

УДК 621.311.21

П.Ф.Васько, докт.техн.наук, **В.П.Васько**, канд.техн.наук, **М.Р.Ібрагімова** (Інститут відновлюваної енергетики НАН України, Київ)

Мала гідроенергетика в структурі електроенергетичної галузі України

Проведено аналіз стану всієї електроенергетичної галузі країни та малої гідроенергетики зокрема. Розглянуто правові механізми стимулювання подальшого розвитку малої гідроенергетики.

Ключові слова: електроенергетична система, енергоринок, "зелений" тариф, мала гідроелектростанція.

Проведен анализ состояния всей электроэнергетической отрасли страны и малой гидроэнергетики в частности. Рассмотрены правовые механизмы стимулирования дальнейшего развития малой гидроэнергетики.

Ключевые слова: электроэнергетическая система, энергорынок, "зеленый" тариф, малая гидроэлектростанция.

Вступ. Сучасні тенденції та принципи сталого розвитку суспільства у сфері енергетики стимулюють використання альтернативних джерел енергії, розвиток енергозберігаючих і "зелених" технологій тощо [1–3]. Тому питання розвитку малої гідроенергетики на сьогодні зберігає свою актуальність. Важливою особливістю малої гідроенергетики, що виділяє її з-поміж інших галузей відновлюваної енергетики, є гарантоване виробництво електроенергії. Україна має великий досвід у використанні гідроенергетичного потенціалу малих річок, у розробці та проектуванні гідротурбінного і електроте-

нічного обладнання, у будівництві та експлуатації малих гідроелектростанцій (ГЕС) як на гірських річках, так і на рівнинних. Саме природні фактори, тобто гідрологічні, топографічні, геологічні умови, визначають особливості компонування гідровузла кожної гідроелектростанції. Прикладом рівнинної низьконапірної станції може слугувати Сабарівська ГЕС потужністю 1,5 МВт (рис. 1) на річці Південний Буг. Низьконапірні ГЕС характеризуються значними розмірами гідровузлів, до складу яких входить гребля, будівля ГЕС, водозабір тощо, розташовані безпосередньо у руслі річки.



Рис. 1. Низьконапірна Сабарівська мала ГЕС.

Для малих ГЕС на гірських річках більш характерною є дериваційна схема створення значної величини напору з розмежованими річним та станційним гідровузлами. За приклад високонапірної малої ГЕС представимо сучасну гірську

станцію потужністю 1 МВт на річці Шипот (рис. 2) [4]. Будівля та водозабір станції (рис. 3) територіально відокремлені. Безумовною перевагою гірських малих ГЕС є їх компактність, ергономічність, а також мінімальний вплив на екологію та структуру річки.



Рис. 2. Будівля високонапірної станції "Шипот-2".



Рис. 3. Водозабір високонапірної малої ГЕС "Шипот-2".

За сучасних умов малі ГЕС на території України функціонують у складі цілісної електроенергетичної системи. Визначимо місце і роль малої гідроенергетики в електроенергетичній галузі країни.

Структура електроенергетичної галузі України. Частка національної електрифікації в Україні, тобто відсоток населення, що має вільний доступ до електроенергії, становить 100% [5].

Основою електроенергетики країни є Об'єднана енергетична система (ОЕС). Вона являє собою сукупність електростанцій, електричних і теплових мереж, об'єднаних спільним режимом виробництва, передачі та розподілу електричної і теплової енергії за їх централізованого управління. До складу ОЕС входять 8 регіональних електроенергетичних систем: Дніпровська, Донбаська, Західна, Кримська, Південна, Південно-Західна, Північна і Центральна. Вони поєднані між собою високовольтними лініями електропередач напругою 220 кВ, 330 кВ, 400 кВ, 500 кВ та 750 кВ.

Український енергетичний ринок складається з наступних основних сегментів:

- державні регулятори (Верховна Рада України, Кабінет Міністрів України, Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг), що встановлюють повноваження державних органів, основні права та обов'язки учасників ринку електроенергії, ціни і тарифи на електроенергію;
- генерувальні компанії (виробники електричної енергії);

- оператори електричних мереж (оперативно-технологічне управління об'єднаною енергетичною системою країни, передача та постачання електроенергії споживачам);

- оптовий ринок електроенергії (купівля всієї електричної енергії, виробленої на електростанціях, та весь її оптовий продаж);

- контролюючі органи (державні інспекції з додержання вимог технічної експлуатації електричних станцій і мереж та енергетичного нагляду за режимами споживання електричної і теплової енергії).

