

*Матеріали VII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів.  
Актуальні задачі сучасних технологій – Тернопіль 28-29 листопада 2018.*

УДК 621.224-225.12; 621.311.2.21

<sup>1</sup>М.М. Зінь, канд.техн.наук, доц. <sup>2</sup>Ю.Б. Підгайний

<sup>1</sup>Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

<sup>2</sup>Національний університет водного господарства та природокористування, Україна

**ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ МАЛОЇ  
ГІДРОЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ**

**M.M. Zin, Ph.D., Assoc. Prof., Y.B. Pidhainyi**

**ENVIRONMENTAL PROBLEMS FOR THE FUTURE DEVELOPMENT OF SMALL  
HYDROENERGY IN UKRAINE**

Держава Україна, наслідуючи позитивний досвід розвинених країн світу, дала «зелене світло» розвитку відновлюваної енергетики. Підприємства, які вкладають кошти у вироблення електроенергії з відновлюваних джерел, одержують зі сторони держави всілякі заохочення. Насамперед – це славнозвісний пільговий «зелений» тариф на електроенергію, що вироблена з ресурсів, які ніколи не вичерпуються. Одним з таких «вічних» ресурсів є гідроенергія малих річок.

Людство нарешті зрозуміло, що воно повинно жити в гармонії з природою. Не можна різати гілку, на якій сидиш – ні до чого доброго це не призведе. Нам потрібна енергія, без неї ми не можемо уявити свого життя. Причому ця енергія повинна бути екологічно чистою. І ніякою іншою. Ми бачимо своє вже найближче майбутнє в країні, не немає екологічних «вампірів» – ТЕС і АЕС. Натомість всю необхідну електроенергію повинні виробляти об'єкти, які для забезпечення свого функціонування можуть використовувати первинну чи перетворену енергію *поточного* (або яке має «вік» не більший, ніж один рік) сонячного випромінювання – великі і/або малі сонячні й вітряні електростанції, малі ГЕС, біомасові та біогазові електростанції й ін.

Здавалось би, така енергетична «революція» є природною. З огляду на це вона не мала б зустрічати на своєму шляху ніяких перешкод. Але в дійсності усе, як завжди, не так. І тут знову ж таки екологи. Зокрема, вони виступають проти спорудження в Україні малих ГЕС. Проти *будь яких* малих ГЕС. Вони – за ТЕС і АЕС... Коло замкнулося.

Автори цих тез брали участь у проектуванні мікроГЕС потужності 70 кВт на р. Серет в с. Мишковичі Тернопільського району. Машинну залу цієї станції розміщено в старому руслі річки. Станція дериваційна. Підвідний дериваційний канал відсутній. Відвідний дериваційний канал довжиною приблизно 100 м співпадає зі старим руслом річки. Гребля – переливна регульована (шлюзний міст), розташована на відстані приблизно 50 м від машинної зали. Допоки навколишні села не було електрифіковано, тут діяв водяний млин (його руїни ще збереглися). На сьогоднішній день спорудження електростанції знаходиться на завершальному етапі. 5 жовтня 2018 р. у Мишковицькій сільській раді відбулися громадські слухання з питань можливого негативного впливу мікроГЕС на екологію сіл Мишковичі, Буцнів, Острів та річки Серет. Зокрема, були розглянуті альтернативні точки зору на такі ймовірні виклики і питання:

1. Можливе замулення верхнього б'єфу річки й утилізація мулу.
2. Можливі загрози існуванню в річці червонокнижних видів риб.
3. Наявність на мікроГЕС рибоходу.
4. Санітарне перепускання води поза гідроагрегатами мікроГЕС.

