

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПОТЕНЦІАЛУ ГІДРОЕНЕРГЕТИКИ У ЗАКАРПАТСЬКОМУ РЕГІОНІ

Запісочний С.С.

В даній статті зосереджено увагу на розгляді потенціалу та стану гідроенергетики у Закарпатській області, як перспективного напрямку щодо розвитку. Проаналізовано сучасний стан гідроенергетики та пріоритетні плани і перспективи, щодо розширення цього типу добування енергії. Виявлено що з наявними ресурсами можна створити енергетично незалежну область і покращити економічний стан, без завдання шкоди навколишньому середовищу.

Кількість бібліографічних посилань – 6, мова українська.

Ключові слова: гідроенергетика, водні ресурси, енергетика, ГЕС, потенціал регіону, перспективи розвитку.

ВСТУП

Електрична енергія багато в чому визначає технічний прогрес, сприяє розвитку високоточних технологій, допомагає забезпечити добробут і життєвий комфорт. Подорожчання природних носіїв енергії - вугілля, нафти, газу – веде до постійного підвищення тарифів на електроенергію, що негативно позначається як на житті пересічних громадян, так і на діяльності дрібних і середніх промислових підприємств та фермерських господарств.

Особливої актуальності набуває використання гідроенергетичних ресурсів, оскільки за оцінками Світової енергетичної ради, економія органічного палива завдяки малій гідроенергетиці в загальному виробництві енергії на 2020 рік становитиме 69 і 99 млн. т у. п. для відповідно мінімального й максимального варіантів розвитку.

Нині в Україні збереглося лише 48 малих гідроелектростанцій, більшість яких потребує реконструкції. До них належать такі порівняно потужні станції, як Гайворонська, Корсунь-Шевченківська, Стеблівська тощо. Мала енергетика України, маючи незначну питому вагу (0,2%) у загальному енергобалансі, не може істотно впливати на умови енергозабезпечення країни. Однак експлуатація малих ГЕС дає можливість виробляти близько 250 млн. кВт-год. електроенергії на рік, що еквівалентно щорічній економії до 75 тис. тонн органічного палива. Зокрема, потенціал гідроенергії Закарпатської області становить близько 10,2 млрд. кВт. годин на рік.

За останні 10-15 років питання гідроенергетики набуло популярності та досліджувалося українськими вченими: М.І. Сирортюк – з дослідження поновлюваних джерел енергії, А.Р.Щокін – стосовно нетрадиційних джерел енергетики, Ю.В. Колесник – відносно нестандартних джерел енергії, М.І. Поровський – щодо альтернативних джерел енергії та видів палива, дослідженням у сфері використання малої гідроенергетики займався В.М. Чорний.

Метою даної наукової статті є вивчення потенціалу регіону з метою використання та розвитку гідроенергетики в цілому та малої гідроенергетики зокрема. В роботі використано методи аналізу, синтезу та експертні оцінки авторів.

Стаття побудована наступним чином: у першому розділі розглядаються теоретичні аспекти гідроенергетики. Другий розділ містить потенціал для розвитку гідроенергетики у регіоні.

1 ВИКОРИСТАННЯ ТА РОЗВИТОК ГІДРОЕНЕРГЕТИКИ: ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ

З історії відомо, що людство навчилося використовувати енергію води шляхом створення різниці рівнів, яка перетікаючи з верхнього рівня (б'єфа) на нижній, набуває великої швидкості. Водяний потік падає на лопаті турбіни, що обертає генератор, виробляючи тим самим електрику.

Перше використання енергії води людиною датується понад 40000 років тому. Примітивні колеса рухалися завдяки течії річки, що використовували, передусім, у сільському господарстві, перекачуючи воду для зрошення землі, молотьби зерна тощо. Однак ці пристосування були низько ефективними, використовували лише мізерну частину енергії водного потоку, проте набагато полегшували фізичну працю людей. Історія застосування водяних коліс почалася з 200 року до н.е., вже через 100 років вони поширилися по всій Римській імперії і водяні колеса вважають найдавнішим типом гідроенергетичної системи.

Науковці вже давно звертають увагу людства на використання відновлюваних джерел енергії, до яких відноситься і гідроенергетика. Відмітимо, що зацікавлення малою гідроенергетикою відновилося за останні десятиліття, оскільки переваги порівняно з іншими традиційними видами енергії полягають у більш економічному й екологічно безпечному способі одержання електрики. Невеликі гідроелектростанції дозволяють зберігати природний ландшафт, навколишнє середовище не тільки на етапі будівництва, але й у процесі експлуатації. Робота малої ГЕС не

впливає на якість води і не порушує природний баланс.