Загальна встановлена потужність електростанцій України на кінець 2014 року склала 55,11 ГВт [6]. Більшу частину потужності встановлено на теплових електростанціях (34,3 ГВт), четверту частину – на атомних станціях (13,83 ГВт). Решта потужності припадає на гідроелектричні та гідроаккумуляційні електростанції в розмірі 5,85 ГВт і на відновлювану енергетику – 1,13 ГВт (табл. 1).

Як відомо, річний максимум навантаження проходить у зимовий період, а максимальна величина споживання електричної енергії в Україні за день найбільшого навантаження в січні 2015 р. становила 24,6 ГВт [7], що, в свою чергу, становить лише 45% усієї встановленої потужності електростанцій країни.

Загальний обсяг виробництва електроенергії в 2014 році склав 182,4 млрд кВт·год/рік [8, 9]. Основними виробниками є атомні (48,5%) і теплові (45,7%) станції. Гідроенергетична галузь виробила лише 5%, а відновлювана енергетика – 0,8% (табл. 1, табл. 2).

Таблиця 1. Встановлена потужність та обсяг виробництва електричної енергії в 2014 році

Тип електростанції	Встановлена потужність		Обсяг виробництва електричної енергії за рік	
	ГВт	частка в структурі, %	млрд кВт·год/рік	частка в структурі, %
Теплові	34,3	62,24	83,5	45,7
Атомні	13,83	25,09	88,4	48,5
Гідро	5,85	10,62	9,1	5,0
Відновлювані	1,13	2,05	1,4	0,8
Всього	55,11	100	182,4	100

Таблиця 2. Встановлена потужність та обсяг виробленої електроенергії об'єктами відновлюваної енергетики в 2015 році [10]

Напрямок відновлюваної енергетики	Загальна кількість об'єктів ВЕ	Встановлена потужність, МВт	Вироблено електроенергії за 2014 рік	
		станом на 1 квітня 2015 р.	млн кВт·год	%
Вітроенергетика	21	513,893	1171,5	58,3
Сонячна енергетика	102	824,722	485,2	24,2
Мала гідроенергетика	105	81,385	250,7	12,5
Біомаса	5	35,2	60,9	3,0
Біогаз	9	13,858	39,3	2,0
Всього	242	1 462,168	2 007,6	100

Тарифна політика. На оптовому ринку електроенергії (ОРЕ) єдиний постачальник електроенергії (ДП "Енергоринок") купує електроенергію в усіх виробників та продає її всім постачальникам за єдиною оптовою ринковою ціною. Оптова ринкова ціна формується щомісяця Національною комісією, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг (НКРЕКП). Рівень оптової ринкової ціни залежить від зміни цін на ядерне паливо, вугілля, природний газ та мазут (Україна закуповує 100% ядерного палива та 75% газу).

В Україні обсяги виробництва кожного суб'єкта діяльності енергоринку регулює держава, і для традиційних електростанцій характерне диспетчерське обмеження генерування електроенергії. Проте, згідно закону України "Про електроенергетику", Енергоринок повинен купувати всю електроенергію, вироблену електричними станціями, що використовують енергію відновлюваних джерел (ВДЕ).

На рис. 4 наведено схему електроенергетичного ринку України [11].