Існуючий напір води в місці спорудження мікроГЕС – 1,5 м, проектний – 3 м. Річка – рівнинна, тому течія в ній – повільна. Відтак має місце відкладення мулу на дні річки. Після введення мікроГЕС в експлуатацію осідання та нагромадження мулу на дні

верхньої течії річки збережеться. Мул на цій ділянці річки є багатий на поживні речовини і тому він може використовуватися для збагачення бідних ґрунтів навколишніх сільгоспугідь. Тут варто зазначити, що в Тернопільській області – найродючіші чорноземи в Україні, а мул річки Серет формується саме з цих чорноземів, які змиваються дощовими і талими водами в річку. Так звані «екологи» навели приклад Тербле-Ріцької ГЕС потужності 27 МВт у Закарпатті, де за понад 60 років за рахунок осідання мулу середня глибина води у верхньому б'єфі (водосховищі) зменшилася з 25 м до 3,5 м. І що цей мул ніхто не хоче утилізувати (тобто там за всі 60 років функціонування ГЕС ні разу не виконували поглиблення дна). На наш погляд, порівняння Тербле-Ріцької ГЕС з Мишковицькою мікроГЕС не є співмірним. Насамперед тому, що має місце дуже велика різниця у встановлених потужностях (майже в чотириста разів). Крім того, Тербле-Ріцька ГЕС знаходиться в гірській місцевості, у горах Карпатах, а там мул складається переважно з каміння різних розмірів (фракцій), піску та глини, й тому він є непридатним для використання в якості ґрунту для потреб сільського господарства.

У річці Серет в районі с. Мишковичі червонокнижні види риб (зокрема, морена) не водяться. Немає також видів риб, які рухаються вгору проти течії річки на нерест (наприклад, форелі). Відтак рибохід на станції не передбачено. Наразі в місці спорудження мікроГЕС, де раніше діяв водяний млин, рибохід відсутній. На існуючій переливній греблі вода стрімко падає з висоти 1,5 м, що не дає жодної можливості будь якій рибі долати цю висоту (перепливати з нижнього б'єфу до верхнього). Крім того, на греблях вище (проти течії) і нижче (за течією) рибоходи також відсутні. Вище розташована переливна гребля висотою 4 м Тернопільського ставу, нижче – гребля висотою 3,6 м (водоспад) недіючого водяного млина в смт. Микулинці. Авторам невідома жодна мала ГЕС в Україні, де б функціонував спеціально передбачений рибохід. Якщо ж є необхідність перепускання риби на нерест, піднімають доверху щити затворів греблі, скидають воду з верхнього водосховища (або русла річки, якщо воно виконує роль водосховища) та зупиняють роботу гідроагрегатів станції на декілька місяців (тривалість зупинки залежить від приписів екологічної інспекції, рибоохоронної служби тощо). Наприклад, за таким режимом працюють всі руслові малі ГЕС на р. Стрий у Львівській області (Карпатський регіон).

Санітарне перепускання води на Мишковицькій мікроГЕС не потрібне. Внаслідок спорудження та введення в експлуатацію цієї станції жодна ділянка русла річки не виявиться зневодненою. В процесі експлуатації мікроГЕС потрібно буде періодично (один раз на 5 – 10 років або навіть частіше (у випадках передчасного надмірного замулення)) поглиблювати дно річки та відповідного дериваційного каналу.

На сьогоднішній день кожний новий проект малої чи великої ГЕС *обов'язково* повинен проходити незалежну екологічну експертизу. Не можна допускати того, щоб ГЕС наносили шкоду природі. Однак в Україні ще потрібно розробити та затвердити закон, який би чітко, детально й однозначно описував всі екологічні вимоги до проектування й експлуатації об'єктів відновлюваної енергетики. І, що ще набагато важливіше, необхідно зробити усе для того, щоб такий гіпотетичний закон виконувався. А то ми бачимо, як Публічне акціонерне товариство «Укргідроенерго» ініціює спорудження у верхній течії р. Дністер шести великих ГЕС загальною потужністю 386 МВт, і при цьому зазначена енергетична компанія абсолютно ігнорує законодавчо зафіксований факт наявності там територій аж чотирьох (!!!) національних природних парків (Галицького (Івано-Франківська область), Дністровського каньйону (Тернопільщина), Хотинського (Буковина) і Подільські Товтри (Хмельниччина)), де, згідно з законодавством України, будь яка промислова діяльність є забороненою.