На відміну від інших екологічно чистих відновних джерел електроенергії – таких, як Сонце, вітер, - мала гідроенергетика практично не залежить від погодних умов і здатна забезпечити стабільну подачу електроенергії споживачеві. Раніше вважали, що будувати ГЕС у районах з екстремальними кліматичними умовами неможливо: адже узимку всі ріки практично повністю замерзають, але сучасним малим ГЕС навіть суворі сибірські морози – не перешкода.

Нині мала гідроенергетика стає все популярнішою у світі. Зокрема, Китай є лідером у використанні малої гідроенергетики, оскільки за останні 40 років підвищив загальну потужність малих ГЕС більш ніж у три тисячі разів! Серед Європейських країн цей вид відновленої енергетики найбільш популярний в Австрії (10% від загального виробництва електроенергії), Німеччині, Швейцарії, Франції.

Досвід деяких країн свідчить, що освоєння потенціалу малих річок з використанням малих ГЕС і мікро-ГЕС дозволяє розв'язати проблему покращення енергопостачання численних споживачів. Будівництво малої ГЕС потужністю 1000 кВт коштує від 0,5 до 2,0 млн. доларів. Прибуток від її експлуатації складає 300 тис. доларів на рік, а компенсується капітальні вкладення протягом 2-4 років.

На сьогоднішній день експлуатація малих ГЕС дає можливість виробляти близько 250 млн. кВт-год. електроенергії, що еквівалентно щорічній економії до 75000 т. дефіцитного органічного палива.

Отримання електроенергії у такий спосіб є значно ефективнішим і дешевшим, ніж, скажімо, тепловим способом. Саме тому приблизно з 80-х років XIX століття сумарна потужність гідроелектростанцій продовжує зростати, подвоюючись кожні 15 років.

У залежності від запровадженої потужності гідроелектростанції (ГЕС) поділяються на великі і малі. До малої гідроенергетики належать системи потужністю до 30000 кВт, які, у свою чергу, можна поділити на малі, міні- і мікро-ГЕС. Малої ГЕС досить для забезпечення електроенергією невеликого міста, селища, а мікро-ГЕС може забезпечити електроенергією приватний будинок.

Для Закарпаття використання і розвиток малої енергетики є надзвичайно актуальним, оскільки по території області протікають 9429 річок сумарною довжиною 19866 км. Із них 9277 – малих річок (довжиною до 10 км), що становить близько 79 % всіх водотоків, а загальна їх довжина сягає 16248 км, з яких 152 річок понад 10 км. Загальна протяжність становить 3618 км, а річок довжиною понад 100 км лише чотири [2, с.75]. Річкова мережа Закарпаття становить понад 0,5 км/км², в окремих районах – 1,5 км/км² (для основних територій України – 0,10-0,15 км/км²). Найбільша вона для малих річок 1-ого та 2-ого порядків. У гірських районах ці водотоки у 4-5 разів менші за довжиною, у 10 разів – за площею водозбору, у 3-4 рази за шириною басейну, а густина річкової мережі у 4,4 рази більша, ніж на низовинах.

На території Карпат формується близько 38 % річкового стоку України. Характерною рисою для гірських районів є нерівномірний розподіл річного стоку та його паводковий режим. На весну припадає близько 10-22%, на літо – 41-53%, на осінь – 11-15%, на зиму – 18% стоку[8]. Середньорічний стік річок Закарпаття приблизно 8 млрд. м³, норма річного стоку 25-38 л/с з 1 км².

Дослідження свідчить, що гідроенергетика безпечніша і ефективніша ніж використання, зокрема, теплової енергетики. Вона є менш залежною від кліматичних умов ніж використання декотрих інших альтернативних джерел і на Закарпатті є великий потенціал для розвитку даного виду добування електроенергії.

2 ЕВОЛЮЦІЯ СТАНОВЛЕННЯ ТА СТАН ГІДРОЕНЕРГЕТИКИ НА ЗАКАРПАТТІ

Закарпаття має колосальний потенціал, гідроенергетичних ресурсів, який є найбільшим в Україні, оскільки чверть всієї потенційної енергії річкового стоку країни припадає саме на наш регіон. Питання використання гідроенергетичного потенціалу в Закарпатському регіоні піднімалося вже давно, особливо після розпаду Радянського Союзу в період, коли «дешева» електроенергія почала ставати «дорогою».