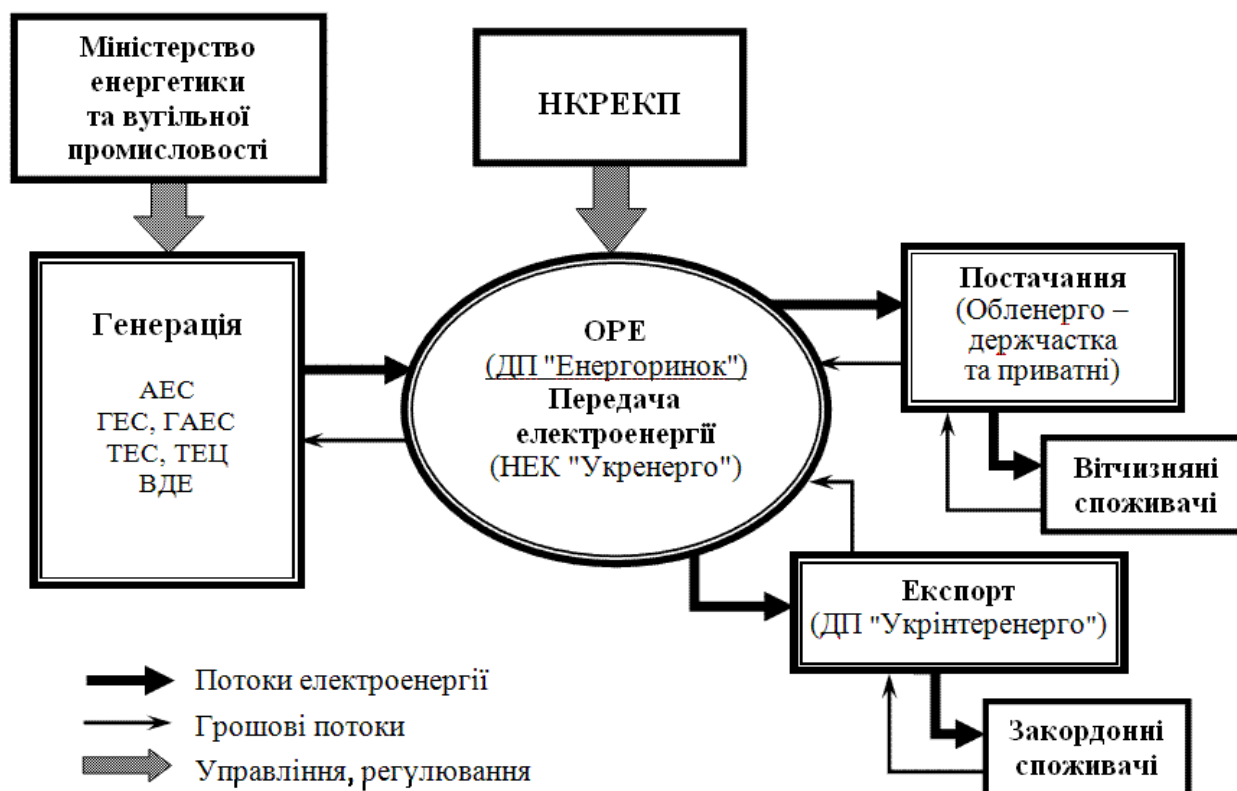


Рис. 4. Структурна схема діючого ринку електроенергії України.

Так, на травень 2015 року встановлено тариф за 1 кВт·год для теплових електростанцій на рівні 3,2 €ст [12], а для атомних електростанцій – 1,7 €ст [13]. Для гідроелектростанцій діє двоставочний тариф, що складається з плати за електричну енергію та плати за встановлену потужність. З 1 серпня 2015 року постановою НКРЕКП встановлено ставку плати за електричну енергію на рівні 1,12 €ст за 1 кВт·год та ставку плати за 1 кВт встановленої потужності – 8,44 € та 5,44 € на III і IV квартал 2015 року відповідно [14].

Роздрібні тарифи на електричну енергію для населення фіксовані та однакові на всій території України протягом року.

Для виробників електричної енергії з відновлюваних джерел законодавчо ухвалено "зелені"

тарифи, що будуть діяти до 2030 року [15, 16]. До об'єктів відновлюваної електроенергетики, для яких встановлено "зелений" тариф, відносяться: вітрові електричні станції (ВЕС), сонячні електричні станції (СЕС), малі ГЕС, електричні станції з використанням енергії біомаси (БЕС). Величина тарифу залежить від виду джерела енергії, його потужності та дати введення в експлуатацію до 2030 року. Так, для малої ГЕС потужністю 200-1000 кВт з 1 червня 2015 року тариф становить 15 €ст за 1 кВт·год [17]. Більш детальна інформація про "зелений" тариф наведена далі за текстом.

На рис. 5 показано структуру електроенергетичного ринку в 2014 році за обсягом та вартістю купівлі-продажу електроенергії ДП "Енергоринок" [18].

