГЕС | <u>Ятрань – Південний Буг</u> | Черкаська обл., Уманський р-н, с. <u>Дубова</u> | 250 | 1954 | 2017???? |
| 11 | Юрпільська ГЕС | <u>Південний Буг – Гірський Тікич</u> | Черкаська обл., Маньківський р-н, с. <u>Юрпіль</u> | 550 | 1956 | 2015 |

Проте, використання МГЕС призводить не тільки до позитивних наслідків, але й до негативних, які завдають невіправної шкоди водним екосистемам, порушуючи їх баланс, погіршують якість води, зменшують біопродуктивність. Про переваги й недоліки спорудження міні-станцій на річках в Україні продовжують сперечатися. Досі в Україні нема дієвих механізмів ефективного контролю роботи малих гідроелектростанцій. Наслідки впливу гідротехнічного будівництва на екосистеми водних об'єктів можна поділити на такі типи:

- *морфометричні*: зміна обрисів та протяжності берегових ліній, перерозподіл глибин, зміна площі водного дзеркала;
- *гідрофізичні*: збільшення та зменшення водності, перерозподіл водного стоку у просторі та часі, зміна швидкості течії, зміна водообміну та термічного режиму;
- *гідрохімічні*: зміна загальної мінералізації та іонного вмісту, зміна газового (кисневого) режиму, збільшення вмісту органічних та біологічних речовин;
- *токсикоекологічні та радіоекологічні*: збільшення вмісту важких металів, пестицидів, радіонуклідів, збільшення індексів біотестів;
- *гідробіологічні та біопродуктивні*: зміна флори та фауни, зокрема зменшення рідкісних, цінних та важливих господарських видів, розвиток шкідливих видів, поява цвітіння води, заростання та заболочення водоймищ, погіршення умов самоочищення [11].

За об'єктивного аналізу з'ясовується, що твердження про відносну нешкідливість гідроенергетики для довкілля не враховує багатьох побічних

аспектів. У басейнах річок області на мілководдях (глибини до 2 м) утворюються сприятливі умови для швидкого розмноження синьо-зелених водоростей «цвітінням води». Небезпека цього явища полягає у зменшенні концентрації розчиненого кисню у воді та насичення її токсичними хімічними сполуками (фенолом, індолом тощо), які виділяються в процесі відмирання та розкладання водоростей. Пояснюють його тим, що у зв'язку із широким застосуванням мінеральних добрив у великі мілководні басейни, які добре прогріваються сонцем, із дощовими потоками з ґрунту потрапляє велика кількість поживних для водоростей елементів – азот, фосфор, калій. У таких водоймищах зникає риба. Лише цей перелік змін в екосистемах призводить до думки, що збитки від будівництва та експлуатації ГЕС на рівнинних територіях, можуть значно перевищувати вигоду від отриманої електроенергії, тобто твердження про “найдешевший” кіловат, який ніби дає ГЕС, не відповідає дійсності, та як завдається значна шкода довкіллю [8, 14].

Література:

1. Балацький О. Ф. Охорона навколишнього середовища: навч. пос. – К.: Знання, 1977. – С. 8-11.
2. Білявський Г. О. Основи загальної екології: навч. пос./ О.Г. Білявський, М. М. Падун, Р. С Фурдуй - К.: Либідь, 1993. – С. 3-6.
3. Денисик Г. І. Міжзональний геоекотон "лісостеп-степ" Правобережної України / Г. І. Денисик, О. І. Ситник. – Вінниця: ПП "Едельвейс і К", 2012. – 217 с.
4. Лаврик О. Д. Річкові ландшафтно-технічні системи / О. Д. Лаврик. – Умань: Візаві, 2015. – 299 с.
5. Маринич О. Фізична географія України : підр. / Маринич О.М, Шишченко П.Г. – К.: Знання, 2005. – с.142-144.
6. Мороз П.І. Природа Черкащини. Стан проблеми раціонального природокористування та охорони в контексті виживання / П.І. Мороз, В.Л. Лук'янець, І.С. Косенко, Мороз О.К. – Миколаїв: АТ «СІМАО», Одеса: ОКФА, 1996. – 400 с.
7. Новикова В. І. Річки, озера, штучні водойми, болота та підземні води / В. І. Новикова // Географія рідного краю. Черкащина : підруч. для 5 кл. загальноосвіт. шк. Черк. обл. – Черкаси, 1999. – С. 37-43.
8. Паспорти рік : Золотоношка, Тясмин, Ятрань, Сирий Ташлик, Вільшанка, Гнилий Тікич, Гірський Тікич. – К. : Укргіпководхоз, 1990-1991 рр. – С. 32-56.
9. Ситник О.І. Основи гідрології: навч. посіб. / уклад. Ситник О.І., Самойленко Н.А., Білецький К.В. – 2-е вид. виправ. і допов. – Умань : «Візаві», 2012. – 235 с.
10. Трансформація ландшафтних екосистем річкових долин Центрального Побужжя : Монографія / Г.Є. Гончаренко, С.В. Совгіра, О.Д. Лаврик, В.Г. Гончаренко. – К. : Наук. світ, 2009. – 329 с.
11. Техноекологія. Негативний вплив гідроелектростанцій на довкілля: [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

http://pidruchniki.com/70472/ekologiya/negativniy_vpliv_dovkillya_gidroelektrostantsiy

12. МГЕС України. Негативний: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.turkaramamotoru.com/uk/>
13. USAID. Малі ГЕС України: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.lowemission.org.ua/index.php?title=Малі_ГЕС_України&setlang=en
14. Lubbook. Характеристика впливу на довкілля: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://lubbook.org/book_315_glava_5_2.3.2.Karakteristika_vplivu.html