Більшість праць присвячених гідроенергетиці припадало на 50-60-і роки XX ст., коли був бум проектування і будівництва малих ГЕС, в подальшому (70-90 рр.) ці питання не були актуальними, оскільки пріоритет надавався атомній і тепловій енергетиці. Радикально ситуація змінилася з другої половини 90-х років минулого століття, коли почалися проблеми з їх постачанням і щорічно зростаючою вартістю енергоносіїв.

Ринкові умови господарювання вимагають використання наявних ресурсів, доступ до яких не обмежений і використання яких не наносить шкоди навколишньому середовищу. Вирішення проблеми використання гідроресурсів є актуальним для регіонів з таким наявним потенціалом.

В регіоні раніше функціонувало три гідроелектростанції - Теребле-Ріцька(27 МВт), Оноківська (2,65 МВт) та Ужгородська(1,9 МВт). Нині є ще й четверта, яку відкрили в селі Білин Рахівського району(630 кВт/годин). Щоправда, цю міні-ГЕС за потужністю не можна порівнювати з першими трьома, але свій вагомий внесок в енергосистему області вона вносить. Щороку закарпатці споживають майже 2 млрд. кВт/годин електроенергії. Завершилася реконструкція та розширення найпотужнішої в Закарпатті Теребле-Ріцької ГЕС, із часу введення в дію якої минуло вже півстоліття[3].

Ще на початку 90-х років минулого століття Харківський інститут розробив Схему раціонального використання водних ресурсів басейну р. Тиса, у рамках якої на замовлення угорської фірми "Систем-Консалтинг" проведено передпроектні розробки спорудження п'яти ГЕС (по 30-50 МВт кожна) на ділянці Тиси від смт. Буштино до

сmt. Вилок. Утім, паводки 1998 і 2001 років показали, що ця Схема застаріла, отож потребує суттєвого доопрацювання.

У 2007 році в області була розроблена і затверджена Програма охорони та комплексного використання водних ресурсів річок краю. Згідно з нею передбачалось і спорудження гідроелектростанцій, однак виконання даної програми на українській ділянці басейну р. Тиса дозволить забезпечити виробництво електроенергії на власних ГЕС загальною встановленою потужністю 400-600 МВт з річним виробництвом близько 1600 млн. кВт/год. В процесі впровадження заходів відміченої програми на каскаді ГЕС передбачено створити протипаводкові водосховища, що дозволять захистити від паводкових вод значні території регіону, а також додатково ввести в обіг понад 1000 га земель. Стабілізується русло р. Тиса, особливо на ділянці державного кордону між Україною та Румунією. Вирішенню проблем енергозабезпечення сприятиме і розроблення районних програм (міських) енергоефективності й енергозбереження[3].

Протягом останніх років розвиток гідроенергетики став для області одним із пріоритетних напрямів. Серед інвесторів, які проявляють інтерес до Закарпаття, велика італійська компанія, яка вже понад 30 років працює на енергетичному ринку. У Північній Італії "Italbrevetty" збудувала на гірських річках каскади із 32 гідроелектростанцій. Закарпаття розглядають як стратегічного партнера з великими можливостями. Як зазначають інвестори в концепції розвитку гідроенергетики краю розглядається поєднання як виробництва електроенергії, так і протипаводковий захист території з обов'язковим збереження екології Карпат. Над цим не один рік працювали і фахівці-енергетики, і науковці, і спеціалісти адміністрації, якими нині розроблена «Схема охорони та комплексного використання водних ресурсів річок області». Фахівці здійснюють моніторинг потенціалу гідроенергетики Закарпаття і в подальшому планується розпочати будівництво першої гідроелектростанції, яка буде розміщена поблизу села Добрянське, Тячівського району із загальною потужністю усіх запланованих ГЕС – 19,2 МВт [5]. Термін будівництва розрахований на п'ять років (2010-2015 рр.)

На даний час Ukrenergy Holding AG (Швейцарія), керуюча компанія спільного холдингу держпідприємства "Укрінтеренерго" і Korlea Invest Holding AG (Швейцарія), погодила з Кабінетом міністрів України місце розташування земельної ділянки площею 17,8 га для будівництва першої малої гідроелектростанції (ГЕС) каскаду загальною встановленою потужністю 24 МВт на річці Тересва в Закарпатській області [6].