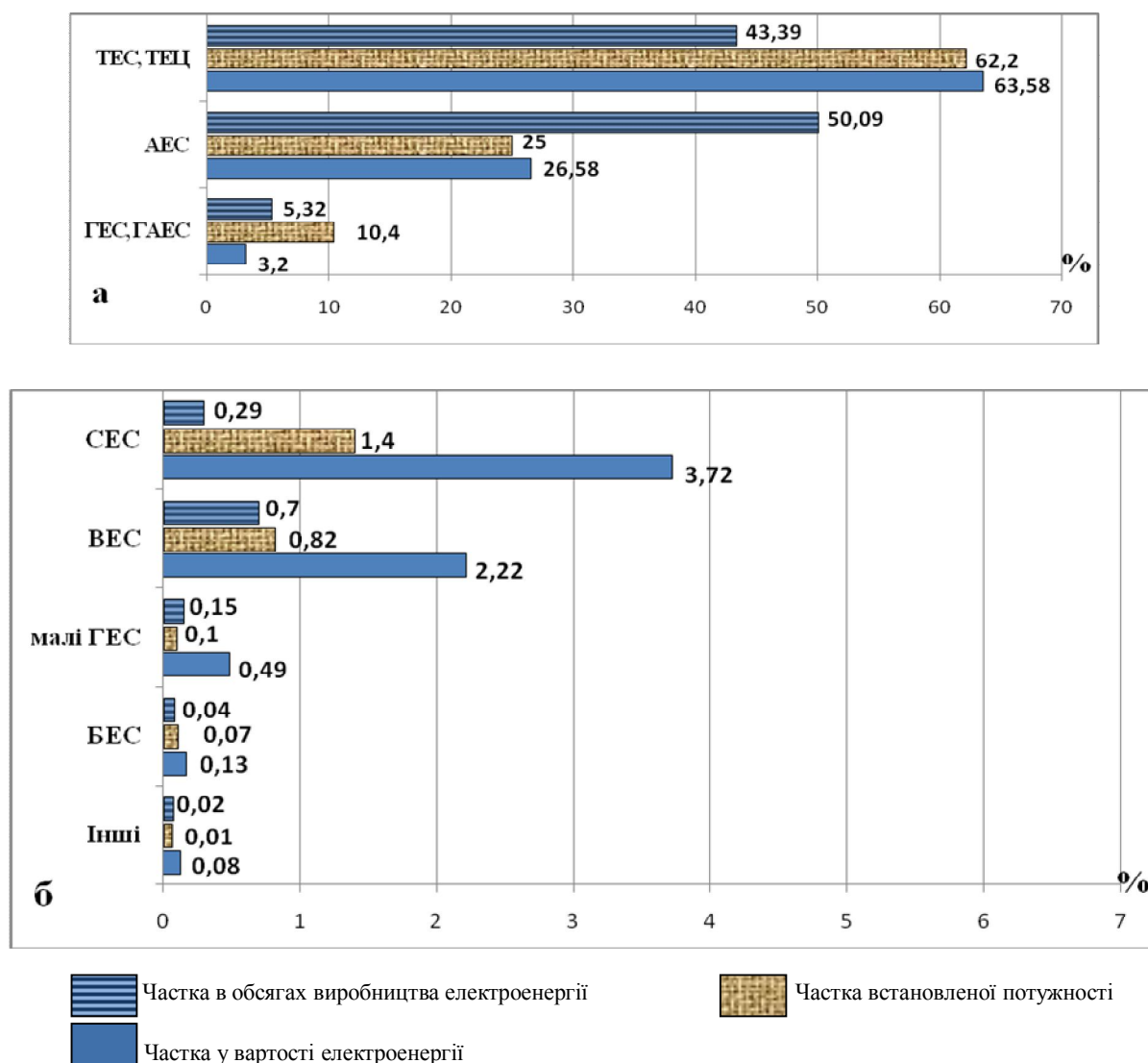


Рис. 5. Структура ринку за вартістю та обсягом виробництва електроенергії у 2014 році:
 а) традиційних електростанцій; б) об'єктів, що використовують альтернативні джерела енергії.

Гідроенергетика. Загальний гідроенергетичний потенціал України складає понад 44 млрд кВт·год (у тому числі малих ГЕС приблизно 3,0 млрд кВт·год). На сьогодні економічно ефективний потенціал становить близько 17,5 млрд кВт·год, з них уже використовується близько 11 млрд кВт·год (більше 60%). Таким чином, невикористаний ефективний потенціал становить близько 6,5 млрд кВт·год [19, 20].

У балансі потужностей ОЕС України потужність гідроелектростанцій становить біля 11%. Потужні станції (більше 10 МВт) розташовані на річках Дніпро (3940 МВт), Дністер (744 МВт), Тересля (27 МВт), Південний Буг (11 МВт). Введені в експлуатацію 3 гідроаккумуляційні електростанції: Київська (235 МВт), перші черги Ташликської (302 МВт) та Дністровської (648 МВт) станцій. Передбачено досягти обсягу загальної потужності гідроаккумуляційних станцій на рівні 4074 МВт [20]. Гідроелектростанції забезпечують покриття пікових навантажень, регулювання частоти і потужності, мобільний аварійний резерв в об'єднаній енергосистемі України [21].

Мала гідроенергетика. Станом на початок 2015 року в Україні працює 105 малих гідроелектростанцій загальною потужністю біля 82 МВт із середньорічним обсягом виробництва електроенергії біля 250 млн кВт·год/рік. Найбільше станцій введено в експлуатацію у Вінницькій області, де загальна потужність складає 22,45 МВт. Наступними за величиною встановленої потужності є Кіровоградська, Тернопільська та Закарпатська області.

Класифікація малих гідроелектростанцій за величиною потужності наступна [15]:

- мікрогідроелектростанції – потужність станції не перевищує 200 кВт;
- міні гідроелектростанції – потужність станції становить більше 200 кВт, але не перевищує 1 МВт;
- малі гідроелектростанції – потужність станції становить більше 1 МВт, але не перевищує 10 МВт.

Потенційні можливості малої гідроенергети-

ки України на період до 2030 року оцінені в Енергетичній стратегії на рівні 1140 МВт потужності з річним обсягом виробництва електроенергії 3,34 млрд кВт·год/рік [20], що дозволить отримати економію органічного палива в обсягах, еквівалентних 1,5 млн т у.п./рік, або 1,3 млрд м³ природного газу. Обсяг інвестицій у малу гідроенергетику оцінюється на рівні 2 млрд €. Найбільший потенціал зосереджений у Закарпатській, Львівській, Івано-Франківській, Чернівецькій, Житомирській, Полтавській областях. На сьогодні існують плани державних адміністрацій Карпатського регіону України щодо будівництва малих гідроелектростанцій на ділянці верхнього Дністра, низьконапірних та дериваційних високонапірних станцій у верхів'ях Тиси та її притоках [22].

Державна політика стосовно малої гідроенергетики. В Україні чинні наступні механізми стимулювання державою виробництва електроенергії малими гідроелектростанціями:

- приватизація малих гідроелектростанцій;
- "зелений" тариф;
- пільги в оподаткуванні;
- пільговий режим приєднання до електричної мережі.

"Зелений" тариф поширюється майже на всі відновлювані джерела енергії (за винятком електроенергії, виробленої великими гідроелектростанціями). Він встановлюється для кожного суб'єкта господарювання Національною комісією, що здійснює державне регулювання у сфері енергетики. Тариф враховує витрати на будівництво й утримання електростанцій та норму прибутку виробника електроенергії [15]. Величина тарифу не може бути нижчою за гарантоване мінімальне значення. Фіксоване мінімальне значення "зеленого" тарифу (табл. 3) встановлюється шляхом конвертації євро в національну валюту. Ставка тарифу формується як добуток роздрібного тарифу електроенергії станом на січень 2009 р., коефіцієнтів тарифу для кожного виду енергії та коефіцієнта пікового періоду часу [16]. Таким чином, фіксація розміру "зелених" тарифів, конвертованих у євро, станом на січень 2009 р. забезпечує інвесторів від можливої інфляції.

Таблиця 3. Розрахунок мінімального розміру "зелених" тарифів для об'єктів, введених в експлуатацію з 01.01.2015 по 31.12.2019