За сприяння цих двох компаній впроваджується інвестиційний проект вартістю понад 110 млн. євро який передбачає будівництво чотирьох малих ГЕС одиничною потужністю 6 МВт. З річним обсягом виробництва електроенергії каскадом станцій - до 100 млн. кВт/год. на рік. Замовником будівництва каскаду малих ГЕС є ТОВ "Корлеа Укргідропавер" (Ужгород), яке опосередковано належить Ukrenergy Holding.

Створення гідроелектростанцій це не тільки користь для енергозабезпечення регіон та протипаводковий захист, але і можливий розвиток рибних господарств та створення зон відпочинку на основі водосховищ.

Отже, використання потенціалу малої енергетики Закарпаття є актуальним і незважаючи на економічну кризу має великі перспективи щодо розвитку.

ВИСНОВКИ

Роль гідроенергетики набуває дедалі більшого значення як на глобальному рівні, так і на регіональному. У зв'язку з цим, цьому питанню приділяється все більше уваги. За цим видом добування електроенергії майбутнє, оскільки воно є єдиним відновлюваним джерелом енергії, не забруднене радіацією і шкідливими викидами в атмосферу. Поточні запаси гідро ресурсів на землі визначаються на 3 млрд. 750 млн. кВт. Проте економічно гідропотенціал використовується тільки на 17%.

Рационально використовуючи можливості, які дані природою, можливо буде забезпечити область своєю електроенергією, експортувати чи постачати у інші регіони. Проводиться розробка масштабних проектів і їх обговорення, а і починається приватне використання гідроенергетики. Дедалі більше проводиться конференцій, виставок присвячених цій темі.

Маючи величезний потенціал до розвитку малої гідроенергетики Закарпаття, надасть поштовх іншим галузями промисловості, завдяки дешевій енергії. Будуть стимулюватися ті галузі, робота яких залежить від увезення дорогих енергоносіїв, забезпечить енергетичну незалежність віддаленим гірським регіонам. У результаті розвитку цієї галузі з'являться нові робочі місця, покращиться протипаводковий захист, буде підвищуватися рівень життя населення.

На перспективу, як зазначено в Концепції сталого розвитку Закарпаття, пріоритетними напрямками енергозбереження і енергозабезпечення будуть: будівництво мікро, міні, малих та середніх гідроелектростанцій, модернізацію існуючих електростанцій, будівництво каскаду ГЕС на ділянці ріки Тиса між населеними пунктами, Буштино і Вилок, Бедевля і Тячево.

Подальші дослідження будуть спрямовані на виявлення взаємозв'язку можливості паводкових ситуацій на розвиток малої гідроенергетики в регіоні.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Чорний В.М. Розвиток малої гідроенергетики як один із чинників вирівнювання господарського розвитку гірських і

передгірських територій Закарпаття / В.М.Чорний // Вісник Львів. ун-ту: Серія географічна. – 2004. - вип.30. -С.317-321.

2. Геренчук К.І. Природа Закарпатської області: [монографія] / К.І. Геренчук. - Львів: Вища школа, 1981. - 156с.
3. Закарпатська обласна державна адміністрація. Розпорядження голови Закарпатської ОДА «Про Програму охорони та комплексного використання водних ресурсів річок області» від 12.02.2007 № 57 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.carpathia.gov.ua/ua/catalog/item/756.htm>
4. Закарпаття онлайн. Закарпаття здобуває енергетичну незалежність [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakarpatya.net.ua/ua_news_24856.html
5. Інтернет–видання UA-Reporter. Інвестори проявляють інтерес до Закарпаття [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ua-reporter.com/novosti/39527>
6. Кабінет міністрів України. Розпорядження уряду № 1234 від 21 жовтня 2009 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua/kmu/control/uk/cardnpd>
7. Паламарчук М.М., Ревера О.З. Нове життя малих річок. – К.: Урожай, 1991. - 195 с.
8. Українська річкова мережа. Зональні особливості малих річок України та їхніх долин [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://uarivers.net/ukr_rvrs/ukr_riv5_2.htm
9. Укрінформ. Тербле-Ріцька гідроелектростанція: розвиток гідроенергетики Закарпаття [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://photo.ukrinform.ua/ukr/current/photo.php?id=219209>

Запісочний Сергій Сергійович, здобувач кафедри економіки менеджменту і маркетингу Ужгородського національного університету, тел. (050) 100-30-58, e-mail: zap86@mail.ru