Вид альтернативного джерела енергії	Потужність електростанції та інші чинники, що впливають на розмір "зеленого" тарифу	Роздрібна ціна, EUR/кВт·год	Коефіцієнт "зеленого" тарифу	Коефіцієнт пікового навантаження	Ставка тарифу (євро/кВт)
Вітер	До 600 кВт включно	0,05385	1,08	1,0	0,05816
	Більше 600, але не перевищує 2000 кВт	0,05385	1,26	1,0	0,06785
	Понад 2000 кВт	0,05385	1,89	1,0	0,10178
Сонячна енергія	Електростанції на поверхні землі	0,05385	3,15	1,8	0,30533
	Електростанції на дахах та/або фасадах будинків потужністю, що перевищує 100 кВт	0,05385	3,24	1,8	0,31405
	Електростанції на дахах та/або фасадах будинків потужністю до 100 кВт включно	0,05385	3,33	1,8	0,32278
	Електростанції на дахах та/або фасадах приватних домогосподарств потужністю до 10 кВт включно	0,05385	3,33	1,8	0,32278
Біомаса та біогаз	Відходи	0,05385	2,07	1,0	0,11147
Гідроелектростанції	Мікрогідроелектростанції	0,05385	1,8	1,8	0,17447
	Міні гідроелектростанції	0,05385	1,44	1,8	0,13958
	Малі гідроелектростанції	0,05385	1,08	1,8	0,10468

Схема стимулювання виробництва електроенергії за допомогою "зеленого" тарифу встановлена до 01.01.2030 р. Розмір коефіцієнта "зеленого" тарифу на електроенергію, вироблену електростанціями, що будуть введені в експлуатацію або істотно модернізовані після 2014, 2020 і 2024 років, знижується на 10%, 20% і 30% відповідно [15]. Держава гарантує закупівлю електроенергії та її оплати в повному обсязі.

До проектів, які претендують на застосування "зеленого" тарифу, законодавством встановлені вимоги щодо обов'язкової закупівлі частини товарів та робіт українського походження. Розмір частки українських матеріалів, обладнання, послуг і робіт залежить від дати прийняття об'єкта в експлуатацію та різновиду використання відновлюваного джерела енергії. Українське походження матеріалів і робіт підтверджується сертифікатами, що видаються торгово-промисловою палатою України або регіональними торгово-промисловими палатами. Відповідність фактичного розміру української частки вимогам законодавства підтверджують визначені в спеціальному порядку експертні організації. Вимога щодо дотримання розміру місцевої складової не поширю-

ється на мікро-, міні та малі гідроелектростанції [15].

Існує також низка податкових пільг для стимулювання виробництва електроенергії малих гідроелектростанцій:

- звільнення від податку на прибуток на десять років, починаючи з 01.01.2011 р. (поточна ставка податку 21%) – сума звільнених від оподаткування коштів може використовуватися лише для збільшення обсягів виробництва, переоснащення матеріально-технічної бази, упровадження новітніх технологій, повернення кредитів і виплати відсотків по них;
- звільнення від сплати податку на додану вартість і митних зборів на імпорт устаткування на період до 01.01.2021 р.;
- звільнення від податкового зобов'язання у вигляді спеціальної надбавки на виробництво електроенергії (3% від виробленої електроенергії);
- 75% зниження земельного податку на землі, які використовуються під електростанції;
- обмеження на орендну плату за землі державної та комунальної власності.

Актуальним залишається питання приватизації малих ГЕС. Згідно Закону України "Про

електроенергетику" об'єкти електроенергетики можуть перебувати у різних формах власності. Приватизація даних об'єктів регулюється Законом України "Про приватизацію державного майна" [23], яким визначено, що майно загальнодержавного значення, яке забезпечує цілісність об'єднаної енергетичної системи України та централізоване оперативнотехнологічне управління, не підлягає приватизації. Таким чином, не можуть бути приватизовані АЕС, великі ГЕС та ГАЕС. У той же час сьогодні правовий механізм приватизації малих ГЕС регулює Закон України "Про приватизацію невеликих державних підприємств (малу приватизацію)". Тож мала гідроелектростанція може бути у приватній власності або в оренді. Спірним питанням залишається те, що згідно того ж таки закону "Про приватизацію державного майна" гідротехнічні споруди, водосховища і водогосподарські канали не можуть бути приватизовані.

Природоохоронні обмеження щодо будівництва малих гідроелектростанцій. В Україні чинні багато вітчизняних законів та програм щодо охорони, збереження та розумного використання природних ресурсів, а також міжнародні договори, конвенції та протоколи до них. До основних нормативних документів належать: Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища", Водний кодекс, Земельний кодекс, Лісовий кодекс, Бернська конвенція про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі (1979, чинна з 1982), Європейська ландшафтна конвенція (2006), Рамкова конвенція про охорону та сталий розвиток Карпат (2003) [24] та Протокол до Рамкової конвенції про збереження і стале використання біологічного та ландшафтного різноманіття [25]. Всі документи повинні докладно розглядатися при розробці розділу "Оцінка впливів на навколишнє середовище" проекту малої ГЕС.

При розробці та реалізації програм будівництва малих ГЕС слід враховувати також природоохоронні положення міжнародного документа "Керівні принципи розвитку гідроенергетики" [26], затвердженого 18-19 червня 2013 року в м. Сараєво (Боснія і Герцеговина) на зустрічі ви-

сокого рівня Міжнародної комісії із захисту річки Дунай.

Бар'єри на шляху розвитку малої гідроенергетики. Чинна нормативно-правова база країни надає хороші можливості для розвитку малої гідроенергетики, проте недосконалість деяких актів слугує причиною подовження термінів будівництва та вартості малих гідроелектростанцій. Основні з них наступні.

Електроенергія за "зеленим" тарифом може бути продана в енергоринок або напряму кінцевим споживачам. Проте, в споживачів відсутні будь-які економічні та регуляторні стимули на закупівлю електроенергії за підвищеними "зеленими" тарифами.

Малі гідроелектростанції звільнюються від податку на додану вартість та митних платежів на імпорт обладнання. Перелік такого обладнання встановлюється Кабінетом Міністрів України [27]. Проте ця пільга надається за спеціальною процедурою після узгодження в уряді країни. Для цього необхідно отримати відповідний висновок профільного міністерства, термін надання якого не встановлено. Це позбавляє процедуру прозорості.

У фінансовій системі України відсутні кредити з малими ставками для розвитку малої гідроенергетики.

Висновки. Сьогодні місце малої гідроенергетики в електроенергетичній галузі України визначається перш за все кризою призму відновлюваної енергетики. Станом на 1 квітня 2015 року встановлена потужність малих ГЕС дорівнює 81,385 МВт. При цьому частка обсягу виробленої малими ГЕС електроенергії в загальній електроенергетичній системі досягає тільки 0,15%. Згідно державним планам розвитку гідроенергетичної галузі до 2030 року річний обсяг виробництва електроенергії малими ГЕС повинен бути збільшений до 3,34 млрд кВт·год/рік.

Позитивна тарифна та податкова політика стосовно відновлюваної енергетики стимулюють подальший розвиток малої гідроенергетики і роблять її інвестиційно привабливою.

1. *Програма дій "Порядок денний на XXI століття":* ухвалена конференцією ООН з навколишнього середовища і

розвитку в Ріо-де-Жанейро (Саміт "Планета Земля", 1992 р.): пер. з англ. – 2-ге вид. – К. : Інтелсфера, 2000. – 360 с.

2. *Доклад* Всемирной встречи на высшем уровне по устойчивому развитию. Йоханнесбург, Южная Африка, 26 августа – 4 сентября 2002 года [Електронний ресурс] // Организация Объединенных Наций. – 2002. – Режим доступу: <http://www.preventionweb.net/files/resolutions/N0263695.pdf>

3. *Директива* Европейського Парламенту та Ради 2009/28/ЄС від 23 квітня 2009 року про заохочення до використання енергії, виробленої з відновлюваних джерел [Електронний ресурс] // Офіційний вісник Європейського Союзу. – 2009. – Режим доступу: http://saee.gov.ua/documents/dyrektyva_2009_28.pdf

4. *Пон С.С., Ганзел А.В., Шароді І.С., Шароді Ю.В.* Гідроенергетика Закарпаття. Стан та перспективи розвитку // Український географічний журнал. – 2015. – №4. – С. 65–71.

5. *Світова база даних.* Електрифікація [Електронний ресурс] // Світовий Банк – Режим доступу: <http://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.ACCS.ZS>

6. *Потужність* ОЕС України на кінець 2014 року [Електронний ресурс] // НЕК "Укренерго". – Режим доступу: http://2014.ukrenergo.energy.gov.ua/ukrenergo/control/uk/public/article?art_id=182509&cat_id=171201

7. *Фактичний* баланс потужності в ОЕС України за день максимуму електроспоживання січня 2015 року [Електронний ресурс] // НЕК "Укренерго". – Режим доступу: <http://www.ukrenergo.energy.gov.ua/Pages/ua/DetailsNew.aspx?nID=315&urlNews=/pages/ua/ipsoperation.aspx>

8. *Техніко-економічний* аналіз діяльності ПЕК за січень – грудень 2014 року [Електронний ресурс] // Науково-технічна спілка енергетиків та електротехніків України. – 2015. – Режим доступу: <http://avpgo.org.ua/wp-content/uploads/2014/10/ohlyad-ntseu-484.doc>

9. *Статистична* інформація за січень – грудень 2014 року [Електронний ресурс] // Міністерство енергетики та вугільної промисловості України. – Режим доступу: http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/publish/article?art_id=244984286&cat_id=35081

10. *Відновлювана* енергетика, сучасний стан [Електронний ресурс] // Держенергоефективності України. – Режим доступу: <http://saee.gov.ua/uk/activity/vidnovlyuvana-enerhetyka/suchasny-stand>

11. *Ринок* електроенергії в Україні [Електронний ресурс] // Національний інститут стратегічних досліджень. – Режим доступу: <http://old.niss.gov.ua/Monitor/april08/14.htm>

12. *Постанова* НКРЕКП №1755 від 12.06.2015 [Електронний ресурс] // НКРЕКП. – Режим доступу: <http://www.nerc.gov.ua/?id=16299>

13. *Постанова* НКРЕКП №915 від 24.12.2014 (зі змінами) [Електронний ресурс] // НКРЕКП. – Режим доступу: <http://www.nerc.gov.ua/?id=13207>

14. *Постанова* НКРЕКП №909 від 23.12.2014 (зі змінами) [Електронний ресурс] // НКРЕКП. – Режим доступу: <http://www.nerc.gov.ua/?id=12954>

15. *Закон* України "Про електроенергетику" [Електронний ресурс] // Верховна Рада України. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/575/97-%D0%B2%D1%80>

16. *Стимулювання* відновлюваної енергетики в Україні за допомогою "зеленого" тарифу [Електронний ресурс] // Міжнародна фінансова корпорація. – 2013. – Режим доступу: http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/a8094c004f047e0cb9f0fb3eac88a2f8/GT_Guide_19032013_UKR.pdf?MOD=AJPERES

17. *Постанова* НКРЕКП №1349 від 30.04.2015 "Про встановлення "зелених" тарифів на електроенергію" [Електронний ресурс] // НКРЕКП. – Режим доступу: <http://www.nerc.gov.ua/?id=15546>

18. *Структура* за обсягом та вартістю купівлі-продажу електричної енергії за 2014 рік [Електронний ресурс] // ДП "Енергоринок". – Режим доступу: <http://www.er.gov.ua/doc.php?f=3066>

19. *Гідроенергетика* [Електронний ресурс] // Держенергоефективності України. – Режим доступу: <http://saee.gov.ua/uk/ae/hydroenergy>

20. *Енергетична* стратегія України на період до 2030 року [Електронний ресурс] // Верховна Рада України. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/145-2006-%D1%80>

21. *Компанія* ПАТ "Укргідроенерго" [Електронний ресурс] // Укргідроенерго. – Режим доступу: http://uce.gov.ua/company/about_us/

22. *Аналітична* довідка до засідання круглого столу на тему: "Проблеми будівництва малих ГЕС у гірській місцевості" [Електронний ресурс] // Природа України. – Режим доступу: <http://pryroda.in.ua/miniges/analitichna-dovidka-do-zasidannya-kruhloho-stolu-na-temu-problemy-budivnytstva-malyh-hes-u-hirskiy-mistsevosti/>

23. *Закон* України "Про приватизацію державного майна" (зі змінами) [Електронний ресурс] // Верховна Рада України. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2163-12>

24. *Рамкова* конвенція про охорону та сталий розвиток Карпат [Електронний ресурс] // Верховна Рада України. – Режим доступу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/998_164

25. *Протокол* до Рамкової конвенції про збереження і сталі використання біологічного та ландшафтного різноманіття [Електронний ресурс] // Верховна Рада України. – Режим доступу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/998_366 і.

26. *Guiding Principles on Sustainable Hydropower* [Електронний ресурс] // International Commission for the Protection of the Danube River. – Режим доступу: <http://www.icpdr.org/main/activities-projects/hydropower>

27. *Постанова* Кабінету Міністрів України №444 від 14.05.2008 [Електронний ресурс] // Верховна Рада України. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/444-2008-%D0%BF>